

ENERO 1998



Nº 1.105

BOLETIN MINERO

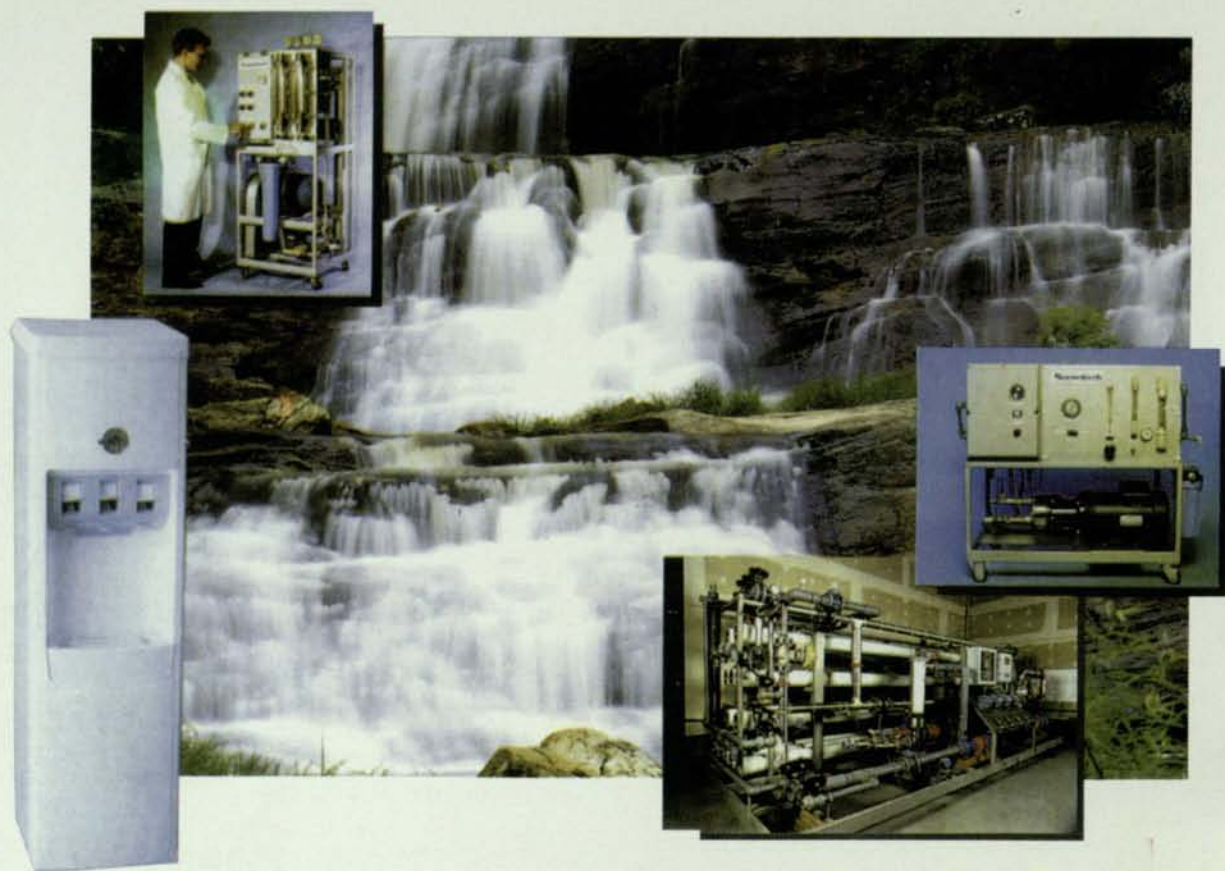
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

■ **DESASTRE EN
LOS PRECIOS DE
LOS METALES**

■ **SONAMI PIDE LA
INTERVENCION DE
FREI EN LA CRISIS**

■ **USOS DE ENERGIA
NUCLEAR EN LA
MINERIA CHILENA**

BALANCE ANUAL DEL SECTOR MINERO



Todo en tratamiento de aguas...

Plantas de osmosis inversa - Plantas de nanofiltración.
 Membranas de O.I., U.F. y N.F. - Ablandadores manuales y automáticos.
 Resinas de intercambio iónico - Filtros de arena manuales y automáticos.
 Filtros de carbón manuales y automáticos.
 Sistemas de recuperación de salmueras para conserveras - Cartuchos filtrantes.
 Bombas centrífugas, dosificadoras, de alta presión.
 Sistemas de cloración de aguas - Tratamiento de aguas servidas.

Seprotech



...División Tratamiento de aguas

Presión Inconstitucional



Algunas autoridades han insistido, en el último tiempo, en postular que las empresas mineras debieran transformarse en sociedades anónimas una vez que alcancen determinado tonelaje de producción física.

Basan esta tesis en una antigua disposición legal que disponía que "las nuevas empresas de la Gran Minería del cobre deberán constituirse como sociedades anónimas" cuando superen las 75 mil toneladas métricas anuales.

En lo que no repararon las autoridades que promueven esta idea, es que esa norma está derogada, tanto por las disposiciones de la Constitución Política de 1980 como por el Código de Minería de 1983.

En efecto, tanto la Carta Fundamental como el Código Minero consagran la plena autonomía de las empresas para darse la organización jurídica que estimen conveniente, a la vez que establece el principio de libertad económica e igualdad ante la ley.

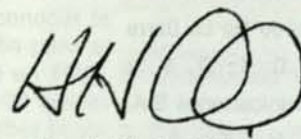
Nuestro Departamento Jurídico realizó un completo estudio sobre esta materia, que fue refrendado en un sendo informe por el distinguido constitucionalista, profesor universitario y ex abogado integrante de la Corte Suprema, Don Alejandro Silva Bascañán.

En su informe, el constitucionalista Silva Bascañán afirma que aún en el caso que se dictara una ley que pretendiera imponer como obligación que las empresas se constituyeran

juridicamente en la forma que quisiera la autoridad, ello pugnaría evidentemente con el principio de igualdad ante la ley y con el de no discriminación que deben dar el Estado y sus organismos en materia económica; con el derecho de libre asociación y, en fin, con el derecho a la libre iniciativa de los particulares en materia económica.

La Sociedad se encuentra plenamente preparada para enfrentar la discusión sobre estas materias, así como para entregar a las autoridades y parlamentarios los argumentos técnicos necesarios para desvirtuar la llamada "Propuesta Villarzú", que pretende, también discriminatoriamente, elevar los impuestos de la minería.

Es obvio, que el sector minero no aceptará que se le trate de un modo distinto al de cualquier otra actividad productiva y, para ello, su defensa estará basada fundamentalmente en las normas de la Constitución que protegen a los particulares de los excesos de las autoridades de turno.



Hernán Hochschild A.
Presidente



BOLETIN MINERO

Año CXVI Nº 1.105
ENERO DE 1998

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

DIRECTORIO :

PRESIDENTE:

Hernán Hochschild Alessandri

PRIMER VICEPRESIDENTE:

Juan Carlos Urquidí Fell

SEGUNDO VICEPRESIDENTE:

Patricio Céspedes Guzmán

Walter Riesco Salvo
Kenneth W. Pickering
Roberto Salinas Morán
Luis Gordo Carcedo
Hernán Guiloff Izikson
Sergio Bravo Yuraszek
Matías Astaburuaga S.
Juan Elissetche Hurtado
Miguel Lobos Dorador
Héctor Aguirre B.
Alberto Rochefort R.
Maximiliano Callejas C.

SECRETARIO GENERAL:

Julio Ascuí Latorre

DIRECTOR RESPONSABLE:

Manuel Cereceda Vidal

DIRECTOR EJECUTIVO:

Arturo Román Herrera

PERIODISTA :

Danilo Torres Ferrari

COLABORADORES :

Enrique Goldfarb
Raúl Rojas
Rubén Varas

CENTRO DE DOCUMENTACION:

Clara Castro Gallo

FOTOGRAFÍAS :

Archivo SONAMI

REPRESENTANTE LEGAL:

Hernán Hochschild Alessandri

CARICATURAS :

Eduardo De La Barra

PRODUCCION :

Publicidad y Comunicaciones S.A.

IMPRESION :

LOM Ediciones

SONAMI: Av. Apoquindo 3.000, Quinto Piso
Teléfonos: 3359300 al 3359307
Fax: 3349650 - 3349700

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

VALLE DEL CHOAPA

Señor
Hernán Hochschild
Presidente de Sonami,
Presente.-

De nuestra consideración:

Ante la indiferencia de las autoridades de nivel provincial, regional y nacional, los habitantes del Valle del Choapa hemos decidido movilizarnos para que el país sepa del momento crítico por el que atravesamos. La naturaleza no ha dejado de azotarnos en los últimos diez años. Pese a ello, hemos procurado mantener nuestras actividades productivas en la creencia de que podían existir mejores tiempos. Sin embargo, el engegucimiento de la autoridad en la aplicación de una política económica que desconoce nuestra realidad nos somete a una condición de mercado que nos es ajena y que ha terminado por destruirnos.

La pequeña y mediana minería ha paralizado en la extracción y en el beneficio de minerales. Los mineros cesantes, dependientes o pirquineros se amontonan en las calles y esquinas de nuestros pueblos, sin ninguna propuesta coherente de la Empresa Nacional de Minería, quien está por ley llamada a la protección y fomento de la actividad.

El Gobierno culpa a la oposición, ésta al Gobierno, ignorando que más allá de las explicaciones de alta política que nos son ajenas, nosotros estamos hablando de miseria y cesantía que nos golpea con intensidad las puertas.

No nos mueve otro afán que sobrevivir como comunidad, conservando lo que ha sido nuestra fuente de trabajo y la dignidad del mismo. Nuestra lucha es esencialmente gremial.

Saluda atentamente a Ud.

Asociación Gremial Minera de Illapel

INVITACION A BRASIL

Señor
Hernán Hochschild
Presidente de Sonami,
Presente.-

De nuestra consideración:
Tenemos el placer de comunicar a

Ud. la realización del VIII Congreso Brasileiro de Minería y de la VIII Exposición Brasileira de Minería "Exposibram '99" del 17 al 20 de agosto de 1999, en Minascentro, en Belo Horizonte, capital del Estado de Minas Gerais, principal estado minero de Brasil. Ambos eventos contarán con el especial apoyo del Gobierno del Estado de Minas Gerais, a través de la Secretaría de Estado de Minas y Energía y de la Compañía Minera de Minas Gerais, Comig.

Ambos Congresos son promovidos cada dos años por el Instituto Brasileño de Minería, IBRAM, entidad privada sin fines lucrativos, que congrega y representa a las principales empresas mineras brasileñas.

Teniendo en cuenta la divulgación en el ámbito internacional del VIII Congreso Brasileño de Minería y de Exposibram '99, solicitamos que se divulgue en Boletín Minero ambos eventos, para que concurren a ellos empresarios y representantes de la minería privada de Chile.

Cordialmente,

José Mendo Mizael de Souza
Secretario Ejecutivo de Ibram y
Vicepresidente de Olami.

DIA DE LA SECRETARIA

Señor
Hernán Hochschild
Presidente de Sonami,
Presente.-

Estimado señor:

Por medio de la presente, le agradezco sinceramente su saludo y obsequio, enviados con motivo de celebrarse el Día de la Secretaria.

Durante todo este tiempo ha sido un verdadero agrado para mí establecer contacto con las personas que laboran en la Sociedad, por el gran profesionalismo y buena voluntad que han demostrado en todas sus actividades.

Saluda atentamente a Ud.

Marcela Peña Echeverría
Secretaria
Gerencia Asuntos Externos
Disputada de Las Condes S.A.

6

La Época Gloriosa del Salitre:

Sin lugar a dudas, el salitre tuvo una época de mucho esplendor, con grandes fortunas, historias increíbles y modos de vivir especiales dentro de la sociedad chilena. Recientemente, se mostró una singular exposición sobre esta época de la historia de Chile, que hoy les contamos en detalle.

10

El Amor y la Pasión por Potrerillos:

Las sorpresas del destino, permitieron que muchos años después, un niño que jugaba y corría por las instalaciones de las instalaciones mineras de Potrerillos, asumiera como Gerente General del proyecto aurífero Agua de la Falda, ubicado en el mismo lugar. Es la historia de Felipe Núñez.

13

Balance Anual del Sector Minero 1997:

Como es tradicional, la Sociedad Nacional de Minería entregó a los medios de comunicación el Balance Anual del Sector Minero durante 1997, con los cuadros de producción de los respectivos metales. Al mismo tiempo, dio a conocer los aspectos positivos, los negativos y las proyecciones para 1998.

17

Sonami Pide la Intervención de Frei:

Sonami solicitó al Presidente de la República su intervención personal para la designación de una autoridad del más alto nivel, dotada de amplias facultades resolutorias y conocimiento técnico, para intervenir en la administración de Enami y aplicar las medidas correctivas que urgentemente necesita el sector.

22

Noranda Reconcentra Intereses en la Minería:

Un período de reflexión y planificación está viviendo Noranda Inc., una de las compañías canadienses diversificadas de recursos naturales más grandes del mundo, luego de la decisión de deshacerse de inversiones en empresas de productos forestales, gas y petróleo. Se concentrará en campo de la minería.

29

Desastre en el Mercado de Metales:

Después de haber alcanzado el precio promedio de 123 centavos de dólar la libra, en junio pasado, el cobre inició una virtual caída libre que lo ha situado por debajo de los 80 centavos, niveles que no se registraban desde enero de 1994. El oro, a su vez, por primera vez en 12 años, cayó bajo los US\$ 300 la onza.

34

Chile Mira hacia el Mercado Asiático:

A pesar de la grave crisis económica que sacude al mercado asiático, Chile sigue mirando hacia ese punto del globo. Las exportaciones de cobre chileno al Asia representan hoy un total de 3.132 millones de dólares. Las ventas al Asia representan más del 53% de las exportaciones totales de cobre.

38

Cómo Ganarse la Lealtad del Trabajador:

Los ejecutivos y supervisores líderes están conscientes que la lealtad del personal es fundamental en la administración de los recursos humanos y en los buenos resultados de una empresa. Aún más, reconocen que la lealtad no se regala ni se otorga gratuitamente. Hay que ganarla con mucho esfuerzo.

40

1998 No Será un Buen Año para el Cobre:

Cochilco dio a conocer la nueva proyección para el precio del cobre en 1998, ajustando a 85-90 centavos de dólar la libra la cotización en el mercado internacional debido a la crisis asiática. Respecto a las proyecciones, se visualiza una realidad ajustada, producto de los menores precios.

44

Energía Nuclear en la Minería Chilena:

El uso de la energía nuclear en la exploración, prospección y tratamiento del hierro, cobre, oro, estaño, carbón, níquel, plomo, zinc, petróleo y uranio, es ya algo habitual en el mundo, y particularmente en Chile. En el caso de nuestro país, se está aplicando sobre todo en la gran minería del cobre.



PORTADA:

Mercado de Metales:

Estrepitosa caída de precios en últimos meses de 1997.



LA EPOCA GLORIOSA DEL SALITRE CHILENO

(Primera Parte)

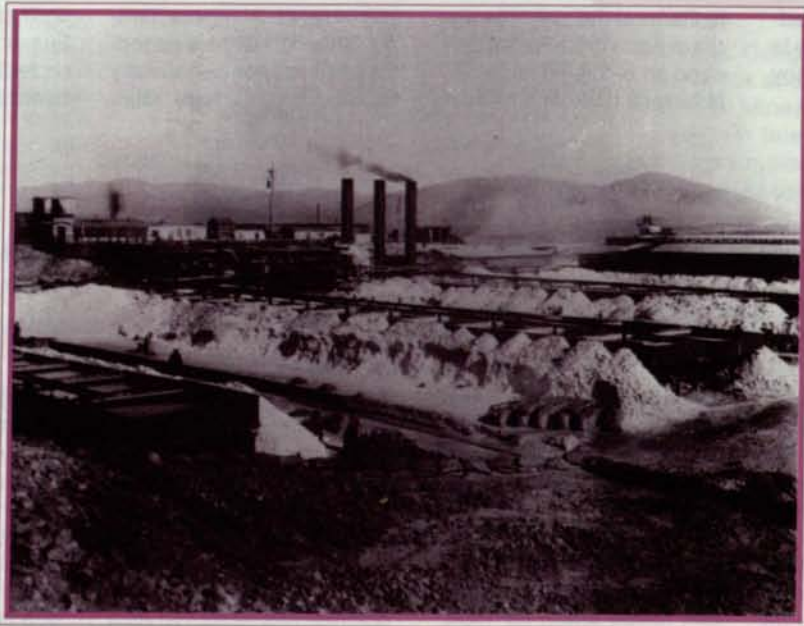
En aquella época, las chimeneas de 288 oficinas lanzaron día y noche sus humos al aire, mientras trabajadores chilenos, peruanos, bolivianos y hasta chinos arrancaban a esa tierra el precioso caliche.

En una muy larga y angosta faja de tierra, que va desde Pisagua hasta Taltal, se concentró la que, en el pasado, fue una de las más grandes riquezas del país: el salitre. Las chimeneas de 288 oficinas lanzaron día y noche sus humos al aire, mientras trabajadores chilenos, peruanos, bolivianos y hasta chinos arrancaban a esa tierra el precioso caliche.

Fue una época de esplendor, de plata fácil. Los ingresos del salitre llegaron a financiar casi dos tercios del presupuesto nacional. Chile se convirtió en un imán, no sólo para los capitalistas, sino también para los grandes artistas internacionales, que llegaban hasta Iquique, y en algunos casos hasta las oficinas mismas, para presentar sus actuaciones.

Se hablaba del milagro que producía el "oro blanco".

De pronto, al término de la Primera Guerra Mundial, la crisis. Los científicos alemanes descubrieron el salitre sintético y se inició el proceso de una muerte anunciada. Las chimeneas dejaron paulatinamente de producir. Las otrora bulliciosas oficinas se transformaron en pue-



Las chimeneas de 288 oficinas lanzaron día y noche sus humos al aire, mientras trabajadores chilenos, peruanos, bolivianos y hasta chinos arrancaban a esa tierra el precioso caliche.

blos desiertos, en los que sólo el viento y la tierra, amén de casas abandonadas y calles donde aún era posible admirar muchos letreros, testimoniaban el pasado reciente.

Hoy, cuando la actividad de la Sociedad Química y Minera de Chile, Soquimich, busca reactivar esa pampa generosa, son muchas las miradas que se vuelven, nostálgicas, hacia el pasado de esplendor.

Hace pocas pocas semanas, tal como ocurre todos los años, se celebró la "Semana del Pampino". En lo fundamental, consistió en un peregrinaje de viejos trabajadores del salitre, junto a sus familias, a Humberstone, a la salida norte de Iquique. Allí, durante 10 horas, recorrieron y animaron sus calles de

la evocación, en la que más de una lágrima se vertió, al recordar aquellos días que ya no volverán.

En Humberstone fue donde nuevamente volvió a hablarse de una idea que, día a día, cobra mayor fuerza: la creación del Museo del Salitre. Se trata de convertir esas oficinas, donde hoy sólo imperan la soledad, y los ladrones de madera y chatarra, en testimonio vivo de aquellos buenos años del siglo pasado y de principios del siglo veinte.

Y curiosamente, por esos mismos días, en una iniciativa que contó con extraordinaria acogida, el Instituto Cultural de Providencia inauguró la muestra gráfica y documental "El salitre del ayer", del investigador y arqueólogo Luis Ríos Maldonado.

Por Raúl Rojas

nuevo, estuvieron en las casas que ocuparon, de las cuales hoy sólo quedan a veces vigas o un trazado.

También visitaron el teatro, hablaron de aquellos que se marcharon, en fin, compartieron una jornada en que la alegría se confundió con

COSTRA SALINA

Para el profesor Ríos, es más propio hablar de caliche que de salitre. ¿La razón? El salitre es uno de los productos que contiene la costa salina denominada caliche. Su origen se remonta a unos 10 a 15 millones de años, si bien los científicos no están de acuerdo sobre la causa.

Algunos prefieren la teoría de la nitrificación y fijación bacteriana del nitrógeno atmosférico en lagos salinos. Otros son partidarios de la oxidación del nitrógeno atmosférico, como resultado de tormentas eléctricas. Un tercer grupo de expertos piensa que el salitre se formó por emanaciones gaseosas amoniacales en ambientes hidrotermales, las que estuvieron asociadas a rocas volcánicas.

Existen investigaciones científicas y recopilaciones de mitos y leyendas nortinas que afirman que los incas conocían las propiedades del salitre mucho antes de la llegada de los españoles.

Lo que sí se sabe es que la primera exportación de nitrato chileno se concretó en 1830. El comprador fue Francia. Luego, se registraron envíos, cada vez mayores, a Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania e Italia.

Las ventas alcanzaron niveles masivos después que José Santos Ossa descubrió salitre en territorios cercanos a Antofagasta. Así nació, en 1872, la Compañía Salitrera Antofagasta.

El investigador y arqueólogo Luis Ríos Maldonado nació en Santiago y estudió en el Instituto Nacional. A raíz de una visita a Potrerillos, se "encariñó" con el norte y comenzó a recoger muestras mineralógicas. Pero su atención se concentró en las oficinas salitreras, las cuales rasguñó, en el integral significado de la expresión, para conocer su historia,

Hace poco se celebró la llamada "Semana del Pampino", que consistió en un peregrinaje de viejos trabajadores del salitre, junto a sus familias, a Humberstone, a la salida norte de Iquique. Allí, durante 10 horas, recorrieron y animaron nuevamente sus calles.

recoger objetos, conocer sus costumbres y hablar con los hombres y mujeres que las poblaron.

Lleva 30 años en esa actividad. Por eso, el Instituto Cultural de Providencia le dio su alero para que mostrara sus joyas del recuerdo. Por eso, también, dentro de un par de meses viajará a Alemania, para exponer el resultado de su labor en "la tierra que alimenta al mundo", como se denominaba a la pampa en aquellos años.

¿Por qué se inclinó por el salitre, profesor?

- Porque representa la historia del país. Por eso me aboqué a rescatar de las oficinas salitreras, después que se despojaron, todo aquello que pudiera servir de testimonio histórico. Vi la destrucción total de la estructura metálica, así como el retiro y venta del fino pino oregón de muchas residencias nortinas, que ahora está en elegantes casas en Santiago. Hoy, en terreno, sólo quedan algunos recuerdos.

Confiesa que organizó la muestra especialmente para los jóvenes. Pero, con emoción, hace presente que también la visitaron muchos "viejos" de las salitreras, acompañados de sus familias. Querían recordar esos viejos tiempos tan nostálgicos.

