



N° 1.145
Mayo 2001

Boletín minero

ISSN-0378-0961

Sociedad Nacional de Minería

La Fundición Paipote a 50 años de su inauguración

INTENSA AGENDA EN SONAMI:



Ministra Soledad Alvear



Presidente Ejecutivo
de Codelco



Presidente del Banco Central

**Realice sus consultas y transacciones bancarias.
Sin esperas, sin congestiones, sin molestias.**

CORP

BANCA

LA BANCA INTELIGENTE

INFORMESE SOBRE EL LIMITE DE GARANTIA ESTATAL A LOS DEPOSITOS

Corp Banca a distancia **el banco en su casa u oficina**

INGRESE SU RUT Y CLAVE SECRETA Y ACCEDA A:

- Consultas de Saldo
- Consulta e impresión de Cartolas
- Pago de Línea de Crédito
- Solicitud de Productos
- Consulta de Tarjetas de Crédito
- Informaciones

Banca Telefónica Fono Corp 24 hrs.

☎ 600 600 8686

Internet Corp Line 24 hrs.

www.corpbanca.cl

FONO CORP CORP LINE

Aproveche nuestros servicios inteligentes. No tienen costo para usted.

Si aún no es nuestro cliente, llámenos al 800 22 00 22



8

Los inmigrantes en la actividad minera:

La minería de fines del siglo XVIII tuvo fuertes contratiempos en lo que se refiere a las deficientes técnicas de explotación y a la pobre infraestructura, sin embargo, la falta de mano de obra fue origen de muchas inquietudes por parte de la Sociedad Nacional de Minería.

11

La nueva planificación estratégica de Procobre:

El Director Ejecutivo del Centro de Promoción de Usos del Cobre, Hernán Sierralta afirmó que se espera aumentar el consumo mundial de cobre en 750.000 toneladas a cinco años plazo.

15

Sonami ganó juicio por acciones del Banco Concepción:

La Corte Suprema rechazó en todas sus partes los recursos de casación que los demandantes Oscar Rojas Garín y otros habían deducido contra la sentencia de la Corte de Apelaciones de Santiago, que denegó la demanda interpuesta por éstos en contra de Sonami, exigiendo el traspaso gratuito de acciones del Banco Concepción.

18

Massad advierte que el modelo económico no está agotado:

En reunión-desayuno con representantes de Sonami, el titular del Instituto Emisor dijo que quienes proclaman que el modelo económico está agotado, incurren en una "irresponsabilidad mayúscula". Advirtió también que aceptar esa premisa significaría "abrir una caja de pandora".

24

Los logros y desafíos de la Fundición Paipote:

En septiembre próximo debería estar en operación el Horno Eléctrico para el tratamiento de las escorias de la Fundición Hernán Videla Lira, con una inversión que alcanza a los US\$ 18,5 millones, de los cuales ya se han desembolsado aproximadamente 8,5 millones de dólares.

27

Ministra Alvear resalta ventajas de TLC con Estados Unidos:

En reunión con empresarios mineros, agrupados en la Sociedad Nacional de Minería, la Canciller afirmó que el objetivo del Tratado de Libre Comercio será la eliminación de aranceles para no depender de las alternativas de renovación del Sistema Generalizado de Preferencias.

30

Se inicio análisis del anteproyecto sobre Cierre de Faenas Mineras:

La Comisión de Medio Ambiente de Sonami se reunió con el Vicepresidente de Cochilco para conocer detalles de los distintos aspectos del anteproyecto sobre Cierre de Faenas Mineras. En razón a lo anterior, las distintas comisiones de Sonami se reunieron para programar un proceso de estudio del mencionado anteproyecto.

32

Las metas de Codelco para el próximo sexenio:

Codelco duplicará su valor económico en el sexenio, adoptando como referencia el valor actual neto de los flujos de caja del Caso Base de la Corporación, a 25 años. Villarzú agregó que esto significa del orden de 18 mil millones de dólares, lo que podría ser equivalente al valor bursátil de la compañía.

35

Corema aprobó estudio ambiental de Pascua Lama:

La Comisión Regional de Medio Ambiente de la Tercera Región (Corema) aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto minero Pascua Lama, presentado por la Compañía Minera Nevada S.A. Pascua Lama tendrá una vida útil de 20 años y la inversión se ha estimado en 950 millones de dólares.

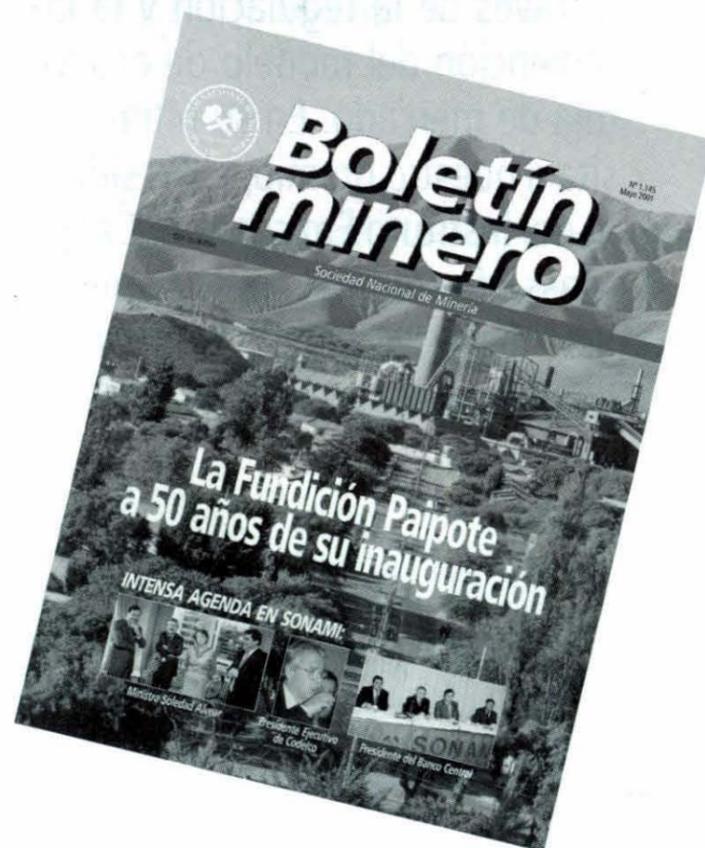
39

Política eléctrica, una visión crítica:

La consultora internacional e ingeniero civil en minas, María Isabel González, afirma que «el problema existente en el Sistema Interconectado Central (SIC) es un problema de barreras de entrada a nuevos inversionistas».

PORTADA:

La Fundición Hernán Videla Lira, ubicada en la localidad de Paipote, aproximadamente a 8 kilómetros de Copiapó, fue inaugurada oficialmente el 26 de enero de 1952.



EL NECESARIO ESPIRITU DE

Hace pocas semanas, el Banco Central publicó su segundo Informe de Política Monetaria que, entre otras cosas, redujo drásticamente las expectativas de crecimiento para el presente año, desde 5,6 a 4,3%, con posibilidades de ajustarse a la baja.

Estas cifras por cierto no son alentadoras, y como es habitual cada vez que una crisis golpea a tantos compatriotas, dan pie para que se alcen voces pidiendo repensar el sistema económico vigente, a través de la regulación y la intervención del modelo de economía de mercado. En su última visita a nuestro gremio, el Presidente del Instituto Emisor, don Carlos Massad, señaló explícitamente que ello era una gran irresponsabilidad.

Afortunadamente, cada vez existe mayor consenso interno en que nuestra economía debe encaminarse hacia la apertura y la liberalización de los mercados, como única forma de asegurar un crecimiento sólido y sostenido. Este entendimiento creciente de los desafíos económicos de nuestra economía nos llena de legítimo orgullo, pues ese ha sido el mensaje que hemos intentado transmitir, desde hace décadas, desde nuestra centenaria organización.

Sin embargo, el futuro inmediato no se ve fácil. Los precios de nuestros productos han sido testigos de un escenario externo complejo, y la inversión ha sido afectada por un cierto grado de desaliento y pesimismo local.

En este punto, el Banco Central ha reconocido la existencia de algunas fuentes de incertidumbre —como la reforma laboral— que es-

tán influyendo significativamente en la confianza para desarrollar nuevos proyectos y contratar más personal, y en el gasto en consumo de nuestros hogares.

Coincidir frente al análisis de un problema es el primer paso para solucionarlo. Y cada vez son más los sectores que coinciden con nosotros en que para recuperar las tasas de crecimiento logradas hasta hace poco años —del orden de 7,0%—, se requiere una institucionalidad económica y jurídica flexible y con capacidad de respuesta frente a los cambios de la economía internacional y las nuevas tecnologías. Por ello, la aplicación de ciertas normas regulatorias y de ciertas reformas legales, pueden afectar estos objetivos si no son atravesados por un espíritu de flexibilización y libertad.

FLEXIBILIDAD Y LIBERTAD



Con una participación del 10% en el PIB, y con una estructura productiva esencialmente exportadora e intensiva en el uso de capitales, nuestro sector ha sido uno de los principales partidarios de ampliar nuestros mercados y facilitar la inversión, única forma de favorecer el crecimen-

to, crear más puestos de trabajo y mejorar nuestra calidad de vida. En ese sentido, la flexibilización del tipo de cambio, el inicio de las negociaciones para un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, y los esfuerzos por liberalizar el mercado de capitales, nos parecen señales claras y valiosas.

Como mineros, sabemos que el futuro de nuestra actividad pasar por que todos los países, comenzando por Chile, logren hacer crecer sus economías y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Sólo este crecimiento es garantía verdadera de un creciente aumento en la demanda y el consumo per cápita de nuestros productos.

Y ello sólo será posible eliminando masivamente las trabas que dificultan el desarrollo de los pueblos, como las legislaciones laborales rígidas, los impuestos elevados y las barreras arancelarias.

En el mundo del mañana, las ventajas no estarán en los recursos naturales, sino en las normas del juego y en la capacidad de sus miembros para crear y aprovechar las oportunidades existentes. En nuestro país hemos dado pasos importantes en este sentido, pero existe la sensación de que necesitamos recuperar el ánimo audaz y modernizador perdido en los últimos años.

Hernán Hochschild Alessandri
Presidente

Con ocasión de la publicación del libro "Sociedad Nacional de Minería: Crónica de Tres Siglos", editado recientemente por la entidad gremial, se han recibido innumerables cartas en que, junto con agradecerse el envío de la publicación, se destaca tanto su contenido como diseño.

RECUPERAR Y EXPONER NOMBRES Y HECHOS

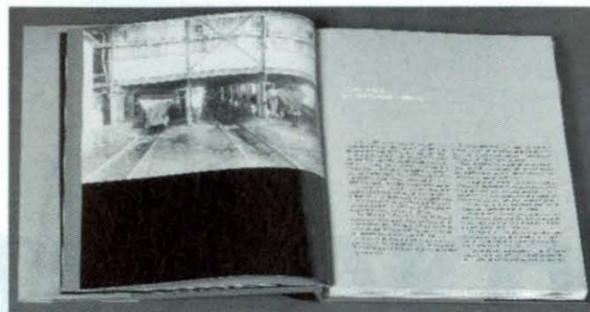
Tengo el agrado de acusar recibo y agradecer muy sinceramente el libro "Crónica de Tres Siglos", de la Sociedad Nacional de Minería.

Comparto plenamente con que recuperar y exponer los nombres y hechos que han dado vida a organizaciones que han sido tan importantes en la vida nacional como la Sociedad Nacional de Minería, es una tarea muy valiosa en cuanto significar recordar el pasado, para enriquecer nuestra visión al futuro.

Patricio Ríos Ponce

General del Aire

Comandante en Jefe Fuerza Aérea



SONAMI ES PARTE DE LA HISTORIA DE CHILE

Al pasar las páginas de la "Crónica de Tres Siglos", a través del documento de la Sociedad Nacional, se va recorriendo simultáneamente la Historia de Chile. La conclusión es que Sonami es parte de esa historia.

Muy interesante el contenido. Rememorativo de muchas situaciones próximas vividas. Excelente la edición.

En definitiva, crónica de la vida de una institución que constituye una gesta en el transcurso del tiempo.

Sólo me cabe felicitar a ustedes por la edición de este documental y agradecer su envío, en todo su valor.

Víctor Pérez Vera

Decano Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile

Adicionalmente, se han recibido cartas de las siguientes personas e instituciones: Ronald Bown Fernández, Presidente de la Asociación de Exportadores de Chile; Leopoldo Valdés Portales; Alejandro Corvalán Quiroz, Secretario Regional Ministerial de Economía, Minería y Energía Región de Valparaíso; Alejandro Alarcón Pérez, Gerente General de la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras; Marcelo Kemeny Fuller, Gerente General de Compañía Minera San Esteban Primera; Aníbal Vial Echeverría, Rector Universidad Santo Tomás; Pedro Pablo Rosso, Rector de la Pontificia Universidad Católica; Manuel Montt Balmaceda, Rector de la Universidad Diego Portales; Francisco de la Maza Chadwick, Alcalde de la Municipalidad de las Condes; Daniel Olmos, Embajador de la República Argentina; Jorge Martínez Busch, Almirante y Senador de la República; Francisco Sandoval Quappe, Presidente de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Copiapó; los Senadores Carmen Frei Ruiz-Tagle, Marco Cariola, Rafael Moreno Rojas; Carlos Massad, Presidente del Banco Central; los consejeros del Banco Central Jorge Desormeaux y María Elena Ovalle; Arturo Aylwin A., Contralor General de la República; Cristián Labbé G., Alcalde de Providencia, y Otto Kunz Sommer, Presidente de la Mutual de Seguridad.

Boletín minero

Año CXVIII N° 1145
 Mayo 2001
 Organo oficial de la Sociedad Nacional de Minería
 Fundado el 15 de diciembre de 1883

DIRECTORIO:

Presidente:
 Hernán Hochschild Alessandri

Primer Vicepresidente:
 Roberto Salinas Morán

Segundo Vicepresidente:
 Patricio Céspedes Guzmán

Secretario General Honorario:
 Julio Ascui Latorre

Matías Astaburuaga Suárez
 Juan Elissetche Hurtado
 Luis Gordo Carcedo
 Hernán Guiloff Izikson
 Diego Hernández Cabrera
 Víctor Peña Díaz
 Kenneth W. Pickering
 Patricio Rendic Lazo
 Walter Riesco Salvo
 Alberto Rochefort Ravinet
 Peter Von Moldovanyi Hriiss

Secretario General:
 Jorge Riesco Valdivieso

Gerente General:
 Alberto Salas Muñoz

Director responsable:
 Alberto Salas Muñoz

Editor:
 Danilo Torres Ferrari

Centro de Documentación:
 Clara Castro Gallo

Fotografías:
 Archivo Sonami

Representante legal:
 Hernán Hochschild A.

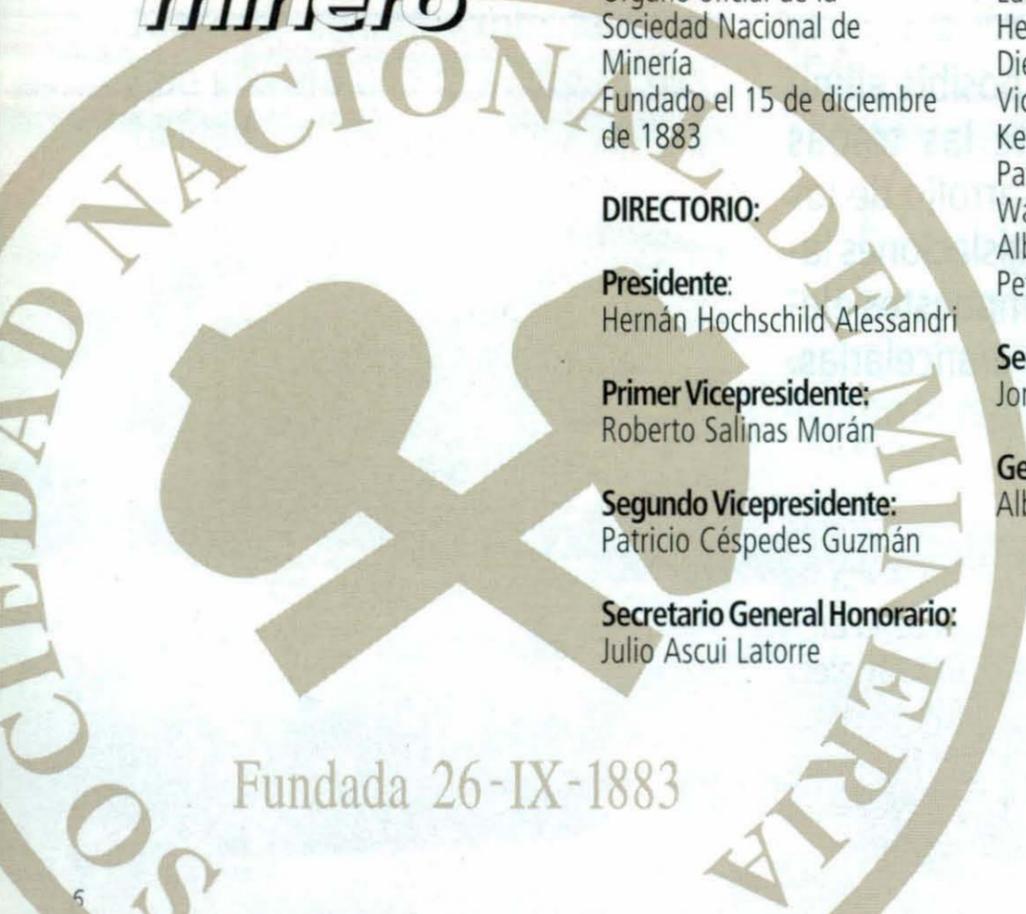
Diseño y producción:
 Pencil & Mouse

Imprenta:
 Quebecor World Chile S.A.

Dirección página web en Internet:
<http://www.sonami.cl>

Sonami:
 Av. Apoquindo 3000
 Quinto piso
 Teléfono: 3359300
 Fax: 3349650

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



Fundada 26-IX-1883

EL FUTURO DE ENAMI REQUIERE UN DEBATE AMPLIO

La situación financiera que atraviesa la Empresa Nacional de Minería es un tema que preocupa a nuestro gremio, por cuanto el desarrollo de la pequeña y mediana minería se encuentra, desde siempre, íntimamente ligada a esta empresa estatal.

En efecto, Enami desde sus inicios, al igual que sus antecesoras, ha cumplido un rol de gran relevancia en el desarrollo de la actividad de pequeña escala. La iniciativa empresarial de los pequeños productores, unido a la existencia de recursos mineros y la participación de Enami, ha constituido la principal fuente de trabajo e ingresos en muchas localidades y pueblos emplazados en el norte del país. Más aún, estamos convencidos que la pequeña minería se reafirmará en el tiempo, quizás con más tecnología, gestión y profesionalización, con el objetivo de responder, eficientemente, a los exigentes mercados mundiales.

