



Boletín minero

N° 1128
Diciembre 1999

ISSN-0378-0961

Sociedad Nacional de Minería

Los desafíos de la minería en el nuevo milenio



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

En esta Edición Especial de fin de Milenio escriben...:



Hernán Hochschild Alessandri
Presidente de la
Sociedad Nacional de Minería
(Página 5)



Eduardo Moyano Berríos
Vicepresidente Ejecutivo del Comité
de Inversiones Extranjeras
(Página 13)



Guillermo García Cornejo
Presidente de la Comisión
de Medio Ambiente de Sonami
(Página 30)



Patricio Céspedes Guzmán
Vicepresidente de la
Sociedad Nacional de Minería
(Página 7)



Marcos Lima Aravena
Presidente Ejecutivo
de Codelco-Chile
(Página 16)



Juan Luis Ossa Bulnes
Abogado,
Profesor de Derecho Minero
(Página 33)



Sergio Jiménez Moraga
Ministro de Minería
(Página 10)



Jorge Solís Moreira
Gerente de Expomin
(Página 28)



Ricardo Troncoso San Martín
Ingeniero Civil de Minas
Director Nacional de Sernageomin
(Página 40)

Además...

Escondida: el proyecto minero del siglo (Página 19)

Con una producción estimada para el presente año de 915.000 toneladas de cobre contenido en cátodos y concentrado, Minera Escondida se ha transformado en el primer productor de cobre privado nacional y la mina de mayor producción en el mundo.

Desde su puesta en marcha en 1990, Escondida ha ido aumentando constantemente su capacidad productiva a través de diversas fases

de expansión, siendo la inversión acumulada a la fecha (sin contar el capital de trabajo), de US\$ 2.500 millones.

La exploración minera en Chile (Página 24)

Entre US\$ 1.800 y US\$ 2.000 millones se estima se han invertido en los últimos 30 años en exploración minera en Chile, lo que se ha traducido en un creciente aumento en la producción de cobre, oro y plata.

De acuerdo al geólogo Carlos Llaumett, "este alto nivel de inversión

en exploración, ha permitido consolidar el rol de la minería en el desarrollo económico del país".

Por su parte, José Cabello, Gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios de BHP, destaca que "pese a ser una inversión riesgosa, la exploración en Chile ha generado retornos espectaculares".



EDICION ESPECIAL DE FIN DE MILENIO

La presente edición de "Boletín Minero", una de las publicaciones mineras más antiguas de nuestro país, recoge las opiniones de diversas personalidades vinculadas al ámbito minero, las cuales, a través de diferentes artículos de su autoría, esbozan las principales ventajas y debilidades del sector minero y plantean los desafíos que se le presentan, en el próximo Milenio, a uno de los sectores productivos más relevantes del quehacer económico nacional.

Al momento de elaborar esta edición, "Boletín Minero" invitó a las autoridades sectoriales, públicas y privadas, a reflexionar sobre el papel que le ha correspondido a la minería en el desarrollo económico en el presente siglo.

Probablemente, el mayor pecado que se puede cometer al intentar sintetizar un siglo en unas cuantas páginas, sea circunscribirlo a lo ocurrido en los últimos 30 años.

Sin embargo, a pesar de ese irremediable sesgo, los artículos expuestos resumen de manera fidedigna la importancia que tiene y ha tenido la minería en los últimos años, en materia productiva, de inversión y de aporte a la riqueza nacional.

Tal como lo señala, acertadamente, uno de nuestros articulistas: La minería se ha transformado en el eje dinamizador del resto de los sectores productivos.

... Pero no resulta justo y conveniente "dormirse en los laureles", por cuanto el próximo Milenio está planteando un nuevo desafío para este sector productivo, especialmente en un mundo altamente competitivo y globalizado.

No cabe duda que la minería nacional tiene la tecnología y, especialmente, la capacidad humana para enfrentar con éxito el devenir, pero sin olvidar a aquellos sectores de la pequeña y mediana minería que, por una u otra razón, han estado al margen del espectacular desarrollo de este sector productivo.

Muchas gracias.

**Boletín
minero**

Año CXV N°1128
Diciembre de 1999
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 Ascuí Latorre

Matías Astaburuaga Suárez
Sergio Bravo Yuraszeck
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

Periodistas:
Danilo Torres Ferrari
Raúl Rojas González

Centro de Documentación:
Clara Castro Gallo

Fotografías:
Archivo Sonami
Representante legal:
Hernán Hochschild A.

Diseño y producción:
Pencil & Mouse

Imprenta:
Antártica Quebecor

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

Sonami:
Avenida Apoquindo 3.000
Quinto piso
Teléfono: 3359300
Fax: 3349650

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

Despidiendo el siglo



Si tuviéramos que caracterizar el siglo que se acaba, tal vez la palabra más simbólica es “cambios”.

En la minería nacional, hemos visto cambiar muchas cosas. A principios de siglo, el boom del salitre dio su peculiar vida a muchos pueblos del norte, ahora abandonados. Luego, vimos crecer la pequeña y mediana minería, actividad que efectuó grandes aportes al país. Y hoy, con el soporte de inmensos avances tecnológicos y de una institucionalidad política, económica y legal adecuada, contamos con las más grandes faenas mineras a nivel mundial. Pero en todo este tiempo, lo que nunca ha cambiado es la naturaleza de Chile como país minero.

Este liderazgo mundial en materia minera, sumado a una gran calidad en la gestión profesional y a la incorporación creciente de tecnología limpia y de punta, ha permitido aprovechar yacimientos de gran escala con costos de producción muy bajos, dándole al país significativos aportes.

Este siglo vio nacer también a una de los pilares del desarrollo

minero nacional y del norte del país, a través de la creación de la Empresa Nacional de Minería. Esta empresa, nacida de la fusión de la Empresa Nacional de Fundiciones y de la Caja de Crédito Minero, permitió integrar verticalmente la producción minera nacional, con altos estándares de calidad y eficiencia. Gracias a ello se permitió el desarrollo de la gran capacidad minera actual, que en la actualidad aporta cerca del 10 por ciento del Producto Interno Bruto.

La situación que hoy enfrenta Enami es lamentable, por cuanto ha arrastrado a la crisis a todo el sector de la pequeña y mediana minería.

Sin embargo, debemos resaltar que, desde hace algunos años, existen importantes productores que cuentan con la suficiente capacidad financiera para producir y soportar los ciclos de bajos precios, sin la ayuda del Estado.

Este siglo que se extingue también ha sido testigo del mejoramiento en las condiciones de vida y seguridad de los mineros, las cuales en la actualidad son muy superiores a

Despidiendo el siglo

las que imperaban en el pasado e, incluso, están por sobre las que presentan otros sectores productivos.

Asimismo, la conducta amigable de las empresas mineras con el entorno ambiental y humano, junto con su aporte al desarrollo y progreso del país, han puesto a nuestro sector en un destacado sitio.

En todos los aspectos en que hemos visto avances positivos, el rol jugado por nuestra Sociedad ha sido determinante. Y tal vez sea un momento adecuado para rendir un homenaje a todos quienes han colaborado con nuestro gremio, en las épocas y circunstancias productivas más diversas, ya que han sabido generar las condiciones para permitir el desarrollo de la principal riqueza de nuestro país.

Estamos conscientes que nuestra misión de fomentar y proteger el desarrollo minero y ser la voz efectiva de los mineros, sólo se logra mediante una organización gremial fuerte e influyente.

Por ello, quiero también agradecer el apoyo que ha significado para la Sociedad

Nacional de Minería la participación de todos nuestros socios.

Sin duda, en nuestros 116 años de existencia, ha habido cosas que pudimos haber hecho mejor. Pero el esfuerzo mancomunado de toda la minería nacional, de empresas de todos los tamaños y tipos de productos, unido a una gestión netamente gremial con un equipo humano serio y profesional, nos permiten asegurar que en el próximo siglo la minería nacional podrán contar con una institución que los represente y contribuya al progreso de este importante sector productivo.

A futuro, nos esperan grandes desafíos. Por ejemplo, conquistar los mercados de China e India. Las innovaciones en materia tecnológica, de gestión y de uso de los metales, también constituyen desafíos para los cuales la minería debe estar atenta.

Confiamos inaugurar el próximo milenio con el inicio de un ciclo positivo en los precios de nuestras materias primas, que nos permita incrementar nuestro aporte al desarrollo nacional.

Todos sabemos que para mantener nuestro liderazgo minero a nivel mundial no es suficiente contar con recursos naturales y humanos calificados, sino también se requiere un "hábitat" político, económico y social adecuado.

Afortunadamente, el proceso eleccionario recién pasado mostró el progreso cívico alcanzando por los chilenos. El 12 de diciembre pasado, los chilenos optaron por la moderación, la paz social y el progreso fundado en la iniciativa individual.

El cambio de milenio lo enfrentaremos con una marcada tendencia a la tolerancia, la unidad y la preocupación por los problemas reales de la gente.

Estos principios que, han sido asumidos por los dos candidatos finalistas, constituyen avances sustantivos que aseguran estabilidad y crecimiento económico más allá de la contingencia electoral.

Hernán Hochschild Alessandri
Presidente

LA PEQUEÑA MINERÍA, UN SIGLO DE ESFUERZO Y RIQUEZA



Por Patricio Céspedes Guzmán,
Vicepresidente de la Sociedad Nacional
de Minería.

La actividad minera de pequeña escala mantiene un espacio productivo natural que le pertenece y la impulsa a la explotación de yacimientos de bajos tonelajes, altas leyes y que se adecuan, de manera excepcional, a este tipo de minería.

La minería es la actividad económica más representativa del presente siglo. Su contribución al crecimiento y desarrollo del país queda reflejado en el importante aporte en materia social, productiva, económica, educativa, cultural, de investigación y desarrollo científico.

Ello queda de manifiesto en la gran diversidad de yacimientos mineros explotados a lo largo de todo el territorio. En efecto, el paisaje productivo muestra una activa minería de nitratos en la zona norte del país, así como también cobre y oro. La minería del hierro, en las regiones III y IV, cuyo mayor auge se produjo en la década de los años 50. La minería del carbón, actividad productiva que dio vida por largo tiempo a importantes localidades de la VIII región, y que hoy prácticamente se encuentra desaparecida

y, por último, la explotación de los hidrocarburos en la Región de Magallanes, a partir del año 1947. Así también se aprecia la minería no metálica que abastece a la industria nacional, actividad que se distribuye a lo largo de todo el país.