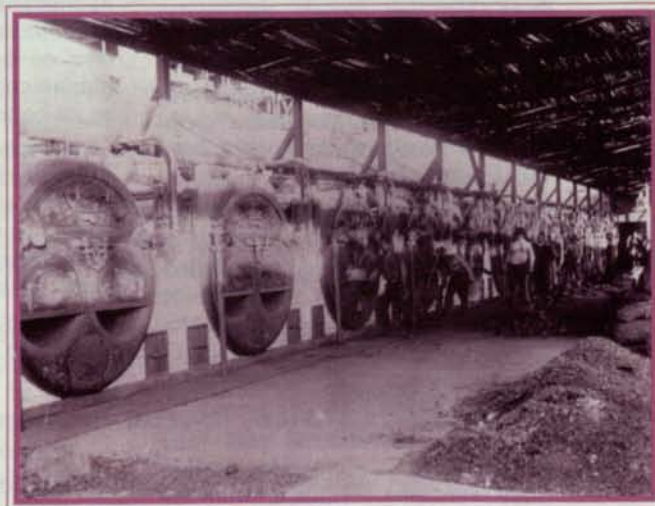
Y la exposición es sólida. Después de todo, recorrió nada menos que ¡182 oficinas!. Además, rescató todo lo que pudo. Encontró billetes de los tiempos de la Guerra del Pacífico. Asimismo, 12 mil fichas, de las que se usaban para comprar en las pulperías. Además, lámparas "patos", que utilizaban como combustible aceite de lobo marino.

A esto, agregó con orgullo, fanales de ferrocarril, planchas, capachos de lobo y hasta el rústico calzado que usaban los changos y otros hombres de la zona.

¿Cuál es su visión de lo que el salitre representó para Chile?



La primera exportación de nitrato chileno se concretó en 1830. El comprador fue Francia. Luego, se registraron envíos, cada vez mayores, a Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania e Italia.



Existen investigaciones científicas y recopilaciones de mitos y leyendas nortinas que afirman que los incas conocían las propiedades del salitre mucho antes de la llegada de los españoles.

- Para los chilenos, no. Los capitalistas foráneos se lo llevaron todo. No nos dejaron nada. El capitalista inglés John Thomas North hizo el gran negocio con la Guerra del Pacífico. Los chilenos no supimos administrar ni disfrutar el esplendor de los años del salitre.

Hay que tener presente que los changos fueron los primeros hombres que trabajaron como cargadores en esa zona. Después vinieron los "coolies", es decir los chinos cantoneses, que llegaron virtualmente como esclavos, porque venían por los pasajes. Luego, trajeron pongos, es decir indios del Altiplano, antes que fuera Bolivia. Estoy hablando del sistema de procesamiento "paila de cobre", al que siguieron, posteriormente, los sistemas Schank y Guggenheim.

(Continúa en el próximo número).



Los cuentos, chismes y confidencias que pretendan ser publicadas en "Boletín Minero", pueden ser enviadas a esta sección por cualquier medio.

LA DIPUTADA ESTRELLA

La destacada ex Consejera de la Sociedad Nacional de Minería y dirigente de la Asociación Minera de Arica y Parinacota, Rosa González Román, que fue elegida como diputado independiente en las recientemente pasadas elecciones parlamentarias, se ha transformado en los últimos meses en una de las más destacadas miembros del Parlamento mucho antes de asumir sus funciones.

Rosa González, casada, con cuatro hijos y siete nietos, se hizo famosa por sus duras luchas por sacar de la prostración y la pobreza a su querida ciudad; por la toma del Morro para reivindicar los derechos de Arica, tantas veces postergados; y, por supuesto, por su fugaz aparición de 27 segundos en la franja electoral.

Por lo mismo, salieron grandes entrevistas en El Mercurio y otros órganos de prensa, así como también en programas de TV, como el "De Pé a Pá", con Pedro Caruro, donde apareció al lado de la Toyita Errázuriz y otros.

El gremio empresarial está muy contento con esta elección, porque Rosa González conoce a fondo los problemas de la minería nacional y sabrá defender sus intereses en el Parlamento.

- ¡"Esta Rosa de Arica es grande...", exclamó uno de los dirigentes de Sonami al verla en televisión defendiendo tan apasionadamente sus puntos de vista.

QUE MALA SUERTE ¿NO?

El otro día, el Ministro de Minería, Sergio Jiménez, inauguró la "Galería de Ministros de Minería", que reúne en una placa de cobre los nombres de todos los titulares de la cartera y panel de encina con los retratos de quienes han ocupado ese cargo, desde que se fundara dicha Secretaría de Estado, en 1953.

La emotiva ceremonia fue abierta por Eduardo Paredes Martínez, de 88 años, quien juró como primer Ministro de Minería el 21 de marzo de 1953,

durante la presidencia del General Carlos Ibáñez del Campo.

En parte de su discurso, el Secretario de Estado dijo: "Tan pronto asumí la Cartera de Minería, expresé a mis colaboradores mi deseo de dar una mirada retrospectiva a la historia del Ministerio, testimoniando en una galería de retratos el recuerdo que debemos tener de todos aquellos ciudadanos que han ocupado el cargo, algunos de los cuales son también mis amigos".

Al finalizar la ceremonia, el Ministro Jiménez se dió cuenta que los nombres de los ex Ministros de Minería habían copado íntegramente la placa de cobre:

- "No vayan a creer -dijo con rostro compungido-, que conmigo se va a terminar el Ministerio de Minería. La verdad es que, por ahora, se copó el espacio disponible y ya no entrará mi nombre cuando yo me vaya..."

- "¡Qué mala suerte!", dijo al final Jiménez, como en susurro.

¿Y NUESTROS HOMBRES...?.

Los mineros pobladores de Andacollo son seres muy especiales, que se han dedicado desde pequeños y por generaciones a extraer riquezas minerales a la Madre Tierra. No saben hacer otra cosa que jugarse la vida, día a día, en la pelea contra el cerro y la montaña.

Se van de sus hogares por semanas y meses completos, trepando a las alturas, para luego bajar a las profundidades de la Tierra y arañar la ambición en túneles oscuros y húmedos.

Por eso, la crisis que está azotando duramente a la pequeña minería ha golpeado especialmente sin misericordia a los habitantes de Andacollo, el pueblo-mina, ubicado a 65 kilómetros de La Serena, en la Cuarta Región.

Durante el Cabildo Abierto realizado en esa localidad, para que las autoridades tomaran conciencia de la gravedad de la crisis, se hizo escuchar la voz de las mujeres de los mineros, aquellos mismos que se han ido buscando trabajos a regiones apartadas,

para conseguir el mínimo sustento para sus hogares.

Con lágrimas en los ojos, las mujeres decían:

- "Por favor, que nuestros hombres vuelvan a Andacollo. No separen las familias. Si lo único que saben hacer ellos, desde niños, es ser mineros...¡Que vuelvan!., imploraban con rabia."

LOS ENTENDEMOS...

Los pequeños mineros están tan desesperados con su situación, y se sienten tan abandonados por las autoridades centrales, que han llegado hasta casos extremos.

Por ejemplo, una mañana, la comunidad de Illapel se tomó la Carretera Panamericana Norte, a la altura de Matagorda, en las cercanías de la ciudad de Los Vilos, con el objetivo de protestar por la dramática situación que vive la pequeña minería de la zona, sumida en la angustia y desesperación y la bloquearon durante cerca de 45 minutos.

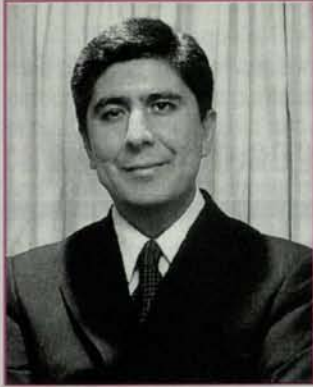
La manifestación fue observada a distancia por las fuerzas policiales, las cuales no actuaron, ya que los manifestantes se retiraron pacíficamente, concentrando sus acciones en la Plaza de Armas de Los Vilos.

La protesta contó con la participación de mineros, pescadores, comerciantes, crianceros y agricultores. La manifestación incluso contó con la asistencia del párroco de Illapel, padre Guillermo Bravo.

El taco que se produjo en la Carretera Panamericana durante 45 minutos fue fenomenal, pero lo más emotivo de todo fue la solidaridad demostrada por los choferes de camiones o de buses interprovinciales y por los mismos pasajeros de vehículos que quedaron atascados allí en sus viajes.

- "No se preocupen, decían a los mineros. Les entendemos su angustia y preocupación. Esta es la única manera de hacer entender a las autoridades que necesitan una urgente ayuda..."

A renglón seguido, gritaban consignas junto con los manifestantes de Illapel.



Por
Manuel Cereceda Vidal,
 Gerente General de la
 Sociedad Nacional de Minería

"Lo Que Pasa, Señor, Es Que Nadie Nos Quiere..."

El año 1997 fue de intensas emociones en el ámbito minero.

La dura crisis por la que atraviesa la pequeña y mediana minería y las acciones que realizaron los productores para llamar la atención sobre su difícil situación, dieron lugar a manifestaciones que estuvieron marcadas por un sello muy emotivo.

Los Cabildos Abiertos, organizados por las Asociaciones Mineras, tuvieron una convocatoria impresionante. A ellos, asistieron parlamentarios, autoridades locales, representantes de la comunidad y cientos de mineros con sus familias. El ambiente que se vivió fue de intenso recogimiento y solidaridad.

En Andacollo, por ejemplo, los cientos de personas que repletaban la calle donde se llevó a efecto el Cabildo Minero se estremecieron cuando hizo uso de la palabra una mujer joven, vestida con todas las indumentarias de un minero de tomo y lomo, con casco y una lámpara de carburo en su mano.

- "Vengo en representación de mi padre y de mi esposo. Ambos no están aquí, porque han debido salir a buscar trabajo en otras regiones, comenzó diciendo con voz quebrada".

Hasta los más rudos asistentes no pudieron contener la emoción que provocaron sus palabras.

En Illapel, los mineros, desesperados por no ser escuchados por las autoridades sectoriales, marcharon hasta la Carretera Panamericana, a la altura de Matagorda, con sus camioneros, sus mujeres y sus hijos. Se les plegó el comercio, los taxistas, los pescadores artesanales, los vendedores ambulantes, las Juntas de Vecinos. Un pueblo completo clamando en el desierto. Nadie los escucha.

En Freirina, por su parte, el pueblo se congregó en la Plaza de Armas, frente al municipio. De pronto, por un costado, aparece una nutrida columna integrada por los mineros de Tierra Amarilla, con pancartas y gritos de apoyo y adhesión. Ovación cerrada.

Los mineros, con una sola voz, en todo el norte.

Lo mismo ocurrió en Chañaral y en Ovalle. En esta última ciudad, los mineros se reunieron en el teatro local.

- "Lo que pasa, señor, es que nadie nos quiere", dijo uno de los oradores, un viejo minero de la zona.

Por ahí va la cosa.

Se quiere lo que se conoce. Y cuando se quiere, las soluciones vienen solas, porque no es verdad que sean los números y las teorías las que generen el desarrollo de los pueblos y el crecimiento de las Naciones. Lo que genera las soluciones a los grandes problemas es el afecto, el talento que surge del conocimiento profundo de los temas, las vivencias biográficas y el amor por lo que uno hace.

"Lo que pasa, señor, es que nadie nos quiere". Esa puede ser la sensación, pero no es enteramente cierta. Puede que hoy no exista ese sentimiento en quienes tienen en su mano la solución a los problemas de nuestros viejos mineros. Pero ésa es una situación coyuntural pasajera.

Porque las autoridades pasan y los mineros quedan. Aunque le echen la culpa a la economía social de mercado. Cabe recordar que en el período en que existió un compromiso más férreo con este modelo económico, los mineros fueron ayudados y auxiliados. Se le prestó 60 millones de dólares y devolvieron hasta el último peso.

Una cosa es clara. Los mineros seguirán siendo mineros, aunque quieran que ellos se dediquen a fabricar "ladrillos de barro bueno", a criar auquénidos o a tejer pequeñas cestas de mimbre.



Felipe Núñez, Gerente General de Agua de la Falda:

EL AMOR Y LA PASION POR POTRERILLOS

El alto ejecutivo minero señala que, en la actualidad, Agua de la Falda está produciendo del orden de 4 mil onzas-mes, siendo levemente superior a lo planificado.

Felipe Núñez Cordero (42), Gerente General de Agua de la Falda S.A., dice tener la suerte de trabajar en la actualidad en el mismo lugar donde nació, allá por el año 1955: Potrerillos.

Proveniente de una familia compuesta por tres hermanos, desde muy niño se relacionó con el mundo de la minería. Su padre trabajó durante más de diez años en la mina Potrerillos uno de los asientos cupríferos adquiridos a comienzos del siglo XX por inversionistas norteamericanos.

Explotado hasta 1913 por la pequeña empresa Potrerillos Mining Company, que había sido formada por empresarios nacionales a fines del siglo XIX, era la suma de una serie de minas que se había vendido a esta compañía. William Braden adquirió los derechos y, en 1916, los cedió a Anaconda, cuya subsidiaria, Andes Copper Mining, construyó los establecimientos e inició la explotación.

Una vez que fue descubierto, a

sólo 20 kilómetros, un importante depósito de cobre, que fue bautizado El Salvador, la mina de Potrerillos cerró por el agotamiento de sus reservas.

Las sorpresas del destino permitieron que, muchos años después, aquel niño que jugaba y corría por las inmediaciones de las instalaciones mineras, asumiera como Gerente General del proyecto aurífero Agua de la Falda, un yacimiento ubicado a sólo 23 kilómetros de Potrerillos, y cuyo nombre fue tomado de una hermosa aguada que se encuentra en el sector, a la que concurren diversas especies en búsqueda del preciado líquido, lo que la convierte en un "pequeño oasis".

Felipe Núñez cumplió su enseñanza básica y media en Antofagasta, en el colegio San Luis. Agrega que el estar fuera de la casa de sus padres le permitió desarrollar una autodisciplina que mucho le sirvió en la educación superior.

"Al principio fue bastante difícil la vida fuera de casa a tan corta edad. Cuando uno es niño quiere estar al lado de sus padres para enfrentar los problemas propios de la edad". Confiesa que fue un estudiante bastante dedicado a sus estudios y con mucha perseverancia.

En 1973, postuló a la Universidad Católica del Norte, a la carrera de Ingeniería Civil Química. "Mis preferencias por esta carrera se orientan al área química, que siempre me llamó la atención desde mis estudios básicos. Siendo aún un adolescente logré montar un pequeño laboratorio con equipos aportados por amigos. Luego en cuarto medio mis padres me compraron un equipo para experimentos químicos. Esa fue una de las principales razones que explican mi decisión".

El ejecutivo reconoce que la vida universitaria fue bastante intensa, aunque tuvo excelentes compañeros de estudio.

"Recuerdo que el '74 ingresamos cerca de mil alumnos a ingeniería común con una malla curricular rígida, la cual constaba de seis ramos, cinco del área de matemáticas y uno de la financiera. Debo reconocer que la calidad de la enseñanza del colegio San Luis me permitió sortear con relativa facilidad el primer año".

Luego de aprobar el primer año de universidad, el ejecutivo señala que "la pista se me puso un poco pesada en el segundo año, aunque gracias a mi esfuerzo y perseverancia logré en 1979 sacar mi título de Ingeniero Civil Químico".

Sin embargo, ese año estuvo marcado por un acontecimiento de triste memoria: la muerte de su padre en un accidente carretero.

"En agosto de 1979, como consecuencia de la muerte de mi padre tuve que detener por algún tiempo mis estudios. Gracias a una serie de facilidades que me otorgó la Universidad pude egresar ese año".

Entre el '81 y '82 realizó su Memoria de Título en la División Salvador de Codelco-Chile. "Allí existen una alta ley en los relaves y se me dio la oportunidad de mejorar el proceso de flotación del circuito de limpieza".

Núñez relata que, una vez concluida su Memoria, "me tocó vivir una situación bastante provechosa", ya que llegaron al Laboratorio Metalúrgico de El Salvador muestras de la mina vieja de Potrerillos, lo que fue el inicio del proyecto aurífero El Hueso, situado a sólo 26 kilómetros al sureste de la antigua faena cuprífera de Codelco en la Tercera Región.

El Hueso fue descubierto en 1982, culminando una exitosa campaña de sondajes que se realizó en el área. La explotación aurífera fue desarrollada por Codelco, comenzando a producir en junio de 1987. Sin embargo, en marzo del año siguiente el yacimiento fue licitado en US\$ 51 millones por Homestake Mining Company of California.

En ese período, la Superintendencia de Desarrollo de Codelco le ofreció trabajar en el desarrollo de la ingeniería conceptual del proyecto El

Hueso, pasando a formar tiempo después parte del staff de ingenieros del área. El Hueso constituyó uno de los primeros proyectos de lixiviación en pilas, con un nivel de tratamiento de 6 mil toneladas día en la alta cordillera, ya que el yacimiento se ubicaba casi a 4 mil metros sobre el nivel del mar.

Paralelamente, en 1982, Felipe Núñez contrajo matrimonio con María Eugenia, con la cual "pololeó" durante siete años y, en la actualidad, el matrimonio tiene tres hijos: Pía, que tiene catorce años; Valentina, de 12 y Felipe, de sólo seis años.

En 1986, el Directorio de Codelco aprobó el de-

sarrollo del proyecto El Hueso, el cual involucraba una inversión de US\$ 24 millones, excluyendo los recursos destinados en el proceso de exploración.

En esa época, Codelco lo trasladó junto a su familia a Potrerillos, con



el objeto de participar en la puesta en marcha del proyecto aurífero. "Me correspondió participar en el reclutamiento del personal para el proyecto. Al principio, formábamos un equipo de 25 personas, pero en el momento "peak" de la operación, cuando llegamos a producir 200 kilos de oro por mes, llegamos a tener hasta 150 personas".

A principios del año '98, Codelco por "políticas superiores" decidió licitar la operación aurífera El Hueso, cediendo los derechos de explotación del yacimiento por un período de diez años y el resto de las instalaciones en arriendo por igual período.

"La licitación a la cual accedieron varias empresas fue adjudicada a Homestake, la cual el 17 de julio de 1988 tomó posesión de las instalaciones. Durante ese tiempo, permanecí en Codelco en comisión de servicio, pero luego tomé la decisión de renunciar y concentrar mi trabajo en Homestake".

Al poco tiempo, asumió Ricardo Palma Contesse como Gerente de Operaciones de El Hueso, mientras que Felipe Núñez ocupó el cargo de Superintendente de Planta. "Me tocó la tarea de optimizar y mejorar la operación aurífera. Debo confesar que fue una experiencia muy buena debido a que las condiciones climáticas no eran muy favorables".

El ejecutivo recuerda que, en septiembre de 1987, la zona fue azotada por la nevada más cruda que se tenga memoria y que se extendió por casi 4 días. "Tuvimos paralizada la planta durante un mes, con un metro y medio de nieve. Como consecuencia de las malas condiciones climáticas, se nos cayó la línea eléctrica en una extensión de 7 kilómetros".

Debido a que las reservas se agotaron más rápido de lo esperado, Homestake suscribió un nuevo contrato con Codelco en 1991 para ampliar el área de exploraciones en los terrenos adyacentes, en un área

superior a 700 hectáreas.

En 1995, Homestake detuvo la operación El Hueso por agotamiento de sus reservas y sólo se quedó repasando y lixiviando los rípios que alcanzaban a 14 millones de toneladas, los cuales permitieron a la empresa permanecer por un período adicional de dos años y desarrollar una intensa campaña de sondajes, logrando descubrir el yacimiento Agua de la Falda, cuyas reservas se estiman en 1.044.000 ton. de una ley media de 7.4 gr/ton in situ.

La construcción del yacimiento se inició en 1996, obteniéndose la primera barra de metal doré los primeros días de abril pasado. La operación de esta planta consiste en chancado, lixiviación en pilas con cianuro de sodio, precipitación del oro con polvo de zinc y fusión, para finalmente producir metal doré con al menos 50 por ciento de oro y 50 por ciento de plata. La producción anual se estima en 40 mil

US\$ 5,1 millones en efectivo, y a Codelco el 49 por ciento, a través del aporte de las pertenencias que cubren el yacimiento El Hueso, la llamada Saldo del Area, Agua de la Falda y Agua de la Falda Norte.

En noviembre del año pasado, el Directorio de Codelco aprobó la concurrencia de la corporación al aumento de capital de US\$ 15 millones acordado por Homestake para la sociedad. Así, a fines de ese año, Codelco ya tenía suscrito su aporte de US\$ 7,35 millones, para mantener su participación de 49 por ciento en Agua de la Falda S.A.

En ese momento, Ricardo Palma Contesse renunció a la Gerencia General, asumiendo Felipe Núñez en dicho cargo -en forma interina-, siendo ratificado con posterioridad por el Directorio de la empresa.

El ejecutivo destaca que, en la actualidad, la empresa tiene como única operación el proyecto Agua de la Falda, con una vida útil de tres años. "Estamos en un pie de crecimiento aún más grande como compañía a través de una fuerte inversión en exploraciones. Pienso que la combinación que se ha dado entre una empresa como Codelco, con el manejo minero que tiene en el sector cuprífero, y el conocimiento que Homestake tiene en la minería del oro, han permitido constituir una sociedad muy sólida que nos permite vislumbrar un horizonte bastante promisorio".

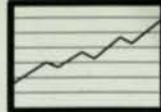
Felipe Núñez señala que, en la actualidad, Agua de la Falda está produciendo del orden de 4 mil onzas mes, siendo levemente superior a lo planificado.

"Esta es una faena de un nivel medio superior. Procesamos 800 toneladas día, con leyes entre 5 y 6 gramos y recuperaciones entre 60 y 70 por ciento. Llevamos seis meses de operación, lo cual nos da un margen para mejorar aún más nuestros parámetros y estamos muy optimistas".

Las sorpresas del destino, permitieron que muchos años después, aquel niño que jugaba y corría por las inmediaciones de las instalaciones mineras, en Potrerillos, asumiera como Gerente General del proyecto aurífero Agua de la Falda.

onzas de oro, con una inversión de US\$ 7,1 millones.