Por ello, cualquier obstáculo que enfrente Enami, que restrinja los servicios que otorga a nuestro sector, es motivo de preocupación, por cuanto se pone en riesgo el futuro de nuestro sector productivo.

En este contexto, hemos escuchado atentamente diversas opiniones que plantean enfrentar el problema que asfixia a Enami, vendiendo sus principales activos productivos (Fundición y Refinería de Ventanas y la Fundición Hernán Videla Lira).

Algunos argumentan que la solución se encuentra por la vía de vender el complejo Ventanas a Codelco, con el objeto de que la Corporación pueda materializar la ampliación de la División Andina. Otros, por su parte, plantean licitar dichos activos a empresas privadas que se interesen en el negocio de las fundiciones.



Pensamos que tales alternativas no son las únicas y que deben existir otras que no signifiquen desmantelar Enami. Por lo demás, gran parte de las iniciativas vinculadas con Codelco provienen de Directores de Enami que forman o han formado parte de la Corporación, hecho que los inhabilita para opinar sobre esta materia.

Es cierto que los principios económicos que rigen la administración del aparato público se basan en el eficiente uso de los recursos, pero ello no significa que se subvalore a sectores económicos que requieren necesariamente el apoyo del Estado para su desarrollo.

En consecuencia, las propuestas antes mencionadas, presentan un alto grado de irresponsabilidad ya que pretenden dar solución a un problema financiero sin considerar, por ejemplo, los efectos sociales que generaría en sectores productivos menores vinculados a Enami.

Creemos que la solución al problema financiero se visualiza por la vía de la ampliación de dichos complejos industriales, a través de la participación de terceros donde Enami mantenga el control de la propiedad, y así entregar los servicios que

actualmente entrega a los pequeños y medianos productores del país. Esta fórmula planteada por la administración de Enami ha sido poco difundida y pensamos que es la solución más acertada, coincidiendo con el pensamiento del sector minero.

Nuestra propuesta como gremio ha sido separar roles productivos y de fomento que en la actualidad desempeña Enami, con el único objeto de transparentar los recursos económicos y las funciones que cumple.

Asimismo, creemos que el Estado, responsable –en gran parte– del actual desequilibrio financiero que presenta la empresa estatal, por solicitar anticipo de utilidades inexistentes-, debería asumir un compromiso de apoyo que permita aliviar la grave situación que enfrenta Enami.

Por último, es nuestro deber solicitar a las autoridades un debate público para abordar el tema, en que participen todos los actores que, de una u otra forma, se encuentran vinculados al quehacer productivo de la pequeña y mediana minería. De tal forma que, al momento de tomar alguna determinación sobre la materia, sea producto de una evaluación profunda, que considere no sólo los beneficios económicos sino también su impacto social.

Patricio Céspedes Guzmán
Segundo Vicepresidente

La minería de fines del siglo XVIII tuvo fuertes contratiempos en lo que se refiere a las deficientes técnicas de explotación y a la pobre infraestructura, sin embargo, la falta de mano de obra fue origen de muchas inquietudes por parte de la Sociedad y luego del gobierno.

Se intentaron diversas fórmulas para combatir el problema de la deserción de los obreros, que sin motivo alguno, abandonaban en masa el yacimiento en el peor momento causando "un verdadero crimen de lesa industria".

En una carta que envió Lorenzo Sundt a Manuel Antonio Prieto, Ministro de Industria y Obras Públicas en 1894, se graficó claramente el asunto.

En ella, el ingeniero de minas y geólogo se quejaba de la falta de personal en las faenas: "En la visita última que he realizado a los distritos carboníferos del sur por encargo de esa comisión, me ha llamado la atención un hecho que me hicieron presente varios dueños y jefes de establecimientos. Me manifestaron que cualquier tentativa de fomentar la industria carbonífera y aumentar su producción será completamente inútil, mientras no se atienda al remedio principal, es decir, el aumento de los peones".

"La misma queja de escasez de peones la encontré en el norte, especialmente en Copiapó; la revolución se los llevó. Hubo cosas que se dejaron de hacer por falta de peones, por ejemplo el profundizamiento de Chañarillo", agregaba.

La notoria disminución de la mano de obra, especialmente de los barreteros y apires, se debía a una serie de factores dignos de mención.

En primer lugar, la guerra de Chile con Perú y Bolivia (1879-1883) y el conflicto interno de 1891 alistaron en las filas a muchos mineros de la región, de los cuales no todos volvieron. La baja cotización del precio del cobre, además, di-

LOS INMI EN LA ACTIVI



GRANDES DIFICULTADES MINERAS



facilitó su reemplazo. Entonces los trabajadores prefirieron dedicarse a otras ocupaciones, emigrando de los yacimientos.

La creciente incorporación de las salitreras a la explotación fue otro factor de ausencia de las faenas mineras tradicionales, ya que esa floreciente industria exigía cada año mayor número de operarios robustos.

Otra de las causas se producía en determinada época del año, cuando se cotizaban a altos precios las pieles o cueros de chinchilla, lo cual impulsaba a una multitud de gente a los cerros, abandonando sus trabajos habituales.

También, cuando subía el precio del cobre, los mineros con familia preferían trabajar por su cuenta en vetas vacantes antes que pertenecer a una faena establecida.

El problema de los llamados a la Guardia Nacional también provocó que los yacimientos quedaran vacíos. Para contrarrestar esta difícil situación, los mineros solicitaron que el Gobierno normara quiénes serían llamados a formar la Guardia Nacional, y que se dejara exentos a los trabajadores de los yacimientos o, por lo menos, no se los alejara de sus respectivos departamentos. Lo mismo solicitaron, luego, con el Servicio Militar obligatorio.

Por último, el inconveniente más complejo que debía sortear la autoridad era el alcoholismo de muchos mineros, especialmente cuando los yacimientos, en vez de estar aislados en las montañas, estaban ubicados en las cercanías de poblaciones o placillas. El alza del precio del cobre incrementaba la problemática, puesto que con este aumento también subían los sueldos de los trabajadores, pero el licor seguía siendo barato.

Todas estas dificultades fueron conocidas por la Sociedad Nacional de Minería y, como una forma de atenuar en

parte la ausencia de la mano de obra, se ofrecía a los mineros sueldos atractivos y estabilidad laboral a través de avisos públicos.

Sin embargo, muy poco se pudo hacer al respecto hasta marzo de 1906. Así las Sociedades de Fomento Fabril, Nacional de Minería y la prensa decidieron pedir apoyo al Gobierno por intermedio del Ministerio de Industria y Obras Públicas. Carlos Vattier fue comisionado a Europa bajo la dependencia de las Embajadas Chile en Francia e Italia para tentar a todos aquellos que quisieran trabajar en Chile como obreros mineros, metalúrgicos e industriales en calidad de inmigrantes.

Durante los seis meses que estuvo Vattier en Europa se le asignó un sueldo de seis mil pesos oro de 18 peniques, por la labor de seleccionar extranjeros perfectamente capacitados y capaces de comprobar sus conocimientos mineros. La idea de la inmigración buscaba poner un freno a la irregularidad e inconstancia y a la deserción de los trabajadores de la faena. De esta forma la experiencia aportada por los laboreros extranjeros serviría de ejemplo a los obreros chilenos.

La ausencia material de trabajadores se estaba convirtiendo en un problema grave debido a la necesidad de contar con más personal a causa del alza repentina en los precios del metal rojo. No obstante el aumento de sueldos que trajo este período, los obreros persistieron en el mal hábito de trabajar unos pocos días en la semana ganando lo necesario para subsistir y entretenerse. Vattier explicaba que tanta informalidad e inconstancia sólo terminaba por perjudicar el progreso de la industria.

LOS INMIGRANTES EN LA ACTIVIDAD MINERA

En opinión de Vattier, los obreros del Piamonte debían ser vistos como un paradigma, puesto que se habían ganado un espacio destacado, luego de lo realizado en los diques de Talcahuano, bajo las órdenes de Dussaud y Chambon. Muchos de ellos formaron familia y se arraigaron definitivamente en el país. Igual situación se dio con los extranjeros en la construcción del ferrocarril de Elqui a La Serena.

De los países propuestos para atraer mano de obra, España, Italia y Francia resultaron ser las naciones más toleran-

desempeñar, además de certificar buena salud y comportamiento intachable.

Otro elemento que debía tenerse en cuenta era el traslado de los inmigrantes a Chile.

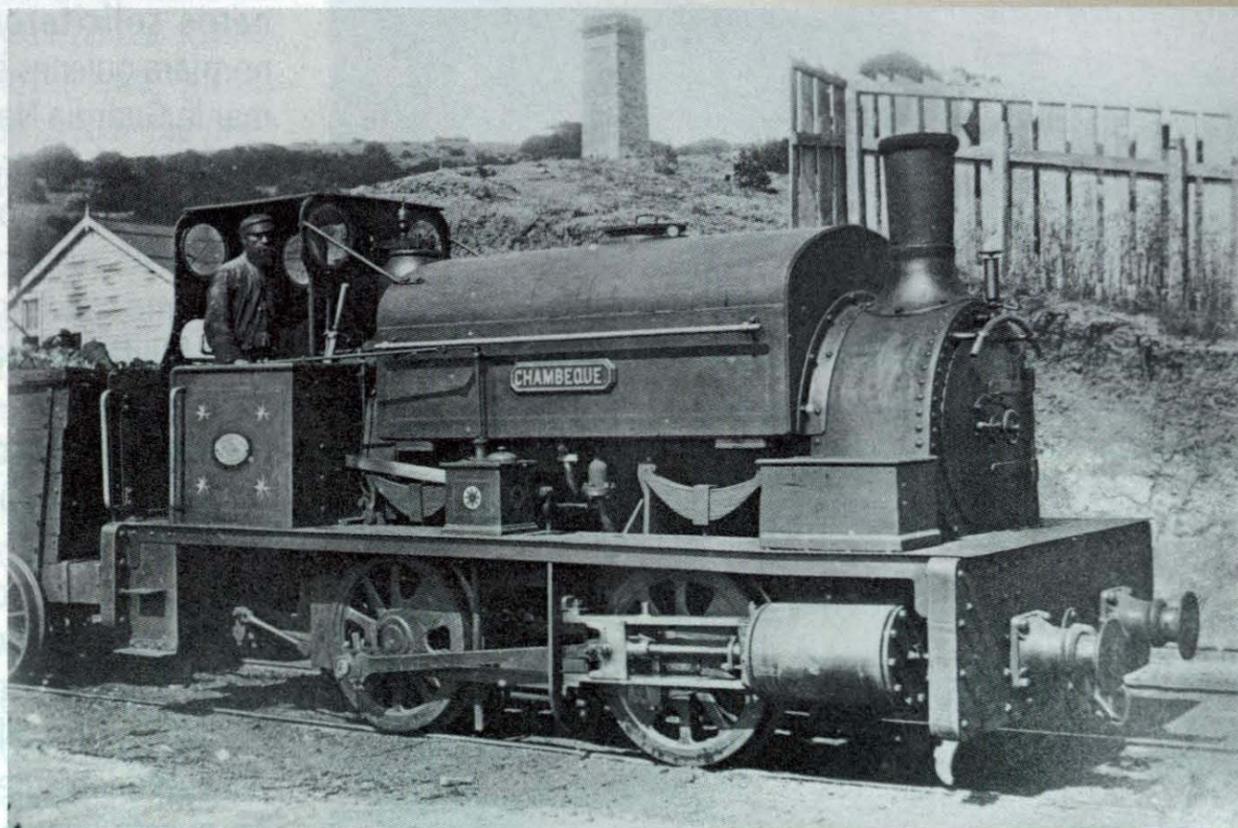
Dentro de las soluciones propuestas fue movilizar a la gente en los transportes nacionales a bajo costo o gratuitamente, sin embargo, esta proposición fue desechada en vista de que estos vapores eran destinados al acarreo de carbón, pertrechos, materiales y víveres, careciendo totalmente de las comodidades necesarias. Esta alternativa rápidamente fue considerada un mala opción desde el punto de vista político, ya que pondría en entredicho el prestigio del país que solicitaba extranjeros. El Gobierno aparecería ejecutando oficialmente una modesta operación por razones de economía, en definitiva, esto sería una mala propaganda para el país.

Por lo tanto, se debió recurrir a diversas compañías de vapores, capaces de zarpar desde las costas de Italia, Francia o

España. Los especialistas en este tipo de traslados, ya contaban con la experiencia de haber realizado viajes de estas características con éxito anteriormente, bajo las condiciones de un contrato de transporte, a Brasil y Argentina.

Una vez en Chile los inmigrantes, el gobierno se había comprometido a ofrecerles servicios

de hospedaje y los medios de subsistencias necesarios mientras eran colocados. De esta forma fue necesario construir hoteles en los puertos de Talcahuano, Valparaíso, Caldera y Mejillones.



tes a la inmigración. Dado que esta es una inmigración contratada desde Chile, la fiscalización para el reclutamiento quedó radicada en agentes del Gobierno chileno apostados en estos países. Los interesados debían demostrar conocimientos del oficio que pretendían



LA NUEVA PLANIFICACION ESTRATEGICA EN LA PROMOCION DEL COBRE

En entrevista con "Boletín Minero", el Director Ejecutivo de Procobre, Hernán Sierralta, afirmó que se espera aumentar el consumo mundial en 750 mil toneladas a cinco años plazo.

Eso representa el 50% de la producción de Codelco.

A full time, en el real sentido de la expresión, está trabajando en estos días el Centro de Promoción de Usos del Cobre (Procobre). No sólo se encuentra participando en la reactivación de la construcción, uno de los rubros que más utiliza el metal rojo, sino también está en el diseño, en la calefacción de hogares, en las aulas de enseñanza básica, media y universitaria. Pero si todo esto no fuera poco, tiene "en la puerta del horno" su nueva estrategia internacional, destinada a consolidar los mercados existentes en el mundo y abrir otros nuevos, que se presentan más que promisorios. Su más reciente logro: la apertura de la exposición "La civilización y nuestro cobre", en el Museo Nacional de Historia Natural de la Quinta Nor-



mal. Este proyecto será la base del futuro y definitivo Museo del Cobre de Chile.

Buenas razones tiene entonces su Director Ejecutivo, Hernán Sierralta, para trabajar a máxima intensidad. Curiosamente, casi por su excesivo entusiasmo, no se muestra totalmente satisfecho.

¿Está conforme con los logros alcanzados por Procobre en los últimos años?

No del todo, fundamentalmente porque el consumo de cobre está asociado al grado de desarrollo económico del país. Como la economía no ha tenido un gran avance en este período, específicamente me refiero a la construcción, no hemos aumentado el

El ejecutivo confesó que el consumo interno de cobre bajó a 80 mil toneladas debido a la crisis económica.

consumo de acuerdo a nuestras expectativas. Hasta que se inició la crisis, veníamos creciendo cinco puntos porcentuales por sobre el crecimiento económico del país, lo que era muy bueno. Eso se debía a que ingresó al concepto de las personas una mejor calidad de vida. Estaban incorporando el cobre a la calefacción, alambrando las residencias para tener acceso a Internet, usando microondas, etc. Pero eso se estancó. El cobre iba creciendo como un rayo. En este momento, el consumo interno bajó de 100 a 80 mil toneladas. Esto hay que asociarlo con la estructura económica del país, que no es industrializado. No somos como Corea, con sus fábricas de automóviles, que consume 20 kilos por vehículo. No fabricamos motores eléctricos, que tienen gran cantidad de conductores de cobre. Aquí usamos el cobre fundamentalmente en la construcción o en ampliaciones de líneas rurales. No es que el cobre se haya estancado, sino que no nos ha acompañado el grado de desarrollo económico.

¿Entonces, el consumo de cobre está detenido?.

Hoy no. En la actualidad, nuevamente hay un repunte, con mayor consumo de cañerías de cobre. Se ha reactivado la construcción, existen obras emblemáticas que usan



el metal. Pero la economía no se reactiva de un día para otro. Nosotros palpamos que estamos creciendo, pero no al ritmo anterior.

¿Qué ha ocurrido con la demanda de cobre a nivel mundial?.

En el mundo hay mayor demanda y va a continuar. Chile se estancó. Pero no ocurrió lo mismo con Europa y Estados Unidos, grandes países consumidores de cobre, que continuaron con sus economías con gran empuje. En Asia hubo una recuperación. Resulta obvio que la demanda tiene que haber aumentado.

¿Ustedes siempre están atentos a los vaivenes del mercado?.

Estamos analizando día a día las oportunidades y las amenazas. Pero en una economía no hay grandes vaivenes, sino nichos proyectados a largo plazo. Un ejemplo, la crisis energética de Estados Unidos y Brasil y los problemas que se visualizan para Chile en los próximos años. Lo que Procobre debe hacer es saber

que una de las soluciones para la crisis energética mundial es aumentar la eficiencia con aplicaciones eléctricas mejores. Un transformador, en lugar de un 80% de eficiencia, debería tener un 90 o 92%. Lo mismo un motor. Procobre debe recordar esto a los profesionales, a las grandes empresas. Tiene que mostrar las últimas tecnologías a los ingenieros y otros profesionales. También debe exhortar a los constructores y propietarios a realambrar sus casas con cobre.

Por ejemplo, después de ver que la Superintendencia de Servicios Eléctricos está muy preocupada por los incendios de este tipo, nos asocia-

mos con ellos. Estamos preparando un sello de calidad eléctrica, muy similar al del gas. Este va a ser uno de nuestros grandes éxitos. El sello eléctrico asegurará calidad y seguridad.

Todo esto tiene que ver con nuestro metal, con mallas a tierra, con mayor cantidad de cobre, realambriamiento de las casas, más enchufes e instalaciones. Todo esto

también es más cobre.

¿Qué está ocurriendo con el cobre en la arquitectura?

Sin duda está aumentando. El techo del edificio donde se ubica la Sociedad Nacional de Minería es de cobre. Si uno mira para el centro, se observan muchos techos de cobre. Ese es el resultado de un trabajo que se viene haciendo desde

cuales hoy están usando cobre. Cada dos años, los arquitectos presentan obras a un concurso nuestro, que fue reconocido como actividad oficial de la Bienal de Arquitectura.

En las facultades de Arquitectura, en los ramos de materialidad, está el concepto del cobre. Los cursos los dictan profesionales de Procobre.

Pienso que en pocos años se va ver el gran boom del cobre chileno, porque los actuales generaciones vinculadas a la construcción tienen un curriculum que incluye la materialidad del cobre y su empleo en sistemas hidráulicos, calefacción y otros planos.