Si destacados historiadores denominaron el Siglo XIX como la edad de la Plata, por la cantidad impresionante de yacimientos que se explotaron y los enormes volúmenes que se extrajeron, hoy con justa razón se puede decir que la presente centuria corresponde a la Edad del Cobre.

El auge que ha experimentado la explotación de este recurso en el presente siglo ha sido espectacular y se agrega a ello la magnitud de los yacimientos descubiertos.

En esta tarea la pequeña minería ha cumplido un papel muy relevante. A comienzos de siglo los pequeños mineros motivados por las fuerzas de los mercados internacionales que demandaban grandes cantidades de minerales de cobre y oro, poblaron extensas zonas del territorio norte y centro, en busca de estos preciados metales.

En su constante búsqueda y explotación de ricos yacimientos, los pequeños mineros, sin saberlo, estaban dejando en evidencia una importante riqueza mineral que más tarde sería la base del desarrollo minero moderno.

La actividad minera de pequeña escala también fue la alternativa económica de numerosos pueblos y localidades, emplazados en el territorio norte, que subsistían de la minería del salitre, cuya decadencia comenzó a partir del presente siglo.

Tal fue su importancia y contribución social, geopolítica y económica, que posteriormente el Estado debió implementar diversos organismos con el fin de apoyarla. Es así, como durante el año 1927 nace la Caja de Crédito Minero respondiendo a las necesidades de los productores, y muy especialmente de la Sociedad Nacional de Minería.

La Cacremin prestó apoyo y orientación a los productores, pero también fue la principal impulsora de la construcción de planteles de beneficio y abrió Poderes Compradores de minerales en diferentes zonas del territorio.

Cabe recordar que hasta esa época los pequeños mineros explotaban ricos minerales de altas leyes que no necesitaban procesos de concentración. Estos eran comercializados mediante Casas Compradoras Particulares exportando directamente a las fundiciones internacionales.

Posteriormente, el paulatino agotamiento de las pastas de alta ley y los mayores trabajos mineros necesarios para su explotación, debido a la profundización de estos, requirió por parte de los productores, un mayor

LA PEQUEÑA MINERÍA, UN SIGLO DE

apoyo técnico y presencia profesional para orientarlos en las faenas.

Así nace el año 1953 la "Caja de Crédito y Fomento Minero", institución que se preocupó además de la compra y tratamiento de los minerales de los pequeños y medianos productores y de asistirlos técnicamente a lo largo del país. También se crearon Oficinas Provinciales con un equipo de profesionales y técnicos en minería los que encontraron soluciones a los problemas de explotación de minerales, de equipamiento minero y soluciones crediticias.

Por otra parte, como una forma de alcanzar los mercados internacionales con productos con mayor valor agregado, paralelamente a esta institución de Crédito y Fomento se creó la Empresa Nacional de Fundiciones, cuya misión fue ampliar la Fundición Paipote y planificar la construcción de otra fundición y refinería, dando vida a la actual Fundición y Refinería Ventanas.

La necesidad de responder de mejor forma a las necesidades de los pequeños mineros y realizar una tarea más eficiente por parte del Estado, motivó el año 1960 la creación de otra institución, la Empresa Nacional de Minería que fusiona la Caja de Crédito y Fomento Minero y la Empresa Nacional de Fundiciones.

Su principal objetivo fue fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales, procesarlos y comercializarlos, así también desarrollar actividades relacionadas con la minería nacional y actuar como intermediario entre los productores mineros y el mercado internacional.



El panorama minero hasta esos años fue vigoroso y el apoyo del Estado fue acertado, por cuanto permitió incentivar la iniciativa empresarial privada en una parte del territorio donde no existían otras alternativas productivas viables. Así se construyeron caminos, redes de servicios, infraestructura, se generó empleo, se desarrollaron y mantuvieron centros mineros tales como Taltal, Tocopilla, Baquedano, Sierra Gorda, El Salado, Diego de Almagro, Inca de Oro, Domeyko, Andacollo y Combarbalá.

Sin embargo, uno de los mayores aportes para el país fue la labor exploratoria que se generó como resultado de la actividad extractiva de esos entonces. La puesta en evidencia de sectores y distritos mineros con potenciales recursos ha sido un insospechado beneficio para el país.

La información que se desprende de ello se constituye en una relevante base empírica que permitió la realización de acuciosos estudios geológicos elaborados por empresas nacionales y extranjeras, con las más modernas tecnologías existentes y que han dado paso a la materialización de importantes proyectos mineros.

Este segmento productivo en las últimas décadas, ha tenido que adaptarse bruscamente a las condiciones de mercado imperantes en el ámbito económico mundial.

Los problemas estructurales que les son propios, derivados de su menor escala y escaso financiamiento, y los cambios de los factores exógenos como son los precios de los metales y los costos de tratamiento, entre otros, detienen su desarrollo y la limitan a una gestión de corto plazo. Si a lo

ESFUERZO Y RIQUEZA

anterior, se agrega una profunda inconsistencia de parte de los organismos cuya competencia es el fomento del sector, la minería de pequeña escala presenta un oscuro panorama en su futuro productivo.

En consecuencia, la pequeña minería de fin de siglo la conforma un disminuido número de productores cuya principal característica es el tesón, su total entrega y un gran esfuerzo de creatividad para sortear los obstáculos que le impone un mundo globalizado.

Quienes conocen los pormenores de esta actividad económica, ya sea por razones de vivencias personales o por una larga trayectoria ligada al sector, sostienen que las fortalezas y oportunidades que presenta este segmento minero son verdaderas y ello queda reflejado en la existencia de recursos minerales, experiencia, acervo cultural, recurso humano disponible, bienes de capital, localidades y pueblos que esperan una oportunidad.

Por lo tanto, mediante la formulación de una adecuada Política Minera para el sector y un mayor compromiso y entrega de parte de los organismos estatales, la pequeña minería perfectamente podría ocupar el sitio que le corresponde en algunas décadas.

En este aspecto, el rol subsidiario del Estado es clave, puesto que mediante él aquellos sectores productivos que no presentan los niveles competitivos necesarios para enfrentar las exigentes condiciones de mercados, deben ser sujeto de apoyo y fomento específico.

LA MINERÍA DEL FUTURO

La minería del futuro deberá estar marcada por una gran dosis de creatividad e iniciativa

empresarial, dado que ésta mantendrá una mayor inserción en el ámbito internacional. La integración vertical de los procesos productivos para comercializar productos con alto valor agregado y las asociaciones entre pequeños, medianos y grandes empresas será el camino obligado a seguir para alcanzar altos estándares de eficiencia. En este contexto, la constante búsqueda de nuevos procesos tecnológicos y la diversificación productiva hacia otros bienes de consumo intermedio o final, ampliará el espectro de negocio desde una minería tradicional, dedicada a la explotación de minerales de cobre, oro y plata, hacia nuevos emprendimientos con mayores proyecciones comerciales, como minería no metálica y piedras ornamentales.

Así también, la vinculación con grandes y medianas empresas para el aprovechamiento de capacidades productivas y economías de escala será fundamental para la obtención de productos finales a bajo costo.

Al mismo tiempo, se persigue una pequeña minería moderna y profesionalizada adecuada a las condiciones de mercado. Para ello necesariamente se requiere conceptualizarla como Pyme, y hacerla accesibles a todos los mecanismos e instrumentos disponibles. Lo anterior, además de contribuir al crecimiento y desarrollo del país, es una instancia de creación empresarial que afianza su estructura productiva ante ciclos recesivos mundiales.

Asimismo, la necesidad de aunar esfuerzos para salvar en conjunto problemas comunes y fortalecer el desarrollo empresarial, debe concretarse mediante una mayor vin-

culación a las entidades gremiales locales. En ese sentido, las Asociaciones Mineras deben jugar un rol protagónico y constituirse en el motor productivo, económico y social en las comunidades en que están insertas.

En este sentido, la Sociedad Nacional de Minería ha desplegado, en el último tiempo, enormes esfuerzos humanos y financieros con el propósito de impulsar una modernización integral de éstas Asociaciones, con el propósito de prepararlas para los desafíos que conlleva el próximo siglo.

El futuro de este segmento productivo es promisorio por cuanto la generosidad de la naturaleza dotó al territorio nacional de una inmensa riqueza minera presentada en depósitos de diversos tamaños, forma y calidades, los que se distribuyeron a lo largo de todo el país y permitieron de manera armónica el desarrollo de grandes, medianos y pequeñas empresas mineras.

Este hecho claro, real y vigente, demuestra que la actividad minera de pequeña escala mantiene un espacio productivo natural que le pertenece y la impulsa a la explotación de yacimientos de bajos tonelajes, altas leyes y que se adecuan, de manera excepcional, a este tipo de minería.

En consecuencia, la combinación de una diversidad de factores, tales como recursos minerales disponibles, creatividad empresarial, propuestas reales y comprometidas, visión e ideas de hombre de Estado, permitirán un mejor devenir para este sector económico y abrirá nuevos horizontes a un país, que desde siempre, se encuentra indisolublemente ligado a la minería.

LA MINERÍA EN CHILE Y SU FUTURO

Por Sergio Jiménez Moraga, Ministro de Minería.



"La minería se está transformando en el eje dinamizador de muchos otros sectores de la economía".

"Consideramos necesario que la minería del siglo XXI sea respetuosa del entorno en el cual se desarrolla y por sobre todo proteja al trabajador minero".



Entre el año 1994 y 1999, la reactivación de la economía mundial y la consecuente alza en la demanda de algunos metales básicos, no obstante, lo sucedido con la crisis asiática, han provocado un efecto muy positivo tanto en nuestra economía como en el desarrollo del sector.

En este período, Chile ha obtenido retornos por más de US\$ 41 mil millones por concepto de exportaciones de productos mineros, representando del orden del 47 por ciento del total de las exportaciones de nuestro país. Estas cifras podrían haber sido superiores sin la caída del precio del cobre en el año 1998 y primer semestre del presente año.

El nivel de inversión extranjera en minería en el país alcanzó la cifra de US\$ 9.800 millones, lo que representa alrededor del 46 por ciento de la inversión extranjera materializada vía Decreto Ley N° 600. Es necesario mencionar que este decreto continúa siendo el principal mecanismo de internación de capitales a nuestro país.