En mayo del año pasado, Codelco y Homestake Chile S.A. ampliaron el contrato suscrito en 1994 para la exploración del yacimiento Agua de la Falda. Para ello, en julio del mismo año, se constituyó la sociedad Agua de la Falda S.A., con un capital de US\$ 10 millones, dividido en 10.000 acciones, correspondiéndole a Homestake el 51 por ciento, mediante el pago de



En conferencia de prensa de fin de año:



El titular de Sonami estimó que el crecimiento del sector minero en 1998 se situará en torno al 9,2%, destacando el comportamiento del subsector cobre que crecerá a una tasa de 10,8 por ciento, mientras que el subsector plata lo hará a una tasa de 9,9 por ciento.

BALANCE ANUAL DE SONAMI Y LAS PROYECCIONES PARA EL AÑO 1998

En el presente año, las exportaciones mineras deberían caer en un 14 por ciento, es decir, en alrededor de US\$ 1.200 millones.

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, estimó que el año 1998 se presentará negativo en cuanto a proyección del precio de los metales.

En rueda de prensa, en la que realizó una evaluación anual de la minería privada y entregó las proyecciones para 1998, el dirigente empresarial minero proyectó un precio del cobre que se situará en torno a los 85 centavos

de dólar la libra, mientras que el oro se ubicaría en alrededor de 300 dólares la onza y la plata en 5,3 dólares la onza.

El titular de Sonami dijo que, con estos niveles de precios, las exportaciones mineras deberían caer en un 14 por ciento, es decir, en alrededor de US\$ 1.200 millones.

Sin embargo, Hochschild dijo que esta caída en los montos exportados se ve amortiguada por un au-

mento importante de la producción física de cobre, la que se incrementará en alrededor de 370 mil toneladas.

La entidad gremial calificó como "la peor noticia minera de la década" la denominada "Propuesta Villarzú".

"Tomando en cuenta este factor, se estima una caída de las exportaciones mineras en un 7,3 por ciento, esto es, US\$ 620 millones, de los cuales US\$ 610 millones corresponden al subsector cobre, con una disminución de 8,6 por ciento", precisó el dirigente empresarial minero.

Al entregar las proyecciones para este año, el Presidente de la Sociedad Nacional de Mi-

Sin embargo, agregó que el subsector oro, que el año pasado también experimentó una caída en los precios del metal, registrará el año venidero un retroceso de 2,0 por ciento.

COMPORTAMIENTO SECTORIAL

En cuanto al comportamiento sectorial de 1997, el dirigente de la Sociedad Nacional

al millón cien mil kilos.

Según Hochschild, en 1997, el sector minero nacional creció a una tasa de 7,8 por ciento, mientras que las exportaciones mineras crecieron a una tasa de 15 por ciento, con un nivel aproximado de 8 mil 400 millones de dólares, destacando el incremento de las exportaciones de cobre con un monto de 7 mil 100 millones de dólares, lo que se traduce en un crecimiento de este último rubro del 18 por ciento respecto a 1996.

Por otra parte, Hernán Hochschild dijo que, en contraste con lo anterior, la pequeña minería presenta un panorama muy negativo debido a una persistente decadencia productiva.

Añadió que durante el período 1991-1996, la producción de cobre fino proveniente de la explotación de minerales de la pequeña minería ha caído en un 43 por ciento. Indicó que el año 1991, el aporte de cobre fino proveniente de minerales alcanzaba niveles cercanos a las 36 mil 400 toneladas, mientras que durante 1996 éste llegó sólo a 20 mil 600 toneladas.

Asimismo, se estima que, en 1997, la producción de este segmento alcanzará finalmente a 17.700 toneladas de cobre fino, es decir 3.000 toneladas menos que las producidas en el año 1996. Por su parte, el aporte de cobre fino proveniente de concentrados y precipitados, obtenidos en pequeños planteles de beneficio, en el mismo período,

ESTIMACION DEL COMPORTAMIENTO SECTORIAL AÑO 1998

1.- Estimación de la producción de los principales metales:

a) Cobre (En toneladas métricas de cobre fino):

	1997	1998	Var. %C/R97
Producción Total País	3.430.000	3.800.000	10,8%
Producción minería privada	2.205.000	2.450.000	11,1%
Producción minería estatal	1.225.000	1.350.000	10,2%

b) Oro (En kilos de fino):

	1997	1998	Var. %C/R97
Producción Total País	50.000	49.000	-2,0%
Producción minería privada	48.800	47.800	-2,0%
Producción minería estatal	1.200	1.200	0,0%

c) Plata (En kilos de fino):

	1997	1998	Var. %C/R97
Producción Total País	1.100.000	1.200.000	9,1%
Producción minería privada	870.000	970.000	11,5%
Producción minería estatal	230.000	230.000	0,0%

nería estimó que el crecimiento del sector minero en 1998 se situará en torno al 9,2 por ciento, destacando el comportamiento del subsector cobre que crecerá a una tasa de 10,8 por ciento, mientras que el subsector plata lo hará a una tasa de 9,9 por ciento.

de Minería destacó que, en la actualidad, Chile es el primer productor de cobre del mundo. Este año generó 3 millones 430 mil toneladas de cobre fino, lo que implicará un crecimiento del orden del 9,2 por ciento respecto a 1996. Por su parte, la producción de plata llegará

se redujo de 18 mil 400 toneladas a 12 mil 700 toneladas.

Hochschild proyectó que en 1997 la producción de concentrados y precipitados de la pequeña minería alcance las 10.000 toneladas, lo cual significa 2.700 toneladas menos que el período anterior.

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería dijo que otro elemento que es observado con preocupación, es la constante caída en la competitividad del sector, debido a los crecientes costos de producción.

"El sector de la pequeña minería ha realizado profundos cambios tendientes a lograr un mejor uso de los recursos y mayores niveles de eficiencia, entre otras acciones, con el claro propósito de mantenerse vigente en el difícil mercado de

los metales", expresó.

Indicó que los cargos de tratamiento de fusión y refinación en el último tiempo se han incrementado, afectando a esta actividad productiva. Dijo que entre 1995 y 1997, estos cargos han subido en un 36 por ciento.

No obstante, Hochschild dijo que los procesos productivos a cargo de la Empresa Nacional de Minería no han experimentado la modernización requerida por los mercados, incrementando por el contrario sus precios.

LO NEGATIVO Y POSITIVO

Al referirse a los aspectos positivos y negativos del año que terminó, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería calificó como "la peor noticia

minera de la década" la denominada "Propuesta Villarzú, destinada a cambiar las reglas del juego en el sector minero mediante el incremento discriminatorio de los impuestos al sector minero.

Hernán Hochschild dijo que, aunque la iniciativa no se concrete, "el daño a la imagen del país ya está hecho".

Al respecto, el dirigente empresarial minero formuló un llamado público al Presidente Frei y a las autoridades económicas para que evalúen la posibilidad de clarificar, en el más breve plazo posible, su compromiso real con la estabilidad de la institucionalidad minera, despejando la incertidumbre que la propuesta del Ministro Secretario General de la Presidencia ha generado tanto en el país como en el exterior.



Chile es el primer productor de cobre del mundo. Este año generó 3 millones 430 mil toneladas de cobre fino, lo que implicó un crecimiento del orden del 9,2 por ciento respecto a 1996.



SONAMI en acción

CONCURSO EN HOMENAJE A MINISTRO TEPLIZKY

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, y el Director Nacional del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Ignacio Larraechea Loeser, encabezaron el lanzamiento del Concurso de Tesis en Capacitación para el Sector Minero "Ministro Benjamín Teplizky Lijavetzky".

El acto, que se efectuó en el auditorium de Sonami, contó con la asistencia especial de la familia del desaparecido Secretario de Estado, encabezada por su viuda doña Yunia Barahona y su hija Cecilia. Asimismo, entre otras personalidades, asistió el ex Subsecretario de Minería, Sergio Hernández. En la oportunidad, el dirigente de Sonami dijo que el gremio minero y el Sence acordaron realizar este concurso que llevará el nombre del ex Ministro Teplizky como una forma de rendir un sincero homenaje a su figura, "en quien siempre encontramos a una autoridad dispuesta a escuchar y ayudar, en la medida de sus fuerzas, al sector minero nacional".



Hochschild dijo que el gremio minero siempre estuvo ligado al Ministro Teplizky por una sincera amistad. "Por ello, agregó, queremos rendir un emotivo homenaje a su memoria a través de su viuda, doña Yunia y sus hijos Cecilia, Roberto y Daniel". El Concurso "Ministro Benjamín Teplizky: Tesis de Grado sobre Capacitación para el Sector Minero" está dirigido a alumnos de las carreras de Administración, Derecho y Ciencias Económicas impartidas por las universidades chilenas reconocidas por el Consejo de Rectores.

El jurado encargado de seleccionar al ganador estará compuesto por el Ministro de Minería, el Director Nacional del Sence, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería y el Presidente del Instituto de Administración de Personal de Chile.

MINERAS PRIVADAS JAPONESAS INQUIETAS POR "PROPUESTA VILLARZU"

La Asociación de Industriales Mineros de Japón expresó su seria preocupación por la denominada "Propuesta Villarzú", que contempla el eventual establecimiento de un nuevo impuesto al sector minero, señalando que la ampliación de esta medida "deteriorará el buen ambiente para la inversión que existe en Chile".

A través de una carta que hicieron llegar al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, la Japan Mining Industry Association señala que, aunque todavía no es más que un estudio, "esto nos da la impresión de que puede haber cierto cambio en la política estable que el Gobierno de Chile nos ha venido asegurando".

La importante asociación nipona expresa su temor de que, si se implementa este nuevo gravamen, "afectaría, en forma muy grave, no sólo a la minería chilena en general, sino también a las inversiones extranjeras en dicho sector".

La Asociación de Industriales Mineros de Japón agrega que las empresas mineras no ferrosas de ese país han venido haciendo un gran esfuerzo en participar en proyectos mineros en países extranjeros, con el fin de abastecerse de materias primas básicas y de mantener su buena cooperación económica con los países poseedores de recursos naturales.

El organismo señala que como Chile es el país que posee la mayor reserva de cobre en el mundo, y el ambiente de inversión en Chile es considerado como el más estable entre los países poseedores de recursos minerales, "se han incrementado, en forma constante, no sólo el número de proyectos de inversión japonesa en minería, sino también el volumen de minerales concentrados que Japón importa desde Chile".

El Japan Mining Industry Association dice que bajo estas circunstancias, y si se establece el nuevo impuesto, en añadidura al reciente acuerdo ya adoptado por el Comité

de Inversiones Extranjeras que redujo desde el 70 al 50 por ciento el límite de los créditos asociados a inversión foránea, "se vería afectado en forma muy seria el interés por invertir en Chile en proyectos de desarrollo minero en que se necesita una inversión gigantesca por un plazo muy largo". El organismo japonés señala que ya en sesiones del Comité Empresarial Japón-Chile, de septiembre pasado, la delegación nipona expresó su seria preocupación respecto a esta idea de crear el nuevo impuesto, así como su deseo de esperar que el Gobierno de Chile actúe en la forma lo más prudente posible.

Finalmente, la Asociación de Industriales Mineros de Japón manifiesta su esperanza de que, sinceramente, se adopten medidas de buen juicio para que se puedan estrechar aún más en el futuro los lazos de amistad entre Chile y Japón, por medio de proyectos de desarrollo de recursos naturales.

MESA DIRECTIVA CON PRESIDENTES Y GERENTES DE COMPAÑÍAS

La Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, encabezada por su Presidente Hernán Hochschild Alesandri, sostuvo una reunión con Presidentes, Gerentes y ejecutivos de compañías mineras asociadas, oportunidad en que se analizó la estrategia del gremio minero para enfrentar el planteamiento de algunos sectores en orden a establecer un impuesto a los recursos no renovables.

A la reunión también asistieron los Vicepresidentes Juan Carlos Urquidí y Patricio Céspedes y el Gerente General, Manuel Cereceda.

Al encuentro asistieron, entre otros, Kenneth W. Pickering, Presidente de Escondida; Stephen Terni, Presidente de Disputada de Las Condes; Fernando Harambillet, Presidente de Sociedad Punta del Cobre; David Brace, Gerente General de Minera Carmen de Andacollo; Alfonso Dulanto, Presidente de Refimet; Diego Hernández, Presidente de Doña Inés de Collahuasi; Tapani Järvinen, Gerente General de Minera Zaldívar; José Luis Cea, de Placer Dome; Robert Clarke, Gerente General de Minera Cominco y Krüger Montalbán, Subgerente General

de Quebrada Blanca. También asistieron los directores de Sonami Walter Riesco y Sergio Bravo.

En la oportunidad, el Presidente de la entidad, Hernán Hochschild, mencionó que la Sociedad se encuentra efectuando un importante conjunto de estudios técnicos, orientados a acreditar la inconveniencia de aplicar nuevos tributos al sector.

Informó de la suscripción de un acuerdo con la Facultad de Economía de la Universidad Católica de Chile, que asesorará a la Sociedad en esta materia. El Presidente de Sonami, al mismo tiempo, dio cuenta de diversas iniciativas en materia comunicacional, legal y técnica respecto a esta materia, a la vez que hizo presente los contactos sostenidos con diversas autoridades y parlamentarios al respecto.

Finalmente, anunció el Plan de Acción entre los meses de diciembre y abril para esta iniciativa surgida en sectores de Gobierno.

La reunión finalizó con la intervención de Presidentes y Gerentes Generales de compañías asociadas presentes.

PROPOSICION PARA SUSTENTACION TARIFARIA SECTORIAL

La Sociedad Nacional de Minería envió a las autoridades del Ministerio de Minería y de la Empresa Nacional de Minería una propuesta de estabilización de precios a través de un Programa de Sustentación Tarifaria Sectorial para la Pequeña y Mediana Minería productora de minerales, concentrados y precipitados.

En su planteamiento, Sonami indicó que las fluctuaciones que se observan en el precio internacional del cobre condicionan, en forma significativa, la estabilidad del sector, ya que, por ejemplo, el precio promedio del metal entre los años 1990 y 1996 alcanzó a 108,38 centavos de dólar la libra, mientras que en 1993 el precio medio anual del cobre fue sólo de 86,71 centavos de dólar la libra, inferior al precio de equilibrio de todo el sector.

"La violenta caída que se observa en el precio del cobre, en la actualidad, que ha descendido por debajo de los 90 centavos de dólar la libra, está provocando un impacto que, de no revertirse en el corto plazo, producirá el colapso de la pequeña y mediana minería dependiente de Enami", señala Sonami.

Al referirse a la propuesta, el gremio minero señala que los recursos para esta Sustentación Tarifaria Sectorial correspondiente al estamento de la pequeña minería, provendría de una reestructuración de las partidas del Presupuesto de Fomento Minero para el año 1998.

Agrega que, considerando que este presupuesto fue en definitiva aprobado por un monto de 16 millones 700 mil dólares, "se hace imperativo solicitar a la autoridad que suplemente el Presupuesto de Fomento Minero y/o como mínimo reponga la rebaja presupuestaria para poder atender en mejor forma las acciones de sustentación tarifaria que se proponen".

Adicionalmente, el Programa de Sustentación Tarifaria de Sonami considera, en común para el sector de la pequeña y mediana minería, una rebaja fija de los cargos de tratamiento de 2,5 cUS\$/Lb, y una rebaja



del factor de localización de 2,5 CUS/Lb, para todo el período de 1998. La sustentación tarifaria tendría las siguientes características: Con un precio promedio del cobre de 80 centavos de dólar la libra, el costo anual para sustentar a la pequeña minería durante 1998 bordearía los 12 millones de dólares, observando un precio en tarifa de 105 centavos de dólar la libra para el caso de los productores de minerales y de 100 centavos para el de los productores de concentrados y precipitados. En el caso de la mediana minería, se propone un crédito de sustentación tarifaria de 5 centavos de dólar la libra, otorgado en forma individual por empresa. Adicionalmente, este crédito se suma a la rebaja de maquila propuesta en el párrafo anterior, lo que se traduce en una sustentación tarifaria de 10 centavos de dólar la libra para este segmento. Respecto a las medidas anunciadas por el Ministerio de Minería, recientemente, el Presidente de la Sociedad, Hernán Hochschild Alesandri, afirmó que "el problema que enfrenta la pequeña y mediana minería es mucho más grave y complejo y no se resuelve con soluciones de parche y con diagnósticos equivocados".

SONAMI en acción

COMISION DE MEDIO AMBIENTE IDENTIFICA DESAFIOS 1998

El Presidente de la Comisión de Medio Ambiente de la Sociedad Nacional de Minería, Guillermo García, informó que el organismo ya tiene identificada algunas materias que serán parte de los desafíos ambientales más importantes que el gremio minero deberá enfrentar durante el próximo año.

Al respecto, mencionó la necesidad de disponer de un adecuado Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, actualmente en proceso de modificación; las distintas normativas relacionadas con el manejo y control de Residuos Peligrosos; el Reglamento de Cierre de Faenas Mineras y las distintas normas ambientales a ser dictadas próximamente, como por ejemplo, las normas de arsénico, PM 10, plomo y, particularmente, la relacionada con calidad de aguas.

García también se refirió a la necesidad de reforzar la presencia de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami en regiones y apoyar la gestión de sus miembros en los Consejos Consultivos.

Finalmente, el Presidente de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami formuló un llamado al gremio para hacer comentarios sobre los temas expuestos y sugerir otras materias que debieran ser analizados por la Comisión durante el próximo año.



DINEROS DESTINADOS A LA SUSTENTACION NO SE HAN OCUPADO TOTALMENTE

El Comité Regional de Asociaciones Mineras de Atacama insistió en que el total de presupuesto asignado para la sustentación tarifaria en el año 1997, no fue gastado en su totalidad, no obstante, el grave momento por el cual atraviesa la actividad.

Según argumento el Presidente del mencionado comité, Germán Arriaza, en el Presupuesto Anual de la Nación, el Estado le asignó a la Empresa Nacional de Minería recursos para la sustentación tarifaria y para la búsqueda de nuevas reservas.

El dirigente añadió que "es aquí donde como mineros- levantamos la voz para decir que los 2 millones de dólares destinados en el Presupuesto de la Nación para la sustentación tarifaria, no se han ocupado realmente para sustentar la tarifa a precios que nos permitan subsistir.

El dirigente dijo que hasta noviembre del año pasado entre sustentación tarifaria y arreglos de caminos se gastaron 640 mil dólares, por lo tanto quedarían disponibles un millón 360 mil dólares, a lo cual se agrega el millón 500 mil dólares aprobado para el próximo año.

"Estos montos alcanzarían para seis meses de sustentación hasta 105 centavos de dólar considerando un promedio de 0,90 centavos de dólar por libra de cobre, tiempo más que suficiente para buscar alguna solución definitiva para el sector".

VISITA A SONAMI DE VICE MINISTRO CHINO

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, recibió la visita protocolar de la delegación China encabezada por el Viceministro de Geología y Recursos Minerales, Jian Chesong.

La delegación estuvo integrada también por Ye Tianzhu y He Xianjie del Ministerio de Geología y Recursos Minerales; Wang Jie, Director General de la Oficina de Exploración Geológica y Desarrollo de Recursos Mineros de la Provincia de Shandong; Yu Yangli, Director General de China Geology and Mining Corporation y Zheng Chuncai, Director del Departamento Internacional de Cooperación del Ministerio de Geología y Recursos Minerales.

La delegación de China se encuentra en

nuestro país con el fin de estrechar lazos en el ámbito minero.

Al encuentro, por parte de la Sociedad Nacional de Minería, asistieron el Vicepresidente, Patricio Céspedes; el director Luis Gordo; el Gerente General de Sonami, Manuel Cereceda; el Director Económico, Enrique Goldfarb y el Jefe del Departamento de Estudios, Alvaro Merino, entre otros ejecutivos.

Durante la visita a Sonami, Hochschild ex-



puso a la delegación china el rol de la entidad gremial y la situación de la minería privada nacional.

Adicionalmente, la delegación china se ha reunido con autoridades del Ministerio de Minería y de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco).

SONAMI en acción



El tradicional almuerzo con la prensa nacional fue encabezado por el Presidente, Hernán Hochschild Alessandri y los Vicepresidentes Juan Carlos Urquidí Fell, y Patricio Céspedes Guzmán.

HOMENAJE A PERIODISTAS DEL SECTOR MINERO

Como es ya tradicional, la Sociedad Nacional de Minería ofreció un almuerzo a los periodistas de los medios de comunicación que cubren las noticias y actividades del gremio minero nacional.

La reunión de camaradería, que se efectuó en la nueva sede, fue encabezada por el Presidente de la misma, Hernán Hochschild Alessandri y los Vicepresidentes Juan Carlos Urquidí Fell y Patricio Céspedes Guzmán.

También se hicieron presentes, el Gerente General de Sonami, Manuel Cereceda Vidal, y el Director de Asuntos Públicos, Arturo Román



El titular de Sonami agradeció a los profesionales de las comunicaciones su permanente preocupación por las actividades desarrolladas por el gremio empresarial minero.

Herrera, junto al resto del equipo profesional de la agrupación gremial.

En la oportunidad, el titular de Sonami agradeció a los profesionales de las comunicaciones su permanente preocupación por las actividades desarrolladas por el gremio minero y la cobertura que brindaron a las noticias mineras.

Adicionalmente, les deseo un feliz año 1998 y la esperanza de que continúe la fructífera colaboración entre el gremio minero y la prensa nacional.

Luego del almuerzo, la Sociedad realizó el tradicional sorteo de dos pasajes a Buenos Aires, siendo favorecida en esta ocasión la periodista Mitsu Toro, de la revista "Minería Chilena".