El año pasado, se incorporó el ramo de Tecnología a la enseñanza básica. No hay profesores, pero nosotros los estamos preparando en sistemas que usan fundamentalmente cobre. Tenemos un convenio con la Universidad Mayor para formar profesores de Tecnología. Buscamos no sólo la parte teórica, sino también la parte práctica. Tenemos un diplomado para formar vendedores de grandes distribuidores de productos de cobre. Estamos próximos a iniciar cursos con administradores de edificios.

¿Cómo le está yendo a Procobre en el exterior?

Muy bien. En este momento, estamos desarrollando una nueva planificación estratégica del sistema de promoción. Ya se hizo a nivel mundial. Luego, pasaremos a nivel regional y a la planificación por países. El objetivo general es aumentar el consumo mundial en 750 mil toneladas a cinco años plazo. Eso representa el 50% de la producción de Codelco.



es mayor cantidad de cobre.

Recientemente, firmamos un convenio con el Instituto Nacional de Normalización, por medio del cual estamos renovando alrededor de 19 normas de conductores eléctricos. Vamos a tener normas actualizadas, homologadas, no sólo buenas para los productores nacionales, sino para que puedan competir con sus productos en el extranjero.

En la actualidad, también operamos en regulación para modificar el Reglamento de Instalaciones Eléctricas Residenciales de nuestro país, para que el diseño sea tal que ofrezca seguridad y eficiencia, lo que

hace diez años. Esto no es casualidad.

En primer lugar, los arquitectos dejaron de lado la arquitectura chata, plana. Hoy, buscan la proyección, resaltan las terminaciones y techumbres. El segundo hecho es que se le ha demostrado que el cobre es una solución arquitectónica. Además, preparamos quince a dieciseis instaladores de cobre, que en este momento pueden trabajar en cualquier país. Hay obras en nuestro continente y recientemente se firmó un contrato para proyecto en Argentina. Esto se ha sumado a una promoción directa con cien arquitectos que son líderes en Chile, los

Villarzú anunció cifras similares y dijo que la mayor demanda surgirá por la informática y las comunicaciones.

Así es. Nosotros no sacamos esto del sombrero. También hay que pensar en ciertas regiones del mundo. Por ejemplo, en Brasil el consumo es de 1,7 kilogramos per cápita. No digo que lleguen a los 5 kilogramos per cápita de Chile, pero si pasan de 1,7 a 2,7 kilogramos por habitante, es un gran avance considerando su población de 200 millones de habitantes.

¿Qué ocurre con China?

Los esfuerzos prioritarios están en el sudeste asiático. En China hay una potencialidad salvaje. Por eso, no hay que asustarse. El cobre tiene para mucho rato, porque debe acompañar al hombre en su desarrollo. En China, todas las cañerías son de hierro, que tiene una vida útil. Ellos saben esto y están abiertos para ver quién es capaz de abas-

LA NUEVA PLANIFICACION ESTRATEGICA EN LA PROMOCION DEL COBRE

tecerclos de cañerías de cobre para agua potable. También están la India y los antiguos países de Europa Oriental, Rusia incluida. En América Latina, la prioridad número uno es Brasil.

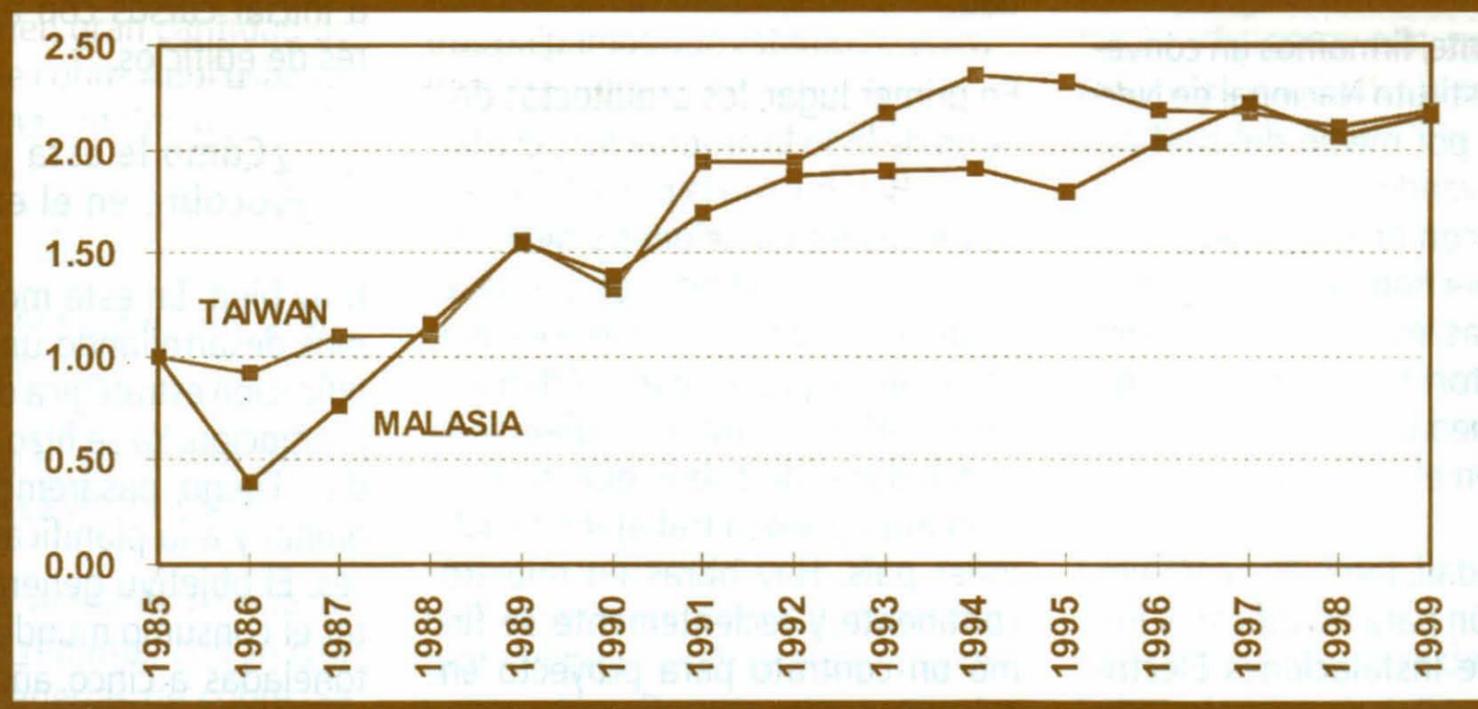
Mi visión personal es que si logramos suscribir un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, eso va a dar un mayor valor agregado inimaginable a nuestros productos, como está ocurriendo en México. Las empresas norteamericanas mandan cobre a reelaborar y luego lo adquieren. A Chile ellos ellos no necesitarán enviar cobre. Sencillamente, mandarán a hacer el producto. Como los aranceles van a ser casi cero, esto representará una oportunidad inmensa para nuestro país.

¿Cómo está el aporte de las empresas a Procobre?

Creo que si tuviéramos más financiamiento, por Dios que haríamos cosas. Hay empresas integrantes de la Sociedad Nacional de Minería que no están en Procobre. Si nos dieran un centavo, se los convertiríamos en varios centavos. Hay muchas empresas que creen que este trabajo es sólo para las grandes compañías. Están equivocados. La prueba está en que cuando el precio bajo, los más perjudicados son las pequeñas empresas. Yo entiendo sus dificultades, pero deberían hacer un esfuerzo, no sólo para estar integradas al mercado nacional, sino a la producción de cobre en el mundo. Un centavo que aporten, se va a multiplicar y se va a reflejar en el precio del metal, por el aumento del consumo.

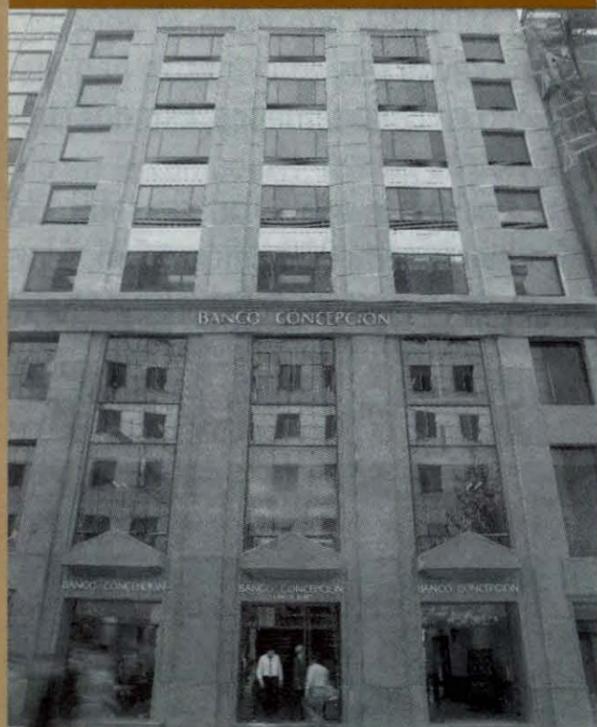


Intensidad de Uso de Cobre⁽¹⁾ en Países en Desarrollo Seleccionados (1985=1,00)



VIDA GREMIAL

En juicio por acciones del Banco Concepción: CORTE SUPREMA RECHAZO RECURSOS DE CASACION PRESENTADOS POR OSCAR ROJAS



El Asesor Legal de la Sociedad Nacional de Minería, Juan Luis Ossa Bulnes, informó que, con fecha 10 de mayo, la Corte Suprema rechazó en todas sus partes los recursos de casación, en la forma y en el fondo, que los demandantes Oscar Rojas Garín y otros habían deducido contra la sentencia de la Corte de Apelaciones de Santiago, que a su vez había confirmado la sentencia de primera instancia, que denegaba la demanda interpuesta por éstos en contra de Sonami, exigiéndole el traspaso gratuito de 711 millones de acciones de la

serie "B" del Banco Concepción. Como se recordará, en 1986 Sonami compró el Banco Concepción. Sin embargo, casi ocho años más tarde, Rojas Garín demandó a la Sociedad exigiéndole el traspaso de las acciones antes señaladas.

En 1996, el Sexto Juzgado Civil de Santiago rechazó la demanda, con costas. Asimismo, en mayo del año 2000, la Quinta Sala de la Corte de Apelaciones confirmó el rechazo, también con costas.

Por último, el 10 de mayo recién pasado, la Corte Suprema negó lugar a los últimos recursos que quedaban pendientes contra la sentencia de la Corte de Apelaciones.

"Con esto —señaló el abogado de Sonami, Juan Luis Ossa—, hemos puesto fin a las infundadas pretensiones de los demandantes Rojas Garín y otros, quienes fueron derrotados en todos los tribunales a los cuales recurrieron".

HOCHSCHILD: MODELO DE ECONOMIA REGULADA SE AGOTO

"El modelo de economía de mercado regulada se agotó, y producto de eso es que estamos pagando este precio", sentenció el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild, aludiendo a la actual situación económica del país y a la polémica en torno a

la búsqueda de responsables de los problemas.

"El que haya una campaña de desprestigio contra los empresarios es producto de la envidia, de celo al éxito, entonces se dice que porque no invierte es el responsable. Cuando lo que hay que hacer es todo lo contrario: analizar cómo entregar las condiciones a esa gente para que invierta", dijo.

En ese contexto, el dirigente minero planteó que se debe abrir más la economía, bajar los impuestos y hacer re-



formas de quinta o sexta generación, o de lo contrario "va a ser difícil que esto se reactive".

Hochschild dijo que se requiere "dar un salto arriesgado que permita poner a Chile como aquel país de los ochenta que hizo todas las reformas y que hoy día puede volver a hacer una cantidad enorme de reformas, que le darían un tremendo impulso a la actividad económica".

VIDA GREMIAL

Presidida por un chileno: SE CONSOLIDA ORGANIZACION DE ABOGADOS MINEROS LATINOAMERICANOS

Con ocasión del seminario jurídico que, en abril pasado, realizó Rocky Mountain Mineral Law Foundation en Santiago, 45 miembros de la organización Abogados Mineros Latinoamericanos (AMLA) se reunieron, personalmente o representados, para aprobar el estatuto de la entidad y elegir su Comité Ejecutivo.

La organización se fundó en Santiago, a fines de 1997, y en un comienzo contaba con 34 abogados, pertenecientes

a nueve países de la región. Su primer presidente fue el chileno Juan Luis Ossa, que había promovido activamente su creación.

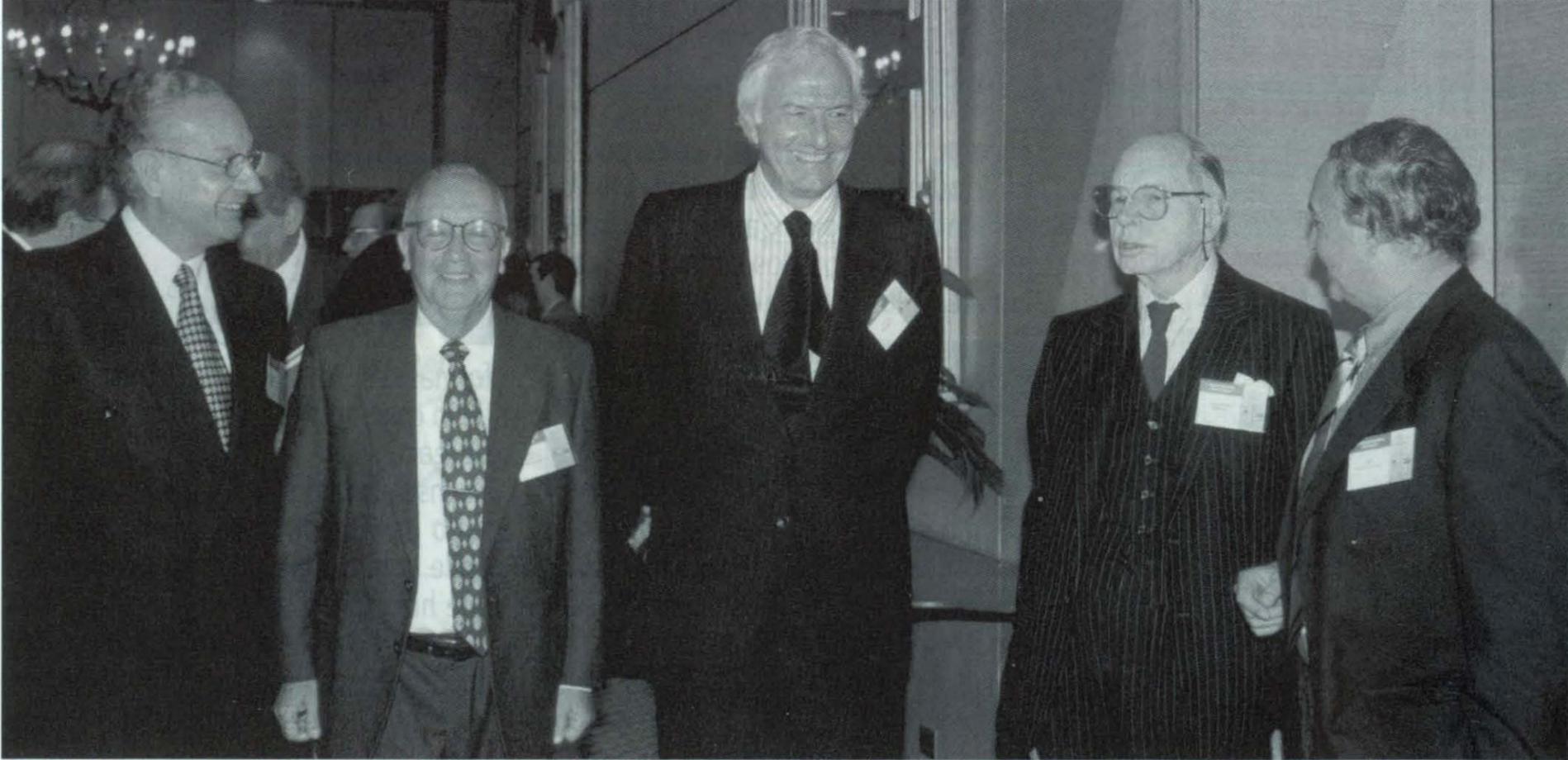
Hoy día, la organización cuenta con 88 miembros, ha extendido su presencia a catorce naciones y se ha dado un estatuto que contempla la creación de capítulos nacionales y ratifica los objetivos que se planteó al nacer. Entre ellos, se destaca la aplicación de los principios de la economía libre a las legislaciones mineras de la región.

La conducción de AMLA está radicada en un Comité Ejecutivo que, según los estatutos, debe ser siempre binacional. El presidente, Juan Luis Ossa, fue reele-

gido, y como vicepresidente y secretario fueron designados el abogado Luis Carlos Rodrigo P. (Perú) del estudio limeño Rodrigo, Elías & Medrano, y el abogado Rafael Vergara G. (Chile) del estudio Carey & Cía.

AMLA se expresa principalmente a través de la revista jurídica internacional FORO MINERO, que edita el abogado Ossa y cuyas seis ediciones se han distribuido en Latinoamérica, Estados Unidos y otros países.

El domicilio de AMLA quedó radicado en calle Moneda 920, oficina 606, Santiago de Chile, con teléfono (562) 6985910, telefax (562) 6718559 y dirección electrónica amla@entelchile.net



Juan Luis Ossa Bulnes (centro), Asesor Legal de Sonami.



Seminario de Rocky Mountain Mineral Law Foundation: En primer plano, el jurista argentino Daniel A. Bianchi, quien presidió la sesión sobre petróleo y gas.

SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE LEGISLACION MINERA EN CHILE

En abril pasado, Rocky Mountain Mineral Law Foundation (RMMLF) realizó, en el hotel Hyatt, un seminario sobre análisis de las legislaciones de la región en las áreas de la minería, el petróleo y el gas natural. RMMLF es una de las más importantes e influyentes instituciones del mundo en el campo del debate y la divulgación de las disciplinas jurídicas relativas a los recursos naturales –minería, petróleo, gas natural, agua, etc. La organización está radicada en Denver, Colorado, EE.UU. Fundada hace casi 50 años, cuenta en su país con el apoyo de 31 facultades de derecho, 11 asociaciones estatales de abogados, 11 asociaciones de productores mineros y 8 asociaciones de productores de petróleo y gas natural. Entre sus *trustees at large* han figurado varios juristas chilenos, como Jorge Streeter y Juan Luis Ossa.

En los últimos años, RMMLF ha realizado diversos seminarios en América Latina, dedicados al análisis de las legislaciones de la región en el área de la minería, el petróleo y el gas.