Si a esto último se agrega la inversión realizada por las empresas mineras estatales, vale decir la Corporación del Cobre de Chile (Codelco-Chile), la Empresa Nacional de Minería (Enami) y la Empresa Nacional del Petróleo (Enap), la inversión sectorial tanto en minería metálica como no metálica, en el período 1994-1999, superó los US\$ 13 mil millones. Para el sector minero, ello constituye un récord histórico difícil de igualar.

En lo que se refiere al cobre, nuestro principal producto de exportación, produjimos en dicho período, alrededor de 19 millones de toneladas de cobre fino.



A raíz de la baja desde 1997 experimentada por el precio internacional del cobre, las empresas mineras debieron ajustar sus costos, optimizando sus operaciones y postergando algunos proyectos de inversión. En el caso de Codelco-Chile, durante los últimos seis años se han reducido los costos en más de 15 cUS\$/lb, lo que ha sido producto de la puesta en operación de nuevos proyectos, tales como Radomiro Tomic, y de una adecuada alianza estratégica entre empresas y trabajadores. Es notable destacar el esfuerzo de la división El Salvador que ha reducido sus costos en más de veinte centavos por libra.

Durante los últimos seis años se destaca la presencia de este sector en ferias especializadas, incluyendo Expomin, una de las principales Ferias Mineras a nivel mundial. Hoy el volumen de exportaciones del sector de bienes de capital, insumos y servicios de la minería, ha superado los US\$ 200 millones, por lo cual podemos afirmar que la minería se está transformando en el eje dinamizador de muchos otros sectores de la economía.

INTEGRACION MINERA CHILENO-ARGENTINA

Basándose en el Acuerdo de Complementación Económica suscrito entre Chile y Argentina, el año 1991 se firmó el Protocolo N° 3 relativo a la cooperación e integración minera que asegura el aprovechamiento conjunto de los recursos que se extienden a ambos lados de la frontera, en forma racional e integrada. Para ello se estipuló que ambas naciones, alentaran la constitución de empresas conjuntas entre personas físicas y jurídicas de ambos países.

Una vez finalizada dicha etapa, la Cancillería de nuestro país coordinó las acciones para materializar esta importante normativa, que a nuestro juicio abre nuevas posibilidades para que la minería chilena se proyecte más allá de nuestras fronteras. Como es de conocimiento público, los Presidentes Eduardo Frei Ruiz-Tagle y Carlos Menem han firmado los acuerdos respectivos, restando la ratificación por parte de ambos congresos en los próximos días.

En materia ambiental, con mucho orgullo puedo señalar que las empresas mineras públicas han hecho cambios significativos en su estilo y comportamiento hacia el entorno, donde las inversiones alcanzan aproximadamente a los US\$ 1.500 millones. El esfuerzo del Ministerio, la capacidad y el compromiso de las empresas por el mejoramiento continuo, la prevención de accidentes laborales y el control de los riesgos, es necesario destacar en esta ocasión.

Los avances que muestran las estadísticas, sin duda, han sido gratificantes. Los índices de frecuencia para el sector minero han ido disminuyendo gradualmente cada año,



desde valores de 27,6 como promedio en el trienio 1990-1992, a 14,3 el año '97 para alcanzar el año '98 la cifra de nueve accidentes, el guarismo más bajo de la historia de la minería. Estos notables logros confirman nuestro interés de hacer de nuestras faenas mineras un trabajo digno, con excelencia operacional y permanente cuidado de la vida y salud de sus protagonistas.

Finalmente, se está estudiando el procedimiento para la dictación de una norma de calidad para el arsénico, y el cierre y abandono de faenas mineras.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LA LEGISLACION MINERA

En materia legislativa, el Congreso aprobó el proyecto para la modificación del Código de Minería en relación con la superposición de pertenencias mineras. En cuanto a la energía geotérmica, el proyecto fue aprobado por el Senado, abriéndose un nuevo espacio a la explotación de recursos termales y geotermiales de la zona norte y sur del país.

También es necesario destacar la aprobación por parte del Congreso del proyecto de ley que permitió a la Empresa Nacional de Minería, la condonación de la deuda histórica que los pequeños mineros mantenían con ella.

RELACIONES INTERNACIONALES

Una de las áreas que sin duda ha generado un ritmo de actividades fuera de lo habitual dentro del sector minero, ha sido las relaciones con el extranjero. En este sentido, el Ministerio de Minería fue uno de los impulsores de la Reunión de Ministros de Minería de Las Américas, cuya primera sede fue nuestra capital, en 1996.

Nuestra Secretaría de Estado es actualmente la coordinadora del grupo de expertos mineros de la Apec y participa activamente en el Subgrupo Minero N° 2 de Mercosur.

Finalmente, hemos firmado acuerdos de complementación con el Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia y con el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá, con Irán, Marruecos y Filipinas.

LA MINERIA EN CHILE Y SU FUTURO

LOS DESAFIOS DE LA MINERIA EN EL SIGLO XXI

Es indudable que el proceso de desarrollo tecnológico en el cual nos encontramos inmersos ha ido variando la posición que tenía la minería en el ámbito mundial en la primera mitad de este siglo. La industria de las telecomunicaciones, de la información, hoy emergentes, requerirán de metales para continuar creciendo y ello evidentemente es una oportunidad que tiene la industria minera para promover los diversos usos que tienen las aplicaciones de los metales. Este mayor uso de los productos del cobre sobre todo en los países de China e India, mediante el estímulo y promoción de su demanda, es una de las tareas que estamos emprendiendo con el conjunto de las empresas productoras.

Lograremos como sector un crecimiento en el año 1999 superior al del país. En efecto, alcanzaremos al 14 por ciento, con un precio en el cobre en torno a 85 centavos de dólar por libra para fines de año.

Debemos destacar que somos un país que, en la actualidad, enfrenta con éxito su desarrollo, basado en la riqueza geológica, estructura legal y otorgando al inversionista el ambiente adecuado para que su inversión esté sólo sujeta al riesgo propio del negocio minero.

Sin embargo, es necesario tener presente la advertencia que la historia cíclica de la minería nos revela: debemos ser cautos en nuestro andar y aprovechar en forma fructífera las oportunidades que al país se le presentan. Durante el período de Gobierno del Presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle hemos vivido los altos y bajos de nuestras principales materias primas. Las lecciones de dichos eventos deben transformarse en fortalezas futuras.

Es por ello que nos encontramos estimulando la educación, ciencia y tecnología, y proyectar así el sector en el mediano y largo plazo, de manera tal que cuando la explotación de los yacimientos se agote exista una plataforma de desarrollo alternativo que esté a disposición de todos los chilenos.

En esa dirección se encuentran nuestros esfuerzos de creación de tecnologías, fabricación de equipos, insumos y servicios, y abriendo oportunidades en los minerales de tipo industrial.

Por otro lado, se ha incorporado la variable ambiental dentro de toda la actividad, tanto para proyectos nuevos como aquellos que ya están en operación. Consideramos necesario que la minería del siglo XXI sea respetuosa del entorno en el cual se desarrolla y por sobre todo cuidándose al trabajador minero.

La minería continuará haciendo un manejo adecuado del concepto de desarrollo sustentable, garantizando así a las generaciones futuras un adecuado uso de los recursos no renovables, sin sacrificar nuevas oportunidades de desarrollo para nuestra nación.

Aporte de la minería al desarrollo nacional

Inserción Internacional del Complejo Minero Chileno

Si se analiza el sector exportador chileno en su fase actual se puede encontrar que alrededor del 90 por ciento de los productos exportados pueden ser clasificados como pertenecientes a alguno de los cuatro principales "polos exportadores": el minero, el pesquero, el forestal y el agro-industrial. Esta situación se explica dado que la apertura de la economía ha hecho actuar las ventajas comparativas, algunas de las cuales se encontraban ocultas mientras imperaba el modelo de sustitución forzada de importaciones, y se ha centrado el dinamismo en los polos mencionados.

Si bien la minería, a diferencia de los otros polos exportadores, representa una actividad de larga historia en el país, cabe reconocer que en los últimos 15 años ha mostrado un desarrollo espectacular empujado tanto por la minería estatal como por la privada.

Chile posee una abundante y diversificada dotación de recursos naturales la cual había sido subestimada como una base de un desarrollo exportador. En la producción de origen minero, el país posee un 25 por ciento de las reservas mundiales de cobre, un 23 por ciento de las de molibdeno, cerca de la

La inversión extranjera en minería representa una muestra de confianza de las grandes multinacionales mineras en las potencialidades del país y ha contribuido en medida determinante al fortalecimiento de la minería privada en Chile.

Por Eduardo Moyano Berrios,
Vicepresidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras.



totalidad de las de salitre natural, el 15 por ciento de las de yodo y el 40 por ciento de las de litio y renio.

Ventajas comparativas de Chile en la minería

Chile es un país que no sólo tiene una riqueza minera considerable, sino, lo que es aún más relevante para explicar el enorme desarrollo alcanzado en los últimos años, tiene una serie de otras condiciones que refuerzan notablemente su competitividad a nivel mundial. Entre estas condiciones cabe señalar:

- Existencia de una legislación minera que otorga la debida seguridad al inversionista para desarrollar proyectos de largo plazo y para obtener el financiamiento correspondiente.
- Tradición minera del país, reconocida internacionalmente, que se refuerza con la existencia de mano de obra calificada y, particularmente, con la existencia de profesionales, tales como geólogos e ingenieros de minas reconocidos por su capacidad en el ambiente minero internacional.
- Distancia de las minas a puertos, unida con una relativamente buena infraestructura, que hace posible transportar insumos y productos a costos razonables.

Aporte de la minería

- Desarrollo de un entorno proveedor de tecnología, insumos y algunos bienes de capital que refuerza el carácter de "cluster" del polo minero y refuerza las ventajas competitivas de este polo.

- Existencia de un marco jurídico-económico proclive a la actividad privada, donde el derecho a desarrollar actividades empresariales está bien establecido. Este marco se complementa con el hecho de que la economía chilena ha sido muy exitosa, con un crecimiento promedio anual por sobre el 7 por ciento en los últimos quince años, y con el menor riesgo país en América Latina, que facilita notablemente la obtención de financiamiento.

Inversión extranjera en la minería chilena

Desde mediados de los años ochenta, el sector minero chileno se ha vuelto particularmente interesante para los inversionistas locales y extranjeros, llevando a un auge en la exploración de minerales y a la realización de grandes proyectos que se encuentran, actualmente, en diferentes etapas de ejecución.