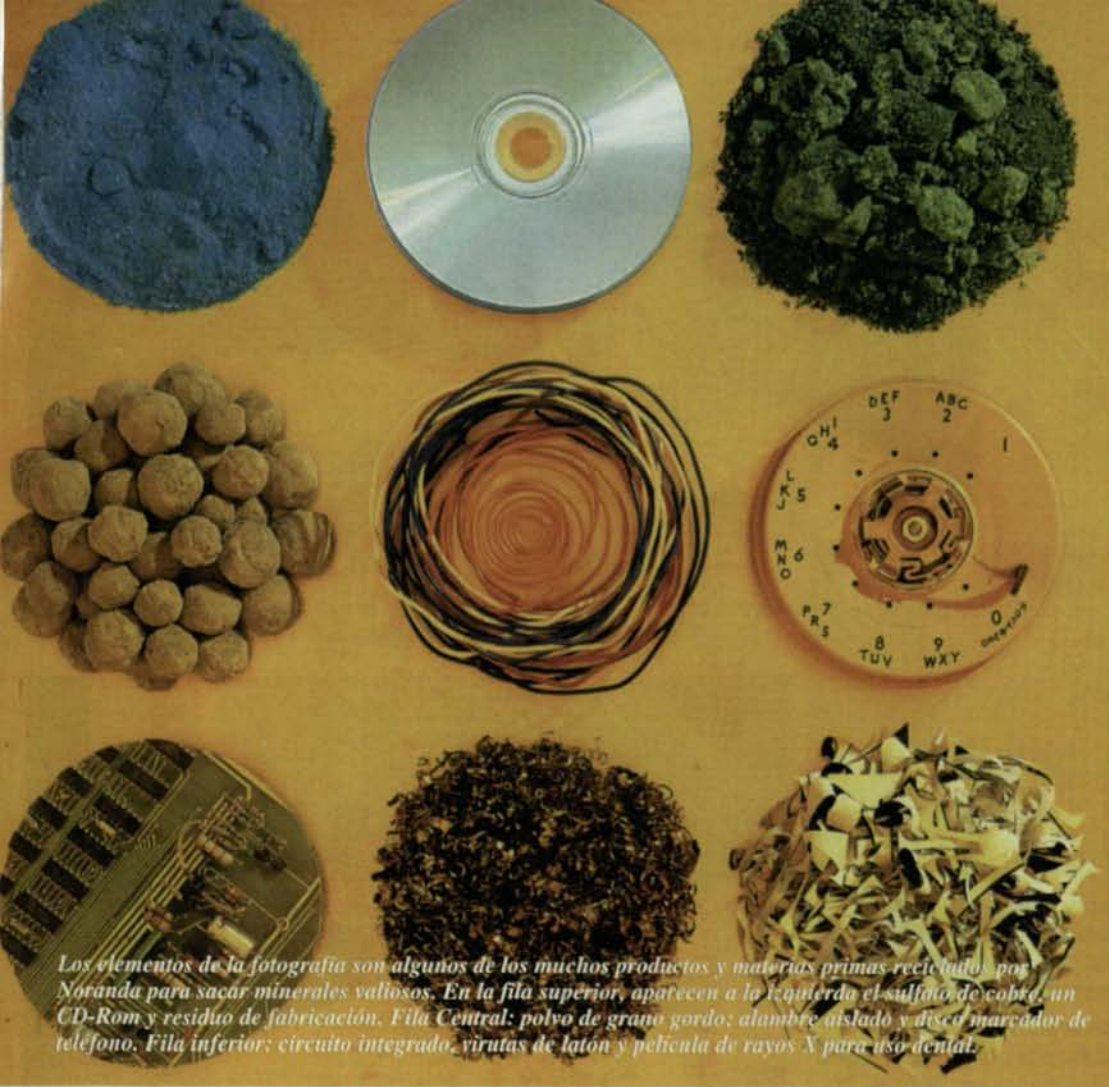
El Presidente de Sonami entrega un presente a la periodista María Francisca Lira, de Canal 13, en el almuerzo de camaradería con los medios de comunicación.



La periodista Mitsu Toro, de Revista "Minería Chilena" ganó este año el tradicional sorteo de dos pasajes aéreos a Buenos Aires.

Por Danilo Torres F.

En busca de nuevos NORANDA RECONCE INTERESE



Los elementos de la fotografía son algunos de los muchos productos y materias primas reciclados por Noranda para sacar minerales valiosos. En la fila superior, aparecen a la izquierda el sulfato de cobre, un CD-Rom y residuo de fabricación. Fila Central: polvo de grano gordo; alambre aislado y disco marcador de teléfono. Fila inferior: circuito integrado, virutas de latón y película de rayos X para uso dental.

Esta reorganización se explica por varios años de resultados financieros "poco espectaculares" y la decisión -en definitiva- de asegurar mejores oportunidades para el crecimiento de la compañía.

El Gerente General de Noranda Exploración Chile Limitada, Michael Donnelly, piensa que existe mucho interés en invertir en este país. "Chile es el principal país del mundo para explorar y explotar cobre. Asimismo, ha mantenido un escenario económico estable".

Un período de reflexión y planificación está viviendo Noranda Inc., una de las compañías canadienses diversificadas de recursos naturales más grandes del mundo, luego de la decisión de sus dueños de deshacerse de inversiones en empresas de productos forestales, gas y petróleo, como parte de una estructuración que les permitirá concentrarse en sus negocios originales de minería y metalurgia.

En la actualidad, Noranda opera en tres sectores productivos: minería y metales, productos forestales y petróleo y gas. Su activo asciende a 15 mil millones de dólares aproximadamente y cuenta con más de 33.000 empleados.

Los activos de la empresa se dividen de la siguiente manera: Minería y metales 53 por ciento; petróleo y gas 28 por ciento, y productos forestales 19 por ciento.

El pasado mes de noviembre, el nuevo Presidente de Noranda Inc., David Kerr, anunció que la empresa planea vender su participación del 49 por ciento en Norcen Energy Resources Limited, empresa dedicada a la explotación, desarrollo y producción de gas natural, líquidos de gas natural y petróleo crudo, con operaciones en Canadá, Estados Unidos, Argentina y Venezuela. La empresa está valorada actualmente en US\$ 1.124 millones.

Asimismo, planea distribuir en forma de dividendo entre sus accionistas las acciones de Canadian Hunter Exploration Ltd., su filial de petróleo y gas, cuyo valor podría oscilar entre los US\$ 353 millones y los US\$ 707 millones. Adicionalmente, piensa hacer lo mismo con su participación del 66 por ciento en Noranda Forest Inc., una empresa de productos forestales de Toron-

ores oportunidades:

INC. NTRA S EN LA MINERIA

to, la cual tiene un valor cercano a los US\$ 618 millones.

Aparentemente, esta reorganización se explica por varios años de resultados financieros "poco espectaculares" y la decisión -en definitiva- es incrementar el valor de los accionistas y asegurar mejores oportunidades para el crecimiento de la compañía. "Tenemos tasas de rentabilidad que no son satisfactorias", precisa Kerr.

Al respecto, el Gerente General de Noranda Exploración Chile Limitada, Michael Donnelly, en conversación con "Boletín Minero", señaló que, en estos momentos, Noranda Inc. está abocada a la búsqueda de un comprador para Norcen Energy Resources Limited. Destaca que lo más importante es que "estamos reenfocando nuestro interés en el sector minero y metalúrgico".

El grupo de minería y metales de Noranda es uno de los productores de zinc y níquel más grandes del mundo, y un importante productor de aluminio, cobre, plomo, ácido sulfúrico, oro, plata, cobalto y cable metálico.

Adicionalmente, es uno de los principales recicladores de cobre utilizado, níquel y metales preciosos y está desarrollando importantes actividades en reciclaje de plomo. Noranda Inc., a través su filial Noranda Mining and Exploration, opera 22 minas, 13 plantas metalúrgicas y 12 instalaciones de fabricación. Asimismo, realiza

sus actividades a través de cinco unidades de negocio e inversiones empresariales en Falconbridge, donde posee el 46 por ciento, y en Battle Mountain Gold (28 por ciento).

Según explica Donnelly, Noranda Mining and Exploration "es el principal vehículo de crecimiento de Noranda en lo que respecta a la exploración, adquisición, construcción y explotación comercial de yacimientos de cobre y zinc en diferentes partes del mundo".

En América del Sur, Noranda tiene una participación en el proyecto Collahuasi a través de Falconbridge, que posee el 50 por ciento. Collahuasi es uno de los proyectos mineros más grandes de fines de siglo, con una inversión estimada de US\$ 1.760 millones y una producción anual de 330 mil toneladas de cobre fino concentrado y 50 mil toneladas de cátodos.

Asimismo, tiene aproximadamente un 24 por ciento en la Fundición La Negra, conocida también como Refimet.

Donnelly señala que también se encuentran en una primera etapa de exploración básica en las primeras cuatro regiones del país. "Se ha estado examinando propiedades en Argentina y nuestra oficina en Lima está en la búsqueda de proyectos interesantes en ese país y en Ecuador. A principios de año, se estableció igualmente una pequeña oficina en Río de Janeiro".

La carpeta de inversiones en exploración para América Latina alcanza este año a 12 millones de dólares canadienses. "El monto de inversión en exploración en la región ha ido en aumento".

En la actualidad, Noranda opera en tres sectores productivos: minería y metales, productos forestales y petróleo y gas. Su activo asciende a 15 mil millones de dólares aproximadamente y cuenta con más de 33.000 empleados.



Con un presupuesto anual de 55 millones de dólares y más de cien profesionales abocados a numerosos proyectos de exploración, Noranda Mining and Exploration constituye uno de los exploradores de metales base importantes en el mundo.

En esta segunda etapa, Noranda está en nuestro país desde hace seis años, ya que entre 1970 y 1985 estuvo realizando una activa campaña de exploración, especialmente en la localidad de Andacollo, en la Cuarta Región.

A mediados de la década del '70, Noranda se adjudicó, en sociedad mixta con Enami, la explotación del yacimiento Andacollo-Cobre, localizado a sólo dos kilómetros al

suroeste de Andacollo y a 55 kilómetros de La Serena. El trabajo de exploración de Noranda permitió detectar importantes reservas de cobre en ese prospecto. Sin embargo, en 1980, la empresa canadiense se desistió de continuar con sus trabajos debido a los deprimidos indicadores económicos internacionales que existían en esa época y las bajas expectativas del precio del cobre.

El Gerente General de Noranda Exploración Chile Limitada, Michael Donnelly, precisa que existe mucho interés en invertir en este país. "Chile es el principal país del mundo para explorar y explotar cobre. Asimismo, ha mantenido un escenario económico estable".



El grupo de minería y metales de Noranda es uno de los productores de zinc y níquel más grandes del mundo, y un importante productor de aluminio, cobre, plomo, ácido sulfúrico, oro, plata, cobalto y cable metálico.

En ese sentido, el ejecutivo puntualizó que la mantención de las reglas del juego resulta muy relevante para la inversión minera, ya que es una inversión pensada a largo plazo.

Consultado sobre la posibilidad de nuevos impuestos en Chile, Donnelly señala que aunque todavía es prematuro emitir alguna opinión sobre el particular, estima que "Chile no debiera cambiar las reglas del juego".

Dice que si el eventual impuesto a los recursos no renovables es significativo, "creo que Chile perdería ventajas comparativas respecto a otros proyectos mineros en la región".

En cuanto al deprimido escenario que presenta el cobre, señala que "el precio está bastante bajo, pero en el largo plazo Noranda está optimista respecto al comportamiento futuro del metal rojo. Es cierto que en el corto plazo se prevee una sobreoferta en el mercado, pero igual nosotros somos optimistas".

¿Este optimismo los hace reenfocar su estrategia de desarrollo?

Bueno, nosotros tomamos las decisiones pensando en el largo plazo. Desde ese punto de vista, la minería y la metalurgia se ven promisorias.

En relación a la legislación ambiental en Chile, el Gerente General de Noranda Exploración, Michael Donnelly, destaca los cambios que han acontecido en Chile en materia de legislación ambiental, respondiendo a una tendencia mundial sobre la protección del ecosistema.

¿Le complacen los cambios en materia ambiental?

En principio, estamos de acuerdo con ellos, aun cuando hay ciertos puntos que todavía no están lo suficientemente claros respecto a la exploración y que requieren, a la brevedad, ser resueltos.

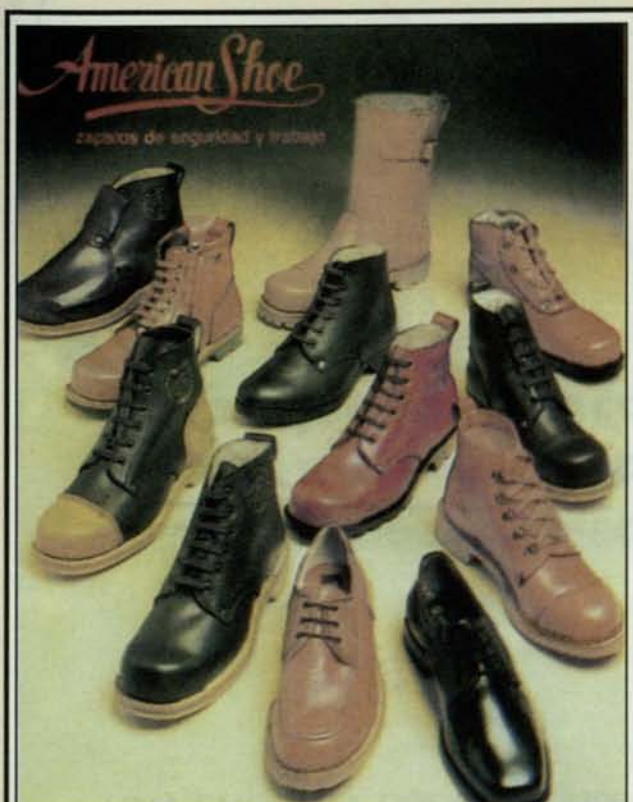
¿Cuáles son los puntos que les preocupan?

Bueno, específicamente la definición de exploración y qué actividades se incluyen dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El asunto es que hay ciertas actividades que no intervienen tanto en el medio ambiente y, por lo tanto, no requieren una declaración o un estudio de impacto ambiental.

El punto es en qué etapa de la exploración se debería solicitar esta declaración o estudio.

Al respecto, el Presidente de la Compañía, David Kerr, destaca que Noranda, una empresa cuyas actividades, debido a su propia naturaleza, invaden el medio ambiente, "ha trabajado arduamente para limpiar los daños pasados, reducir la contaminación en las instalaciones existentes, y evitar futuras consecuencias ecológicas a través de nuevas tecnologías y una forma de pensar más inteligente".

El año pasado, Noranda Inc. cumplió 75 años de existencia. Tal como señala la Memoria de la empresa canadiense, "la fundación de Noranda, en 1922, tuvo que ver con la visión de un solo prospectador que lo llevó más allá de la forma de pensar tradicional del día. Comenzó con Ed Horne, que descubrió uno de los grandes depósitos minerales donde los demás decían que no podía existir."



American Shoe
zapatos de seguridad y trabajo

B. ILHARREBORDE S.A.
Av. Recoleta 1750 Fono: 6217107
Télex: 341078 ILHARR CK Fax: 6219459

GRANDES MAESTROS DE LA PINTURA CHILENA

Libro "Arte y Colección. Grandes Maestros de la Pintura Chilena. Una contribución de la Minería Privada chilena". (233 páginas).

La publicación es una hermosa joya bibliográfica, única y de edición limitada, que contiene la colección mas completa de fotografías de cuadros de pintores chilenos del siglo XIX que se haya publicado a la fecha y cuya exposición fuera presentada en la Galería "Jorge Carroza" en abril de 1996, patrocinada por la Sociedad Nacional de Minería y un grupo de importantes empresas mineras asociadas.

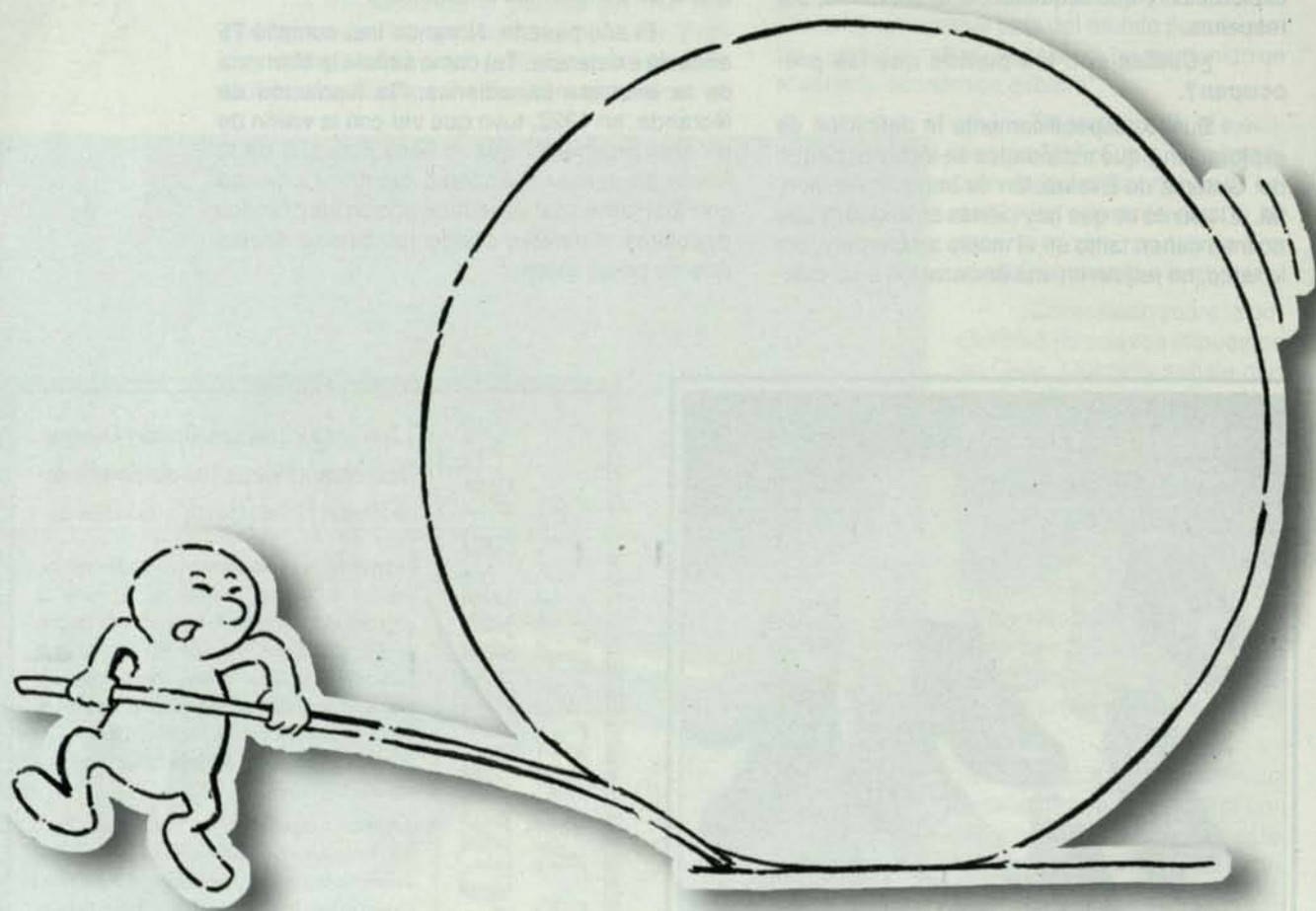
Aparecen fotografiadas las pinturas de Pablo Burchard, Alvaro Casanova, Celia Castro, José Tomás Errázuriz, Eucarpio Espinosa, Julio Fossa Calderón, Juan Francisco González, Arturo Gordon, Alfredo Helsby, Onofre Jarpa, Pedro Lira, Pedro Luna, Aurora Mira, Giovanni Mochi, Ernesto Molina, Camilo Mori, Alberto Orrego Luco, Benito Rebolledo, Cosme San Martín, Thomas Somerscales, Luis Strozzi, Pedro y Ramón Subercaseaux, Enrique Swinburn, Alberto Valenzuela Llanos y Alfredo Valenzuela Puelma.

VALOR \$ 60.000.- IVA. inc.

**Venta y detalles en
Centro de Documentación
Sociedad Nacional de Minería**

**"Los hombres superficiales
creen en la suerte y las circunstancias.**

Los fuertes creen en las causas



B-MARKETPLACE S.A.
Av. República 1750 Fono: 8237107
Fax: 241071488 C.R. Fax: 8237105

y los efectos."

Henry Ford.



Para los hombres y mujeres
que mueven al país,
inventamos una nueva forma
de hacer banca.

Que entrega
a nuestros clientes
todo lo que necesitan
-desde

una cuenta personal
hasta

grandes proyectos
de inversión-

bajo una sola filosofía.

Más que un banco,
una nueva forma
de hacer banca.

UNA EMPRESA CORP GROUP

CORP

BANCA

CORP
LEASING

CORP
FONDOS
MUTUOS

CORP
ASESORIA
FINANCIERA

CORP
CORREDORES
BOLSA

LA BANCA INTELIGENTE

Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos

EL DESAFIO DE MOVER MONTAÑAS





Análisis

Incierto panorama para 1998:

DERRUMBE EN LOS PRECIOS DEL COBRE Y DEL ORO

La Comisión Chilena del Cobre (Cochilco) ajustó el precio promedio anual del metal entre 85 y 90 centavos de dólar la libra, fundamentalmente, debido al efecto de la crisis asiática.

Una de las principales evaluaciones que se pueden hacer al concluir 1997 y proyectar el año que se inicia, y que ningún economista puede pasar por alto, es que los precios de los metales están cayendo en picada.

Luego de haber alcanzado un valor de 123,377 centavos de dólar la libra de cobre (el 20 de junio), el metal rojo inició una virtual caída libre que lo ha situado por debajo de los 80 centavos de dólar, niveles que no se registraban desde enero de 1994. El precio del

metal llegó a situarse en torno a 77,065 centavos de dólar la libra, el pasado 30 de diciembre.

Por su parte, el oro, por primera vez en doce años, cayó por debajo de los US\$ 300 la onza, mientras que la plata, en

Por su parte, el oro, por primera vez en doce años, cayó por debajo de los US\$ 300 la onza.

contraste con lo ocurrido con los otros metales, ha subido hasta alcanzar cifras que no se regis-

traban desde hace nueve años y, al parecer, la tendencia continuará, con lo cual -a juicio de los analistas- "en estos momentos la plata es mucho mejor inversión que el oro".

Las razones para cada una de las debilidades de los bienes básicos varían, pero gran parte de la culpa se le atribuye a la turbulencia financiera de Asia.

Hace unos meses, mientras surgían los problemas entre los otroras "tigres asiáticos", los precios de los bienes industria-

les se mantuvieron en niveles altos. Sin embargo, a medida que la situación empeoró, los precios de los productos básicos se desplomaron.

La Sociedad Nacional de Minería en su evaluación anual sostuvo que "el sector minero está en presencia de la más fuerte caída experimentada por el precio del cobre en la segunda mitad del siglo, comparable sólo con la crisis ocurrida en los años 1982 a 1986".

Ambos períodos se asemejan en cuanto a que ellos se desarrollan en medio de crisis financieras mundiales de proporciones. Al respecto, la crisis del período 1982-1986 se desarrolló en un escenario de altas tasas de interés, mientras que la actual se caracteriza por las caídas

de monedas y bolsas de los países del Asia.