Chile ha sido seleccionado en dos ocasiones como sede de estos seminarios de nivel latinoamericano. La primera, en noviembre de 1997, se dedicó exclusivamente a la legislación minera de la región. La segunda, celebrada en abril pasado, cubrió dicha legislación y se extendió también a la que regula el petróleo y el gas natural. Este último seminario contó con

la presencia del presidente de la institución, Hugh Schaefer, y sus principales ejecutivos, Mark Holland y David Phillips, y la concurrencia de cerca de 160 profesionales de todo el continente americano, en su gran mayoría abogados especializados. El seminario, en el curso del cual el Ministro de Economía, Energía y Minas, José de Gregorio dio la bienvenida a los asistentes, se abrió con las exposiciones de Silvia Elena Bauni (Argentina) y María Teresa Infante (Chile) acerca del tratado sobre integración minera suscrito recientemente entre ambos países.

En el campo de la legislación minera, materia que fue presidida por el norteamericano David Deisley, expusieron -entre otros- Juan Luis Ossa (Chile) sobre cambios recientes en la legislación minera de la región; Patricio Cartagena (Chile), sobre cierre de minas y sus requisitos; Luis Felipe Cantuarias y Luis Carlos Rodrigo P. (Perú), sobre el proyecto Antamina, y Luis Rodríguez-Maríategui (Perú), Juan Pizarro-Suárez (México) y Rafael Vergara (Chile), respecto de conflictos entre propietarios superficarios y concesionarios mineros.

En la sesión comercial del seminario, presidida por Marcelo Barbosa (Brasil) intervinieron -entre otros- Pedro Deutsch y Roberto Mayorga, ambos de Chile, en temas sobre proposiciones que afectan a los recursos naturales en la región y sobre contratos de inversión extranjera y otros mecanismos de protección, respectivamente.

La sesión sobre el medio ambiente, presidida por la abogada chilena Laura Novoa, contó con la participación de Alvaro Sapag (Chile), Gabriel R. Macchiavello

(Argentina) y María Alice Doria (Brasil), entre otros.

Finalmente, la sesión sobre petróleo y gas fue presidida por el argentino Daniel A. Bianchi y en ella expusieron Gabriela Rachadell de Delgado (Venezuela), Manuel Alvarez (Argentina), Pablo Luis Gay-Ger (Brasil) y Stephen Hood (Brasil).

SONAMI ESTIMA RAZONABLE PROYECCIONES DE PRECIO DE COBRE DEL BANCO CENTRAL

Como razonable calificó el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, la proyección hecha para este año por el Banco Central para el precio del cobre y que lo ubica en los 80 centavos de dólar la libra.

A juicio del dirigente empresarial minero, si bien el metal rojo en los últimos días no ha podido zafarse de los 75 centavos, es probable que "a partir del segundo semestre se note una recuperación".

"Por ahora el escenario interno está complicando las expectativas, aunque los niveles de demanda siguen expectantes. En todo caso, nosotros ya ajustamos las proyecciones. El rango entre 90 y 95 centavos que habíamos estimado, debería darse el próximo año".

Según el Presidente de Sonami, la clave estará en el comportamiento que puedan tener las economías norteamericanas y asiáticas en la segunda mitad del año. "Por el momento, las expectativas se ajustan más a los 80 centavos, tal como lo estableció el instituto emisor", precisó Hochschild.



**En reunión
con empresarios mineros:**

MASSAD ADVIERTE QUE EL MODELO ECONOMICO NO ESTA AGOTADO

En reunión-desayuno con representantes de la Sociedad Nacional de Minería, la máxima autoridad del Instituto Emisor dio a conocer los aspectos relevantes del Segundo Informe de Política Monetaria, emitido por el Banco en mayo último, el cual analiza el ritmo de crecimiento, la inflación, la productividad, las tasas de interés y la evolución de las principales actividades económicas del país.

Carlos Massad, Presidente del Banco Central, habló con energía y claridad: quienes proclaman que el modelo económico está agotado, incurren en una "irresponsabilidad mayúscula". También advirtió que aceptar esta premisa significaría "abrir una caja de pandora", de la cual puede salir muchas sorpresas, no todas positivas para el país.

En reunión-desayuno con representantes de la Sociedad Nacional de Minería, la máxima autoridad del Instituto Emisor dio a conocer los aspectos relevantes del Segundo Informe de Política Monetaria, emitido por

el Banco en mayo último, el cual analiza el ritmo de crecimiento, la inflación, la productividad, las tasas de interés y la evolución de las principales actividades económicas del país.

Su exposición fue amplia y culminó con una rueda de preguntas y respuestas, en la que participaron activamente los ejecutivos de Sonami. Una de sus respuestas más relevantes se produjo frente al supuesto agotamiento del modelo económico vigente:

"Lo primero que quiero hacer es llamar la atención de ustedes sobre la gravedad de esa opinión. Cuando se señala que el mo-

delo está agotado, se abre una caja de pandora, porque tenemos que discutir cuáles son los modelos alternativos. Obviamente, los modelos alternativos no son sólo los que disminuyen la regulación. También son aquellos que las aumenta. Se ha llegado a decir que el país debería implementar una política de estimular a determinados sectores para hacer determinadas cosas específicas. Eso significa volver a pensar, de hecho, en la asignación de créditos por sectores, en los tipos de cambio múltiples, en la tasas de intereses múltiples. Es decir, en un grado de intervención que yo creo ustedes hoy ni siquiera conciben".

Massad agregó que "abrir esa discusión me parece de una irresponsabilidad mayúscula. Lo primero que les diría a aquellos que anuncian, para buscar ciertos resultados, que no me puedo imaginar cuáles sean, que el modelo está agotado, es que su obligación principal es señalar cuál es el modelo y decirnos cómo, como sociedad, vamos a acotar esa discusión".

El Presidente del Banco Central recordó que ha sido testigo y actor privilegiado de la historia de Chile desde altos puestos, como Director del Instituto de Economía de la Universidad de Chile, Consultor del Banco Mundial, Director Ejecutivo del Fondo Monetario Internacional y profesor universitario: **"Por eso, he podido ver lo que significa abrir estas cajas de andora. Mi primera sugerencia: no la abran. Y si lo hacen, asuman la responsabilidad histórica de lo que están haciendo al lanzar frases rimbobantes, sin pensar en lo que significan"**.

Luego, planteó: "Cuando hablamos del modelo económico, estamos hablando de un conjunto general de reglas de conducta.

Aceptamos o no el mercado. Aceptamos o no el sistema de precios como asignador de recursos. Aceptamos las regulaciones necesarias igual que cualquier otro sistema de mercado o no. Es decir, aceptamos regulación antimonopolio, una red social razonable, que transmita el progreso de manera normal. Eso es el modelo. Si me dicen que hay que revisar todo eso, yo digo que no estamos hablando de Chile, sino de cualquier otro país. Ya se demostró en Chile en forma suficientemente clara que los modelos intervencionistas del tipo fijemos precios, establezcamos cambios múltiples, asignemos el crédito por decreto o por disposición del Banco Central, fueron un fracaso. Esos modelos llevaron a la sociedad chilena al grado de división que mostró a fines de los sesenta y comienzos de los setenta. Y todos sabemos las consecuencias que eso tuvo. Estoy seguro que ninguno de nosotros quisiera que volviéramos a una etapa como esa".

"Mi primera reflexión es que pensemos bien lo que decimos, antes de decirlo. Sobre todo, las personas que tienen responsabilidad política. Sólo después de pensarlo, en-

tremos a un debate que en cualquier sociedad es legítimo sobre cómo hacemos las cosas mejor. Plantearse lo otro, es volver a los 60', cuando ese debate comenzó".

FLEXIBILIDAD

En su exposición ante los ejecutivos mineros, el presidente del Banco Central sostuvo que en el país hay mucho que hacer en materia de flexibilidad económica: "Lo digo no porque esté pensando en cambiar modelos ni mucho menos, sino simplemente porque para que funcione mejor la política monetaria, que es nuestra responsabilidad en el Banco Central, necesitamos una economía flexible".

A modo de ejemplo, señaló que en los Estados Unidos, las tasas de interés han fluctuado entre un 13 y un 14 por ciento, mientras que en Chile hemos vivido años con tasas de interés reales del 30 al 40 por ciento. "¿Por qué necesitamos esas enormes tasas de interés para traspasar recursos a otros sectores?. Porque tenemos una economía rígida. Si pudiéramos tener una economía flexible, podríamos manejarla con



variaciones de tasas mucho más pequeñas. El efecto de una misma variación de tasas sería mucho mayor en la economía. Lo que queremos es aumentar la elasticidad de la economía antes que los cambios en las políticas, en particular la política monetaria, que es nuestra responsabilidad. Para eso necesitamos flexibilidad en el mercado laboral. No se trata de desproteger los derechos de los trabajadores. Pero se trata de que si un trabajador quiere cambiar de región, pueda vender su casa, comercializar la hipoteca y comprar una casa en otra zona.

dos son infinitas. Tenemos que flexibilizar todos los mercados, integrarnos apropiadamente con el exterior".

METAS DE INFLACION

En materia de indicadores económicos, Massad sostuvo que las metas de inflación se han cumplido durante diez años y que lo mismo ocurrirá en el presente año. En cuanto a crecimiento, recordó que todo depende de lo que ocurra en el exterior, sobre todo porque hay cambios muy bruscos, como los registrados últimamente en los

deseado: "Por eso llamamos a la sociedad a flexibilizar la economía en todos los ámbitos".

Sobre la condición de Chile como país exportador de materias primas, afirmó: "Nosotros tenemos materias primas. ¿Vamos a negarnos a explotarlas si no llevan valor agregado?. Sería un error hacer eso. Debemos explotar todo lo que tenemos si queremos crecer. Ahora, también tenemos que prepararnos para agregar valor a nuestras materias primas, a costos competitivos. No por la vía de restricciones arancelarias, como han hecho nuestros vecinos, porque es muy ineficiente. Necesitamos una vía que nos haga competitivos. Eso nos lleva al tema de la flexibilidad. Pero también al tema de la reforma educacional, que es la que nos permitirá ser competitivos o no. Es la más fundamental de las reformas, porque significa nuestra capacidad de competir y agregar valor a nuestras materias primas en el futuro. Ya tenemos síntomas positivos en este campo".

TASAS DE CRECIMIENTO

Precisó que el escenario más probable de expansión de la economía para este año es de 4,3%, sin embargo, dejó en claro que existe riesgo que la tasa sea más baja, como consecuencia de la situación de la economía internacional, aunque destacó que en



"Cuando se señala que el modelo está agotado, se abre una caja de pandora, porque tenemos que discutir cuáles son los modelos alternativos. Obviamente, los modelos alternativos no son sólo los que disminuyen la regulación. También son aquellos que las aumenta.

Se ha llegado a decir que el país debería implementar una política de estimular a determinados sectores para hacer determinadas cosas específicas. Eso significa volver a pensar, de hecho, en la asignación de créditos por sectores, en los tipos de cambio múltiples, en la tasas de intereses múltiples. Es decir, en un grado de intervención que yo creo ustedes hoy ni siquiera conciben", advirtió el Presidente del Instituto Emisor.

Para eso se necesita un mercado de capitales flexibles, porque así también es flexible el mercado laboral. Ahora, tampoco la protección exagerada ayuda. Y para lograr lo que necesitamos en el mercado de capitales, necesitamos abrirnos al exterior. Eso explica algunas medidas que hemos adoptado. Las interconexiones entre los merca-

Estados Unidos. Nadie puede predecir el comienzo de los ciclos económicos. Sólo se puede aspirar a fijar rangos de probabilidad. Pero se puede actuar a través de la tasa de interés, que ayudará a que las predicciones, más el uso de los instrumentos, logre mejores resultados que en el pasado, a fin de ajustar la economía en el camino

el ámbito inflacionario no hay presiones y la situación está equilibrada.

Ante una consulta sobre el crecimiento, Carlos Massad dijo que no hay ningún problema estructural para crecer al 5 o 6 por ciento. Pero si desea crecer entre el 6 y el 7 ciento, que es lo que necesita el país

para duplicar su producto, hay que hacer cambios.

Al respecto, dijo que "lo primero es un cambio en la educación, que ya está en marcha. Implica no sólo un cambio de conocimientos, sino un cambio cultural, de estilo, de la manera de ver el trabajo. Una de las cosas que tendríamos que insertar en nuestro sistema educacional —entendiendo que se está haciendo— es el espíritu de tomar riesgos. Nuestro sistema educacional durante muchos años orientó a la gente al empleo público, hacia el miedo a tomar riesgos y a preferir la seguridad de un puesto público. No hay que extrañarse de que un ingeniero quería trabajar en la Corfo, la Endesa, la Enap o la Cap. Lo que necesitamos es que la gente tenga una cultura que la capacite para tomar riesgos sin traumas psicológicos. La economía del futuro es de cambios rápidos, así que cada uno de nosotros se va a sentir en riesgo. Se va a requerir más capacidad de adaptación. Para eso es esencial la educación. También es esencial el respeto a la noble tarea del empresario. Esa es una cosa en que ustedes pueden contribuir muchísimo, difundiendo la obra de las per-



sonalidades históricas que influyeron en el desarrollo y crecimiento de la minería chilena".

El Presidente del Banco Central destacó que "hay nombres destacadísimos en la minería nacional que se atrevieron, se internaron en el desierto, buscaron bajo las piedras, encontraron lo que había y le dieron al país un panorama de crecimiento hacia el futuro, del cual todavía gozamos. Es cier-

to que existen muchos avances tecnológicos. Pero también queda mucho por descubrir, en lo que nos va a ayudar el espíritu emprendedor que pudiéramos tener tan ampliamente diseminado como fuese posible"



Nueva e-care Corp Banca.

Disfrute comprando
en forma segura
en Internet

Casilla **Sin Costo** de
mantención en Miami
con despacho en 24 horas*



Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos

* Sujeto a las condiciones establecidas por el proveedor del servicio.

d

CORP

BANCA

-card



5500 00001 2412 74

VALIDA HASTA 02/01

RODRIGO GANA CUEVAS

SOLICITELA SIN COSTO visitando nuestra **página** en Internet

www.corpbanca.cl

o llame ahora mismo al **800 22 00 22**



Los Logros y Desafíos de Fundición Paipote

En septiembre próximo debería entrar en operaciones el Horno Eléctrico para el tratamiento de las escorias de la Fundición Hernán Videla Lira, con una inversión asociada que alcanza a US\$ 18,5 millones, de los cuales ya se han desembolsado aproximadamente 8,5 millones de dólares. La puesta en marcha del horno, que permitirá a la fundición incrementar a 97% el nivel de recuperación de cobre, lo que significa que el nivel de pérdidas de cobre disminuye fuertemente, por lo que los resultados económicos mejorarán notoriamente, y co-

incide con el 50 aniversario de la entrada en operación de Paipote, el primer plantel de este tipo en el país.

La fundición, ubicada en la localidad de Paipote, aproximadamente a 8 kilómetros de la ciudad de Copiapó, en la Tercera Región, fue inaugurada oficialmente el 26 de enero de 1952, por el entonces Presidente Gabriel González Videla, aunque su primera barra de cobre blíster fue terminada la madrugada del 29 de diciembre de 1951.

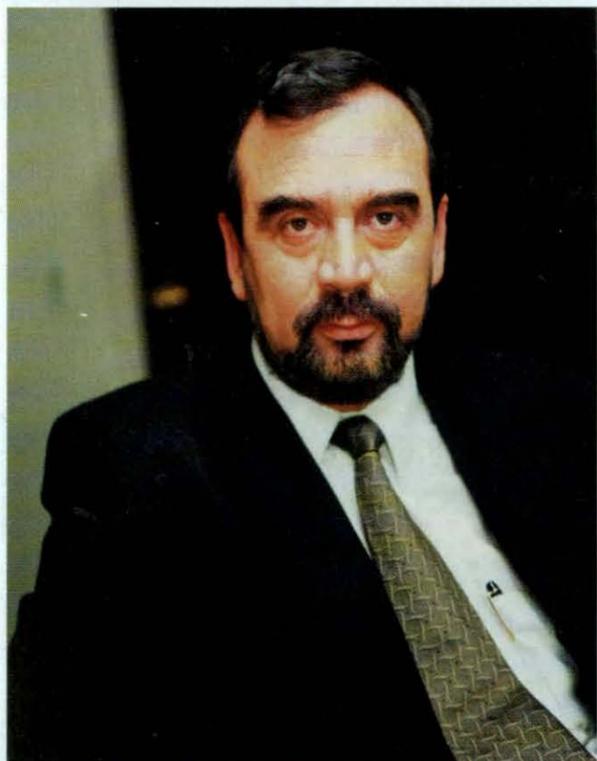
La fundición lleva el nombre de su principal impulsor, Hernán Videla Lira, creador de la Caja de Crédito Minero, y quien por más de dos décadas presidiera la Sociedad Nacional de Minería. Este destacado dirigente minero, senador y embajador, llevó adelante una verdadera cruzada nacional para concretar esta iniciativa.

En sus 50 años de operación, la Fundición Paipote ha sido factor relevante en el desarrollo de la pequeña y mediana minería nacional.

En septiembre próximo debería entrar en operaciones el Horno Eléctrico para el tratamiento de las escorias de la Fundición Hernán Videla Lira, con una inversión asociada que alcanza a US\$ 18,5 millones, de los cuales ya se han desembolsado aproximadamente 8,5 millones de dólares.

En entrevista con "Boletín Minero", el Gerente de la Fundición, el ingeniero civil metalúrgico José Sanhueza Reyes, destacó los logros alcanzados por Paipote en el último año y los desafíos que se presentan a futuro para el plantel productivo. "El año 2000 fue especialmente exitoso. En el área de la producción la Fundición alcanzó niveles récord en beneficio de minerales, producción de ánodos y ácido sulfúrico. Adicionalmente, se logró una significativa baja en los costos directos, mientras que en materia de seguridad superamos nuevamente un millón de horas hombre sin accidentes con tiempo perdido".

Durante el año 2000, la Fundición Hernán Videla Lira benefició más de 300 mil toneladas de concentrado, produjo 78 mil toneladas de ánodos y alrededor de 246 mil toneladas de ácido sulfúrico. En 1996, la Fundición benefició sólo 216 mil toneladas de concentrados, y produjo 63 mil toneladas de ánodos y 87 mil toneladas de ácido, sin contar con el proyecto de modernización.



José Sanhueza, Gerente de Paipote

Sanhueza explica que estos notables resultados en materia de gestión se deben, entre otras razones, a las innovaciones tecnológicas que forman parte del plan de modernización y descontaminación de la fundición, y además a innovaciones producto de la iniciativa de nuestros propios trabajadores. Este plan ha significado una inversión de aproximadamente 90 millones de dólares.