La inversión extranjera materializada en el sector minero, a través del Estatuto del Inversionista, asciende a US\$ 14,35 mil millones para el período 1974-octubre de 1999, lo que constituye una participación del 37,1 por ciento sobre el total materializado por esta vía. El dinamismo de este proceso se puede observar en la siguiente tabla:



Se constata que en los primeros 16 años de funcionamiento del EIE sólo ingresó el 16,7 por ciento de la inversión total correspondiente a los 26 años de operación del Estatuto.

La inversión extranjera en minería representa una muestra de confianza de las grandes multinacionales mineras en las potencialidades del país y ha contribuido en medida determinante al fortalecimiento de la minería privada en Chile.

Aporte de la minería al desarrollo nacional

Se ha mencionado la gran importancia del sector minero en la generación de exportaciones.

Su aporte queda en evidencia si se tiene en cuenta que la sola baja del precio del cobre es capaz de bajar la tasa de crecimiento global de la economía. No es errado, por tanto, afirmar que la minería paga una parte sustantiva de la "factura" externa del país.

Pero la minería no sólo es importante por su aporte a las exportaciones, lo es, también, por su aporte al Producto

PERIODO/AÑO

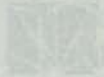
INVERSION MINERA (Miles de dólares)

1974-89	2400,2
1990	797,3
1991	440,2
1992	568,3
1993	883,6
1994	1756,9
1995	1709,8
1996	998,8
1997	1705,4
1998	2394,1
1999*	969,3

Total

14350,9

Fuente: Comité de Inversiones Extranjeras.



de recursos humanos del sector, lo cual ha sido uno de los factores claves que han permitido el fuerte crecimiento

al desarrollo nacional

Por último, la Corporación es la gran embajadora de Chile en el mundo. A la red comercial de Codelco (más de 300 clientes a nivel mundial), se suma la existencia de

subsidiarias, principales de



de desplegar una enorme capacidad empresarial. Así lo muestra la entrada en operación de una nueva planta de procesamiento de cobre (proyecto clase mundial) Radomiro Tomic, la modernización de dos plantas de procesamiento de cobre, la explotación de una nueva mina de oro, la mina El Abra, en sociedad con Compañía Aníax, la nueva explotación de 33-EW de la industria mundial, y Aisín de la Falda, una mina de oro, en conjunto con Homestake. Codelco



Interno Bruto (PIB) con una participación del orden del 8,2 por ciento del PIB global. Este aporte directo, de suyo significativo, ayuda a desarrollar regiones importantes del país y a generar empleos estables y bien remunerados.

No obstante, si bien el aporte directo de la minería es muy significativo, su aporte indirecto no debe ser subvalorado. La adquisición de servicios (ingeniería, transporte, energía y otros), insumos y bienes de capital induce, ciertamente, dinamismo y desarrollo adicional al que recoge el aporte directo.

Hacia futuro, es esperable que la minería continúe siendo una actividad dinámica y dinamizante. Conviene, al respecto, tener presente que, entre 1969 y 1998, sólo en cobre, se han descubierto reservas ascendentes a 15,2 millones de toneladas.

Las faenas de exploración son precursoras de la inversión y producción y, en este campo, Chile presenta cifras impresionantes con más de 1.800 millones invertidos en los últimos 30 años.

CODELCO Y EL DESARROLLO DE CHILE

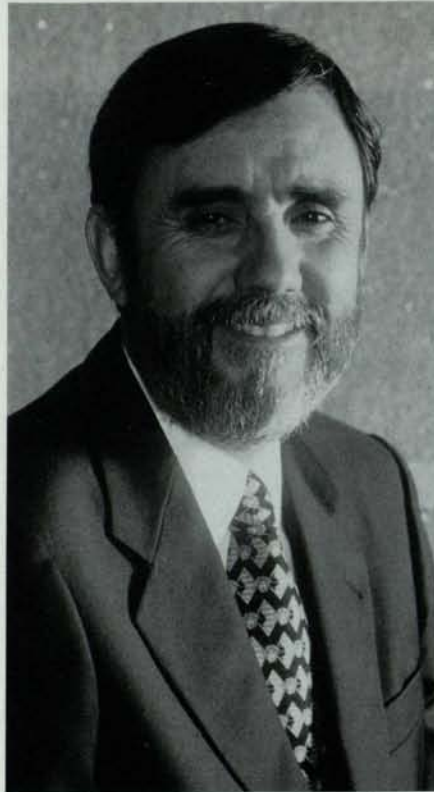
Por Marcos Lima Aravena,
Presidente Ejecutivo
de Codelco-Chile.

Codelco ha sido y será por largo tiempo una empresa clave para el desarrollo del país.

La Corporación concentra cerca del 20% de las reservas de cobre conocidas en el planeta y, desde su creación, ha sido la principal empresa productora de cobre del mundo. En 1999, su participación dentro de la producción mundial occidental alcanza a un 16%.

Pero Codelco no sólo ha liderado la industria en cuanto a reservas y producción. Apoyado en sus reservas mineras, sus recursos humanos, la tecnología y un estilo de gestión, ha sido históricamente una de las empresas de más bajos costos de la industria.

Más aún, con los sindicatos más poderosos del país, Codelco fue capaz de concordar una alianza estratégica que ha permitido que la empresa, en los últimos seis años, haya aumentado la producción más que cualquier otra compañía en el mundo, incrementado su productividad en un 80% y reducido sus costos en más de un 30%, lo cual le ha permitido consolidarse



Codelco cuenta con un plan de desarrollo de mediano y largo plazo de clase mundial, que hará posible un crecimiento de la empresa, de acuerdo a las condiciones y posibilidades que presente el mercado, y nuevos incrementos de su valor económico.

como una de las empresas más eficientes y competitivas de la industria.

Codelco, históricamente, ha jugado un rol muy relevante en la generación de divisas para el país y en el aporte de recursos para el Fisco. Hacia fines de los setenta, la participación de Codelco dentro de

las exportaciones totales del país superaba el 50% y en los ochenta y noventa, no obstante la diversificación productiva de la economía chilena, dicha participación alcanzó a más de un 40% y de un 20%, respectivamente. Por su parte, los aportes de Codelco al Fisco en los últimos diez años ascendieron a un promedio anual superior a los US\$ 1.100 millones, superando al impuesto a la renta (Primera Categoría) que pagaron todas las empresas que operan en el país.

La compañía genera, también, una contribución muy significativa en términos de valor agregado y encadenamientos con otros sectores productivos del país. El valor agregado por Codelco en la década de los noventa alcanza a más de US\$ 2.000 millones anuales, representando más del 60% de los ingresos por ventas obtenidos por la empresa, y su demanda anual de bienes y servicios supera también los US\$ 2.000 millones, sin considerar los efectos generados por las empresas contratistas que trabajan para la compañía.

Codelco, a lo largo de su historia, ha sido una verdadera escuela de formación de profesionales y técnicos de alto nivel, de trabajadores calificados, transformándose en un importante

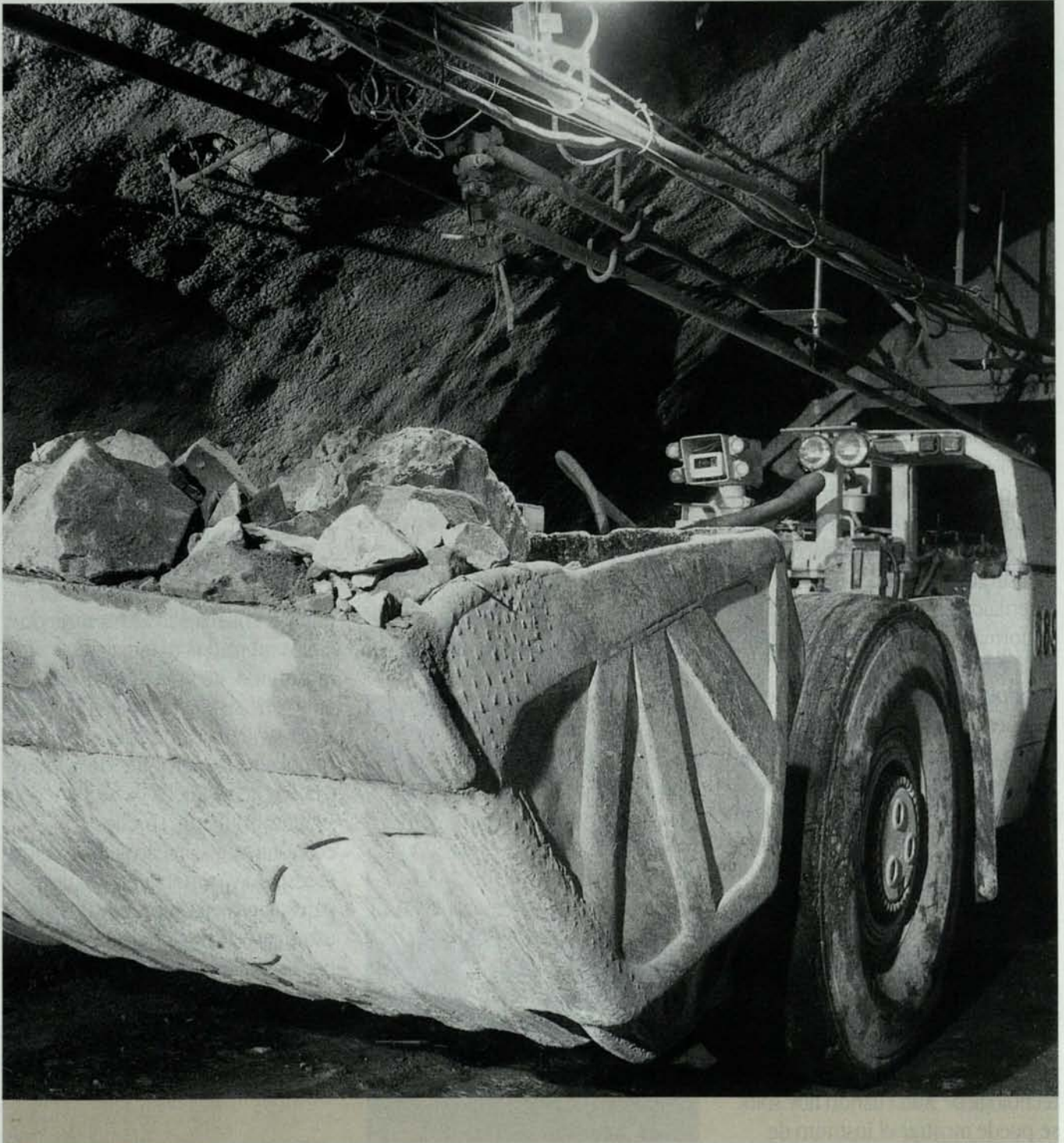
“proveedor” de recursos humanos dentro del sector, lo cual ha sido uno de los factores claves que ha posibilitado el fuerte desarrollo alcanzado por el sector cobre a lo largo de los noventa.