Este incierto panorama ha llevado a los agentes económicos a revisar, en varias oportunidades, las proyecciones de precios para el año 1998.

Al respecto, la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco) ajustó el precio promedio anual del metal entre 85 y 90 centavos de dólar la li-

bra, fundamentalmente, debido al efecto de la crisis asiática.

El Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco, Jorge Bergham-

Año	Precio Nominal (US\$ cada año) centavos dólar por libra	Precio Real (US\$ 1997) centavos dólar por libra
1947-1951	23,9	110,5
1952-1956	36,2	155,2
1957-1961	28,3	114,0
1962-1966	46,2	181,6
1967-1971	57,5	205,2
1972-1976	68,4	171,8
1977-1981	77,8	123,4
1982-1986	65,6	82,3
1987-1991	111,0	126,8
1992-1996	106,5	111,0
1997	103,2	103,2
Dic. 1997	79,938	79,938



El oro, metal precioso que en el pasado fue considerado un activo financiero, debió enfrentar en 1997 un pésimo panorama en los mercados internacionales.

mer, explicó que la baja en la cotización internacional del metal rojo no es un fenómeno nuevo, ya que su comportamiento cíclico es habitual y se ha venido produciendo repetidamente en las últimas décadas.

Cochilco reveló, asimismo, que la profundidad de la crisis de las economías de Asia al menos duplicó la baja que se venía registrando por efecto del comportamiento cíclico.

NUBARRONES PARA 1998

Tanto Sonami como Cochilco coinciden en que el presente año se presentará negativo en cuanto a proyección del precio de los metales, aunque difieren en el real impacto en los ingresos por concepto de exportaciones.

Al respecto, el gremio minero, que proyecta un precio de 85 centavos de dólar la libra, estima que las exportaciones mineras deberían caer este año en un 14 por ciento, es decir, en alrededor de US\$ 1.200 millones. Sin embargo, esta caída debería ser suavizada por un aumento importante de la producción física de cobre, la que se incrementará en alrededor de 370 millones. Esto significaría que los menores ingresos alcanzarían a US\$ 620 millones.

Por su parte, la Comisión Chilena del Cobre estima que el valor total de las exportaciones de cobre chilenas disminuirá en un 4 por ciento respecto de 1997, equivalentes a US\$ 230 millones.

"Lo anterior se explica por un aumento de 10 por ciento en la producción nacional de cobre en 1998, estimada en 3 millones 692 mil toneladas", explicó Berghammer.

Asimismo, desde la perspectiva del presupuesto fiscal, los aportes de las empresas estatales productoras de cobre al Fisco se podrían reducir en unos



El bajo precio del cobre, entre otros, ha llevado a paralizar la producción de la pequeña minería, que se ha visto sometido a la peor crisis de su historia.

US\$ 40 millones en comparación con 1997, lo que representa sólo un 0,3 por ciento del Presupuesto Nacional.

Cochilco estima que para 1999 se espera el inicio de una recuperación, con precios superiores a los del presente año, fenómeno que debería estar asociado a la recuperación de las economías asiáticas.

Si bien el país está preparado para enfrentar este ciclo de precios bajos de los metales, el sector de la pequeña y mediana minería se ha visto seriamente afectado debido a que su estructura de costos -especialmente en el subsector de pequeños productores- no le permite la misma capacidad de resistencia

a este fenómeno.

Esta situación se ha traducido en que alrededor de 60 plantas de la pequeña y mediana minería cerraron sus puertas en forma temporal o definitiva durante el año pasado.

Este oscuro panorama se origina en un conjunto de factores, entre los cuales se puede mencionar -además de la pronunciada caída en el precio del cobre y el oro-, en la falta de políticas claras para el sector, la ausencia de un fomento real y la caída tarifaria, producto de la acción combinada de la baja del precio del metal, la caída del tipo de cambio y los altos cargos de tratamiento que cobra Enami a los pequeños y medianos mineros.

PRECIO DEL ORO EN PICADA

El oro, metal precioso que en el pasado fue considerado un activo financiero, fue otro de los productos básicos que debió enfrentar en 1997 un pésimo panorama en los mercados internacionales.

Al concluir el año, el metal terminó con un valor promedio anual de 331 dólares la onza, es decir una caída de 14,6 por ciento respecto a 1996 en que alcanzó un precio de 387,7 dólares la onza.

PRECIOS HISTORICOS DEL ORO

1990	381,65 US\$/Onza
1991	362,31 US\$/Onza
1992	343,89 US\$/Onza
1993	359,76 US\$/Onza
1994	384,16 US\$/Onza
1995	384,07 US\$/Onza
1996	387,73 US\$/Onza
1997	331,00 US\$/Onza

Sólo en noviembre pasado, el oro cayó un 4,9 por ciento, mientras que desde comienzos del año 1997 el contrato para entrega en diciembre ha caído en un 20 por ciento en el Comex.

Según el analista de la Comisión Chilena del Cobre, Aldo Picozzi, esta "dramática" caída en el precio del oro se explica, fundamentalmente, por la pérdida de interés desde el punto de vista de activo financiero.

"El mercado del oro se ha visto deteriorado por las ventas de parte de las reservas del Banco Central de Australia y el anuncio de Bancos europeos de hacerlo mismo, lo cual ha implicado un aumento en la oferta del metal precioso".

La última vez que los inversionistas se emocionaron

con el oro fue en febrero de 1996, cuando el metal registró su nivel más alto en seis años y algunos inversionistas pronosticaron que la onza llegaría a costar US\$500.

Sin embargo, la situación se revirtió con el transcurrir de los meses y el oro -de la noche a la mañana- se ha vuelto un activo relativamente indeseado en esta época de baja inflación y moderado crecimiento mundial.

Durante los 70 y principios de los 80, cuando la inflación dominaba las mentes de los inversionistas y socavaba su confianza en el valor del dólar, el oro se disparó a US\$ 800 por onza.

Pero, en esta década, el metal ha perdido aceptación entre los inversionistas de los países más industrializados, a medida que el capital se mueve en la dirección del dólar.

Picozzi señala que, como consecuencia de la caída en el precio del oro, muchos proyectos auríferos tendrán que ser revisados y algunas operaciones de altos costos podrían cerrarse.

Un ejemplo de ello lo constituye el prospecto aurífero Marte-Lobo, propiedad de Minera Teck y Minorco, el cual podría ver peligrar su puesta en marcha con los actuales niveles de precios, ya que junto a una serie de problemas de tipo ambiental, presenta altos costos de producción que se espera que alcanzarán los US\$ 200 la onza.

"Con el bajo precio que ha experimentado el oro durante este año, lo primero que han recortado las empresas mineras de sus utilidades son los dineros destinados para la exploración, lo que también podría ocurrir en el caso de Marte-Lobo", señaló el Gerente General de la compañía operadora del proyecto, Enrique Reichhard.

Los analistas estiman que el precio del oro se ubicará el presente año en alrededor de US\$ 300 la onza, mientras hay quienes estiman que el precio podría bajar a cerca de US\$ 280 la onza.

ARIO REVUELTO, GANANCIA....

Sin embargo, hay empresas mineras que, aprovechando el bajo precio de este metal, iniciaron la compra de compañías auríferas en el mundo.

En general, los títulos de estas empresas han bajado debido a la caída de los precios del metal. Pero las compañías que tienen operaciones más eficientes ven este momento como una forma de asegurarse algunas reservas a precios razonables, lo que podría ayudar a recortar los costos de producción.

Recientemente, Homestake Mining Co. anunció que comprará Plutonic Resources Ltd, con sede en Sidney, Australia, por un intercambio de acciones valorado en US\$ 640 millones. Y varias compañías del sector estudian posibles compras.

Adicionalmente, la plata fue el año pasado mucho mejor inversión que el oro, situando su precio contado en US\$ 5,9 la onza.

El oro ha perdido en un año un quinto de su valor frente a una subida del 35 por ciento registrada por la plata en igual período, y la tendencia puede continuar, con lo que en estos momentos es mucho mejor inversión que el metal precioso.

Al respecto, la Sociedad Nacional de Minería proyecta para este año un precio promedio anual de 5,3 dólares la onza, mientras que estima un crecimiento de la producción de 9,1 por ciento.

Socios...



**en la Estrategia Productiva
de su Empresa.**

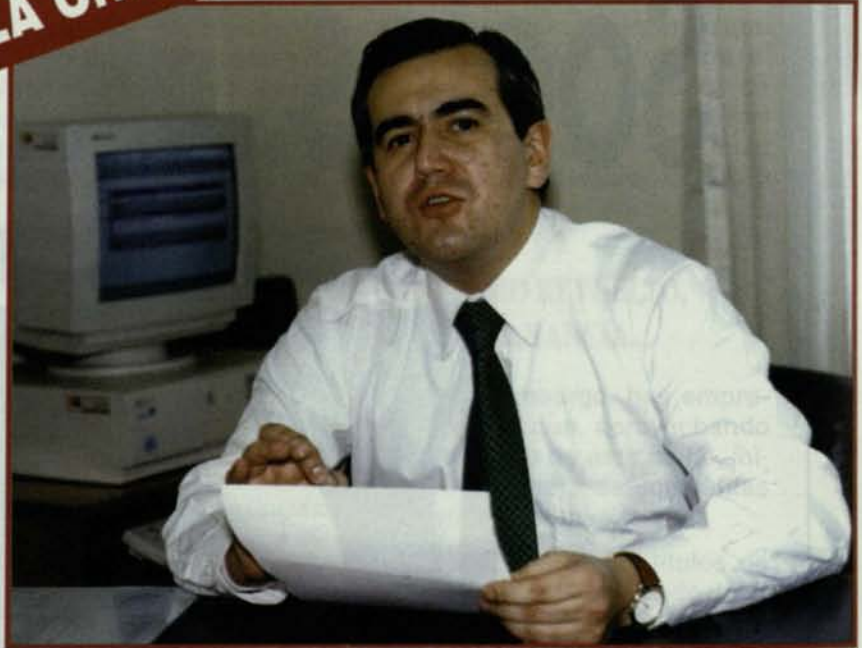


Visitenos en Internet: <http://www.achs.d>



A PESAR DE LA CRISIS

COBRE CHILENO MIRA HACIA EL MERCADO ASIÁTICO



Chile mira con confianza hacia el mercado asiático del cobre. Por ello, el Vicepresidente Ejecutivo de la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, Jorge Berghammer, viajó a China Popular y Japón.

Las exportaciones de cobre chileno al Asia representan hoy un total de 3.132 millones de dólares, y pueden seguir creciendo.

Dos fueron las razones claves que determinaron la visita a China Popular y Japón del Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco, Jorge Berghammer: la preocupación por la baja del precio del metal rojo; y las consecuencias que para el consumo y las ventajas puede tener la crisis financiera del mercado asiático.

Dos fueron las razones claves que determinaron la visita a China Popular y Japón del Vicepresidente Ejecutivo de la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, Jorge Berghammer: primero, la preocupación por la baja del precio del metal rojo; y segundo, las consecuencias que para el consumo y las ventajas puede tener la crisis financiera del mercado asiático. Para decirlo en forma rotunda: las exportaciones de cobre chileno al Asia representan hoy un total de 3.132 millones de dólares.

En Japón, el ejecutivo participó en el Taller de Trabajo sobre Cooperación Ambiental para el Desarrollo Minero Sustentable de APEC. En China, se reunió con autoridades gubernamentales en Beijing, Hong Kong y Shanghai.

Las ventas de cobre de Chile al Asia representan más del 53 por ciento de las exportaciones totales de nuestro metal.

El consumo de cobre refinado en ese continente alcanzó en 1995 a 4.421 miles de toneladas métricas de cobre fino, o sea el 36% del total mundial. Se espera que esa participación aumenten al 39% en el período 2000-2005 y que llegue a 6,8 millones de TM. Sin embargo, es un hecho cierto y concreto que Asia no produce todo lo que consume o va a consumir. Así las cosas, a comienzos del próximo siglo tendrá un déficit del 20 al 25% de sus requerimientos, es decir, más de 1,1 millones de toneladas métricas de cobre fino.

En lo que respecta a concentrados de cobre, la

creciente capacidad instalada de fusión se incrementará en más de 1,9 millones de TM de cobre fino, hacia el año 2005. Esto generará un importante mercado superior a 2 millones de TM de cobre fino en concentrados hacia el año 2000.

PRINCIPAL CONSUMIDOR

El principal consumidor de cobre refinado en la región es Japón, seguido por China, Corea del Sur y Taiwán. Pero todo indica que, para el año 2005, China superará en magnitud el consumo de Japón. Con relación al cobre refinado, todos los países de la región, excepto India e Indonesia, presentan una demanda superior a su abastecimiento propio, a pesar de contar con una importante capacidad instalada de refinación, la que representará un 30% del total mundial el año 2000, con 4,5 millones de TM de cobre fino.

En la actualidad, el principal país productor de cobre refinado es Japón, con 4,5 millones de TM, lo que representa el 40% de la capacidad de refinación de la región. Sin embargo, en este campo, también será superado por China, que el año 2005 llegará a refinar el 38% de la capacidad total de la región, en tanto que Japón bajará al 29%.

Para entender la magnitud, la trascendencia del mercado asiático -y obviamente lo que representa para Chile-, hay que señalar que, su déficit de cobre fino y de concentrados de cobre ya suma más de

6.800 millones de dólares.

Y otro hecho de enorme importancia. Existen en la zona potencias como China e India, que, en conjunto, representan más de 2 mil millones de habitantes, cuyo consumo per cápita es bastante reducido: 1 kilo y 100 gramos por habitante, respectivamente. ¡Gran contraste con Chile, por ejemplo, donde el consumo ya va en 6 kilos por personal.

CRECIMIENTO DEL CONSUMO

Un completo informe elaborado por el Jefe de Estudios de la Comisión Chilena del Cobre, Aldo Picozzi, confirma que el crecimiento del consumo en la región asiática es elocuente. Este aumentó de 3.301 miles de TM de cobre fino, en 1990, a 4.421 miles de TM en 1995, o sea en un promedio del 6%, superior al crecimiento mundial, que llegó sólo al 1,9%. ¡Esto da una idea clara de la importancia de los "tigres" asiáticos.

Japón es el líder del consumo, aunque registró una disminución del 2,1%, entre 1990-95, debido a una fuerte recesión.

Con la sola excepción de India y Corea del Norte, los demás países de la región mostraron un sostenido e importante incremento de su consumo en el mismo período. Mención especial, eso sí corresponde a China, que aumentó en 490 mil TM su consumo de cobre fino, o sea en un 11,7%. Taiwán, por su parte, mostró un incremento del 16,3%, en tanto que Corea del Sur, un 10,8%. Tailandia y Malasia se situaron también en lugares de honor, con crecimientos del 23,3 y 18,4%, respectivamente.

En condiciones normales, todo indica que el crecimiento del consumo en la región asiática será superior al promedio mundial y que llegará a un 39% del total entre los 2000-2005. Más concretamente, el consumo llegará 6.851 miles de TM de cobre fino. Y otro hecho vital: China será el principal consumidor de cobre refinado en Asia, con un 29% del total regional.

Las proyecciones en cuanto a cobre refinado indican que, para el año 2005, China tendrá un consumo de 2.030 miles de TM, con un abastecimiento propio de 1.991 miles de TM. Su déficit llegará sólo a 39 miles de TM.

Diferente será la situación de esa superpotencia en cuanto a concentrados de cobre, ya que consumirá 1.171 miles de TM y producirá sólo 487 mil TM. Más precisamente, todavía: el déficit de concentrados de China superará las 600 mil TM de cobre fino contenido, a partir del año 2000.

PANORAMA GENERAL

Para completar las cifras, y no remitir esta nota sólo a China, hay que señalar que en toda Asia hay un importante déficit productivo de cobre, el cual llegará a un 25% del consumo regional el año 2005.

En cobre refinado, el consumo alcanzará a 6.851 miles de TM, con un déficit de 1.743

miles de TM, o sea del 25%.

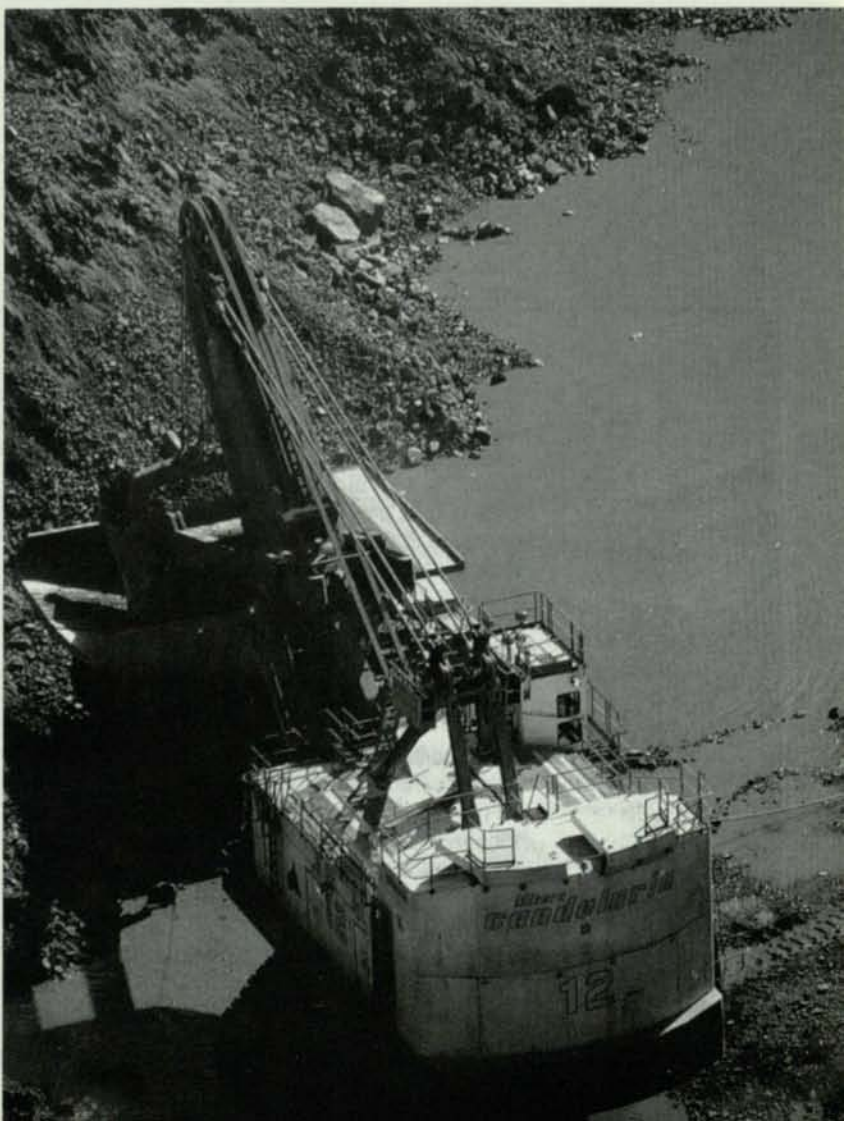
Con respecto al cobre blister, el consumo llegará a 5.108 miles de TM. El déficit se elevará a 969 miles de TM, lo que corresponderá a un 18% del total.

Por último, en concentrados de cobre, el consumo en fundición alcanzará a 4.139 miles de TM, con un déficit de 2.396 miles de TM, es decir un 57% del total.

LA CRISIS

Pese a tan promisorio panorama, las autoridades y expertos están preocupados. En las últimas semanas, las noticias sobre una crisis en los mercados asiáticos se sucedieron. Aldo Picozzi, Jefe de Estudios de Cochilco, opina: "Todo comenzó a partir de una crisis monetaria en la región, la que conlleva la postergación de una serie de proyectos, de desarrollo de infraestructura y otros. Esto afectó la demanda esperada para el presente año y produjo un efecto de "desestockamiento" de cobre, que fue a las bodegas, con el consiguiente efecto en el precio. Esto nos llevó a los niveles de precios que observamos en estos momentos. A mediados de noviembre,

Las ventas de cobre de Chile al Asia representan más del 53 por ciento de las exportaciones totales de nuestro metal.



el valor llegó a 87,816 centavos de dólar la libra, lo que representó el nivel más bajo desde octubre de 1996".

¿Se podría decir que el país está frente a un mal panorama?

-Yo creo que lo único que hizo esta crisis fue adelantar la sobreoferta en el mercado. Era una situación que estaba prevista en toda su dimensión para 1998. Por eso, las perspectivas de precios para el próximo año son inferiores a las que hemos estado observando en años anteriores. El mercado estaba con déficit de cobre. Ahora, pasamos a un ciclo opuesto, con sobreoferta, aumentos de inventarios y perspectivas de precios bajos.

¿Esta situación se prolongará por mucho tiempo?

-Nosotros tenemos proyectado, de acuerdo a nuestro trabajo, una sobreoferta que debería extenderse hasta los años 2000-2001. Indudablemente, esta crisis asiática podría aumentar el desequilibrio del mercado.

¿En qué países es más fuerte la crisis?

-En general, en toda las economías emergentes de Asia. Se piensa, incluso, que Japón estaría entrando a un posible ciclo recesivo. Y si hablamos de Japón, estamos hablando del principal consumidor de cobre. Por lo tanto, no es una situación cómoda para el mercado, ya que consume un millón y medio de toneladas métricas anuales. Para entender esta cifra, debemos recordar que el 53% de nuestras exportaciones de cobre va con destino a Asia. Y dentro de ese continente, el principal mercado es Japón. Por lo tanto, quizás podría haber dificultades en la colocación de nuestro cobre, pero no ha ocurrido así en crisis anteriores.

Para entender a cabalidad el fenómeno, hay que precisar que la sobreoferta se sumará a la crisis de diversos países asiáticos. En el caso de Chile, en 1998 comenzarán a producir yacimientos importantes, como Doña Inés de Collahuasi y Altamira. En el exterior, entrarán en operaciones minerales de gran volumen en Australia, Indonesia y Canadá. Perú espera subir de 472 mil a 1.151.000 toneladas de cobre, de aquí al año 2005.

Este año se producirán 9,58 millones toneladas de cobre. El 2005, la cifra llegará a 12,75 millones de toneladas métricas, de las cuales Chile producirá 5,2 millones, con lo cual ampliará su posición como líder del mercado mundial.