Cabe recordar que en 1993 la zona donde se ubica la Fundición Paipote fue declarada saturada por anhídrido sulfuroso según



el Decreto Supremo N° 255 del Ministerio de Agricultura. Posteriormente se presenta el plan de descontaminación y modernización a las autoridades respectivas, lográndose su aprobación mediante el Decreto Supremo N° 180 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, publicado el 9 de enero de 1995. A partir de ese año Paipote comenzó su proceso de modernización y descontaminación para adecuarse a las normativas ambientales que comenzaron a dictarse en el país a partir de 1990.

Los nuevos equipos considerados fueron el Convertidor Modificado Teniente, en reemplazo del horno reverbero como principal unidad de fusión, una planta de oxígeno, una segunda planta de ácido, una planta de secado de concentrados, el sistema de transporte neumático de concentrados e inyección de éstos; la cámara de enfriamiento, los ductos de gases y los pre-

cipitadores electrostáticos. Adicionalmente, se suma el horno eléctrico -en actual fase de construcción-, que debería estar operando a régimen durante el último trimestre del presente año.

El Gerente de la Fundición Paipote destaca asimismo que, como consecuencia de este plan de modernización, ha habido una reducción, en el último tiempo, de aproximadamente 30% en los costos directos del plantel, "lo que nos permite dar mayor sustentabilidad a nuestras operaciones".

Además, en materia de seguridad, la Fundición sobrepasó el año pasado el millón de horas/hombre sin accidentes con tiempo perdido. En razón de ello, el Consejo Nacional de Seguridad galardonó -por segundo año consecutivo- a Paipote por tener los más bajos índices de accidentabilidad. "Estos logros han sido fruto de nuestra política de autocontrol, y que hemos logrado internalizar la idea que el trabajo bien hecho implica que se hace a tiempo y sin riesgos. Para nosotros no es aceptable fundir a cualquier costo. Adicionalmente, este tema tiene que ver con nuestra política de relaciones laborales. En ese aspecto, hemos ido construyendo y profundizando las relaciones de confianza, de compromiso y lealtad con las más de 500 personas que laboran en el plantel. En Paipote hemos estructurado un plan estratégico que nos define los próximos cinco años".

El ejecutivo agrega que "ese fue un ejerci-



La puesta en marcha del horno, que permitirá a la fundición mejorar fuertemente los resultados económicos, coincide con el 50 aniversario de la entrada en operaciones de Paipote, el primer plantel estatal de este tipo en el país.

cio muy interesante porque fue estructurado con participación de la dirigencia sindical, los supervisores y la administración".

El Gerente de Paipote destaca que "a fines del año 2000 y con ocasión de los 25 años de la ciudad de Copiapó, nuestra fundición recibió el reconocimiento ciudadano, distinción otorgada por la Ilustre Municipalidad de Copiapó, por el esfuerzo realizado para modernizar la fundición, pues junto con mejorar la calidad de vida de los habitantes del valle, permitieron llevarla a una situación de costos muy competitiva respecto de otras fundiciones y cumplir de mejor forma con el rol de apoyo a la pequeña y mediana minería".

LOS DESAFIOS FUTUROS DE PAIPOTE

Sanhueza resalta que, si bien Paipote ha hecho importantes reducciones de costos, la industria en su conjunto ha hecho lo mismo. "Por lo tanto, para mantener nuestros niveles de competitividad, tenemos que seguir trabajando en las reducciones de costos", añade.

En este escenario, el proyecto de expansión de la Fundición -desde sus actuales

300 mil a 370 mil toneladas-, juega un rol importante en este proceso de permanente reducción de costos. "Nosotros sabemos la crítica situación financiera que tiene ENAMI y, por lo tanto, el desafío es expandir Paipote aprovechando la capacidad instalada. Nuestro dilema es cómo financiamos este proyecto que requiere de una inversión del orden de 25 millones de dólares".

¿Cuándo debería adoptarse una definición en la materia?

Durante este año esperamos desarrollar la ingeniería básica de este proyecto. Pensamos que esta definición, de llevar adelante esta ampliación, deberíamos resolverla durante el presente año.

¿Qué significa esta ampliación en términos tecnológicos?

Lo que estamos planteando es transformar nuestra planta de ácido N° 2, en una planta de doble contacto, ello nos va a permitir aumentar el enriquecimiento de oxígeno en el Convertidor Teniente, por lo tanto fundir más con la misma unidad y, a su vez, incrementar la producción de ácido sulfúrico.

En la actualidad, no podemos fundir más,

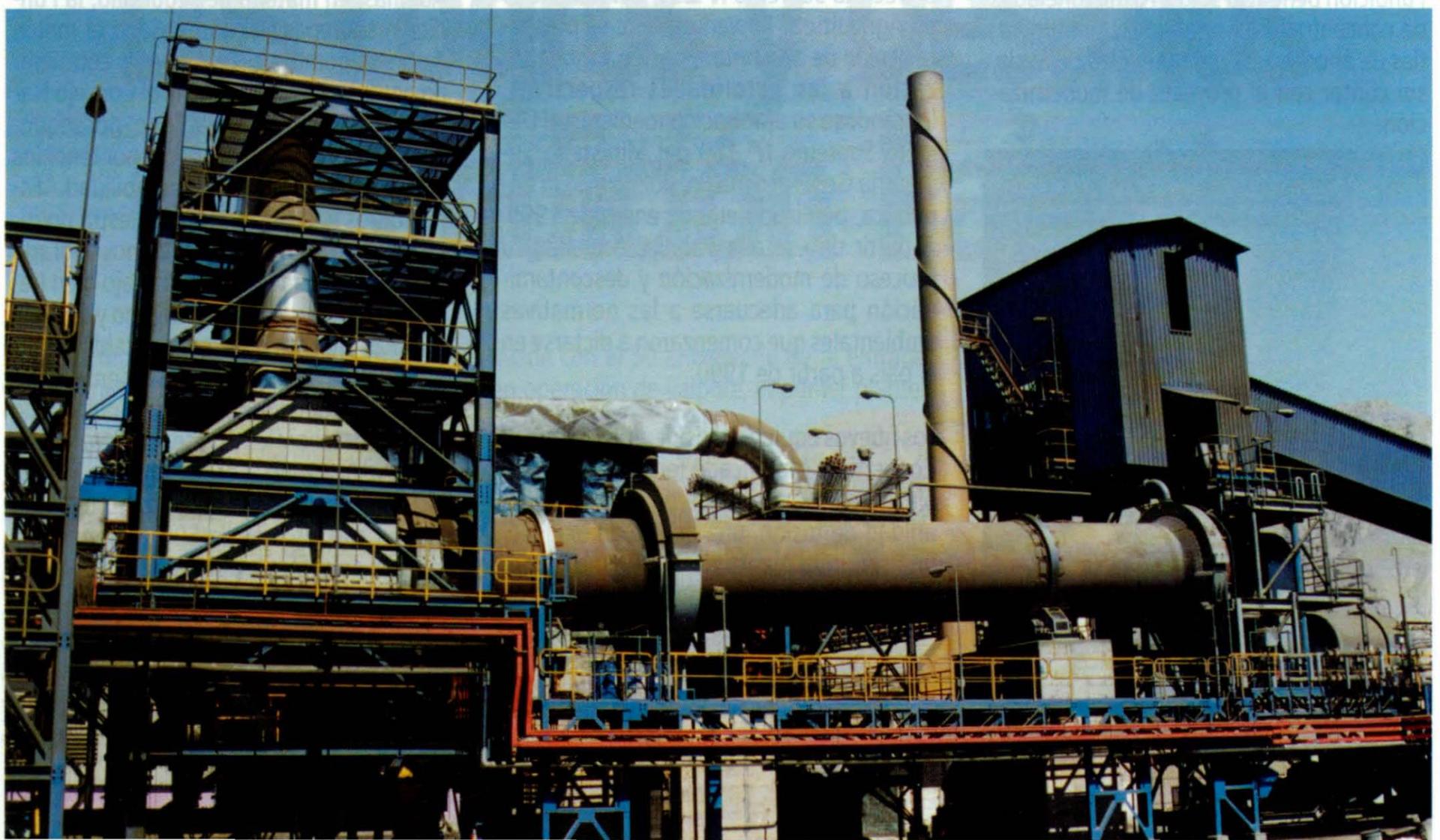
aunque tengamos capacidad instalada, pues ello implicaría incumplir la legislación ambiental vigente.

Estimamos que el proyecto de ampliación no sobrepasaría los 24 meses de construcción y podría, eventualmente, estar en funcionamiento a principios del 2004.

En la actualidad, aproximadamente un 75% del abastecimiento de la Fundición proviene de la pequeña y mediana minería, destacando el aporte de Punta del Cobre, Carola, Planta Matta, Las Luces y San Esteban. El resto del abastecimiento se complementa con concentrados provenientes de Minera Candelaria.

"Hay expectativas de abastecimiento disponible en la región que copará la capacidad de expansión contemplada. Las proyecciones futuras nos indican que debiéramos tener un abastecimiento del orden de 400 mil toneladas, fundamentalmente estamos pensando en la expansión de Punta del Cobre y el desarrollo del proyecto Atacama Kozán", precisó el Gerente de la Fundición Hernán Videla Lira.

Frente a la posibilidad de que no se alcance ese abastecimiento, el ejecutivo aclara que Paipote presenta ventajas comparativas para acceder a concentrados de la gran minería.





En conferencia en Sonami:

Ministra Alvear resaltó ventajas de Acuerdo Comercial con Estados Unidos

En una conferencia-desayuno con empresarios mineros privados, la Ministra de Relaciones Exteriores, Soledad Alvear, afirmó que lo más importante de un tratado de libre comercio con Estados Unidos es precisamente mejorar las condiciones de ingreso de los productos chilenos a ese mercado, con-

tar con reglas claras y permanentes para el comercio de bienes y servicios, y establecer fórmulas que permitan defender adecuadamente la posición de los chilenos, a través de mecanismos definidos, transparentes y eficaces.

En la ocasión, la Secretaria de Estado dijo que el objetivo en el Tratado de Libre Comercio será la eliminación de aranceles para no depender de las alternativas de renovación del Sistema Generalizado de Preferencias, por un lado, y sobre todo para poder estar en

La Secretaria de Estado dijo que el objetivo en el Tratado de Libre Comercio será la eliminación de aranceles para no depender de las alternativas de renovación del Sistema Generalizado de Preferencias, por un lado, y sobre todo para poder estar en igualdad de condiciones con nuestros competidores para acceder a este importante mercado.

igualdad de condiciones con nuestros competidores para acceder a este importante mercado. "Esto último no es un tema menor, porque nuestros principales competidores en el ámbito minero en Estados Unidos son precisamente países como Canadá, México y Perú, que gozan de preferencias arancelarias en ese mercado", aseguró Soledad Alvear.

A la reunión en la Sociedad Nacional de Minería, la ministra concurrió acompañada por el Director General de Políticas Económicas Internacionales, Osvaldo Rosales.

En Sonami, la ministra Soledad Alvear fue recibida por la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, encabezada por su Presidente Hernán Hochschild. En la oportunidad, se le hizo entrega a la Canciller de un ejemplar del libro "Sociedad Nacional de Minería. Crónica de Tres Siglos", edi-

tado recientemente por el gremio minero.

Con anterioridad a la exposición de la Canciller, el Presidente de Sonami destacó que el PIB de Estados Unidos es 140 veces más grande que el PIB chileno, "por lo que una alianza que elimine trabas y barreras comerciales con este país es muy atractivo para nuestra nación".

Hochschild agregó que, en la actualidad, el país del norte ya es un importante socio comercial de Chile, recibiendo cerca del 17% de las exportaciones chilenas y originando el 18% de nuestras importaciones.

"Un acuerdo de libre comercio podría incrementar la calidad y cantidad de nuestras exportaciones, y por lo mismo, de nuestra economía, dándoles a nuestras relaciones internacionales un estatuto más seguro y un sistema de

solución de controversias más eficaz. Lo anterior, sumado a la importación de bienes tecnológicos y de capital a menores costos, podría potenciar la modernización y la expansión del sector productivo nacional", precisó el dirigente empresarial minero.

En materia minera, el Presidente de Sonami dijo que el TLC permitirá simplificar el ingreso de capitales y tecnologías, y disminuir la calificación de riesgo-país, por el hecho de estar asociados con la economía más sólida y desarrollada del mundo.

La Canciller recordó que en el Acuerdo de Cooperación Ambiental con Canadá, suscrito en conjunto con el TLC con ese país, ambas partes se comprometen a cumplir con su propia normativa ambiental. "Ese -añadió es también el enfoque que utilizaremos en nuestra negociación con Estados Unidos y de ninguna manera aceptaremos condicionamientos ni sanciones comerciales en estas materias".





INTERVENCION DE MINISTRA ALVEAR

En su exposición ante los ejecutivos mineros, la ministra Alvear destacó que, en términos de inversiones, "pensamos que el TLC va a estimular también un mayor flujo de capitales hacia nuestro país".

Agregó que el área minera siempre ha sido muy atractiva para los capitales externos que llegan a Chile, por lo tanto, "esperamos que esto se mantenga y nos permita agregar valor a nuestras exportaciones mineras; y que se profundice también la tendencia hacia una mayor diversificación de sectores a los que llegan las inversiones extranjeras".

"Existen también otras áreas de la negociación Chile-EEUU que pueden resultar de interés para el sector minero como, por ejemplo, las normas técnicas y de estándares. Aquí buscamos, básicamente, criterios comunes para la certificación de la conformidad en el lugar de origen. Esto, por cierto, facilitará los flujos comerciales de productos con mayor elaboración y será un aliciente adicional para los inversionistas", precisó la Ministra de Relaciones Exteriores.

Aunque reconoció que el tema de la sustentabilidad ambiental de la extrac-

La ministra Alvear resaltó que el sector minero ha hecho grandes esfuerzos por incorporar tecnologías limpias a los procesos productivos. "En ese sentido, vemos el desafío de la sustentabilidad ambiental como un elemento propio del desarrollo nacional, más que ligado específicamente a nuestras negociaciones comerciales.

ción y producción minera no es materia de esta negociación, puntualizó que "el desarrollo sustentable ha sido un objetivo importante del Gobierno de Chile a lo largo de toda la década de los noventa".

Al respecto, recordó que en el Acuerdo de Cooperación Ambiental con Canadá, suscrito en conjunto con el TLC con ese país, ambas partes se comprometen a cumplir con su propia norma-

tiva ambiental. "Ese —añadió es también el enfoque que utilizaremos en nuestra negociación con Estados Unidos y de ninguna manera aceptaremos condicionamientos ni sanciones comerciales en estas materias".

La ministra Alvear resaltó que el sector minero ha hecho grandes esfuerzos por incorporar tecnologías limpias a los procesos productivos. "En ese sentido, vemos el desafío de la sustentabilidad ambiental como un elemento propio del desarrollo nacional, más que ligado específicamente a nuestras negociaciones comerciales.

"Sabemos que esta negociación con la principal economía del mundo tiene mucha visibilidad pública, tanto en Chile como internacionalmente, y que posiblemente lo que hagamos o dejemos de hacer en materia de desarrollo sustentable, particularmente en el ámbito de la extracción de recursos naturales, estará especialmente sujeto a escrutinio externo. Sin embargo, consideramos —sobre todo a partir de nuestra negociación con Canadá— que estamos bien preparados para enfrentar estos desafíos", concluyó la ministra de Relaciones Exteriores.



Ambiente

Medio



Noticias ambientales:

SE INICIO PROCESO DE ANALISIS DEL ANTEPROYECTO SOBRE CIERRE DE FAENAS MINERAS

Durante el mes de abril, la Comisión de Medio Ambiente de Sonami, junto a la Comisión Legal y de Finanzas de la Sociedad, se reunió con el Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco, Patricio Cartagena, con el propósito de dar a conocer con mayor detalle los distintos aspectos del anteproyecto de ley



sobre Cierre de Faenas Mineras.

En respuesta a lo solicitado por la autoridad minera en cuanto a conocer los comentarios y observaciones de las empresas mine-

ras sobre el anteproyecto de ley antes de su tramitación legislativa, las distintas comisiones de trabajo de la Sociedad se reunieron el 9 de mayo pasado para programar conjuntamente un proceso de estudio del anteproyecto en las distintas materias de interés.

En la oportunidad, el Presidente de la Comisión Ambiental, Guillermo García, señaló que con el propósito de mantener el mismo esquema de trabajo sostenido con Cochilco en esta materia, se propuso formar tres grupos de trabajo: legal, técnico y financieros, integrados por profesionales de distintas especialidades, con el propósito de realizar análisis del impacto de esta futura normativa en el desarrollo de futuros proyectos mineros; en las operaciones de los actuales proyectos mineros; y en el área económica, legal y tributaria de las empresas mineras. Dichos grupos se reunirán próximamente para iniciar el trabajo de estudio y evaluación de la normativa en la actividad minera.

Dado el interés de Sonami de realizar un trabajo que sea lo más representativo del sector, se invitó a participar en este trabajo al Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, a la Empresa Nacional de Minería, y al Colegio de Geólogos.

Los interesados en integrarse a esta iniciativa de trabajo, se pueden contactar con Carmen Gloria Araya al fono 3359300 o a la dirección carmen.araya@sonami.cl.

REUNION DEL FORO DE METALES NO-FERROSOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Se reunió en Londres al Foro sobre Metales No-Ferrosos para el Desarrollo Sustentables. Con el propósito de reforzar y orientar el trabajo a realizar, se acordó formar tres grupos ad-hoc de trabajo: i) Producción de Metales No-Ferrosos, ii) Product Stewardship (Incluyendo uso y reciclaje de los metales), y iii) Ciencia, Investigación y Desarrollo.

La delegación chilena estuvo integrada por Soledad Santana de Cochilco, quien participó en el grupo de Product Stewardship; María de la Luz Vásquez del Ministerio de Minería, quien junto a Carlos Gajardo de la Sociedad Interamericana (SIM), participaron en el grupo de Producción; y Gustavo Lagos de la Pontificia Universidad Católica, quien participó en el grupo de Ciencia, Investigación y Desarrollo.

Actualmente, la misión chilena se encuentra trabajando en el informe final de dicho encuentro, que estará a disposición de los interesados.

PRINCIPIOS Y METODOS PARA LA EVALUACION DEL RIESGO PROVENIENTE DE ELEMENTOS TRAZA ESENCIALES

Recientemente en la ciudad de Maitencillo, se reunieron 13 miembros académicos y gubernamentales de Chile, China, el Reino Unido, Tailandia, Noruega, Suecia, Australia, Canadá y Estados Unidos en torno al Programa Internacional sobre Seguridad en las Substancias Químicas (IPCS-International Programme on Chemical Safety).

Los profesionales se concentraron en la preparación de la última versión del Informe de Principios y Métodos para la Evaluación del Riesgo Proveniente de Elementos Traza Esenciales.