Por último, la Corporación es la gran embajadora de Chile en el mundo. A la red comercial de Codelco (más de 250 clientes a nivel mundial), se suma la existencia de

subsidiarias, actividades de promoción y defensa de los usos del cobre y molibdeno, de convenios tecnológicos y una completa red financiera global, entre otros elementos.

Para visualizar las perspectivas del aporte que puede realizar Codelco en el futuro, se debe tener presente que, a lo largo de la década de los noventa, la compañía ha sido capaz

de desplegar una enorme capacidad empresarial. Así lo muestra la entrada en operación de una nueva mina de clase mundial: Radomiro Tomic, la materialización de dos asociaciones de explotación, la mina El Abra, en sociedad con Cyprus Amax, la mayor explotación de SX-EW de la industria mundial, y Agua de la Falda, una mina de oro, en conjunto con Homestake. Codelco



CODELCO Y EL DESARROLLO DE CHILE

también participa en numerosas asociaciones de exploración con las empresas más importantes de la industria, dentro y fuera de Chile. Durante los años 1994-1999, la inversión promedio anual de Codelco superó en un 50% al gasto en inversión del período previo, sin afectar el traspaso del 100% de sus utilidades al Estado. Con ello, la empresa demostró que lejos de competir por recursos con otras prioridades sociales del Estado, por el contrario, contribuye a financiarlas.

Adicionalmente, estos años han llevado a Codelco a incursionar en negocios relacionados, los cuales han surgido de procesos de externalización de actividades que no forman parte del giro principal de la empresa o que, aún no siéndolo, resultan fundamentales en una perspectiva estratégica. Este es el caso de Electroandina, el Complejo Portuario Mejillones y CMS Tecnología, iniciativas todas en las que Codelco pretende, en el largo plazo, tener participaciones minoritarias.

Por último, se ha definido otro segmento de negocios, que incluye todos aquellos que complementan el desarrollo minero de la empresa, ya sea en el ámbito productivo o tecnológico. Aún cuando hoy sólo se puede mostrar el Instituto de

Innovación en Minería y Metalurgia (IM2) y las plantas de alambro en las que participa en Europa, habrán nuevas iniciativas en el futuro.

Todo lo anterior demuestra la gran proyección que tiene la capacidad empresarial y el espacio de negocios de Codelco en el futuro.

Codelco cuenta con un plan de desarrollo de mediano y largo plazo de clase mundial, que hará posible un crecimiento de la empresa, de acuerdo a las condiciones y posibilidades que presente el mercado, y nuevos incrementos de su valor económico.

Este desarrollo, sumado a la consolidación de la expansión de la minería privada, profundizará la evolución del sector hacia lo que analistas definen como un cluster o complejo productivo, esto es, concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas, masa crítica de un éxito competitivo inusual en un campo específico.

En los últimos años, Codelco ha estado impulsando un nuevo paradigma dentro de la industria del cobre, tratando de transformar lo que ha sido el enfoque tradicional, orientado a reducir los costos y aumentar la producción para obtener mejores utilidades; por otro, en donde el eje central de la estrategia apunta a la creación y expansión de la demanda, y por consiguiente, el incremento de los retornos del negocio y el mayor valor de las empresas.

Basándose en este nuevo enfoque, la Corporación ha sido capaz de convencer a otros grandes productores sobre la necesidad de

reformular el plan estratégico de la ICA (International Copper Association), para defender y desarrollar los mercados del cobre, ha profundizado su relación directa con grandes compañías consumidoras finales del metal y está impulsando la creación de una nueva empresa para la investigación y desarrollo de nuevos productos de cobre.

De este modo, Codelco ha estado creando condiciones para que en el futuro la demanda de cobre se desplace más positivamente y, con ello, el precio y los retornos no sólo de la empresa, sino que del conjunto de los productores de la industria, se vean incrementados. No hay país más comprometido con el cobre que Chile y a Codelco, empresa del Estado, le corresponde, entonces, asumir el desafío de sacar adelante nuestro negocio.

A modo de síntesis, es posible concluir que, a partir del proceso de chilenización y posterior nacionalización que le dio origen, Codelco, en representación de la minería chilena, ha ido avanzando en los mercados mundiales, mostrando un gran dinamismo tanto en su crecimiento como en su capacidad de adaptación a las cambiantes condiciones de la industria, en la búsqueda de incrementar significativamente su valor económico, y con ello se ha ganado el respeto y reconocimiento de sus pares, tanto en Chile como en el extranjero. Para sus ejecutivos, profesionales y trabajadores - los de ayer y los de hoy - ha sido un honor participar en la gran tarea de hacer de Codelco, la gran empresa de todos los chilenos.

ESCONDIDA: EL PROYECTO MINERO PRIVADO DEL SIGLO

Desde el inicio de sus operaciones, Minera Escondida ha pagado impuestos en Chile que llegan a un total de US\$ 1.273 millones.

La inversión acumulada a la fecha, sin contar capital de trabajo, es de aproximadamente US\$ 2.500 millones.

Con una producción estimada para el presente año de 915.000 toneladas de cobre contenido en cátodos y concentrado, Minera Escondida se ha transformado en el primer productor de cobre privado nacional y la mina de mayor producción en el mundo.

Desde su puesta en marcha en 1990, Escondida ha ido aumentando constantemente su capacidad productiva a través de diversas fases de expansión, siendo la inversión acumulada a la fecha (sin contar el capital de trabajo) de US\$ 2.500 millones.

Minera Escondida Limitada es propiedad de la australiana BHP Escondida Inc (57,5 por ciento); la británica Rio Tinto Escondida Limited (30,0 por ciento); la nipona Japan Escondida Corporation (10,0 por ciento) y del Internacional Finance Corporation (2,5 por ciento).

En consideración a la importancia que tiene para nuestro país Escondida en materia de inversión, producción y generación de riqueza, "Boletín Minero" conversó con su Presidente Kenneth W. Pickering, quien destacó que, gracias al esfuerzo y compromiso de sus ejecutivos y trabajadores, la minera logró en el último año una importante reducción de costos en todas las áreas de la empresa, que le ha permitido un ahorro de sobre US\$ 100 millones.

Escondida es uno de los productores líderes a nivel mundial, ¿qué factores explican el destacado papel que cumple en el concierto mundial?.

En primer lugar debo mencionar la calidad del yacimiento Escondida que

actualmente opera con una ley promedio de 1,9 por ciento de cobre e históricamente ha sido muy competitiva en estos términos. Ello nos ha permitido mantenernos entre las productoras de más bajos costos. También en este contexto, hemos llevado adelante diversos programas de reducción de costos que han reportado beneficios netos directos en diferentes partidas de costos de la empresa.

¿Cuáles son los hitos que marcan el desarrollo de Escondida desde su puesta en marcha?.

Escondida ha ido aumentando constantemente su capacidad productiva a través de diversas fases de expansión. Hay muchos hitos importantes entre los que podría mencionar la fase de expansión tres que, completada en mayo de 1996, expandió la mina incrementando su infraestructura e incorporó mayor capacidad de molienda y flotación en la planta concentradora. Esta expansión elevó la producción anual de cobre fino contenido en concentrado y cátodos a 800.000 toneladas, convirtiendo a Minera Escondida en la mina en producción más grande del mundo. También me parece un hito importante la puesta en marcha de la Planta de Oxidos, que alcanzó su nivel de diseño (125.000 tpa), once meses antes de lo programado y con un costo unitario significativamente inferior a lo





presupuestado. Actualmente la planta de óxidos está operando sobre su capacidad de diseño y con costos directos menores a 30 centavos de dólar por libra.

En términos tributarios, ¿cuál ha sido el aporte de Escondida al desarrollo económico?.

Desde el inicio de sus operaciones y hasta fines de 1999, Minera Escondida habrá pagado al Fisco de Chile un total aproximado a los US\$ 1.273 millones por concepto de impuestos a la renta (primera categoría y adicional). También cabe mencionar la política corporativa orientada a que los gastos

operacionales de la compañía se realicen principalmente en la Segunda Región, lo cual implicó que en el año 1998 se gastó en la región un 68 por ciento de los gastos realizados en el país, los que sumados a las remuneraciones pagadas en la región alcanzaron a US\$ 357 millones.

En cuanto a costos directos de producción, ¿cómo se compara Escondida con otros productores a nivel mundial?.

Para el período comprendido entre junio de 1998 y mayo de 1999, se logró una reducción en el costo directo de producción (cash cost) de 45 a 43

centavos de dólar por libra, a pesar de la caída de un 20 por ciento de la ley de alimentación del mineral de 2,75 por ciento en 1998, a 2,22 % el presente año. Esta estructura de costos sitúa a Minera Escondida como una de las operaciones mineras de producción más económica en el mundo.

¿De qué manera la crisis de precios ha afectado a la minera y cuáles son las lecciones que se pueden extraer?.

Indudablemente nos vimos afectados por la crisis. En el caso de Escondida la caída en el precio del cobre se unió a la

caída en la ley del mineral. En el año fiscal 1998 y 1999 cayó la ley del mineral en un 20 por ciento, esperándose un nuevo descenso de 18 por ciento para el año fiscal en curso. La meta entonces fue mantener los costos a pesar de la caída en la ley de mineral, en lo cual hemos sido exitosos mediante un gran esfuerzo de todos los colaboradores que participan en el proyecto Escondida, trabajadores y contratistas. Hemos llevado adelante planes para buscar optimizar el ahorro, la productividad y la capacidad de gestión, sin descuidar los avances logrados en materia de seguridad y producción. Durante el año fiscal 2000 se realizarán importantes avances en la organización de Escondida. El objetivo de esta iniciativa es rediseñar la actual estructura hacia una organización basada en equipos que otorgará a los trabajadores la oportunidad de asumir mayores responsabilidades y manejo en sus respectivas áreas, y una mayor influencia sobre su propio futuro.

¿Cuál es su visión sobre el comportamiento futuro del precio del cobre?

Creo que en los próximos 18 meses estaría entre 75 y 85 centavos y a partir del 2000 aumentaría a niveles por sobre los 90 centavos de dólar por libra de cobre.