PREOCUPACION

Al consultársele si Chile debe estar preocupado o tranquilo frente a esta situación de sobreoferta, baja de precios y crisis o si tiene que tomar medidas, Aldo Picozzi explica:

"El mercado tiende a corregirse por sí solo. No hay ninguna acción que uno pueda desarrollar para influir sobre él. Eso es imposible. Pero en situaciones de esta naturaleza, las empresas productoras deben persistir en su empeño de hacer cada vez más competitivos sus costos. Asimismo, fomentar la

demanda, invertir más dinero en promover los usos del cobre, especialmente en países que muestran un potencial muy grande, como China y la India.

¿Qué hay del bajo consumo de cobre que registra China?

-El consumo per cápita de China, con más de mil millones de habitantes, es de un kilo. A modo de comparación, Chile tiene un consumo per cápita de 6 kilos. Si China llegará a un consumo como el nuestro, estaríamos hablando de cantidades inmensas. El caso de India es mucho más dramático. Tiene también cerca de mil millones de habitantes y un consumo per cápita de 100 gramos de cobre. Tradicionalmente, había restricciones para el consumo de cobre en India, porque tienen buenas reservas de aluminio. Pero esas restricciones se han ido eliminando. No está demás recordar que naciones como Estados Unidos y Alemania consumen un promedio superior a 10 kilos por persona.

¿No es una contradicción hablar del gigante chino que despierta, en circunstancias que su consumo de cobre es muy bajo?

-Los chinos están iniciando recién su etapa, no de industrialización, sino de contar con mayor infraestructura, mayor electrificación, edificios más inteligentes, con más uso del cobre. Yo creo que China y la India son la gran esperanza del próximo siglo.

¿Que pasa con el resto de los "tigres" asiáticos?

-Los principales "tigres" son Corea y Taiwán, con un consumo bastante interesante. Después tenemos Malasia, Singapur, Tailandia, Indonesia, que habían estado creciendo a tasas muy interesantes en su demanda. Estos países también se van a estancar, momentáneamente. Cuando superen la crisis, retomarán su ritmo de consumo.

El especialista advierte que tampoco hay que descuidar los países que integraron Europa Oriental. Hoy necesitan mejorar su nivel de vida. Esto significará más construcción y más bienes de consumo, con gran contenido de cobre:

"Todo esto nos hace pensar que, si bien estamos entrando en una fase de consumo que no es buena para los productores, hay perspectivas de una creciente demanda de cobre en el siglo veintiuno".

Picozzi indica que el caso de Rusia es interesante, ya que tiene un consumo de 1,5 a 2 kilos de cobre por habitante, razón por la cual podría producirse allí también una gran demanda.

¿Por qué viajó al Asia el Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco, Jorge Berghammer?

-Fue a una reunión internacional y aprovechó de aclarar una serie de dudas sobre el mercado chino. Conversó con autoridades y organismos pertinentes. Fue a pesquisar muchas inquietudes de la industria chilena sobre ese mercado, su potencialidad, su crecimiento futuro. El va a elaborar un completo informe sobre una gira que fue absolutamente positiva. Hay mercados que todavía son una incógnita, con estadísticas que van de regular a malo. Debemos viajar para conocer en profundidad esos mercados.

Advierte también que siempre se va a requerir más



presencia de Chile en Asia. Hay que visitar a los nuevos potenciales clientes y adelantarse a sus requerimientos. Reconoce que el viaje de Berghammer será el inicio de un estudio más profundo de líneas de acción.

CICLOS

Aldo Picozzi observa que lo que sucede actualmente no es tan novedoso como algunos creen. No debe olvidarse la década del 70 ni la gran crisis de los años 80-85, en que el precio del cobre bajó a 55 ó 56 centavos de dólar la libra. Indica también que, frente a situaciones como ésta, la industria minera no se debe asustar, sino seguir perfeccionándose, preparándose para enfrentar cada vez en mejor forma estas situaciones. Hay que reducir costos, introducir mejoramientos tecnológicos.

Ante la pregunta sobre el tiempo que demorará en superarse la crisis asiática, una advertencia: "Los expertos dicen que podría ser un proceso lento, debido al endeudamiento que presentaban estos países y a sus dificultades financieras".

¿No es una contradicción que grandes inversionistas extranjeros continúen abriendo grandes yacimientos en Chile?

-No es ninguna contradicción, porque, al evaluar los proyectos, estiman un precio de mediano y largo plazo. Yo creo que hay mucha confianza en el futuro del cobre. No veo en Chile ni en el mundo ningún proyecto que se esté desarrollando y que se vaya a detener.

¿Y en el caso de la mediana y pequeña minería?

-Sabemos que la pequeña minería se resiente cuando el precio está cerca de un dólar la libra. Por lo tanto, ésta va a ser una crisis seria para ese sector. Por lo tanto, hasta donde les sea posible, también tendrán que bajar sus costos de producción y adoptar medidas para tener una actividad sustentable en el tiempo.

¿Afectará a Chile que Perú doble su producción cuprífera?

- Afecta a todos los actores del mercado el que haya mucha oferta y poca demanda, pero se necesita cobre para el siglo veintiuno. Por lo tanto, esos proyectos van a entrar porque el mercado lo requiere. **Chile, en su presupuesto anual, siempre fija un precio conservador para el cobre. ¿Todavía estamos bien para el año que viene?**

- Entiendo que Hacienda fijó un precio de 92 centavos de dólar por libra, lo cual es bastante razonable. Nosotros estimamos un precio entre 95-100 centavos. Tal vez con la crisis asiática, que no la teníamos prevista, podamos estar yendo hacia los 95 centavos como promedio anual.

¿Qué comentario le merece un informe del Servicio Nacional de Geología y Minas, según el cual las reservas de cobre conocidas de Chile alcanzan para cincuenta años?

-Los últimos estudios informan de una reserva de 185 millones de toneladas métricas de cobre. Pero las labores de prospección son crecientes, y a un ritmo mucho más importante. Pienso que se van a descubrir muchas más reservas que las detectadas hasta ahora.

Diccionario

El minero usa muchos términos que no son comprensibles, a simple oídas, para el resto de la gente. Por eso mismo, les enseñamos a nuestros lectores no mineros algunos de esos vocablos:

- Alcance:** Denominación que se da al ensanchamiento y riqueza de una veta en una mina, que casi generalmente se produce en su profundidad.
- Al sol:** Así se denomina la parte superior de una veta, manto o reventón.
- Aluvión:** Depósito dejado por los ríos y torrentes en sus márgenes, constituido por grava, arena, limo y restos orgánicos. Algunas veces, se encuentran también minerales preciosos, arrancados por las rocas y seleccionados por las aguas.
- Beneficiar:** Someter minerales al tratamiento metalúrgico.
- Botadero:** Escorial.
- Cabrias:** Volante ubicado en la boca del pique que sostiene los cables que suspenden la jaula.
- Clivado:** Dirección que resulta más fácil para la división de las rocas.

- Descarpe:** Limpieza del atierro de material de arrastre o rodado en la parte superior de la veta, para iniciar la labor.
- Empuja:** El que transporta los cajones desde el frente mismo del carbón, una vez que los ha llenado el barretero.
- Ensaye:** Análisis cuantitativo y cualitativo de un mineral para establecer el metal contenido y su ley.
- Guarra:** Horno de piedras y greda usado por los indios nativos para fundir metales.
- Harnear:** Colar, cribar.
- Lignito:** Carbón mineral con 50 a 75% de carbono, formado en el período terciario a partir de coníferas y otras plantas complejas.
- Pegmatita:** Roca metamórfica compuesta esencialmente de cuarzo y feldespato.
- Pepita:** Trozo rodado de metal nativo, especialmente de oro.
- Perro:** Aparato que facilita la entrada de los carros descarrilados al camino.
- Vitrolo:** Eje de hierro que se coloca en un rollete o polea.

COMO GANARSE LA LEALTAD Y CONFIANZA DEL TRABAJADOR



Por José San Francisco Pizarro, *
Gerente de Recursos Humanos
CDE Chilean Mining Corporation.

El autor es Gerente de Recursos Humanos de CDE Chilean Mining Corporation, Presidente de la Comisión Laboral de la Sociedad e integrante de las Comisiones Laboral y de Capacitación de la Confederación de la Producción y del Comercio.

Los ejecutivos y supervisores líderes están conscientes que la lealtad del personal es fundamental en la administración de los recursos humanos y en los buenos resultados de una empresa. Aún más, reconocen que la lealtad no se regala ni se otorga gratuitamente. Hay que ganarla.

Si ejecutivos y supervisores se preocupan de los problemas personales de sus trabajadores con respeto y flexibilidad, la lealtad aumenta, al igual que la disposición de éstos a colaborarles, sobre todo en los momentos difíciles de la empresa.

Para una mejor motivación del personal, se debe ganar la confianza del trabajador, respetar su vida personal y exaltar sus valores. Es importante identificar las habilidades necesarias para equilibrar la vida laboral y la vida privada y personal.

El asunto de cómo manejar a los trabajadores que experimentan conflictos en el trabajo y su vida personal, rara vez encabeza los temas de los ejecutivos y supervisores. Sin embargo, se observa en la empresa moderna que al manejarse los problemas individuales de su personal con respeto y preocupación aumenta la lealtad de éstos hacia la empresa, al igual que su disposición a trabajar sin pausas y mejorar la productividad.

La falta de diálogo con el personal a su cargo, pone de relieve la soledad en la que se encuentran muchas veces los gerentes y ejecutivos modernos. Pero surge como una necesidad de la administración actual el motivar al trabajador, ganarse su confianza, respetar sus valores y exaltar su vida personal. Las habilidades referidas a la preocupación hacia la persona serán las que primen en el futuro de

las empresas. El estilo gerencial basado en dar órdenes y ejercer control, nada tiene que hacer en la empresa del siglo XXI.

No hay que olvidar que el trabajador valora, además de desempeñar una labor interesante, el buen trato, una comunicación abierta y la existencia de una preocupación permanente a su persona.

Toda persona que trabaja espera el respaldo y premio ante el éxito y el castigo o la reconvención, frente al descuido o fracaso culpable. Así como se reclama ante la injusticia en el trato, se exige el reconocimiento al trabajo bien hecho que beneficia a la empresa.

Una excelente idea que favorece el proceso productivo, un procedimiento que abarata costos, un sistema que facilita las relaciones

humanas son considerados como éxitos que requieren siempre del premio o incentivo correspondiente. La creatividad, la responsabilidad, la colaboración y la lealtad deben ser recompensados.

Al efectuarse anualmente el balance económico, laboral y social de la empresa y la calificación y evaluación del desempeño personal del trabajador, el premio y la sanción deben estar siempre presentes. Nadie

tiene defensa si el buen comportamiento es tenido en cuenta, con la misma naturalidad con que se anotan las ausencias injustificadas, la negligencia culpable o la falta de responsabilidad o cooperación en las actividades laborales.

Toda persona funciona con motivaciones y estímulos. El respaldo, la promoción y las recompensas, mueven la voluntad y el afecto de un trabajador en su vida laboral.

El respeto hacia el trabajador hay que traducirlo en el trato digno, premiando el rendimiento destacado, la productividad y la eficiencia y no necesariamente la antigüedad en la empresa o el mayor tiempo que se permanezca en terreno o en la oficina.

La lealtad hacia el ejecutivo o supervisor se basa en que las relaciones con el trabajador y las de éste hacia su superior son de respeto y de confianza.

CALENDARIO

Como una guía práctica para nuestros lectores, damos a conocer el calendario de los próximos meses de seminarios, foros y convenciones, con sus diferentes temas, que se realizarán en Chile y en el mundo:

Enero, 18-21: "IV International Symposium on Polymetallic Sulphides of the Iberian Pyrite Belt, Lisboa. Contacto: Portuguese Industrial Minerals Assn., Av. Manuel Damaia, Nº 44-4º DTO, Lisboa, Portugal. Teléfono: +351.18499225, Fax: +351.1.8497233.

Enero, 26-29: "Tailing and Mine Waste '98", organizado por Colorado State University, Fort Collins, Colorado. Contacto: Linda L. Hinshaw, Dept. of Civil Engineering, Colorado State University, Fort Collins, Colo. 80523-6081, U.S.A. Teléfono: +1.970.491.6081, Fax: +1.970.491.3584/7727, e mail: lhinshaw@vines.colostate.edu.

Febrero, 3-5: "Third Annual Investing Africa Mining Conference "Indaba 98", Cape Town, South Africa. Contacto: International Investments Conferences, Inc., 6310 Sunset Drive, Miami, Fl U.S.A. 33143-4823, Fono: (305)669-1963, Fax:(305)669-0404, e mail: iiconf@iiconf.com, website:www.iiconf.com

Febrero, 22-25: "Second Annual Blasting Vibration Technology Conference. Marriott's Casa Marina Resort, Key West, Florida, 1998. Contacto: Vibratex/ Geosonics, P.O. Box 779 Warrendale, P.A. 15095-0779, USA. Teléfono: +1.800.992.9395 or + 1.412.934.2900, Fax: +1.412.934.2999.

Marzo, 8-11: "PDAC 1998 Annual International Convention & Trade Show", the world's top convention in global mineral exploration, investment, financing and technology, Toronto, Canada. Contacto: Ms. Rita Plaskett, Convention Manager, Prospectors Developers Association of Canada, 34 King Street East, 9th floor, Toronto, Ontario, Canada M5C2X8, Teléfono: (416)362-1969, fax:(416)362-

0101, e mail:info@pdac.ca, website: www.pdac.ca.

Marzo, 17-19: "Latin Copper '98". The Latin Copper Buyers and Sellers Forum, a celebrarse en el Hyatt Regency Miami, Miami, Florida, U.S.A. Contacto: A & C Conferences S.A., Nueva de Lyon 96, Of. 405, Providencia, Santiago, Chile, fono: (56-2) 2468101, Fax:(56-2) 2468109.

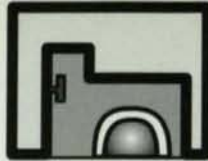
Mayo, 12-16: "Expomin '98". Contacto: Recinto Ferial Fisa M, Maipú, Expomin '98, organizada por FISA y la Sociedad Nacional de Minería. Contacto: Relaciones Públicas FISA, Casilla 40D, Correo Central, Santiago, Chile, Tel.: +56.2.533.1667, E-mail:info@fisa.cl.

Junio, 9-15: Congreso Internacional "Minetime, V Feria Mundial de Tecnología Minera", junto con otras cuatro ferias en el Centro Ferial de Düsseldorf, Alemania, (GIFA, "IX Feria Internacional de Fundición", "V Feria de Metalurgia", VII Feria Internacional de Hornos Industriales y Procedimientos Térmicos de Producción y Feria Internacional de Geotecnología y Geociencias Aplicadas). Contacto: Petra Hartman, Teléfono 49 (0)211/4560-991; Fax: 49 (0)211/4560-548.

9 Julio, 20-22: "Investing in Australian Natural Resources Conference '98. A regional Mining Investment Summit. Contacto: International Investment Conferences, Inc., 6310 Sunset Drive, Miami, Fl 33143-4823, Teléfono: (305) 669-1963, Fax: (305) 669-7350, e-mail: iiconf@iiconf.com.

2 Sept.-29 Octubre: "Fourth International Conference on Safety and Health in Globe", a celebrarse en Sun City, South Africa. Contacto: Minesafe International 98, c/o Mike Grows, P.O. Box 809, Johannesburg, 2000 South Africa. Fax: +27.11.498.7429, e mail @:bullion.org.za

Junio, 9-15: "Minetime '99", Fifth Global Mining Technology, Trade Fair, Dusseldorf, Germany, Contacto: Minetime '99, Teléfono: +49.0.2111.4560.991, Fax: +49.0.211.4560.548.



Sucesos Mineros

COCHILCO: 1998 NO SERA BUEN AÑO PARA EL COBRE

El Vicepresidente Ejecutivo de la Comisión Chilena del Cobre, Jorge Berghammer, dio a conocer la nueva proyección para el rango del precio del cobre en 1998, ajustando a 85-90 centavos de dólar la libra la cotización en el mercado internacional debido al efecto de la crisis asiática.

situación de menores precios.

Agregó Berghammer que el valor total de las exportaciones de cobre chilenas en 1998 disminuirá en un 4 por ciento respecto de 1997, equivalente a US\$ 230 millones. "Lo anterior se explica por un aumento de 10 por ciento en la producción nacional de cobre en 1998, estimada en 3 millones 692 mil toneladas".

ORO CAYO A SU PRECIO MAS BAJO DESDE 1979

El fortalecimiento del dólar y los temores a nuevos anuncios de ventas de reservas de los Bancos Centrales llevaron al oro fixed PM de Londres a situarse en US\$ 283,25 la onza, su valor más bajo desde el 6 de agosto de 1979, cuando estuvo en US\$ 282,70 la onza.

La semana pasada el Banco Central de Argentina dijo que había vendido 124 toneladas métricas del metal, el equivalente a 5 por ciento de la producción minera anual, invirtiendo los fondos en bonos del

Tesoro de Estados Unidos.

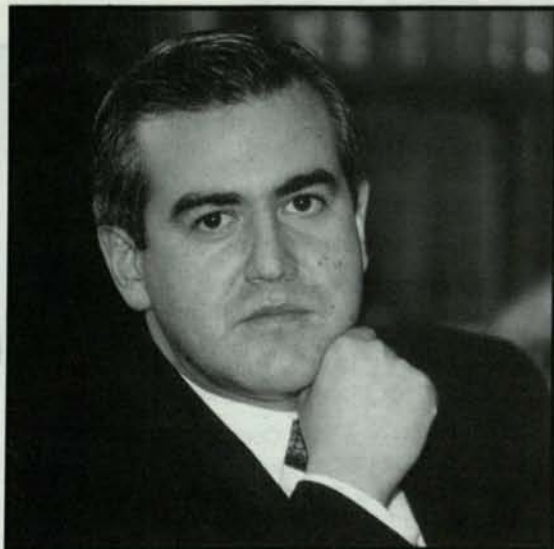
FONDO DEL COBRE: US\$ 1.500 MILLONES

A un monto de más de US\$ 1.500 millones asciende el Fondo de Estabilización del Cobre, según informó el Ministro de Hacienda, Eduardo Aninat, asegurando que la baja en el precio del metal no preocupa al Gobierno.

El Secretario de Estado aclaró que es muy temprano para sacar conclusiones, recordando que el Presupuesto para 1998 se hizo considerando un valor promedio del metal de 92 centavos de dólar la libra - cuatro centavos menos que el promedio con que se confeccionó el de 1997- y que, en caso de una baja excesiva en la cotización, se pueden utilizar los recursos con los que cuenta el Fondo.

RECONOCIMIENTO A STAND DE REFIMET

Fundición Refimet S.A. obtuvo el principal reconocimiento de parte de la Asociación de Industriales de Antofagasta, como el "Stand Interactivo Exponor 1997", por su aporte al



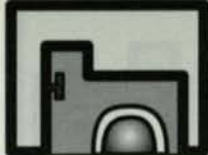
En rueda de prensa, el ejecutivo sostuvo que 1997 fue "un buen año para el sector productor de cobre", con un precio promedio anual que se ubicará en torno a los 103 centavos de dólar la libra. Asimismo, estimó que el ciclo de bajos precios en que se encuentra el mercado internacional comience una recuperación gradual en 1999.

Al referirse a las proyecciones para 1998, Berghammer dijo que Cochilco visualiza para 1998 una realidad ajustada, producto de los menores precios que se registrarán en comparación con este año.

No obstante, señaló que "el impacto de esta baja no será significativo para la economía".

En sus análisis, el ejecutivo dijo que la producción chilena de cobre y su crecimiento se mantendrá, lo que constituye una fortaleza ante esta





Sucesos Mineros

desarrollo de proveedores. Refimet ofreció a los proveedores un Centro de Negocios Interactivo, en el cual puso a disposición su base de datos de compras, con más de 7.500 ítems, cada uno con los valores anuales de consumos.

Además, presentó un programa multimedia con los 18 productos para los cuales busca ofertas de proveedores nacionales e internacionales.

Un total de 218 agentes comerciales de la Segunda Región, el país y el extranjero se registraron y obtuvieron información impresa directamente de los sistemas con que pudieron interactuar.

to Emisor en 1993.

La información fue obtenida a través de una encuesta a 68 empresas mineras que, en el caso del cobre, oro y carbón, representan más del 90 por ciento de la producción nacional y en carbonato de calcio, un 42 por ciento.

ESCONDIDA ELEVO EN 12% PRODUCCION CUPRIFERA

En 12 por ciento aumentó la producción de cobre fino de Minera Escondida acumulada a la fecha, sumando 851.491 toneladas métricas de cobre fino, mientras que en el mismo mes de 1996 llegaba a 760.146 toneladas métricas.

La empresa informó que la producción de cobre fino del mes de noviembre, en tanto, alcanzó a 73.215 toneladas métricas, equivalentes a 161,4 millones de libras.

Por otra parte, con la producción de 12.331 onzas de oro contenido en concentrados du-

rante el mes de noviembre, el total acumulado para el año alcanza a 165.018 onzas.

Por otra parte, el Presidente de la Compañía, Kenneth Pickering, informó que alrededor de US\$ 1.110 millones en impuestos a la renta ha pagado desde 1991 a la fecha la minera.

El ejecutivo sostuvo que de este total, cerca de US\$ 360 millones corresponden a tributación que la minera cancelará este año, cifra que representa un incremento de 42,3 por

ciento más que la carga impositiva de 1996.

NUEVO GERENTE GENERAL EN EL ABRA

La Sociedad Contractual Minera El Abra nombró a Russell D. Alley como nuevo Vicepresidente y Gerente General de El Abra, minera de propiedad de Cyprus Amax en un 51 por ciento y de Codelco en 49 por ciento. Alley reemplaza a Jorge Von Loebenstein, quien abandonará su cargo a fines de este año.

Von Loebenstein estuvo a cargo de la construcción de la planta de extracción por solvente y electro-obtención de cobre de El Abra, que resultó ser la más grande del mundo.

Russell D. Alley se desempeñaba como Vicepresidente y Gerente General de Sociedad Minera Cerro Verde, ubicada cerca de Arequipa, Perú.

El ejecutivo ingresó a Cyprus Amax en agosto de 1996, donde aportó su experiencia internacional, la que incluía más de diez años con la minera Southern Perú Limitada. Allí se desempeñó como Vicepresidente y Gerente General de las Operaciones.