Uno de los objetivos principales de este ejercicio fue el de integrar los conceptos e ideas de nutricionistas y toxicólogos del foro a la metodología. De esta forma, el documento presenta una metodología para la derivación, mediante uso del modelo homeostático, de Márgenes de Ingesta Aceptables (AROI-Acceptable Range of Intake), representados por la curva en "U" de respuesta a dosis desarrollada para elementos esenciales.

En el informe se eliminaron las derivaciones de ejemplos de Márgenes de Ingesta Aceptables (incluyendo las efectuadas para zinc y cobre).

Además se excluyó del informe elementos traza esenciales, tales como el plomo, mercurio y cadmio, los que, de acuerdo a lo que se sabe, no suministran ningún efecto



esencial ni potencialmente beneficioso para la salud a ningún nivel de exposición.

EVALUACION GLOBAL DEL MERCURIO

Durante la 21ª sesión del Consejo de Administración del Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP-Governing Council of the United Nations Environment Programme), celebrada en abril pasado, se acordó iniciar una evaluación global del mercurio y de sus compuestos. Los resultados serán presentados en la 22ª sesión, a celebrarse en 2003. Además, en esta misma sesión, se considerará la necesidad de llevar a cabo evaluaciones de otros metales pesados que posiblemente constituyan motivo de preocupación global. Por otro lado, el Consejo de Administración ha solicitado que UNEP, en consulta con los Gobiernos y organizaciones con interés en el tema, estudien la adopción de un enfoque estratégico para el manejo internacional de las sustancias químicas durante la próxima sesión del Consejo de Administración/Foro Global Ministerial sobre el Medio Ambiente (Governing Council/Global Ministerial Environment Forum), a celebrarse en 2002.

ACTUALIZACION DEL CODIGO DE CIANURO

En marzo pasado, en San Francisco, E.E.U.U, se celebró la segunda reunión del Comité del Código de Cianuro con la asistencia de representantes de productores de oro, de gobiernos y organizaciones ambientales no gubernamentales, entre otras, donde se discutió la creación de un código de práctica internacional voluntario para el uso de cianuro en la industria minera del oro, el cual tendrá estándares diferentes para las operaciones nuevas y las ya existentes. La incorporación de los tranques de relaves en esta iniciativa ha sido de gran discusión, por cuanto muchos eventos que involucran cianuro han estado asociados con fallas de estos últimos. Una solución sería incluir esta materia en la iniciativa del ICME sobre tranques de relaves, estableciéndose un límite de 50 partes por millón (ppm) de cianuro débil disociable del ácido para soluciones de relaves, lo suficientemente bajo para prevenir efectos adversos en la flora y fauna silvestre, pero a la vez razonablemente alcanzable en la mayoría de las operaciones (se reconoce que esto será más difícil cuando haya ion de cobre presente). Asimismo, se establecerá un límite de 0,5 ppm para las descargas de efluentes a aguas receptoras, y un límite de 0,022 ppm para aguas receptoras ubicadas más abajo de la zona de mezcla.

Existe interés de parte de grandes proveedores (Dupont y Degussa) de limitar las ventas de cianuro a entidades que se suscriban al código, lo que despierta preocupación en algunos sectores mineros. Sin embargo, todavía no se ha llegado a una resolución final en este tema.

con respecto al asbesto, ya que el Organismo de Apelación se abstuvo de examinar las reclamaciones de Canadá bajo las disciplinas del Convenio TBT (cita de bases/información inadecuadas). El Organismo de Apelación optó por apoyar las resoluciones del grupo de expertos en cuanto a que el decreto francés era "necesario para proteger la vida o salud humana" dentro del significado del Artículo XX (b) del GATT.

Al llegar a su decisión, el Organismo de Apelación también resolvió que la evidencia relacionada con riesgos a la salud asociados a un producto puede ser sometido a un examen de "similitud" de productos bajo la cláusula de tratamiento nacional (Artículo III.4) del GATT, es decir, la toxicidad constituye un aspecto que define las propiedades físicas de un producto. Si bien la decisión reconoce que las relaciones económicas y competitivas tienen probabilidad de ser decisivas en la determinación de la similitud de productos, se cuestiona que el Organismo de Apelación haya abierto una puerta que suministraría a los países miembros de la OMC una mayor oportunidad de instituir reglamentaciones técnicas que restringirían el acceso al mercado de productos con sustancias peligrosas (carcinógenos conocidos, sustancias de PBT, etc.).

Por último, existen varios elementos en la decisión del Organismo de Apelación que crean confusión. De hecho, ésta ha gatillado un debate furioso entre los expertos líderes de GATT/OMC.

NUEVA INICIATIVA SOBRE LA MINERIA ARTESANAL

Una nueva iniciativa, dedicada a abordar los problemas de pobreza y desarrollo sustentable en la pequeña minería, se ha llevado a cabo en Londres, participando como anfitrión el Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID) del gobierno británico, con el apoyo del Banco Mundial. El programa se ha denominado "Grupo Colaborativo para la Minería Artesanal y Pequeña Minería".

Sus objetivos son dar a conocer las buenas prácticas y ayudar a desarrollar herramientas que puedan usarse en beneficio de una actividad sustentable desde la perspectiva

ambiental y económica, así como coordinar programas bi y multisectoriales que aborden los problemas de este sector.

Los que se encuentren interesados en conocer con mayor detalle respecto a esta iniciativa, contactarse con Tom Hynes (thynes@icme.com)

CONSEJO DE MINISTROS DE CONAMA RECOMIENDA

FIRMAR TRATADO INTERNACIONAL

El Consejo de Ministros de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, Conama, recomendó a las autoridades de Gobierno que el país suscriba un importante convenio que elimina la producción, uso, importación y exportación de los llamados contaminantes orgánicos persistentes, POPs (en su sigla inglesa). El tratado internacional se conocerá como Convenio de Estocolmo dado que se firmará en la capital sueca en mayo próximo. El acuerdo entiende que la prestación de asistencia técnica a los países en desarrollo y los de Europa del Este "es esencial para la aplicación efectiva del presente convenio." En Chile, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) prohibió el uso de estas sustancias (DDT, aldrín, dieldrín, dioxinas, etc.) en la agricultura, sin embargo, su uso sanitario e industrial no está regulado. Una vez firmado el Protocolo de Estocolmo, Chile tendrá las atribuciones para exigir medidas jurídicas y administrativas y eliminar la producción, utilización, importación y exportación de los 12 POPs.

Por otra parte, el Convenio permite el uso restringido de estas sustancias para fines muy específicos cuando no existan sustitutos, que es el caso del DDT usado para controlar los mosquitos de la malaria. También se dio un plazo de 25 años de gracia para los llamados bifenilos policlorados (PCB) que se usan en transformadores eléctricos y otros equipos.

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente aprobó un proyecto de 5 millones de dólares para evaluar los riesgos a la salud y al medio ambiente de los POPs en todas las regiones del mundo. Los resultados del proyecto, que se inicia el próximo setiembre y durará dos años, servirán de guía para que el Fondo del Medio Ambiente Mundial establezca sus prioridades.



EL DESAFÍO DE CODELCO PARA EL PRÓXIMO SEXENIO

Por Juan Villarzú R., Presidente Ejecutivo de la Corporación del Cobre.
(* Extracto de intervención ante ejecutivos agrupados en la Sociedad Nacional de Minería).

De acuerdo al Minerals Industry Competitor Analysis (MICA) y al CRU, la Corporación del Cobre (Codelco) se ubica en promedio, en el período 1994-1999, dentro de las dos empresas líderes en Valor Económico Agregado (EVA) con un monto de US\$ 472 millones, y en la empresa líder en materia de Retorno sobre Capital Invertido (ROIC), con un 33,1%. En la actualidad, Codelco es una empresa que está reposicionada y en condiciones de asumir un liderazgo claro en la industria minera, luego de la crisis de 1994.

Sobre esta base, quisiera mirar el futuro señalando que el cambio que se produjo en Codelco en la década de los noventa, que le ha permitido posesionarse como una de las empresas más competitivas de la industria minera, en parte importante es consecuencia de que fuimos capaces de generar un gran acuerdo —una alianza estratégica—



con la dirigencia sindical, que planteaba como desafío tratar de demostrar que Codelco era capaz de salir de la crisis y reposicionarse como una de las compa-

ñías más competitivas y rentables de la industria, manteniendo su carácter de empresa estatal. Fue entorno a esos ejes que se logró generar un acuerdo interno que permitió introducir cambios importantes en la gestión de Codelco. Esta alianza estratégica permitió —entre otras cosas— modificar prácticas de trabajo y reducir la dotación de personal.

La etapa que viene pasa, definitivamente, por intensificar ese proceso y para ello durante el 2000 hicimos un ejercicio muy intenso de trabajo y reflexión al interior de la Corporación, en el que participaron todos los estamentos que conviven en la empresa (entiendase equipo ejecutivo, trabajadores y supervisores). La reflexión estuvo centrada en construir una propuesta común para los próximos años. Ese fue un esfuerzo bastante arduo que, afortunada-



mente, culminó en lo que hemos llamado el Proyecto Común de Empresa.

A diferencia del período 94-99, en que se hizo una suerte de acuerdo a nivel cupular con la dirigencia, lo que hay ahora es un

Codelco duplicará su valor económico en el sexenio, adoptando como referencia el valor actual neto de los flujos de caja del Caso Base de la Corporación, a 25 años. Eso significa del orden de 18 mil millones de dólares, lo que podría ser equivalente al valor bursátil de la compañía.

documento, una suerte de contrato, que fue elaborado en un proceso muy participativo y que contiene una visión compartida, una definición respecto a los valores que deben distinguir el accionar de Codelco, la misión de la Corporación, metas concretas, el tipo de gestión que queremos llevar adelante y los impulsos estratégicos entorno a los cuales construir el futuro.

Este Proyecto Común de Empresa, que fue firmado entre Codelco y la Federación de Supervisores del Cobre y entre la Corporación y la Federación de Trabajadores del Cobre, es en realidad un plan de nego-

cios, insertó en una visión de empresa de largo plazo. Esa visión de futuro se basa en que el cobre será un material cada vez más esencial para la vida y para el desarrollo de las industrias líderes del siglo XXI.

Quienes estamos en Codelco estamos ab-

solutamente convencidos que el cobre es un metal esencial para la vida presente y futura, es decir, para nosotros el cobre no es un metal en retirada ni la industria minera está en retirada, sino más bien es una industria con un tremendo potencial por delante. Esto no es sólo una expresión de voluntad, sino que responde a una mirada muy detenida de lo que creemos van a ser las industrias más importantes en los próximos años.

Contrariamente a lo que se cree, la intensidad de uso del cobre en los países desarrollados —desde el inicio de los ochenta en adelante— se ha mantenido constante, vale decir, de alguna manera, el consumo de cobre en esos países ha crecido

a la par de la producción industrial. Y el futuro es promisorio. A modo de ejemplo, podemos mencionar que, en el área electrónica, se estima un mayor consumo directo de cobre en computadores y equipos complementarios de 530 mil toneladas, en el período 2000-2005, mientras que el área de las telecomunicaciones, se proyecta un mayor consumo en teléfonos móviles y equipos auxiliares de 400 mil toneladas, en el período 2000-2005.

En resumen: nosotros estamos en una industria con futuro y, por lo tanto, está en nuestras manos el poder materializar estas expectativas. Chile produce en la actualidad el 40% de cobre de mina en el mundo occidental y, por tanto, el futuro de nuestro país, independientemente del esfuerzo que hagamos para diversificar nuestra base productiva y exportadora, pasa por lo que ocurra con el mercado del cobre.

Dentro de este contexto, la misión de Codelco es desplegar en forma responsable y ágil, toda su capacidad de negocios mineros y relacionados, con el propósito de maximizar en el largo plazo su valor económico y su aporte al Estado.

Nuestras metas para el sexenio son:

- Codelco duplicará su valor económico en el sexenio, adoptando como referencia el valor actual neto de los flujos de caja del Caso Base de la Corporación, a 25 años. Eso significa del orden de 18 mil millones de dólares, lo que podría ser equivalente al valor bursátil de la compañía.
- La Corporación generará, a través de su Plan de Inversiones de US\$ 3.600 millones, mejoras de gestión y sinergias, excedentes crecientes que alcanzarán a US\$ 1.700 millones en el año 2006, suponiendo el cobre a 97 c/lb y el molibdeno a 7,7 US\$/kg.

DESAFIOS FUTUROS

Básicamente, el desafío más importante que tiene Codelco por delante es ejecutar el Proyecto Común de Empresa; seguir haciendo nuestro trabajo de la mejor manera posible; seguir insistiendo en el tema de la calidad total, la gestión integral de nuestros recursos y la protección ambiental.

Sin embargo, si queremos duplicar el valor económico de la Corporación, tenemos que pensar en hacer las cosas de manera distinta. En ese sentido, uno de nuestros mayores desafíos es la identificación e implementación de cambios con mayor potencial de creación de valor.

En esa perspectiva, por ejemplo, estamos examinando como podemos aprovechar mejor la sinergia que la tecnología de la información nos permite. Codelco, a diferencias del resto de las grandes compañías mundiales, tiene una base de recursos mineros muy rica que le asegura un horizonte de crecimiento de largo plazo, pero, por otro lado, al estar todas sus instalaciones productivas en Chile, le es más fácil aprovechar sinergias.

Si compañías como Rio Tinto, Angloamerican o Billiton, que están haciendo importantes esfuerzos en distintos ámbitos para aprovechar sinergias, lo logran estando sus operaciones en distintas partes del mundo, nosotros debiéramos

podemos poder hacerlo con mucha mayor razón.

En ese sentido, estamos examinando la posibilidad de organizar Codelco por línea de negocios o procesos. Nosotros

del 2003 o 2004 se cierra —definitivamente— la mina sur. Ahora, si pensamos en forma integral, a lo mejor en lugar de hacer una nueva planta en Gaby podríamos traer las soluciones de este último yacimiento hasta Chuquicamata. Asimismo,

La Corporación generará, a través de su Plan de Inversiones de US\$ 3.600 millones, mejoras de gestión y sinergias, excedentes crecientes que alcanzarán a US\$ 1.700 millones en el año 2006, suponiendo el cobre a 97 c/lb y el molibdeno a 7,7 US\$/kg.

hemos hecho un gran esfuerzo en la primera etapa al generar unidades de negocios al interior de cada una de nuestras divisiones, entonces el paso siguiente es pensar la Corporación en esos mismos términos. Los primeros números nos sugieren que hay —efectivamente— potencial importante en términos de creación de valor. A modo de ejemplo, hemos estado trabajando la posibilidad de manejar en una sola mano todos los recursos lixiviables de la Segunda Región. Acabar con la distinción de que estos recursos son de Chuquicamata, Radomiro Tomic o Gaby, y pensar el plan minero desde esa perspectiva para ver cómo maximizamos el valor presente de la Corporación.

Nosotros vamos tener cierta capacidad ociosa en Chuquicamata, ya que a partir

mo, se da la coincidencia que en Gaby tenemos recursos de agua abundante, lo cual nos permite hacer la operación sin tener que retornar con las soluciones.

En resumen: podemos pensar que una serie de depósitos de mediano tamaño, que en forma individual no parecen interesantes para Codelco, si pueden serlo como generadores de soluciones, construyendo una red de cañerías, que permita aprovechar las instalaciones que existentes en Chuquicamata o en Radomiro Tomic, para procesar en las plantas de extracción por solventes (SX) y electroobtención. Entonces, resulta que efectivamente podemos aprovechar y explotar recursos que, en una mirada más tradicional, no parecían atractivos.



Valor Económico Agregado (EVA) y Retorno sobre Capital Invertido (ROIC)

	EVA (US\$ millones)	ROIC (%)
Rio Tinto Group	770	20,0
Codelco	472	33,1
Freeport McMoran Copper & Gold Inc	388	18,6
Billiton Plc	251	17,4
Phelps Dodge Corp	201	17,7
Southern Peru Copper Corp	92	21,9
Falconbridge Inc	-19	11,8
Outokumpu Oy	-27	7,6
Noranda Inc	-48	9,5
Asarco Inc	-58	6,2
Cyprus Amax Minerals Co	-105	5,1
Barrick Gold Corp	-169	8,9
Placer Dome Inc	-193	4,0
WMC Ltd	-254	5,9
Grupo Mexico	-277	10,6
Inco Ltd	-348	5,2
Broken Hill Pty Co Ltd	-602	5,7

**Principales
Empresas
Mineras
Promedio
1994-1999**

La Comisión Regional del Medio Ambiente de la Tercera Región (Corema), aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto minero Pascua Lama, presentado por la Compañía Minera Nevada S.A. El yacimiento se ubicará en la Cordillera de los Andes, sobre el límite internacional chileno-argentino, unos 150 kilómetros al suroriente de la ciudad de Vallenar, en la comuna de Alto del Carmen, Provincia del Huasco, Tercera Región. Una de las particularidades del proyecto es que tiene un carácter binacional, al considerar obras y operaciones tanto en territorio chileno como argentino. Para el caso de Argentina, éste se ubica unos 300 kilómetros al norponiente de la ciudad de San Juan, en el Departamento de Iglesia, Provincia de San Juan.

Pascua Lama tendrá una vida útil de 20 años según las actuales reservas y la inversión se ha estimado en 950 millones de dólares. La etapa de construcción tendría una duración aproximada de dos años. La operación se iniciaría en el año 2003 y, se estima, generaría entre 3 mil y 4 mil empleos directos.

En territorio chileno se desarrollaría gran parte del rajo y se construiría un botadero de estéril, un chancador primario, un complejo de mantención de equipos de mina y polvorín para el almacenamiento de explosivos. En territorio argentino, se desarrollaría una porción menor del rajo y se construiría un botadero de estéril, las instalaciones de la planta de procesos, un tranque de relaves, los campamentos de construcción y operación, y un aeródromo privado.

En Chile, el acceso se realizaría desde la ciudad de Vallenar, a través del camino que une esta ciudad con la localidad de Alto del Carmen, seguido por un camino secundario que se desarrolla a lo largo del valle del Río del Carmen.

El mineral sería extraído de la mina a razón de 15 millones de toneladas por año y anualmente produciría unas 5.000 toneladas de cobre contenido en concentrados, 615.000 onzas de oro y 18.2 mi-

COREMA APROBO ESTUDIO AMBIENTAL DE PROYECTO PASCUA LAMA



llones de onzas de plata.

Dentro de las medidas de mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental, se establece que el mercurio presente en el mineral será volatilizado y capturado en colectores para ser comercializados como coproductos. En tanto, la escoria producida en los hornos de reverbero será granulada en la refinera y comercializada para la recuperación de metales preciosos residuales o recirculada al proceso.