¿Cuáles son los desafíos que deberá enfrentar la compañía en los próximos años?

Sin duda, entre los principales desafíos está mantener nuestra eficiencia y productividad para seguir ubicándonos entre los productores más competitivos. Al mismo tiempo, seguir adelante con nuestro programa de seguridad y medio ambiente orientándolo hacia la protección de las personas y recursos, lo cual abarca mucho más que la prevención de riesgos, midiéndose respecto de los resultados globales del negocio. En general, el desafío es entregar buenos resultados y aumentar el valor entregado a nuestros dueños.

En ese sentido, ¿Qué ocurrirá con

el proyecto Escondida Norte?

Escondida Norte es una zona mineralizada que se encuentra aproximadamente a cinco kilómetros al norte del actual rajo. Durante este año se ha llevado a cabo un programa de muestreo cuyo material ha sido utilizado en una planta piloto en la cual se están realizando pruebas metalúrgicas a gran escala. Estimamos que la ingeniería básica para determinar la factibilidad de este



proyecto comenzará el próximo año.

¿Cuál ha sido el aporte social de Escondida en la Segunda Región?

Si uno analiza la evolución socioeconómica de la Segunda Región en los últimos años, queda en evidencia el importante rol que Escondida ha jugado en ella. La inversión realizada y el nivel de producción obtenido se han materializado en empleos, fortalecimiento del mercado local, pago de impuestos y fomento de aquellas iniciativas que van permitiendo dar bases sólidas para el desarrollo de mediano y largo plazo en la zona.

Nuevamente menciono la política de la compañía orientada a realizar los gastos operacionales principalmente

en la Segunda Región, lo que ha significado inyectar anualmente más de US\$ 350 millones en la Segunda Región de Antofagasta.

Quizás la contribución más importante de Minera Escondida es la relacionada con la generación de empleo, aspecto que otorga estabilidad social y permite a las personas proyectar con mayor fuerza sus aspiraciones profesionales y personales.

Estimaciones conservadoras señalan que por cada trabajador de Escondida, existen al menos otras 4 personas ocupadas en forma permanente en la región, sin contar los empleos producto de faenas de inversión como construcción y ampliaciones.

Uno de los hitos de Escondida ha sido la emisión de bonos por un monto de US\$ 200 millones, ¿cuál ha sido el objetivo de esta operación?

El objetivo fue incorporar capitales chilenos en el proyecto de Escondida. Creemos que el mercado nacional está apto para este tipo de operaciones y así quedó demostrado dado la excelente respuesta de los inversionistas.

La Mejor Tarjeta de

con el único Program
puede adelantar



* Los viajes a Europa si tienen restricción de temporada.
** Fuente: Folleto de banco emisor.

Continental y las empresas asociadas a OnePass se reservan el derecho de modificar o discontinuar el programa OnePass.

¡El que se cambia...

Incomparables Beneficios:

- ANTICIPO OPCIONAL de millas para VIAJAR DE INMEDIATO.
- Sus millas NO VENCEN.
- Gane un pasaje en menos tiempo.
- SIN RESTRICCIONES de temporada*.
- Con su Tarjeta MasterCard Corp Banca Continental OnePass usted queda inmediatamente incorporado

GRATIS hasta 5.000 millas antes del 30 de septiembre.

Crédito

donde usted

gana millas para viajar hoy,
sus millas no vencen.

CORP

BANCA

LA BANCA INTELIGENTE

INFORMESE SOBRE EL LIMITE DE GARANTIA ESTATAL A LOS DEPOSITOS

Nueva Tarjeta MasterCard Corp Banca Continental *OnePass*

Gane un pasaje en menos tiempo

Millas exigidas para canjear un pasaje a EE.UU.**

Programas	Millas	Temporada
Mileage Plus United Airlines	50.000	SIN RESTRICCION
AAdvantage American Airlines	40.000 60.000	BAJA ALTA
LanPass Lan Chile	37.500 50.000	BAJA ALTA
<i>OnePass</i> Continental Airlines	35.000	SIN RESTRICCION

El Programa LanPass es el único que acumula kilómetros, que en este cuadro fueron convertidos a millas.
1 milla = 1,6 km.

HYATT

Sheraton

Copa
Airlines

AIR FRANCE

Hertz

viaja cuando quiere!

Continental Airlines
OnePass
AVANT
AIRLINES



Solicite su Tarjeta llamando al
800 22 00 22

www.corpbanca.cl

o al programa OnePass.

2x1

Estados Unidos o Canadá en BusinessFirst, pagando con su Tarjeta MasterCard Corp Banca Continental OnePass hasta el 15 de diciembre.

LA EXPLORACION

... José Cabello Lechuga, Gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios de minera BHP, quien destaca que "pese a ser una inversión riesgosa, la exploración en Chile ha generado retornos espectaculares".

El geólogo Carlos Llaumett, Gerente de Exploraciones de Minera Outokumpu Chile S.A., destaca que "el alto nivel de inversión en exploración, ha consolidado el rol de la minería en el desarrollo económico del país".

Entre US\$ 1.800 y US\$ 2.000 millones se estima se han invertido en los últimos 30 años en exploración minera en Chile, lo que se ha traducido en un creciente aumento en la producción de cobre, oro y plata.

De acuerdo al geólogo Carlos Llaumett, Gerente de Exploraciones de Minera Outokumpu Chile S.A., "este alto nivel de inversión en exploración, ha consolidado el rol de la minería en el desarrollo económico del país. Entre 1974 y 1999, la producción de cobre ha aumentado desde 0,9 Mt a 4,2 Mt, es decir un 360 por ciento".

En similares términos se expresa José Cabello Lechuga, Gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios de minera BHP, quien destaca que "pese a ser una inversión riesgosa, la exploración en Chile ha generado retornos espectaculares". Según Cabello, en los últimos treinta años, se han invertido US\$ 1.800 millones en exploración, destinándose gran parte de los recursos (US\$ 1.059 millones) a la búsqueda de yacimientos de cobre, mientras que el resto se orientó a oro y plata.

Como resultado de esta intensa campaña de exploración, se descubrieron un total de 40 yacimientos, correspondiendo 22 de ellos a depósitos cupríferos de gran tamaño, que ha implicado un aumento de producción de 564 por ciento, mientras que en el caso del oro y plata el incremento en la producción alcanzó a 2.724 por ciento y 1.219%, respectivamente.

La exploración minera, por su naturaleza y



estructura, es una actividad de alto riesgo. Se caracteriza por ciclos de "boom" y de "bust". Los primeros generalmente ocurren cuando los precios de los metales están altos y las empresas están dispuestas a invertir más dinero en exploración.

Según el geólogo Carlos Llaumett, "por cada mil trabajos preliminares de exploración (grass-root) se produce un descubrimiento. Ahora, por cada cien descubrimientos, uno llega a ser una mina económicamente explotable. En consecuencia, de 100 mil proyectos grass-root sólo uno se transforma en una mina". En nuestro país, las actividades de exploración minera tomaron fuerza a partir de 1957, con la creación del Instituto de Investigaciones Geológicas, actual Servicio Nacional de Geología y Minería.

"En esa época —explica Llaumett— la actividad exploratoria radicaba en el Estado, siendo la exploración minera privada

mínima. Participaban instituciones como el Instituto de Investigaciones Geológicas, divisiones geológicas de los yacimientos de la Corporación del Cobre, la Empresa Nacional de Minería, División de Minería de Corfo, Departamento de Geología de la CAP y la Comisión de Energía Nuclear".

El experto de minera Outokumpu agrega que, en esos tiempos, se produjeron los primeros Mapas Geológicos de Chile (1960 y 1968) y el Mapa Metalogénico de Chile, mediante el cual se determinó la relación existente entre la evolución geológica y la formación y distribución de los depósitos minerales chilenos. Entre los principales descubrimientos o prospectos puestos en evidencia en aquella época, se pueden mencionar Cerro Colorado, Punta del Cobre, Andacollo, El Indio y Los Pelambres.

El experto destaca que a partir de la década del '70 se produjo un vuelco en el esquema económico, lo cual permitió que el rol del

MINERA EN CHILE

Estado en exploración y desarrollo minero comenzará a ser ocupado por el sector privado.

"Para ello fue fundamental la estabilidad en la propiedad y la promoción de la inversión. Esto se vio favorecido por la conformación geológica del país, pródiga en recursos minerales, lo cual aseguraba buenas posibilidades de éxito en la exploración. Hay que sumar también las buenas expectativas en el precio del cobre y en el resto de los metales", precisa.

En los últimos 15 años, cerca de noventa compañías extranjeras y quince nacionales exploraron el territorio nacional, destacándose las empresas Codelco, RTZ, B.H.P., Placer Dome, Western Mining, Río Algom, Gencor, Noranda, Outokumpu, Phelps Dodge, Cyprus y Asarco, entre otras.

Según Carlos Llaumett, los gastos anuales en exploración minera ascendieron gradualmente desde US\$ 10 millones, en 1975, a 220 millones de dólares, en 1997. "desde 1975 hasta la fecha, se invirtieron en exploración minera alrededor de US\$ 2.100 millones", estima el experto de Outokumpu.

Esta intensa campaña exploratoria ha permitido descubrir yacimientos del tamaño de El Indio, Escondida, Collahuasi, Aldebarán y Pascua. "Estimamos que los recursos cupríferos aumentaron aproximadamente 50 Mt de cobre fino, mientras que los de oro subieron de 60 a 1.500 toneladas de oro fino, es decir 2.400 por ciento", indicó Llaumett.

CUANTIOSAS RESERVAS MINERAS

Por su parte, el experto José Cabello, Gerente Latinoamérica Desarrollo de Nuevos Negocios de minera BHP, precisa que los nuevos yacimientos cupríferos descubiertos entre 1969-1998 poseen en to-

tal más de 117 millones de toneladas de cobre fino, además de 684 toneladas de oro y 13.841,1 toneladas de plata, ambos como subproductos.

Explica que, en ese lapso de tiempo, se descubrieron 22 yacimientos de cobre, en los que se han invertido cerca de US\$ 6.800 millones en su desarrollo y puesta en marcha. "Las nuevas inversiones para yacimientos ya identificados, así como para ampliaciones de otros ya existentes, se estima que podrían llegar a US\$ 4.800 millones", destaca Cabello.

En cuanto a los yacimientos de oro y plata, destaca que, en el mismo período, se gastaron US\$ 759 millones en exploración, lo que permitió el descubrimiento de 18



yacimientos. El desarrollo de estos proyectos implicó una inversión de US\$ 1.300 millones, estimándose una inversión futura de US\$ 2.700 millones.