INAUGURADA GALERIA DE MINISTROS DE MINERIA

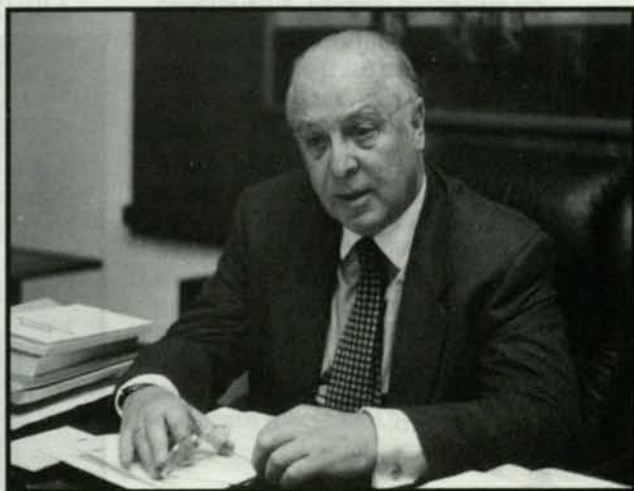
El Ministro de Minería, Sergio Jiménez, inauguró la "Galería de Ministros de Minería", que reúne en una



RECURSOS DE COBRE PARA 60 AÑOS

A 235 millones de toneladas de cobre fino llegan los recursos totales de ese metal en el país, suficientes para una producción de 60 años a un ritmo de 4 millones de toneladas por año, de acuerdo a la Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile 1985-1994.

El estudio corresponde a una medición realizada en conjunto por el Banco Central y el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), en el marco del proyecto sobre incorporación de las Cuentas Ambientales en las Cuentas Nacionales, iniciado por el Institu-





Sucesos Mineros

placa de cobre los nombres de todos los titulares de la cartera y panel de encina con los retratos de quienes han ocupado ese cargo, desde que se fundara dicha Secretaría de Estado, en 1953.

La ceremonia fue abierta por Eduardo Paredes Martínez, de 88 años, quien juró como primer Ministro de Minería el 21 de marzo de 1953, durante la presidencia del General Carlos Ibáñez del Campo.

Al acto concurren invitados el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, y el Gerente General del gremio, Manuel Cereceda.

En la oportunidad, Hochschild y el Ministro de Minería departieron cordialmente, agradeciendo el Secretario de Estado la presencia del dirigente minero en la ceremonia.

PREMIO PARA DIVISION MANTOS BLANCOS

El Consejo Nacional de Seguridad premió a la División Mantos Blancos, de la Empresa Minera de Mantos Blancos, por haber completado un total de 2.000.000 de horas-hombre sin accidentes de tipo incapacitante.

A través de un comunicado de prensa, la empresa minera dijo recibir con humildad la distinción, "ya que sabemos que no debemos distraernos jamás en el logro de nuevos objetivos en el campo de la prevención de riesgos". "Un estímulo de esta naturaleza, es siempre un desafío para continuar tras el logro de resultados cada vez mejores".

La Compañía destacó que la experiencia de la antigua División Mantos Blancos con más de 40 años de historia, se ha distinguido siempre por la búsqueda de la excelencia en todos sus procesos, de una mayor productividad y competitividad en los difíciles mercados del cobre, fijándose metas ambiciosas para el futuro.

MINERIA ARGENTINA CRECERA A RITMO DE 53%

El Secretario de Industria y Minería de Argentina, Alieto Guadagni, estimó que el sector minero argentino se convertirá en el quinto rubro más importante en ese país, suponiendo que se mantendrá el actual nivel de inversión de US\$ 3.000 millones anuales, lo que determinaría que en el año 2001 se exportarán alrededor de US\$ 1.500 millones, lo que significa un incremento de 233 por ciento respecto a lo verificado el año pasado.

El Secretario de Estado dijo que en ese mismo lapso la producción crecerá a un ritmo de 53 por ciento anual. Destacó que durante 1997 se consolidaron dos proyectos que son considerados fundamentales para el desarrollo del sector: Bajo La Alumbra, que produce cobre y oro, y el Salar del Hombre Muerto, de cloruro y litio.

Guadagni agregó que, actualmente, una cuarta parte de las 75 millones de hectáreas potencialmente aprovechables en la nación trasandina para la minería, han sido adjudicadas.

CODELCO ADJUDICO LAS LEÑAS A CEMENTO MELON

El Directorio de la Corporación Nacional del Cobre, Codelco-Chile, decidió adjudicar la licitación del 99 por ciento de la propiedad del yaci-

miento de caliza Las Leñas, a la empresa Cemento Melón S.A.

El monto de la adjudicación alcanza a US\$ 11 millones e incluye la venta de 300.000 toneladas anuales de calizas a un precio de US\$ 15 la tonelada por parte del adjudicatario a la División El Teniente de Codelco-Chile para utilizarla en sus procesos industriales.

A la licitación iniciada en septiembre del presente año, cinco empresas del rubro cementero compraron bases y, finalmente, se presentaron dos ofertas definitivas, una de las cuales fue la de Cemento Melón S.A.

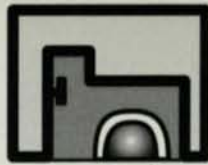
El Directorio encomendó al Presidente Ejecutivo continuar con las acciones conducentes a la firma entre las partes de un contrato de opción o constitución de una Sociedad Contractual Minera para tal efecto.

BARRICK COFINANCIARA CAMINO PUBLICO

En los próximos días, la Intendencia de la Tercera Región y la empresa minera Barrick Chile firmarán un acuerdo de cofinanciamiento del camino público por el valle del Río El Carmen y que, al conectarse en el futuro a la vía del proyecto Pascua, permitirá abrir un nuevo paso fronterizo hacia Argentina, para lo cual la compañía aportará \$ 3.600 millones.

El Vicepresidente de Desarrollo de Barrick Chile, Fernando Ramírez,





Sucesos Mineros

explicó que "la empresa empezó los trabajos en la alta cordillera al interior de la Tercera Región hace ya seis meses, los que están siendo ejecutados por el consorcio BCCIF - compuesto por las constructoras Belfi, Cruz del Sur, Cerro Alto, Incolur y Fe Grande- y esta primera etapa debería estar lista el próximo año, conectándose a Vallenar y generando durante el período de construcción de los caminos, cerca de 500 puestos de trabajo".

El ejecutivo detalló que próximamente firmarán un protocolo de intención con la Intendencia de la Tercera Región, en el que la empresa minera se compromete a cofinanciar la ruta de 70 kilómetros entre Alto del Carmen y el sector El Corral.

CHINA: INTERES EN COMPRAR MINA DE COBRE EN CHILE

El Estado chino manifestó a las autoridades chilenas su intención de comprar, antes de que termine marzo del próximo año, un yacimiento de cobre de grandes dimensiones, como una manera de asegurar una provisión estable del metal para su consumo interno.

El Subsecretario de Minería, César Díaz-Muñoz, sostuvo que "China ha identificado a Chile como el mejor lugar para incrementar su autosuficiencia de cobre. Nos dijeron que esperan cerrar un acuerdo de inversión en el primer trimestre del próximo año".

Por su parte, Jiang Chensong, Viceministro de Geología y Recursos Naturales de China, dijo que "el Gobierno chino no sólo quiere desarrollar sus recursos domésticos, sino busca también asegurar fuentes en el extranjero".

POSITIVO IMPACTO POR AMPLIACION DE ESCONDIDA

De acuerdo a un estudio elaborado por Minera Escondida y la empresa Rescan Consultants de Canadá, el

proyecto de ampliaciones de operaciones de la minera significará un aporte de US\$ 5.469 millones al PIB de la Segunda Región, entre los años 1998 y 2009, monto equivalente a 1,15 veces al PIB regional del año pasado.

El proyecto de expansión de Escondida demandará una inversión de US\$ 800 millones y se llevará a cabo a mediados del próximo año, una vez que sea aprobado el Estudio de Impacto Ambiental por la Corema.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una nueva planta concentradora de cobre, que trabajará mediante proceso de flotación y de un nuevo tranque de relaves. Asimismo, comprenderá la construcción de una planta de filtros y la instalación de un nuevo mineroducto.

Junto con las instalaciones ya existentes, estas modificaciones permitirán a Escondida aumentar su capacidad de tratamiento de mineral sulfurado desde 175 mil toneladas por día (TPD) a 200 mil tpd.

Por otra parte, la materialización del proyecto significaría la incorporación de 265 personas a la fuerza laboral de Escondida, por lo que la dotación de la compañía quedará conformada por un total de 2.560 personas desde el año 2001 en adelante. En forma adicional, se generarían otros 1.378 nuevos empleos indirectos permanentes por concepto de operación.

POLPAICO CONSTRUIRA PLANTAS DE CEMENTO

Polpaico construirá dos nuevas plantas de cemento en el sur y otra en el norte, con una inversión que alcanza los US\$ 150 millones.

El anuncio lo hizo el Presidente de la compañía, Fernando Tietzen, junto al Gerente General de Polpaico, Andreas Heusler, y al Gerente de Planificación, Alejandro Borchers.

En su conjunto, tendrán una capacidad de producción cercana a los 2,5

millones de toneladas y mientras la de Concepción entrará en operación durante el primer semestre de 1999, la de Vallenar iniciará sus actividades en los primeros meses del año 2000.

Según explicaron, se trata de una planta de clinker (materia prima anterior al cemento) en Vallenar y una de molienda de cemento en las cercanías de Concepción, lo que favorecerá considerablemente la cobertura geográfica a nivel nacional de Polpaico.

Los ejecutivos señalaron que al estar presente la empresa, tanto en el norte como en el sur, aparte de la que ya existe en la zona central, el costo de distribución del producto será inferior al actual, lo que no necesariamente significará una baja de precios para el cliente.

BECHTEL PREPARA EXPANSION DE AREAS DE NEGOCIOS

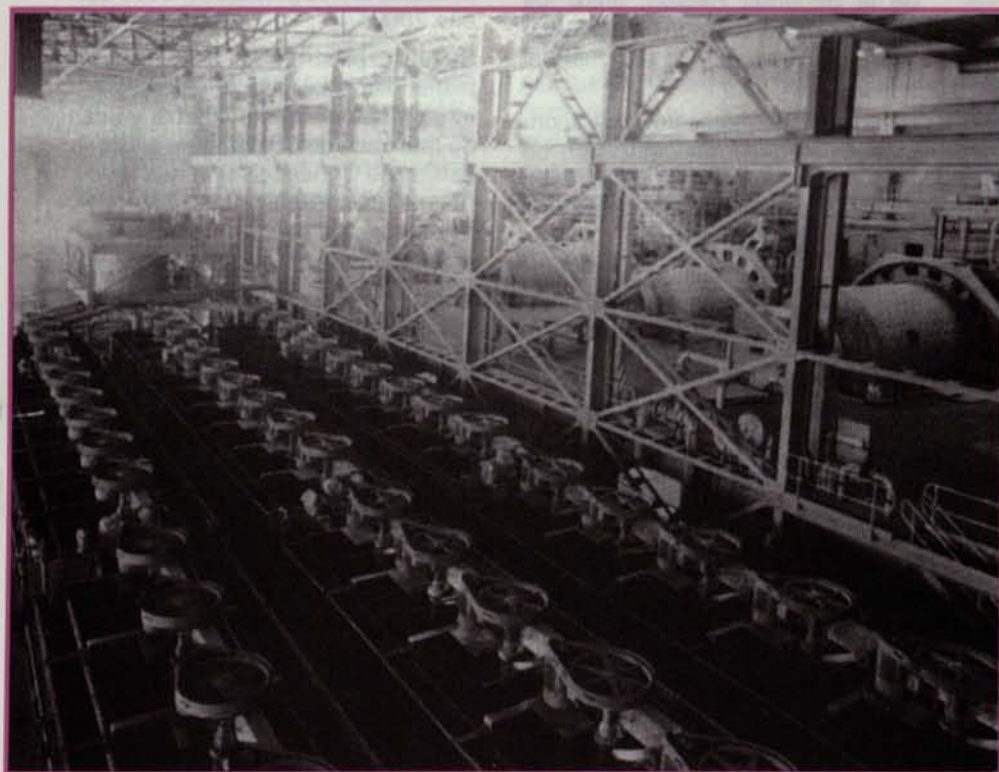
La empresa de ingeniería y construcción Bechtel prepara la expansión a nuevas áreas de negocios en Chile.

El Vicepresidente y Gerente General para la División Sur en América Latina, Joseph Scarpino, indicó que Bechtel está a la búsqueda de negocios en infraestructura de transporte y sanitaria -incluida su ampliación a la explotación de proyectos- y la expansión de sus operaciones en ingeniería y construcción. Desde nuestro país, Bechtel dirige sus negocios en Ecuador, Perú, Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

El mayor proyecto en desarrollo es el complejo energético Camisea que proveerá de gas a Lima, con un costo de US\$ 2,5 mil millones. En ese país se están ejecutando la construcción de una mina de oro, los estudios de ingeniería para dos minas de cobre y una refinería-fundición. La oficina de Chile será clave en la ejecución de los proyectos San Jorge, Pachón y Agua Rica, en la cordillera trasandina.



ENERGIA NUCLEAR EN LA MINERIA CHILENA



Por Raúl Rojas

Revolucionarias técnicas permiten mejorar procesos de lixiviación y flotación, limpiar tuberías, conocer la provisión de agua y mejorar toda la producción.

El Laboratorio de Trazadores Radiactivos realiza prestación de servicios a las compañías mineras en investigación tecnológica.

¡La minería de hoy vive a plenitud la era atómica! El uso de la energía nuclear en la exploración, prospección y tratamiento del hierro, cobre, oro, estaño, carbón, níquel, plomo, zinc, petróleo y uranio, es ya algo habitual en el mundo, y particularmente en Chile. En el caso de nuestro país, sobre todo en la gran minería del cobre.

Pero eso no es todo. También se emplea para establecer los recursos de agua de los minerales, la antigüedad de los yacimientos y en toda la infraestructura vinculada a su explotación.

El análisis de muestras geoquímicas comprende, generalmente, ensayos para detectar la presencia de minerales económicamen-

te interesantes. Un método importante es la activación neutrónica: se expone la muestra a un haz de neutrones y se mide luego la absorción de neutrones o la emisión de radiación procedente de radioisótopos radiactivos recién formados. A partir de estas mediciones, puede determinarse la cantidad de los diferentes metales presentes en la muestra.

Otra forma de realizar análisis del mismo tipo es la fluorescencia X dispersiva de energía. La retrodispersión de la irradiación gamma puede utilizarse para mediciones de densidad y composición de minerales pesados.

Una de las principales aplicaciones de las técnicas nucleares en la exploración de minerales es el perfila-

do de pozos de sondeo. El instrumento se introduce en el pozo perforado, a fin de obtener información directa sobre la naturaleza y composición de los estratos subterráneos. Se utilizan radiaciones gamma y neutrónicas.

EL COMIENZO

La aplicación creciente de la energía nuclear a todas las actividades productivas comenzó en la década del 50'. De hecho, cuando se creó el Organismo Internacional de Energía Atómica, en 1957, uno de sus objetivos más importantes fue fomentar el empleo de los radioisótopos y de las fuentes de irradiación en la investigación, la industria, la agricultura y la

medicina. En los años siguientes, se comprobó que la minería era otra gran actividad que debía incluirse en el listado. Su aplicación fue creciente. En el último decenio, los métodos nucleares en este sector se perfeccionaron considerablemente.

-¿Cómo puede explicarse en forma sencilla algo que parece tan complejo?.

Muy simple: la materia está compuesta de átomos. Los átomos de un mismo elemento que tienen núcleos de masa diferente se llaman isótopos. Algunos isótopos tienen núcleos inestables y emiten radiación. Se trata de los radioisótopos, que son precisamente los que se emplean como "trazadores", es decir para seguir la pista, en el caso de la minería, la industria y las restantes actividades productivas.

Las esferas de la industria y de la minería en que pueden aplicarse los radioisótopos son las siguientes: a) Investigación de procesos: tiempo de residencia, tasa de flujo, velocidad, elaboración de modelos y estimación de parámetros; b) Mezcla: tiempo de mezcla, optimización y rendimiento del mezclador; c) Mantenimiento: descubrimiento de fugas, investigación de desperfectos y transporte de materiales; y c) Desgaste y corrosión: desgaste de motores, corrosión de equipos procesadores y estudios de lubricación. Los trazadores brindan información exacta sobre condiciones de equipos industriales costosos y permiten prolongar su vida útil.

Además, se emplean en la medición de velocidades o caudales, es decir, en el recurso agua. La relación con la minería es obvia.

La investigación del "tiempo de residencia" permite establecer importantes parámetros para optimizar y elaborar modelos, así como automatizar las plantas productivas. Por otra parte,

los trazadores se emplean para descubrir desvíos indeseados u obstrucción de tuberías, así como para detectar "zonas muertas" en los procesos productivos.

PRIMERA APLICACION

La primera aplicación práctica de una sustancia radiactiva como trazador fue fruto del azar... y de la curiosidad. En 1911, un joven auxiliar de Manchester, George de Hevesy, vivía en una pensión muy modesta y comía con su patrona. Cansado de la monotonía culinaria y, al sospechar que muchos platos se preparaban con restos de días anteriores, resolvió salir de dudas. Tomó cierta cantidad de una sustancia radiactiva y la añadió a las boras de su plato.

Días después, cuando sirvieron de nuevo el guiso, sacó de su bolsillo un instrumento detector de radiaciones y comprobó que la comida emitía radioactividad...lo cual demostraba que había sido elaborada con restos.

La investigación tuvo un resul-

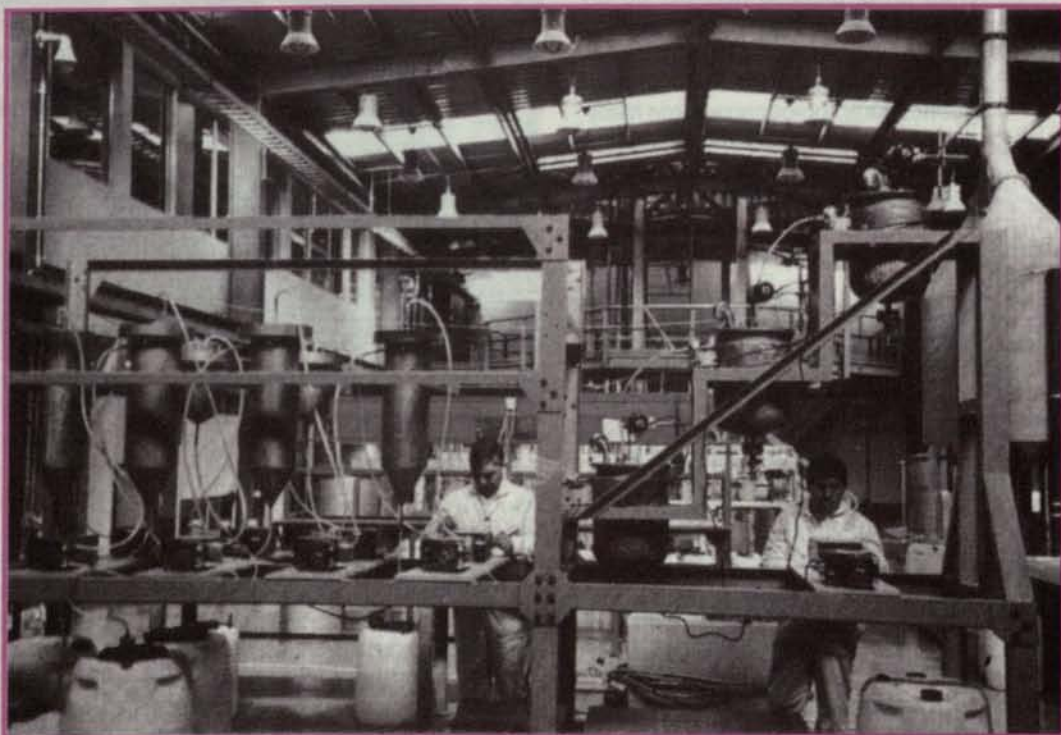
tado positivo, en el plano científico. Pero no en lo personal: la patrona dijo que Hevesy era un brujo y le ordenó buscar otro alojamiento.

COMISION CHILENA

En el caso de nuestro país, la palabra máxima en la materia corresponde a la Comisión Chilena de Energía Nuclear -CCHEN-, creada en abril de 1964. Es un organismo de administración autónoma del Estado, cuya responsabilidad es promover y fomentar el desarrollo productivo nacional desde la perspectiva que le es propia.

Su objetivo es atender los problemas relacionados con la producción, adquisición, transferencia, transporte y uso pacífico de la energía atómica. Asimismo, debe preocuparse de todo lo referente a la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Por último, tiene que actuar como centro de investigación científica y tecnológica respecto del uso de la energía nuclear y de las tecnologías vinculadas a ella, orientándose a satisfacer las necesidades de los secto-



La Comisión Chilena de Energía Nuclear, mediante su Unidad de Metalurgia Extractiva, realiza investigación y desarrollo en hidrometalurgia desde 1971.

res productivos.

El trabajo de la CCHEN se concentra en los Centros de Estudios Nucleares de La Reina y Lo Aguirre, y en su sede central, Amunátegui 95, donde operan la Dirección Ejecutiva, el Consejo Directivo y diversos departamentos.

En las instalaciones de La Reina funciona el Laboratorio de Trazadores, cuyo jefe, desde 1990, es Oscar Durán, ingeniero civil químico. Ingresó a la Comisión en 1984, luego de titularse, con una memoria sobre agua pesada, tema directamente vinculado a lo nuclear. El Laboratorio presta variados servicios a la industria y compañías mineras.

¿Cómo puede describir el empleo de trazadores en la minería?