Daniel Alvarez, Director Regional de la Conama, explicó que el tranque de relave quedará ubicado en el sector de Argentina, mientras que en el sector de Chile se ubicará parte del rajo de la mina, uno de los botaderos de estériles y algunas instalaciones del campamento.

Agregó que se acordó con la empresa un sistema de manejo de la planta de ácido, de manera de que si en algún momento se efectuara algún tipo de drenaje, este será detectado y debidamente controlado. «Se realizará un monitoreo constante de manera que si detecta drenaje ácido las aguas serán succionadas y tratadas, para que puedan incorporarse a las aguas», señaló Alvarez.

Otro tema de interés de la ciudadanía fueron las posibles consecuencias que puede originar el transporte que se dará desde y hacia el proyecto. Al respecto, se contará con un conjunto de desvíos para que localidades como Alto del Carmen, Vallenar y varias localidades no se vean afectadas por el tráfico que generará el proyecto, mientras que en los sectores en que no se puedan realizar desvíos, la empresa deberá efectuar medidas de mejoramiento del camino y las de seguridad habituales. Además, se establece un plan de seguridad respecto al tránsito de vehículos.

La Evaluación cubrió los componentes ambientales que se consideraron más relevantes del área de influencia, que incluyen: calidad de aire; niveles de ruido y vibración; caudal y calidad de aguas superficiales y subterráneas; geomorfología, red de drenaje y suelo; vegetación y flora; fauna terrestre; flora y fauna acuática; paisaje; patrimonio cultural; niveles de servicios de camino; y socioeconomía.

MINERA DAYTON INICIA VENTA DE ACTIVOS DE ANDACOLLO ORO

La empresa Minera Dayton Chile –subsidiaria de la canadiense Dayton Mining Corp.- anunció la liquidación formal de todos los activos de la mina que opera en la Cuarta Región, proyecto conocido como Andacollo Oro.

Así lo señaló el Gerente General de Dayton Chile, Fred Earnest, al indicar que hace una semana la compañía canceló en valor libro a sus acreedores la inversión que ejecutó en Andacollo Oro por US\$ 22,7 millones. Esta faena nunca pudo amortizar su deuda de US\$ 60 millones en los cuatro años que estuvo en operación.

Earnest recalcó que la empresa llegó a un acuerdo con las firmas Heryn Butcher Ltd. y Caterpillar Leasing Chile para enajenar todos los equipos de la mina y las instalaciones de procesamiento del mineral, incluyendo los sistemas de chancado, molienda y apilación.

Respecto a la planta de recuperación de oro, el ejecutivo destacó que ésta no se venderá porque actualmente se encuentra procesando minerales.

La compañía había anunciado la paralización de faenas en diciembre pasado, pero no un cierre definitivo de la mina. Durante los primeros once meses del 2000 Andacollo Oro produjo 84.028 onzas de metal dorado y 23.430 onzas de plata, con costos de producción de US\$ 290 la onza.

ENAMI EVALUA PROYECTO DE COBRE EN TERRENOS DEL EJERCITO

La Empresa Nacional de Minería se encuentra en avanzadas conversaciones con el Ejército para desafectar terrenos de la institución castrense en la zona de Pampa Camarones, a unos 50 kilómetros de



Arica, para continuar avanzando en las exploraciones con vistas a levantar un proyecto mediano de cobre que dinamizaría la pequeña y mediana minería de la Primera Región.

Según indicó el Gerente de Minería de la estatal, Gustavo Gallo Godoy, la Enami ha estado explorando la zona desde hace una década y ha invertido del orden los US\$ 600.000.

El ejecutivo precisó que los informes preliminares indican reservas para explorar unas 80.000 toneladas métricas mensuales, y que los datos obtenidos apuntan a la existencia de buenas leyes, en rangos de 2,2% a 3% de cobre soluble en una primera fase.

Agregó que los antecedentes fueron informados recientemente al Intendente de la Primera Región, Patricio Zapata, al tiempo que crecen las expectativas en los pequeños y medianos mineros de la zona. Gallo aclaró que los datos apuntan a la posibilidad de levantar una planta de beneficio "que se convertiría en un nuevo poder comprador para ese sector de la actividad económica".

EXCEDENTES DE CODELCO CAEN 20% EN PRIMER TRIMESTRE DEL AÑO

En los primeros tres meses de este año, los excedentes de Codelco alcanzaron los 167 millones de dólares, cifra que fue US\$ 42 millones menor a la registrada en igual período del año anterior, implicando una caída del 20% en el período.

La baja en los excedentes se debió a los menores resultados operacionales que se registraron en el período, básicamente vinculados a la caída del precio del cobre.

El Vicepresidente de Administración y Finanzas de la empresa, Juan Eduardo Herrera, sostuvo que el resultado es relativamente bueno, ya que el precio del cobre ha estado "bastante por debajo de todo lo que el mundo esperaba".

Desde el punto de vista de la producción, la empresa alcanzó en el primer trimestre las 366.000 toneladas, cifra que representa un aumento del 4,0% respecto de las 353.000 toneladas en el igual período del año anterior. Las cifras no incluyen lo aportado por El Abra.

Herrera indicó que la productividad medida como la relación entre la producción de cobre y la dotación propia de la em-

presa, presentó en el período una mejora de 5,0% entre ambos períodos, pasando de 81,4 toneladas por trabajador en el primer trimestre de 2000 a 85,4 toneladas en el mismo período de este año.

GERENTE GENERAL DE PUNTA DE LOBOS SE ACOGE A JUBILACION

Después de 25 años a la cabeza ejecutiva del grupo de empresas de la Sociedad Punta de Lobos y más de 36 años de trabajo, Lorenzo Caglevic Bakovic, se acogió a jubilación. Durante el último mes ha sido objeto de múltiples demostraciones de reconocimiento por su dilatada y fructífera trayectoria en este grupo empresarial, en el cual, además de ser su Gerente General, fue director de varias compañías e incluso presidente en algunas de ellas.

Directores, accionistas, ejecutivos y trabajadores se han sumado a expresarle su



reconocimiento, agradecimiento y buenos deseos en esta nueva etapa de su vida. EL

PEÑÓN AUMENTO 18% SU PRODUCCION A MARZO ULTIMO

La minera aurífera El Peñón emplazada en la Segunda Región, propiedad de la norteamericana Meridian Gold, totalizó una producción de 72.000 onzas de oro y de un millón de onzas de plata durante el primer trimestre de este año, volumen que implicó un aumento de 18% respecto a lo generado en igual período de 2000.

De esta manera, la empresa utilizó la totalidad de su capacidad de diseño al procesar diariamente 2.000 toneladas de mineral al día, con un promedio de 13 g/t de oro y 189 g/t de plata.

Asimismo, el cash cost durante este pe-

MINI

riodo fue de US\$ 50 la onza de oro, mientras que los costos totales alcanzaron los US\$ 105 por onza del metal dorado.

Por otra parte, Meridian Gold Corp. reportó utilidades por US\$ 6,4 millones a nivel mundial durante los primeros tres meses del año, lo que significó una disminución de 22,8% respecto a las ganancias obtenidas en igual período del año pasado, cuando la multinacional totalizó US\$ 8,3 millones.

Las menores utilidades se explican por la sostenida baja en el precio del oro y el incremento en los costos de exploración de El Peñón, los que subieron desde US\$ 2,4 millones a US\$ 3,5 millones.

Aparte de las perforaciones que realiza en El Peñón, Meridian también comenzará programas de exploración en tres proyectos en México durante este semestre.

MINERAS BHP Y BILLITON FUSIONARON SUS OPERACIONES A NIVEL MUNDIAL

Con un 88,25%, los accionistas de la australiana BHP—controladora de Minera Escondida—aprobaron la fusión con Billiton para constituir la empresa BHP Billiton, donde la primera poseerá el 58% accionario y la inglesa el 42% de la propiedad. Los accionistas de esta última ya habían apoyado la asociación.

De esta forma, ambas mineras conformaron una compañía con una capitalización bursátil de US\$ 28.000 millones, y un valor de empresa cercano a los US\$ 35.000 millones. La firma será operada por un consejo y un equipo directivo único (con sede en Melbourne, Australiana), y de un centro corporativo de gestión en Londres. Además, BHP Billiton será una compañía con intereses en la explotación de aluminio, cromo, cobre, oro, hierro, gas natural y petróleo.

Cabe destacar que uno de los principales activos de Billiton, la cuprífera Minera Cerro Colorado—ubicada en la Primera Región—, ya estaba gestionando su integración a BHP Billiton para obtener más respaldo en la ejecución de nuevos proyectos. De esta forma se espera que dicho proceso se agilice en las próximas semanas, tras acordarse la fusión de ambas mineras.

COLLAHUASI REGISTRA CATODOS EN BOLSA DE METALES DE LONDRES



Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi informó que sus cátodos de cobre "Grado A" han sido registrados en la Bolsa de Metales de Londres con la marca Collahuasi.

Según comunicó la compañía cuprífera, "la obtención de este registro entrega una certificación de calidad a nuestro producto y permite participar en el mercado internacional del cobre con un mayor grado de flexibilidad".

Por otra parte, se informó que una segunda expansión de Collahuasi estaría estudiando la multinacional Falconbridge luego de que comience a operar en el año 2004 la primera ampliación de la minera. La idea de expandir la mina en un momento en que aún no se decide cuándo comenzará la primera fase de ampliación—decisión que se tomará en diciembre

próximo— se debería a que los controladores de la minera buscan explotar la gran cantidad de reservas que ésta posee en un menor plazo.

Diego Hernández, Presidente Ejecutivo de Collahuasi, explicó que la mina es un yacimiento que debe ser trabajado a un volumen mucho mayor que el actual, "y eso es algo que no se puede lograr de una sola vez, por lo tanto hay que ejecutarlo por etapas".

El primer proyecto de expansión de Collahuasi, que demandará una inversión de US\$ 600 millones, consiste en ampliar la capacidad de tratamiento de la planta concentradora para aumentar la producción de mineral de 60.000 a 110 mil toneladas al día, y obtener una producción anual que supere las 450.000 toneladas de cobre fino (contenido en cátodos y concentrados).

Por Clara Castro Gallo,

Jefe Centro Documentación de la Sociedad Nacional de Minería

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

1.-Banco Central de Chile y Servicio Nacional de Geología y Minería.

Cuantificación de los principales recursos minerales de Chile (1985-2000). Santiago, 2001. 57 páginas. El objetivo del estudio es presentar la actualización de la información relativa al estado y evolución de los recursos minerales de

cobre, oro, carbón y carbonato de calcio para el periodo 1995 y 2000. La información compilada se obtuvo a través de una encuesta dirigida a las empresas mineras, se solicitó

la de las faenas paralizadas y los proyectos mineros existentes.

2.-Ministerio de Minería. La mujer en la minería de Atacama. Santiago, 2001. 40 páginas. La lectura de los testimonios de la publicación permite rescatar

de la historia atacameña, los diversos roles que ha cumplido la mujer en la minería de Atacama en el siglo XX, se presenta la historia de mujeres que viven la vida como

tantos hombres nortinos, en la soledad de las serranías y que también goza y se siente parte de una actividad que, culturalmente, se cree exclusiva de hombres. La leyenda decía que el ingreso a las minas de mujeres o sacerdotes, traía

desgracias, accidentes o el corrimiento de la veta. Se suponía además, que podrían sacar minerales de buena ley bajo sus vestimentas. Los testimonios de las mineras de la presente publicación echan por tierra esos prejuicios.

ARTICULOS DE REVISTAS

1.-Acevedo R., Alvaro. Contratos eléctricos ¿Traje a la medida o camisa de fuerza? En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Santiago, Vol 55, N°236, noviembre-diciembre 2000. pp.15-17(3 páginas).

2.-Berger, Eduardo, Carlos Orlandi y Carlos Charnay. Aprovechamiento de aceites reciclados en la fabricación de agentes de tronadura: Una contribución al medio ambiente. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Santiago, Vol 55, N°236, noviembre-diciembre 2000. pp.9-14(5 páginas).

3.-Coloma A., Guillermo y Fathi Habashi. Las ruinas de la refinera de plata de Antofagasta, Chile. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Santiago, Vol 55, N°236, noviembre-diciembre 2000. pp.19-24(6 páginas).

4.-¿En qué está el SEIA?. Mientras en Conama aseguran que la actividad es intensa y los proyectos avanzan, el sector industrial lo califica tan lento como engorroso, y clama por modificaciones. En: Induambiente, Santiago, Año 9, N°49, marzo-abril 2001. pp.78-81(4 páginas).

5.-Homsí A., Jacobo. El porqué y el para qué de la norma. Analiza y comenta los alcances y proyecciones de la nueva normativa de aguas. En: Induambiente, Santiago, Año 9, N°49, marzo-abril 2001. pp.66- 67.

6.-La alianza inteligente. La automatización y el control de los procesos productivos realizan aportes significativos para que las empresas reduzcan sus emisiones contaminantes. En: Induambiente, Santiago, Año 9, N°49, marzo-abril 2001. pp.100-103(4 páginas).

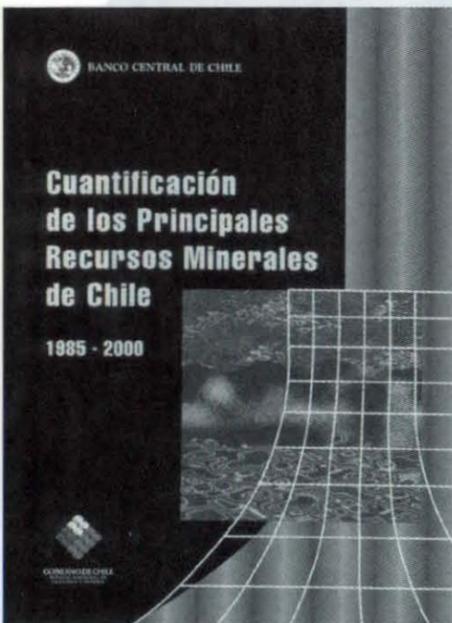
7.-Los residuos en retirada. Este año puede ser histórico para el país: la definición de una política nacional sobre gestión de residuos sólidos y la promulgación del reglamento para desechos peligrosos son dos aspiraciones que están a punto de concretarse. En: Induambiente, Santiago, año 9 N° 49, marzo-abril 2001. pp.14-20(7 páginas)

8.-Proceso de Due Dilligence. Parte esencial de la etapa de financiamiento de un proyecto. En: Latinominería, N°47, marzo 2001. pp. 30-33 (3 páginas).

9.-Rojas, Nivaldo. Argentina: Muestreo de yacimientos minerales. En: Latinominería, Santiago, N°47, marzo 2001. pp.5, 7,9, 11, 13. (5 páginas).

10.-Rojas F., Ulises y otros. Hacia un proceso continuo de concentrados de cobre a cobre blister usando la tecnología Teniente. En: Minerales (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Santiago, Vol 55, N°236, noviembre-diciembre 2000. pp.25-33(9 páginas).

11.-Se cierra el círculo. En septiembre entrará en vigencia la norma que previene la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales, con lo que se pondrá coto, gradualmente a la descarga indiscriminada de residuos líquidos. En: Induambiente, Santiago, Año 9, N°49, marzo-abril 2001. pp.62-65(4 páginas).



POLITICA ELECTRICA:



UNA VISION CRITICA

Por María Isabel González Rodríguez , consultor internacional.

Más allá de las cuentas que mensualmente todos los usuarios de energía eléctrica pagamos todos los meses a la empresa distribuidora que corresponda a nuestra comuna, los precios de la energía eléctrica tienen una incidencia importante en toda la economía, lo cual percibimos más allá de nuestras propias cuentas de luz.

Lamentablemente, la autoridad del sector energético ha cedido ante las presiones al alza de precios que han efectuado las empresas de generación eléctrica del Sistema Interconectado Central (entre la III y X Región) subiendo éstos

un 22% (en dólares) con respecto de sus valores de abril del 2000.

El principal caballito de batalla de la campaña comunicacional emprendida por las empresas generadoras para justificar el alza de precios, ha sido la baja de precios de un 40% experimentada en los últimos 4 años del gobierno anterior. Esto siendo que cualquier analista medianamente serio sabe que esta baja se produjo, no por la una discrecionalidad de la autoridad de la época, sino por las barreras a la entrada a nuevos competidores que establecieron las empresas generadoras del SIC

en 1997 al construir 1100 MW en centrales a gas natural y anunciar la puesta en operación de la central Ralco (570 MW) para abril del 2002. Cabe destacar que en 1997 había 16 nuevos generadores interesados en ingresar al SIC con centrales a gas natural, y ninguno ingresó. O sea, las barreras a la entrada dieron resultado, pero conllevaron una baja en los precios de la electricidad.

Con la llegada del nuevo Gobierno y no habiendo competidores que amenacen la posición de los generadores del SIC, la autoridad se ha dedicado a subir precios para satisfacer sus requerimientos.

Lo anterior ha afectado a toda la economía del país, a los clientes regulados, tanto residenciales, comerciales e industriales, pero la realidad de los grandes clientes (clientes libres) no es mejor.

A través de mi trabajo como asesora de empresas usuarias de energía eléctrica, entre ellas compañías mineras, me ha correspondido conocer casos de contratos en los cuales se han acordado precios indexados con los precios de nudo, en los cuales las tarifas de energía han representado aumento de los costos de operación.

La realidad es más complicada que el simple análisis realizado por la Comisión Nacional de Energía. El sector eléctrico es mucho más complejo que los simples mercados de oferta y demanda. En particular la actividad de generación eléctrica, presenta fuertes barreras de entrada a nuevos inversionistas y podríamos definirla como un mercado competitivo en el largo plazo, pero monopólico en el corto plazo, ya que poner en operación una nueva central requiere de al menos un par de años.

La teoría económica señala que en un mercado competitivo los precios de los

productos corresponden al costo marginal, es decir, al costo de fabricar la unidad de mayor costo variable.

Para la generación de energía eléctrica, la legislación supone un mercado competitivo y, por lo tanto, se fijan precios iguales a los costos marginales a partir de las opciones reales de producción, y corresponden a un promedio de los costos marginales para los siguientes 4 años, y dan cuenta del nivel de la oferta para una demanda dada y de las variaciones de corto plazo, por ejemplo, la hidrología y el precio de combustibles.

Por lo tanto, el nivel de precios surge del tipo y cantidad de centrales que los inversionistas están dispuestos a instalar para responder al consumo —es decir, a la demanda—. El tipo de centrales normalmente es el más conveniente dadas las tecnologías existentes; por ejemplo, en el caso del Sistema Interconectado Central, los ciclos combinados a gas natural y las centrales hidroeléctricas. La cantidad, sin embargo, depende de la rentabilidad que los inversionistas deseen obtener.