En resumen, el profesional de BHP resalta que, entre 1969-1998, se descubrieron un total de 40 importantes yacimientos de cobre, oro y plata, con una inversión de US\$ 8.100 millones e inversiones futuras por un monto de US\$ 7.500 millones.

De acuerdo al estudio de Cabello, si se suman los recursos minerales descubiertos,

PRINCIPALES DESCUBRIMIENTOS DE COBRE 1969-1998

Mina o Proyecto	Recursos	Ley Cu	Cu Fino	Inversión (US\$ Mill)		Producción Actual	
	Mt	(%)	MMt	Actual	Futura	Actual	Futura
Cerro Colorado	221	1.03	2.28	331	200	60000	40000
Quebrada Blanca	836	0.95	7.94	360		75000	
Collahuasi District	3108	0.82	25.49	1800		100000	380000
Mansa Mina	325	0.96	3.12		295		100000
Opache	n.a.	n.a.	n.a.				
Antucoya	300	0.45	1.35		300		75000
Spence	400	1.00	4.00		350?		100000
Santa Catalina	109	0.70	0.76		100		30000
Tesoro - Leonor	228	0.76	1.73		240		60000
Gaby	n.a.	n.a.	n.a.				
Lomas Bayas	479	0.35	1.68	240		60000	
Fortuna del Cobre	322	0.37	1.19		120		30000
Zaldivar	1000	0.57	5.70	600		125000	
Escondida Norte	1472	0.88	12.95				
Escondida	2118	1.31	27.75	2300	1400	850000	150000
Damiana	300	0.30	0.90		100		50000
Manto Verde	93	0.82	0.76	180		42000	
Candelaria	366	1,29 (0,26 gr Au, 0,45 gr Ag)	4.72	870	250	170000	45000
Relincho	150	0.70	1.05		200		80000
Los Pelambres	3000	0.65	19.50	70	1300	24000	236000
Sur - Sur	100	1.00	1.00	55		55000	
TOTAL	15163		125.28	6806	4779	1561000	1431000

tanto de oro, plata y cobre, se puede estimar que el valor bruto "in situ" de ellos alcanza una cifra total de más de US\$ 223.000 millones.

El experto de minera BHP destaca que cada dólar que se gastó en exploraciones geológicas en Chile ha generado US\$ 4,5 en inversiones de desarrollo y podría generar otros US\$ 4,2 si las inversiones proyectadas a futuro se llevan a cabo.



En cuanto a las perspectivas futuras de la exploración minera en Chile, el Gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios de minera BHP afirma que seguirán siendo altas en la medida que los precios de los metales se mantengan en buen nivel. "Nuestras reservas de cobre son suficientes para mantener un nivel de producción más o menos equivalente al actual durante los próximos 50 años. En el caso del oro y la plata, el horizonte es más restringido llegando sólo a los próximos 25 a 30 años. Estas estimaciones podrían variar grandemente dependiendo del éxito de la exploración minera que se realice en los próximos años", puntualiza.

Carlos Llaumett P., Gerente de Exploraciones de Minera Outokumpu Chile S.A., con una extensa y fructífera labor en exploración en cobre y metales preciosos, en todo el país y en diversas naciones latinoamericanas. Ha sido profesor de la Universidad de Chile y de la ex Universidad Técnica del Estado. Autor de una veintena artículos científicos sobre exploración, en 1991 recibió la medalla al mérito "Juan Bruggen", máximo galardón que la comunidad geológica chilena otorga cada tres años. En 1993, en Helsinki, Finlandia, se le otorgó el premio "Otto Trustedt", por contribuciones geológicas valiosas, en el campo de la investigación aplicada.

¿De qué manera la innovación tecnológica ha contribuido al descubrimiento de nuevos yacimientos?.

En los últimos treinta años, ha habido un desarrollo notable de las ciencias, de la tecnología y de los conceptos aplicables a la exploración. Con el advenimiento de los satélites, computadoras y teorías geotectónicas, la ciencia de la exploración creció en forma dramática.

En Geología, las nuevas ideas de "tectónica global" han significado un gran elemento de reflexión para la investigación de génesis y localización de los depósitos minerales. Lo mismo ocurre con la geoquímica de rocas y alteraciones hidrotermales, las aplicaciones de computadores y sensores remotos, y las investigaciones oceanográficas.

Por ejemplo, la tecnología de sensores remotos, utilizando información multispectral recolectada de plataformas satelitales, es una herramienta valiosísima para la prospección. Esta técnica permite identificar claramente, a gran escala, estructuras regionales y distritales (lineamientos, fallas, pliegues, alteraciones hidrotermales, de óxidos de hierro, filosilicatos, etc.), los cuales muchas veces se asocian a depósitos minerales.

FACTOR HUMANO

¿Cuá ha sido el aporte del factor humano a la exploración minera?.

Creemos que el factor humano es de enorme importancia en las actividades de

Carlos Llaumett:

La clave de la exploración es la visión y la interpretación

Por Raúl Rojas



Llaumet destaca que en Chile los geólogos, en forma creciente, participan plenamente en la utilización de las más avanzadas tecnologías de exploración que se desarrollan en el mundo.

exploración. Dicen algunos expertos que la clave para triunfar en la exploración minera en cualquier país es la habilidad para seleccionar las áreas mejor dotadas. Por otro lado, se ha establecido que los nuevos descubrimientos deben ser función de un nivel adecuado de actividad prospectiva, actitud que debe ser económicamente bien respaldada, inteligentemente concebida y desarrollada con un grado científico y tecnológico avanzado. Sin duda, en estos conceptos hay una gran participación del profesional enfrentado a la responsabilidad de explorar.

John Masters escribió que el éxito en la exploración "...depende básicamente de dos habilidades: visión e interpretación. Exploración es todo lo que hay que mirar, y mirar con todas las herramientas disponibles. Algunos miran, pero no ven. Y si lo hacen, no entienden ni aprecian el

significado de sus observaciones, es decir, sus habilidades interpretativas son deficientes. El descubridor debe ser una persona que ve una pista por primera vez. Pero más que eso, una persona que ve lo que otros han visto, pero piensa como ninguno ha pensado antes".

¿Quién ha liderado la actividad exploración: los privados o el Estado?

Hasta 1975 estas labores las lideró el Estado, pero entonces comenzó una febril actividad exploratoria, marcada claramente por empresas privadas, extranjeras y algunas nacionales. Este fenómeno, con algunos años de diferencia, se produjo también en Brasil, Argentina, Perú, Ecuador y Venezuela. También cambiaron los escenarios de la exploración, en función del tiempo y de los cambios políticos y económicos.

Durante las décadas del '50 y '60, y principios del '70, los esfuerzos se concentraron en Estados Unidos, Canadá, Australia y Sudáfrica. Sin embargo, en la segunda mitad de la década del setenta emergieron como lugares importantes Latinoamérica y Asia Pacífico (Filipinas, Indonesia, Nueva Guinea y Malasia).

En 1997 y 1998, cuando los gastos mundiales llegaron hasta 5,1 billones de dólares, Latinoamérica tuvo el primer lugar, con el 29% del gasto, seguida por Australia y Africa, con un 17 por ciento cada una; Canadá, un 11%; Asia Pacífico, un 9,4%, y el resto del mundo, un 7,4%. Chile ocupó el cuarto lugar a nivel mundial y el primero en el escenario latinoamericano.

El profesional precisa: "En Chile, hay un gasto preponderante de las empresas privadas, más Codelco, con un promedio de 100 a 220 millones de dólares, en los últimos 20 años. Al hacer un análisis de

costo-beneficio, no cabe duda que estos mayores gastos en exploración han tenido resultados excepcionales en cuanto a nuevos descubrimientos y a la consolidación de proyectos de desarrollo y producción. Esos montos de inversión en exploración parecen ser muy adecuados. Por otro lado, actualmente el Estado participa en labores de exploración, por intermedio de Codelco, Enami y Sernageomin.

¿Cuanta Chile con el número de geólogos adecuado para sus necesidades de exploración minera?

Entre trescientos y cuatrocientos geólogos participan en tareas de exploración minera. Unos 250 trabajan en geología de producción. Todos estos profesionales, desde sus comienzos de estudiantes universitarios, han tenido la fortuna de familiarizarse con las características geológicas de los enormes y pedagógicos depósitos de cobre y oro desarrollados durante el llamado "ciclo andino". Sin duda, es una ventaja y una experiencia valiosísima.

Desde hace unos veinticinco años, los geólogos chilenos, en forma creciente, participan plenamente en la utilización de las más avanzadas tecnologías de exploración que se desarrollan en el mundo. Muchos de ellos han tomado parte en la gestación y ejecución de programas que han dado como resultado el descubrimiento de decenas de depósitos minerales. Un gran porcentaje de profesionales domina plenamente las características geológicas, petrológicas, estructurales, de minerales de alteración y los "modelos" que caracterizan a los depósitos de "cobre porfíricos", "epitermales de metales preciosos" y "pórfidos de oro-cobre", relacionados con el ciclo andino. Algunos poseen postgrados, como consecución de sus estudios o como perfeccionamiento técnico, facilitado por instituciones, organismos o compañías privadas.

Los geólogos chilenos no sólo han logrado un conocimiento técnico a la altura de los mejores profesionales extranjeros, sino que, además, han asumido cargos ejecutivos a nivel de gerentes y vicepresidentes de exploración, ideando y ejecutando programas de exploración no sólo en Chile, sino que en muchos países latinoamericanos.

LA MAYOR FERIA MINERA EN EL MUNDO



Más de 2.300 empresas proveedoras de maquinarias, equipos, tecnologías, servicios e insumos se dan cita en este cónclave de la minería que tendrá lugar entre el 9 y el 13 de mayo próximo en el recinto Fisa-Maipú.

Sorprendiendo al Tercer Milenio, se presentará la sexta versión de Expomin, Exposición Internacional para la Industria de la Minería Mundial, el más importante acontecimiento ferial del sector en todo el orbe.

Más de 2.300 empresas proveedoras de maquinarias, equipos, tecnologías, servicios e insumos se dan cita en este cónclave de la minería que tendrá lugar entre el 09 y el 13 de mayo próximo en el recinto Fisa-Maipú en Santiago de Chile y que ocupa una superficie de 40 mil metros cuadrados.