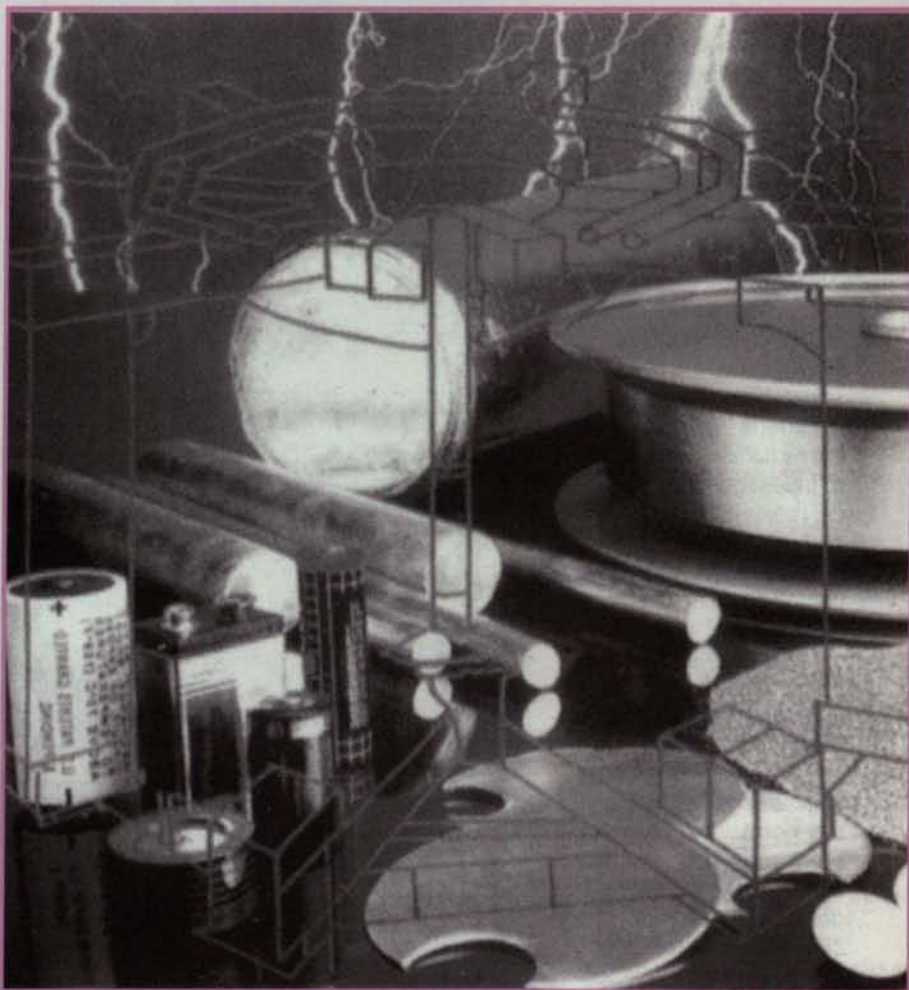
- Se trata de inyectar elementos radioactivos en los procesos mineros, lo que permite obtener información del transporte de fluidos de esos procesos. Esto permite conocer una variante muy importante, que es el tiempo de residencia. Si uno aplica esto en un proceso de lixiviación, de flotación o cualquier otro, el fluido que entra en el proceso necesita de un tiempo para reaccionar. En el caso de flotación, por ejemplo, el cobre se separa y flota en determinado tiempo, que nosotros somos capaces de medir usando un trazador que emite una radiación pequeña, pero suficiente para atravesar las paredes del sistema. Si aseguramos que ese trazador se comporta igual que una pulpa, un concentrado o un líquido, contamos con información del proceso. Podemos obtener información no sólo sobre el tiempo de residencia, sino también sobre anomalías de flujo y volúmenes muertos. Esto produce un conocimiento tal del proceso que permite la optimización.

¿Por qué usted sostiene que el uso de la energía nuclear en la minería chilena no es nuevo?

- Nosotros lo hemos aplicado desde hace veinte o veinticinco años. Al principio, en forma muy restrictiva, para aprender a usar la tecnología, medimos velocidades de pulpa en algunas Divisiones de Codelco. Asimismo, algunos tiempos de residen-

cia del mineral en molinos de bola. Hoy, estamos un poco en el área del medioambiente. Con estos mismos procesos, uno puede estimar cuál va a ser el efecto en el medio ambiente de algunos residuos o desechos minerales. Asimismo, puede medir velocidades de aguas subterráneas,

entre el contenido de ciertos minerales radioactivos y otros, como cobre y oro. Muchas veces, uno busca el mineral radioactivo, sabiendo que va a encontrar otras cosas. En la Comisión hay un grupo de Geología, que se ha dedicado a la prospección de minerales de uranio durante mucho tiempo.



El litio se utiliza hoy, fundamentalmente, en la fabricación de pequeñas baterías, pero su potencial permite considerarlo como el elemento base de la futura energía del planeta.

caudal de canales y ríos.

- ¿La energía nuclear se emplea en la prospección minera?

- Sí. Lo que pasa es que la prospección es que podemos separarla en dos planos. Primero, está la prospección directa de minerales de interés nuclear, como el uranio. Si se utiliza un detector, es factible determinar la presencia de uranio en algunos minerales o en algunos terrenos. Pero también se hace, pero no en Chile, relaciones

Desde hace muchos años se habla del tema. ¿Chile tiene uranio o no?

- Entiendo que hay sectores interesantes, pero no como para tener un nivel de producción significativo.

¿Cuál es, entonces, nuestra realidad?

- Chile no tiene una minería del uranio. Pero la energía nuclear, producto del reactor nuclear de La Reina, se puede utilizar en una serie de pro-

cesos, como la agricultura, la industria, la medicina y la minería. En el caso mío, estoy preocupado de industria y minería.

Esto se hace con la inyección de trazadores. La información que entregan permite mejorar los procesos de lixiviación, flotación, molienda. Prácticamente, hemos estudiado todos los procesos de la minería.

USO MASIVO

Frente a la consulta de si la minería chilena usa masivamente la energía nuclear, el ingeniero Durán es categórico: "No. Es muy común ver algunas cosas de energía nuclear en las grandes empresas mineras, en detectores o instrumentos para medir densidades y espesores de materiales. Virtualmente, en todas las grandes plantas mineras de Chile y del mundo hay algún medidor nucleónico. Tiene una pequeña fuente de radiación y un detector. Da información acerca del material que pasa por entre los sistemas".

En su opinión, es importante que la gran minería utilice estos elementos. Lo que la Comisión hace es introducirlos en los procesos, lo que es más delicado y requiere el trabajo de un grupo especialista, con instrumentación de terreno que recoja información. Se trata de elementos más bien para plantas metalúrgicas.

¿Es peligroso el uso de la energía nuclear en la minería?

- En todas las actividades del ser humano hay un riesgo. La garantía de la energía nuclear es que los estudios han permitido manejarla con suficiente seguridad. En Chile, cumplimos todas las restricciones y disposiciones de seguridad.

¿Usted diría que esta energía es muy útil en la actividad minera?

- En la minería, en varios planos, los materiales radiactivos dan, a veces, información única. Esa ventaja hace que la utilidad sea enorme. Yo leí hace poco un informe, según el cual, en minería la relación costo-beneficio es uno a veinte. En petróleo llega a ser uno a cuatrocientos.

¿La energía nuclear sirve para descubrir minerales, para producir más, para que el país tenga más recursos?

- Yo diría que sirve para optimizar los procesos. Eso significa reducir costos de producción y minimizar emisiones que podrían ser contaminantes. Si uno conoce bien su proceso, me refiero a los procesos metalúrgicos de producción de cobre, de oro, de molibdeno, puede tener un medio ambiente más limpio y un costo de producción menor. La energía nuclear no es cara.

¿Algún uso de esta energía que usted no haya mencionado?

- La energía nuclear se emplea también para detectar filtraciones en tuberías enterradas. Con nuestros elementos se puede localizar el punto exacto de filtración y disminuir pérdidas. Además, se emplea en limpieza de tuberías. En minería, habitualmente, se manda un "chancho" a raspar la tubería. Si encuentra alguna obturación, se queda allí. Nosotros, con una fuente radiactiva pequeña, ubicamos el lugar, se limpia y se repara. Se trata de una asesoría técnica en limpieza de tuberías que se aplica en ductos de agua fresca y salada y en oleoductos.

¿A quién debe dirigirse el productor minero que quiera utilizar tecnología nuclear?

- A la Comisión. Nosotros siempre buscamos responder a todas las consultas. Muchas veces, incluso, conversando, aparecen soluciones alternativas.

¿Ustedes están presentes en los grandes minerales?

- Sí. Hemos hecho estudios en la gran minería del cobre, en todas las Divisiones de Codelco. También en minas nuevas, como Escondida. Hicimos estudios en la minería del oro, del molibdeno. Hemos visto mucha utilidad en los procesos de lixiviación en los grandes estanques, así como en los de flotación y en molienda.

EL LITIO

En la Comisión opera también un Departamento que está atento al recurso del litio. Se trata de un material

estratégico, que es como materia prima para los reactores de fusión, que serán los reactores del futuro. La preocupación, en todo caso, tiene gran fundamento: Chile tiene el 40 por ciento de las reservas mundiales de litio, en forma de salmueras, en el Salar de Atacama, que se encuentra en explotación parcial. La Comisión supervisa y autoriza la producción y exportación del litio y sus compuestos y se preocupa de la investigación y desarrollo para su uso pacífico.

¿Usted diría que el trabajo del Laboratorio de Trazadores, desde su creación, se ha justificado?

- Yo diría que sí. En el último tiempo, incluso, se intensificaron las consultas de las empresas mineras. Esto confirma que es una técnica que se aplica cada vez más. El 20 por ciento del personal de la Comisión, todo especializado, está dedicado a la minería. En Lo Aguirre, un grupo trabaja en la metalurgia y otro en geología. En La Reina, se opera en procesos hidrometalúrgicos y otro grupo se preocupa de las emisiones gaseosas de la minería.

¿Existe algún campo en la minería en que no sea recomendable utilizar la energía nuclear?

- No hemos encontrado ningún área en que no se pueda aplicar. En cada proceso involucrado en la minería es posible utilizar un elemento radiactivo para obtener información, que más tarde servirá a la producción.

¿Investigan ustedes nuevos usos de los radioisótopos?

- En el Laboratorio de Trazadores sabemos que se puede emplear estos elementos para estudiar problemas relacionados con la provisión de agua, asunto que es decisivo para muchas empresas mineras. En la prospección también podemos encontrar aplicaciones.

A mucha gente le gustaría conocer la velocidad con que se mueve una napa subterránea, para efectos de producción. Ahora, no siempre utilizamos trazadores radiactivos. A veces, empleamos alternativas, como los colorantes, que nos dan información complementaria. Nosotros manejamos una tecnología, para que ésta le sirve a las empresas, a la gente.

FUERTE INVERSION EN ASOCIACIONES MINERAS



Los pequeños productores de la localidad de El Huacho reciben las cajas de alimentos entregadas por la Sociedad Nacional de Minería.

Esta iniciativa ha implicado en los dos años de aplicación de la medida un monto total de 117 millones de pesos. Adicionalmente, la Sociedad resolvió ir en apoyo de las localidades de la Cuarta Región afectadas por el terremoto, haciendo entrega a los productores mineros de una caja de alimentos de primera necesidad.

Una inversión de cerca de 75 millones de pesos significó en 1997 -por segundo año consecutivo- la implementación del Programa de Apoyo a la Gestión Gremial, impulsado por la Sociedad Nacional de Minería. Esta iniciativa que tiene como propósito apoyar la gestión de las Asociaciones Mineras asociadas a la entidad

gremial, mediante el aporte de recursos para el desarrollo de proyecto, ha implicado en los dos años de aplicación de la medida un monto total de 117 millones de pesos.

Estos recursos están destinados a áreas tales como el fortalecimiento de la acción gremial; el mejoramiento de los servicios que prestan las Asociaciones a sus miembros y la búsqueda de soluciones a los problemas técnicos y productivos que enfrentan los pequeños mineros.

En 1997, un 32,7 por ciento de los recursos entregados a las Asomine- ras se destinaron a regularización de pasivos; un 20,5 por ciento a la compra de

equipos computacionales; un 15,6 por ciento a la reparación de sedes gremiales; un 12,9 por ciento a equipos de minería y un 12,8 por ciento a adquisición de sedes para las agrupaciones mineras.

Son beneficiarios del programa las Asociaciones Mineras que están al día en el cumplimiento de sus obligaciones con Sonami; que sus miembros o directivos no realicen acciones y promuevan iniciativas que menoscaben o perjudiquen el quehacer gremial y acrediten encontrarse gremialmente activa en los últimos seis meses, mediante un informe de las acciones realizadas en dicho período.

Los proyectos a cuyo financiamiento podrán postular las Asociaciones dicen relación los siguientes objetivos:

- 1.- Mejoramiento o habilitación de sedes sociales. En este rubro se considera la opción de adquirir el equipamiento básico para habilitar adecuadamente la sede gremial de la Asociación Minera, mediante la adquisición de mobiliario, equipos de oficina, máquinas de escribir, instalación de teléfono y/o fax, etc.
- 2.- Programa de Asistencia Técnica.



El Presidente de la Asociación Minera de Punitaqui, Ricardo Adaos, recibió en nombre de la comunidad la ayuda del gremio minero privado

Mediante este nuevo programa se puede contratar, por un plazo determinado, a un profesional para que efectúe labores de asistencia técnica a los asociados, con el objeto de ayudarlos en las tareas de mejoramiento productivo.

3.- Equipamiento Minero. Mediante este ítem, la Asociación Minera podrá arrendar y/o adquirir algún equipo minero que se acredite será utilizado por la generalidad de los socios de esa entidad.

4.- Regularización de pasivos de la Asociación Minera. En este rubro se contempla la opción de que la Asominera destine recursos, por una sola vez, a regularizar los pasivos que pudieran mantener las organizaciones.

Adicionalmente, frente a la dramática situación que viven las zonas mineras de la Cuarta Región, con ocasión de la caída en el precio del cobre, la sequía y el terremoto del año pasado, la Sociedad resolvió ir en apoyo de esas localidades, haciendo entrega a los productores mineros más afectados de una caja de alimentos de primera necesidad.

Según explicó el Jefe del Departamento Técnico de Sonami, Rubén Varas, el propósito de la iniciativa es aliviar la situación de estos pequeños mineros, los cuales en la actualidad están pasando por una aguda cesantía.

Esta ayuda se ha entregado ya en dos oportunidades y ha involucrado un monto de 5 millones 400 mil pesos. Las localidades beneficiadas han sido Combarbalá, El Huacho, Punitaqui, Ovalle, Andacollo e Illapel.

Paralelamente, el equipo profesional está realizando otras acciones con el propósito de resolver los problemas más urgentes que enfrentan los pequeños productores.

SEGURO DE VIDA COLECTIVO

la Sociedad Nacional de Minería puso en práctica también en 1997 un plan de Seguro Colectivo de Vida, con el objetivo de cubrir los riesgos inherentes a esta actividad productiva.

Este Seguro Colectivo de Vida rige a partir del 8 de mayo pasado y beneficia a aproximadamente 530 personas, con un costo anual cercano a los

diez millones de pesos.

De acuerdo a la información proporcionada, el Plan contratado por la Sociedad Nacional de Minería considera en el Seguro de Vida un límite de entrada de 70 años y un límite de cobertura hasta los 74 años, por un monto de 400 Unidades de Fomento

Asimismo, en el caso de muerte accidental e invalidez accidental el límite de edad de entrada es de 65 años y la cobertura alcanza hasta los 70 años y es por un monto de 400 UF.

Por su parte, en el caso de invalidez permanente (80 por ciento), el límite de edad de entrada es de 65 años y la cobertura también es de 65 años. El monto de indemnización asciende también a 400 UF.

La decisión de las actuales autoridades de Sonami en orden a contratar un Seguro Colectivo de Vida fue bien recibida por las distintas Asociaciones Mineras beneficiadas, ya que dada la crítica situación que vive el sector algunas de ellas -como la de Taltal- que mantenían un seguro debieron cancelarlo por no contar con los recursos para pagar las primas.



HUMOR MINERO



Ofrecesmos 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.

1.- Mining Journal Ltd. Metals and Minerals Annual Review 1997. Londres, 1997. 108 Páginas.

La publicación contiene un detallado análisis del comportamiento que han tenido los metales en el acontecer mundial en el año 1996. Se analiza su producción en diferentes países, sus precios, mercado, demanda, oferta, consumo, usos y perspectivas. También incluye artículos sobre el mercado de los metales y la Bolsa de Londres, la metalurgia extractiva en el mundo y un índice de compañías mineras y minas.

2.- Mining Journal Ltd.. Londres, 1997. 240 Páginas.

Publicación de periodicidad anual que contiene una evaluación y descripción de la minería en aproximadamente ciento cincuenta países durante el año 1996, analizando la producción, proyectos y mercados de los minerales explotados en cada país. También contiene un panorama mundial de la minería subterránea, la minería a tajo abierto, la exploración y la explotación del carbón.

3.- Bongiorno Barrios, Vicente y Fernando Elías Ganoza Durant. Diagnóstico actual y futuro de la pequeña minería en la provincia de Tocopilla. Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para optar al título de ingeniero de ejecución en minas. Antofagasta, Universidad de Antofagasta, Departamento de Ingeniería en Minas, 1997. 205 Páginas.

4.- Covarrubias, Ana Luisa. El buen y mal uso de la ciencia en las políticas ambientales. Santiago, Instituto Libertad y Desarrollo, julio 1997. 31 Páginas. (Serie Informe Medio Ambiente N° 1).

5.- Impuesto a los recursos naturales no renovables: Una mala idea. Santiago, Instituto Libertad y Desarrollo, septiembre 1997. 4 Páginas. (Temas Públicos N° 355).

6.- Instituto Nacional de Estadísticas. Compendio Estadístico 1997. Santiago, 1997. 285 Páginas.

ARTICULOS DE REVISTAS:

1.- Administración de relaves...un éxito económico y de protección del medio ambiente. En: Minería Panamericana, Septiembre 1997. Página 62 (1 Página).

2.- Control de riesgos en SCM El Abra. En: Nueva Minería y Medio Ambiente, Año 2, N° 11, Septiembre-Octubre 1997. Páginas 13-14 (2 Páginas).

3.- Corbley, Kevin P. Nueva perspectiva en la exploración de minerales en América Latina. En: Minería Panamericana, Septiembre 1997. Páginas 80-81 (2 Páginas).

4.- La delicada función de manejar explosivos. En: Nueva Minería y Medio Ambiente, Año 2, N° 11, Septiembre-Octubre 1997. Páginas 35-35 (2 Páginas).

5.- División "Radomiro Tomic" de Codelco-Chile. Política ambiental para un entorno seguro. En: Nueva Minería y Medio Ambiente, Año 2, N° 11, Septiembre-Octubre 1997. Páginas 9-11(3 Páginas).

6- Ferguson, Gavin. Resources and reserves estimation. En: Mining Magazine, Volumen 177, N° 3, septiembre 1997. Páginas 163-168 (4 Páginas).

7.- Matta V., Manuel. Compañía Minera las Luces Ltda. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Volumen 52, N° 217, enero-febrero-marzo 1997. Páginas 35-42 (8 Páginas).

8.- El mercado del cobre a un año de Sumitomo. En: Visión Minera (Comisión Chilena del Cobre), Año IV, N°11, Septiembre 1997. Páginas 4-6(3 Páginas).

9.- Royal gold. How a small company survives and looks to prosper in the U.S. mining industry. En: Engineering and Mining Journal, Volumen 198, N° 8, Agosto 1997. Páginas 13, 15,16 (3 Páginas).

10.- Salas Muñoz, Alberto. Mediana minería tradicional: realidad y perspectivas. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Volumen 52, N° 217, enero-febrero-marzo 1997. Páginas 11-18 (4 Páginas).

11.- Salas Muñoz, Alberto y Justo Esquivel Lagos. Yacimiento de cobre Montecristo, una vata del siglo pasado. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Volumen 52, N° 217, enero-febrero-marzo 1997. Páginas 27-33 (7 Páginas).

12.- Taranik, Dan. An image for all reasons. Remote sensing technology adds hardware to the geologicists toolkit. En: Mining Magazine, Volumen 177, N° 3, Septiembre 1997. Páginas 158-160 (3 Páginas).

13.- Valenzuela B., Leopoldo. Sociedad Legal Minera Las Cenizas. Descripción general de operaciones en Cabildo. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas), Volumen 52 N° 217, enero-febrero-marzo 1997. Páginas 19-26 (8 Páginas).

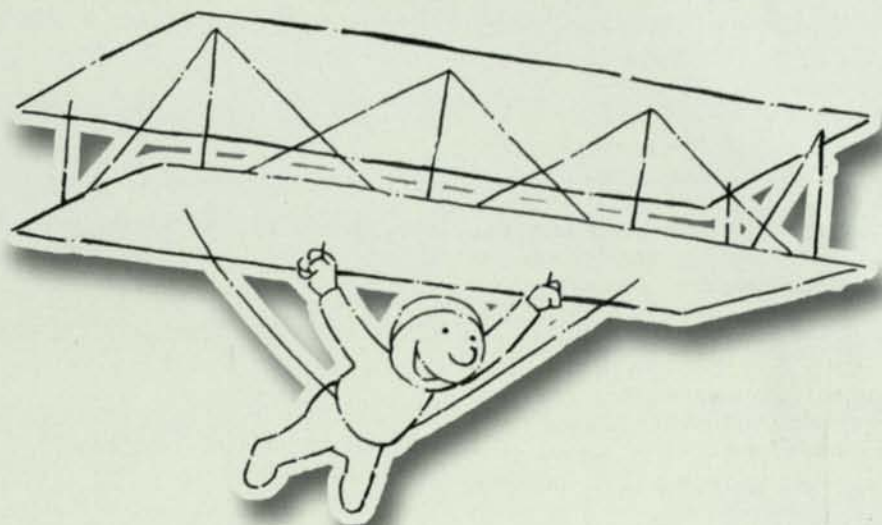
14.- Vásquez S., Alejandro. Empresa Minera Punta Grande, Planta Santo Domingo, una planta que crece. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Volumen 52, N° 217, enero-febrero-marzo 1997. Páginas 43-48(6 Páginas).



"Muchas cosas se juzgan imposibles de hacer...

hasta que están hechas."

Plinio.



Para hacer realidad
todos sus proyectos,
usted cuenta
con el sólido respaldo patrimonial de
CORP BANCA.



**Más que un banco,
una nueva forma de hacer banca.**



UNA EMPRESA CORP GROUP



LA BANCA INTELIGENTE

Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos

LA FUERZA DE ESTOS DOS GIGANTES REMUEVE CUALQUIER MONTAÑA



SANDVIK
Rock Tools

TAMROCK

SANDVIK ROCK TOOLS, líder mundial en la fabricación de herramientas para perforación en la industria minera y TAMROCK, líder indiscutido en la fabricación de equipos de perforación, carguío y transporte para la minería, construcción, canteras, pozos de agua y exploración, informan a sus clientes y proveedores que con fecha 01 de enero de 1998, han fusionado sus actividades industriales y comerciales, en TAMROCK CHILE S.A., potenciando sus fuerzas y ofreciendo la más amplia gama de alternativas para cada necesidad.

DE AHORA EN ADELANTE... LA FUERZA DE ESTOS
DOS GIGANTES ESTA A SU SERVICIO !!