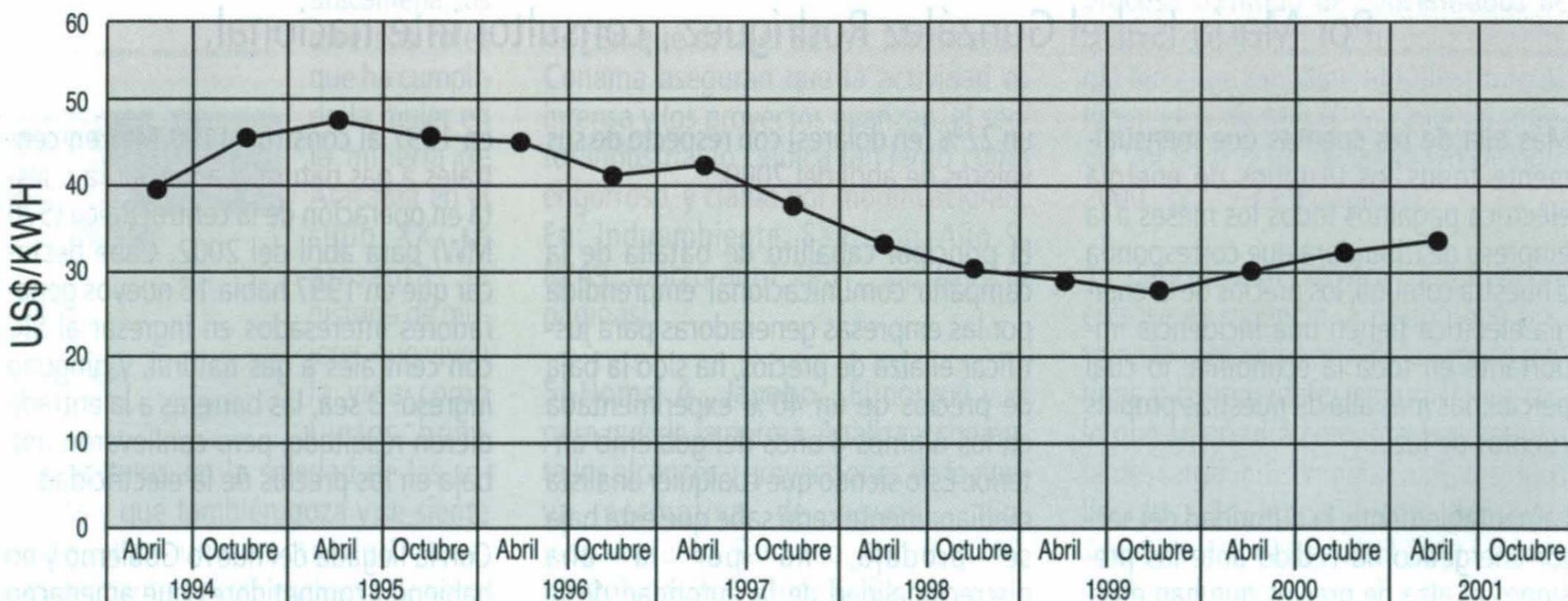
Consideremos como ejemplo la decisión de inversión en nuevas centrales de ci-

clos combinados a gas natural. Si los inversionistas que impulsan proyectos desean una mayor rentabilidad instalan menos centrales de ciclo combinado que si exigen una rentabilidad menor. Para obtener una rentabilidad mayor es necesario que los precios sean más altos y, por lo que hemos explicado, para que los precios sean más altos (como éstos se calculan como los costos marginales) es necesario disminuir la oferta para una demanda dada.

Es posible establecer, mediante algunos cálculos, los precios correspondientes a una rentabilidad dada. En lo que sigue, nos referimos por rentabilidad a la tasa interna de retorno del proyecto sin financiamiento y antes de impuestos. Por ejemplo, antes de la existencia de la tecnología de producción con gas natural en la zona central de Chile, los precios de la electricidad —con hidroelectricidad, carbón y petróleo— correspondían aproximadamente a 38 mills/kWh para obtener una rentabilidad de 10%. Al existir gas natural, estos precios se reducen a alrededor de 30 mills/kWh.

La evolución de los precios de nudos entre los años 1984 y 2001, es la siguiente:

Evolución de precios de nudos en el Sistema Interconectado Central



Si estos valores nominales se ajustan a un mismo nivel, el costo de los insumos, para establecer conclusiones válidas, se obtiene un promedio de aproximadamente 48 entre los años 1984 y 1995 mills/kWh, lo que refleja una rentabilidad de aproximadamente un 14%.

INVERSIONES DESARROLLADAS, PRECIOS Y RENTABILIDAD

Para este análisis un dato fundamental es que en el Sistema Interconectado del Norte Grande, en los años previos a la llegada del gas natural que generó un exceso de oferta, la rentabilidad de mercado era de aproximadamente un 9%. Esta cifra se obtiene de las licitaciones públicas de grandes contratos de empresas mineras. Más allá de algunos ajustes menores, y suponiendo que no hay barreras de entrada, no existen motivos para justificar un valor mayor que 10% en el Sistema Interconectado Central si se licitaran contratos como se hizo en el norte del país. La tasa de 14% en el Sistema Interconectado Central previa a la llegada del gas natural, e incluso los valores superiores entre 1993 y 1995, no tienen otra justificación que las barreras de entrada para nuevos inversionistas de las cuales, en ese momento, la fundamental era la falta de acceso a derechos de aguas para proyectos convenientes (todos ellos en poder de Endesa). La llegada del gas natural permitió el acceso de nuevos inversionistas a la tecnología más conveniente; sin embargo, pronto aparecieron nuevas barreras a las que nos referiremos más adelante.

Las inversiones en gas natural de los años 1995-1998 fueron realizadas por las empresas existentes en 1994, pero sólo como una respuesta ante la acción decidida de nuevos inversionistas extranjeros de instalar esas plantas. Es claro que a ninguno de los existentes le convenía la apertura del mercado pues ello significaba una baja en la tasa de rentabilidad que por años habían usufructuado (tasa de 14% en vez de 10% que sería razonable en un merca-

do competitivo); además, particularmente en el caso de Endesa, la reducción de precios asociada a los nuevos proyectos la afectaba económicamente en forma significativa en los ingresos por venta de electricidad de sus centrales existentes.

Es así como hacia 1995, Endesa, Colbún y Gener decidieron construir una central de ciclo combinado cada una y cerrar el paso a los nuevos inversionistas, dando lugar a una oferta que podría parecer excesiva para obtener una rentabilidad de 10%. Existen publicaciones de prensa de esa época (cuerpo económico de El Mercurio) que señalaban que con la puesta en servicio de estas plantas se produciría una gran caída de precios que afectaría a las empresas mencionadas. Una vez decididas las inversiones y puestas en servicio, ya a fines de 1999 los precios efectivamente habían caído como consecuencia del cambio, hasta 29 mills/kWh, lo que denota el efecto del cambio tecnológico y de reducción de rentabilidad gracias a la competencia. Desde esa fecha en adelante se esperaba que el precio progresivamente se estabilizara en un valor cercano a 33 mills/kWh. Sin embargo, ya se ha alcanzado un precio mayor y no hay inversiones en marcha que muestren que no se seguirá superando dicho nivel.

¿POR QUE NO HAY INVERSIONES?

Si la respuesta se busca entre las empresas existentes, es evidente que no hay nuevas inversiones porque les conviene retrasar los nuevos proyectos y esperar que los precios suban (recordemos que los precios se calculan con el costo marginal y en la medida que aumenta el consumo y se mantiene la capacidad de producción operan cada vez más las centrales de mayor costo variable).

Los beneficios que deja de ganar una empresa existente al postergar el desarrollo de un nuevo proyecto (al retrasar los flujos de inversión y comenzar a recibir el producto de sus ventas un año

más tarde) pueden ser mucho menores que el beneficio que tiene al lograr que sus centrales existentes vendan su producción a un mejor precio. El ejemplo más simple es el de la central Ralco de Endesa. Se estima que la postergación en un año de esta central le reporta un beneficio a Endesa de aproximadamente US\$ 130 millones, gracias al aumento de precios que ello trae consigo. El beneficio directamente asociado a la postergación del proyecto que deja de percibir sería sólo de unos US\$ 30 millones.

Si no consideramos la posibilidad de que nuevos inversionistas desarrollen proyectos, para que una empresa existente invierta, los precios de nudo pueden subir hasta que la pérdida de beneficio asociada a la postergación del proyecto no pueda ser compensada con la ganancia por el aumento de ingresos por la venta de la producción de las centrales existentes. Aún en el caso de entidades como Colbún y de Gener, cuya relación entre la capacidad que agrega un nuevo proyecto es más comparable con la previamente existente, con lo cual el efecto económico de esta distorsión disminuye, se estima que no habrá reacción aún cuando ellos se eleven por sobre los valores que dan una rentabilidad de 14%, esto es, un aumento adicional de 15% respecto a los precios de nudo actuales.

Finalmente, aun cuando la autoridad subiera los precios hasta ese punto de equilibrio, se trataría de precios sólo sustentables en el muy corto plazo, incluso probablemente antes de la puesta en marcha de sus proyectos. Por el contrario, las empresas existentes saben, por la experiencia en otros países, que la competencia en algún momento llegará y que los precios que hoy les muestra la Comisión Nacional de Energía no son relevantes como para pensar que estarán presentes en el largo plazo para compensar la baja de precio para la venta de su producción actual que tiene como consecuencia la puesta en servicio de una nueva central.



El mejor ejemplo de lo que se ha expuesto, es que las empresas existentes invirtieron en gas natural hacia 1995 sólo cuando nuevos inversionistas estuvieron a punto de hacerlo, esto es, con centrales asociadas al desarrollo de Gasoducto Transandino: Transgas.

DECISIONES DE NUEVOS INVERSIONISTAS

No existen motivos para suponer que nuevos inversionistas no estén dispuestos a invertir a rentabilidades de 9% a 10% si enfrentaran un mercado como el del Norte Grande antes de la llegada del gas natural. El por qué nuevos inversionistas no desarrollan centrales no es un problema de precios, sino que simplemente de incertidumbres que podemos llamar barreras de entrada. Las más graves de ellas son las siguientes:

a) Falta de contratos a precio estable, lo que implica la venta de la producción en un mercado a precios muy fluctuantes, en el cual, además, cuando los precios suben ellos no son reconocidos por las empresas compradoras (los generadores existentes). En el Sistema Interconectado Central, a diferencia de la situación en el Norte Grande, no existen licitaciones de grandes bloques de energía. Por lo tanto, durante buena parte de la vida de sus proyectos estos deberán vender su producción sin contratos, en los Centros de Despacho Económico de Cargas, en adelante CDEC. Esta materia fue planteada por interesados en invertir al Ministerio de Economía hacia 1996, señalando la importancia de repartir los contratos de las empresas distribuidoras entre todos los generadores, para así solucionar el problema. Nótese que los precios en el CDEC corresponden a los costos marginales instantáneos cuya fluctuación es tal que entre 1992 y 1997 muestran cifras entre 0 y 130 mills/kWh. Además, si se establecen ingresos esperados en este mercado, el va-

POLITICA ELECTRICA: UNA VISION CRITICA

lor promedio es significativamente superior a la mediana de la muestra. Por si esto fuera poco, cuando los precios son altos, esto es, cuando se está en situación de racionamiento, los CDEC no los reconocen (así ha ocurrido).

b) A esto se agregó con el nuevo proyecto de ley una mayor incertidumbre dentro de los precios en el CDEC, a través de su reemplazo por una Bolsa de Energía en el corto plazo. En efecto, se pasa de un sistema de costos marginales calculados con los costos reales a precios ofertados. ¿En que situación queda una nueva central, sin contratos, frente a tres compradores que tienen los contratos con clientes finales?.

c) La puesta en marcha de la Bolsa de Energía no sólo introduce la duda respecto de los precios de venta de la energía sino que además le quita sustento al único ingreso cierto que hasta ahora tenía un nuevo inversionista: la venta de su potencia firme. En este nuevo escenario este ingreso sería sustituido por otro desconocido. Esto también afecta al inversionista si dispone de contratos, por cuanto podría obligarlo a comprar respaldo de terceros por un monto que hoy no puede estimar.

d) La regulación de peajes. El sistema vigente de peajes tiene una serie de indefiniciones respecto a los costos de conexión de una nueva central, los que fueron superados en parte por el Reglamento Eléctrico promulgado en 1998. Las modificaciones planteadas por la Comisión en el nuevo proyecto

crean una incertidumbre mayor que la que tiene la ley vigente. Por otra parte, la situación vigente no permite estimar que ingresos tendría, por ejemplo, una interconexión SIC-SING, la cual es evidente que si alguna vez es conveniente es hoy (es absurdo que sea conveniente en algunos años más, como señala la Comisión, cuando disminuya la sobreoferta en el Norte Grande; es conveniente hoy o nunca).

e) Existe falta de claridad en relación con el pago de compensaciones en caso de racionamiento. Si bien la ley señala —con su reciente modificación— algo que es claro y correcto, en la práctica es poco oportuna por cuanto le introduce al nuevo inversionista un riesgo difícil de cuantificar (no hay experiencia en seguros de este tipo) y, además, se ve que llegado el momento no es pagado por las empresas existentes.

Frente a lo anterior, a la falta de reconocimiento de la autoridad del problema real y de la búsqueda de soluciones al mismo, no tiene relevancia alguna el aumento de precios de corto plazo, cuando no están presentes sus centrales.

Por lo que se ha explicado, el problema existente en el Sistema Interconectado Central es un problema de barreras de entrada a nuevos inversionistas. No tiene sentido buscar que ellas se arreglen por la vía de subir los precios de nudos: su efecto es solo entregar más ingresos a los generadores existentes a cambio de nada. Estos precios deben seguir su curso natural, sin incrementos artificiales, y la autoridad debe dedicarse a resolver los problemas de barreras de entrada. Para ello su mayor preocupación debiera ser crear condiciones adecuadas para nuevos inversionistas y no perseguir el reconocimiento de las empresas existentes.





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

11-13 junio:

"Rapid excavation and tunneling conference" (RETC), San Diego, U.S: RETC. Contacto: Kristin Torres, c/o SME, PO Box 625002, Littleton, CO 80162-5002, US. Tel: +1 303 9484213, fax: 979 3461, e mail: torresmenet.org

19-21 junio:

"Magnetic and Electrical Separation", Falmouth, Cornwall, UK. Contacto: mag/Elec.01, MEI, 18 Dracaena Avenue, Falmouth, Cornwall, TR11 2EQ UK. Fax: +44(0)132 6318352, e mail: bwills.min-eng.com

21-22 junio:

"Open pit mine slope stability and modelling", Perth. Contacto: Josephine Rudle, Public Relations Officer, Australian Center for Geomechanics, 7 Cooper Street, Nedlands, Western Australia 6907, tel: +61(0)89380 1864, fax: 9380 1130, e mail: acgacguwa.edu.au

26-28 junio:

"Hillhead 2001", Hillhead Quarry, Buxton, U.K. Contacto: Quarry Management, 7 Regent Street, Nottingham NG1 5 BS, UK, Tel: +44(0)115941 1315, Fax: 948 4035, e mail: mail@qmj.co.uk

28 junio-1 julio:

"VI Southern hemisphere meeting on minerals technology", Rio de Janeiro, Brazil. Contacto: R.B.E. Trindade, CETEM, Centre for Mineral Technology, Rua 4 Quatra D, Cuidade Universitaria, Rio de Janeiro, R.J. 21941-590, Brazil, Fax: +55(0)21 260 9154, e mail: rtrindade@cetem.gov.br

7-9 agosto:

"20th International Conference on Ground Control in Mining", Morgantown, US. Contacto: Dr. S.S. Peng, Dept. of Mining Engineering, College of Engineering and Mineral Resources, West Virginia University, PO Box 6070, Morgantown WV 26506-6070, US, tel: +1 304 293 7680, fax: 293 5708, e mail: speng@cemr.wvu.edu

21-24 agosto:

"Surface support Liners: Membranes, Shotcrete and Mesh International Workshop and Seminar", Perth. Contacto: Josephine Rudle, Public Relations Officer, Australian Centre for Geomechanics, 7 Copper Street, Nedlands, Western Australia 6907. Tel: +61(0)8 9380 1864, fax: 9380 1130, e mail: acg@acg.uwa.edu.au

22-25 agosto:

"VII Mining meeting of Tarapacá and II Mining Meeting of South America", Iquique, Chile. Contacto: MSc. Ing. Eduardo P. Martínez Vicepresidente del Comité organizador, Av. Arturo Prat 2120, casilla 121, Departamento de Ingeniería, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile, fax: +56(0)5 7444912, e mail: encmin@cec.unap.cl

25-30 agosto:

"International symposium on the practice and theory of aqueous electrometallurgy", Toronto, Canada. V1R 4S4, fax: +1 250 364 4400, e mail: alberto.gonzalez@trail.cominco.com

26-29 agosto:

"Electrometallurgy 2001", Toronto, Canada. Contacto. Alberto Gonzalez, Cominco Research, PO Box 2000, Trail, BC, Canada V1R 54 Tel: +1 250 364 4420, fax: 364 4400, e mail: alberto.gonzalez@trail.cominco.com

28-31 agosto:

"Minecon Africa 01, Alpha Olifantsfontein Quarry", Johannesburg, South Africa, Live site demonstration and exhibition for construction, quarrying and mining. Contacto: Enterprise Associates International, 30 Pennyford Court Henderson Drive, London NW8 8UF, UK. Tel: +44(0)20 7289 6982, fax: 7289 6982, e mail: eaix-pos@cwcom.net

29 Agosto-3 Septiembre:

"IPMM 2001 " The third International Conference on Intelligent Processing and manufacturing of Materials", Hilton Vancouver Airport Hotel, Richmond, British Columbia, Canada. Contacto: IPMM-2001 Secretariat, Department of Mining and Mineral Process Engineering, University of British Columbia, 6350 Stores Road Vancouver, B.C. V4M1J2, Canada Fax: +1 604 822 5599, e mail: ipmm@mining.ubc.ca

10-14 septiembre:

"XXV Convención de Ingenieros de Minas del Perú". Contacto: Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, Los Canarios 154, Lima 12, Perú. Tel: +51(0)1 349 4262, fax: 349 3721, e mail: convmin@amauta.rcp.net.pe

¡No se quede afuera!



Somos una de las revistas más antiguas del mundo minero. Boletín Minero, fundado en 1883, es el órgano oficial de comunicación de la Sociedad Nacional de Minería. La publicación es líder en el mundo empresarial, académico y profesional vinculado a la minería. No lo piense más. Publicite en nuestras páginas.

**Boletín
minero**

Teléfono: 3359300. Fax: 3349650.