El gerente de Expomin, Jorge Solís, señaló que ya tienen cerca de un 80% de la superficie comprometida, repitiéndose el interés de las naciones por estar presentes, además de la incorporación por primera vez de Asia entre los países participantes.

Expomin es organizada por Organización Fisa, cuenta con el patrocinio del gobierno de Chile a través del Ministerio de Minería y ProChile, la colaboración de la Sociedad Nacional de Minería, el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y el patrocinio de revistas Minería Chilena y Latinominería. Entre sus actividades paralelas están la realización de más de 12 Seminarios, Encuentros Bilaterales y más de 50 Charlas Técnicas.

Esta muestra bialenal posee un gran prestigio mundial ganado con los años. En 1998, se consolidó como la principal del mercado, contando con productos provenientes de 31 países de todo el mundo. Asimismo, los grandes negocios del mercado minero latinoamericano se efectúan en Expomin y tiene en su última versión un registro de público visitante especializado y profesional de 37 mil personas, donde aproximadamente 15 mil son extranjeros.

UNA EXPERIENCIA EXITOSA

Expomin nació en 1990 como un joint venture entre el Departamento de Comercio de Estados Unidos y Feria Internacional de

Santiago, y su objetivo era exhibir productos solamente de origen americanos y chilenos relacionados a la minería.

Jorge Solís que ha estado desde un principio en la organización de esta Feria, dándole una gran fortaleza y estabilidad al desarrollo de la muestra, recuerda que en esa oportunidad participaron cerca de 120 expositores y el resultado fue muy exitoso. Tras la buena respuesta y detectando las grandes oportunidades que había, se abrió Expomin en 1992 a otros mercados internacionales, con ello se lograba una mayor oferta, propuesta que fue muy bien recogida por el mercado. Así, esta Feria ha crecido en cada una de sus versiones, siendo en la actualidad la mayor vitrina de la minería mundial.

Está evaluada muy positivamente, dijo Solís: los expositores logran mostrar sus nuevos productos y maquinarias, conocer las alternativas de la competencia, contactar potenciales clientes, concretar negocios y encontrar representantes; mientras que el visitante puede conocer las últimas tecnologías presentes en el mercado,



cotizar productos, asistir a seminarios y reunirse con empresarios de todo el mundo, entre otros.

De acuerdo a cifras de Expomin 1998, un 67% de los expositores era productores, un 47% representantes, un 38% distribuidores y un 1% del área de financiamiento. Respecto a los visitantes, un 59% había asistido a la muestra antes y un 41% era la primera vez, correspondiendo a ingenieros, técnicos, geólogos y empresarios, entre otros.

GRAN CONGRESO MINERO

En torno a Expomin se realizan numerosas actividades de actualización y análisis como Congresos, Seminarios, Charlas Técnicas y Talleres, constituyendo un epicentro del conocimiento y la información.

De gran importancia es el "Congreso Mundial para la Minería Latinoamericana", organizado directamente por Expomin y su Comité Asesor integrado por la Sociedad Nacional de Minería -Sonami-, el Ministerio de Minería, ProChile, el Instituto de Ingeniería en Minas, la revista Minería Chilena, la empresa consultora Kvaerner Metals y Sorena. En él se entregará una visión global de la minería en la región, los principales proyectos, implementación y ejecución en países como Chile, Perú, Argentina, México, Venezuela y Colombia.

Destacan asimismo los Seminarios, organizados por Expomin y diversas entidades. Uno de ellos será el de "Mercado de Metales", donde participa la Sociedad Nacional de Minería y se efectuará un acabado análisis del mercado del cobre, plata y oro con especialistas provenientes de Chile, México y Perú respectivamente. En la ocasión se podrá evaluar el mercado actual, sus proyecciones y tendencias.

"Nuevas Tecnologías en la Comunicación como Redes Globales en Internet" se llama el Seminario del Ministerio de Minería que contará además con la participación de expertos de Canadá y Alemania. Se trata de una actividad que relaciona las últimas tecnologías con la industria minera, su comercialización e integración de procesos.

El Instituto de Ingenieros de Minas abordará temas más técnicos y

especializados tales como es "Hidrometalurgia y Automatización en la Minería". También estará la Reunión Hispanoamericana del Instituto de Ingenieros de Minas y los Seminarios Técnicos que serán presentados por las distintas empresas expositoras para dar a conocer sus últimos productos que están ingresando al mercado en la minería.

La Universidad de Concepción llevará a cabo, en el marco de Expomin, su "V

profesionales que participan en la feria aprovechan de realizar visitas técnicas a los principales yacimientos mineros en Chile.

El calendario para el año 2000 contempla 4 propuestas. La primera visita es de tres días y corresponde a Lomas Bayas, la Escondida y Chuquicamata en la Segunda Región; el segundo programa es a la Mina subterránea más grande del mundo, Division El Teniente y Andina, en la Sexta Región.



Conferencia Internacional sobre Tecnologías Limpias para la Industria Minera" que abordará tópicos como el manejo de energía en el sector, tecnologías para el uso eficiente de la energía, ingeniería ambiental en la industria minera, procesos menos contaminantes, medio ambiente e innovación en la industria minera.

VISITAS TECNICAS

Es tanto el interés nacional e internacional que genera Expomin, que muchos de los

La Tercera visita técnica es por el día a las Fundiciones de Chagres (Exxon) y Las Ventanas (Enami) en la Quinta Región, y la cuarta es a las Minas Collahuasi y Quebrada Blanca, en la ciudad de Iquique.

Este programa de Visitas Técnicas ha sido preparado conjuntamente con las empresas mineras involucradas, por ello cada una incluye una sesión informativa de alto nivel previa al recorrido en terreno. Los cupos son limitados y los interesados deben inscribirse con antelación.

La Comisión Ambiental en el cambio de milenio

Por Guillermo García Cornejo,
 Presidente de la Comisión de Medio Ambiente
 de la Sociedad Nacional de Minería.

"Tengo el más absoluto convencimiento que la industria minera nacional se encuentra en la mejor posición para abordar los desafíos futuros en forma exitosa", destaca el profesional.

Siempre he considerado que los aniversarios y celebraciones constituyen un valioso y necesario pretexto para romper nuestra rutina y pasarlo bien, pero además en ocasiones nos permiten hacer un alto y revisar dónde estamos, hacia dónde nos dirigimos y qué necesitamos hacer para mejorar lo que hemos hecho hasta el momento. Normalmente tengo la tendencia a hacer esto último y este llamado del Boletín Minero a reflexionar sobre las actividades de la Comisión de Medio Ambiente en el marco de una celebración del Cambio de Milenio parece otro buen pretexto para hacerlo, esta vez, con una perspectiva de más largo plazo. Por cierto, es claro que hoy, con la fuerte dinámica de cambio existente en el mundo actual, nos es mucho más fácil analizar el pasado que el futuro.

Mirando en retrospectiva, la primera reflexión que puedo hacer sobre el rol que ha desempeñado nuestra Comisión durante los últimos seis años, es que se trata de la más genuina y robusta acción gremial en la que me ha correspondido participar en más de veinte años de actividad en diversos gremios nacionales, y por lejos, la más fructífera. También uno puede observar que la tarea no resultó tan difícil como se veía al principio, al contar nuestra industria con profesionales tremendamente talentosos y portadores de la mayor experiencia en gestión ambiental en el país. La tercera reflexión es que los logros obtenidos por la Comisión han sido un claro reflejo del espíritu de servicio de un gran número de personas que con el apoyo generoso de sus empresas, han hecho un aporte que resulta gravitante en la discusión ambiental del país y de gran trascendencia para la futura actividad minera nacional.

En el contexto de este «Cambio de Milenio», y antes de revisar los desafíos ambientales de

nuestra industria en el corto y mediano plazo, creo que también es importante expresar que tengo el más absoluto convencimiento que la industria minera nacional se encuentra en la mejor posición para abordar estos desafíos en forma exitosa. No obstante, para ello es imperativo que adopte algunas precauciones que son indispensables para el logro de sus objetivos, como son: 1), mantenerse unida; 2), compartir sus experiencias, sobreponiendo una visión integradora de criterios comunes a las legítimas visiones parciales; 3), invertir más en información ambiental; 4), destinar más recursos para profundizar su interacción con autoridades y grupos comunitarios; y 5), vigilar atentamente la evolución de la normativa ambiental en el mundo y apoyar con decisión la defensa de la actividad minera en foros internacionales.

Desde luego, lo anterior sólo es posible si existe un diagnóstico compartido respecto a los desafíos ambientales que enfrenta la minería y la única forma de hacerlo es mediante una intensa discusión interna y con personas dispuestas a ejercer un fuerte liderazgo.



Ahora, también con una mirada en retrospectiva, considero que hasta el momento en Chile - en general - nuestro sector no lo ha hecho del todo mal.

Apenas publicada la Ley de Bases del Medio Ambiente, en Mayo de 1994, nuestro gremio se organizó en una comisión de gran jerarquía técnica, la cual he tenido el honor y privilegio de presidir. Los inicios no fueron fáciles. El proceso regulatorio de un tema nuevo y complejo como es el ambiental, estaba en muy pocas y celosas manos. La mayor parte de las personas involucradas poseía escasa experiencia - si alguna - en la actividad minera, lo cual parecía paradójico para un país tan dependiente de esta actividad. Al mismo tiempo, observamos los grandes errores de regulación cometidos en algunos países desarrollados, precisamente en aquellos de donde hemos sistemáticamente copiado su normativa ambiental, y donde hoy es tremendamente difícil - sino imposible - desarrollar un proyecto minero. Ante ese escenario, se constituyó nuestra Comisión de Medio Ambiente, intergrada hoy por 45 profesionales representantes de empresas mineras y de la pequeña minería nacional.

Nuestra primera acción hace seis años atrás fue identificar con claridad los objetivos generales sobre los que fundamentaríamos nuestra actividad. Estos fueron: 1) Anticiparnos y construir los espacios necesarios para que el sector minero pudiese participar activamente en la discusión ambiental del país; 2) Formar sólidos equipos técnicos para interactuar en forma fluida con las autoridades en el proceso regulatorio nacional que entonces se iniciaba; 3) Reunir las mejores prácticas ambientales del sector con el propósito de establecer criterios compartidos, realistas y sobre todo, representativos, para asegurar una sólida argumentación frente a nuestros interlocutores; 4) Traspasar el conocimiento de las empresas mineras líderes en gestión ambiental a los sectores que aún no incorporaban esta variable a sus operaciones y; 5) Liderar la discusión desde la perspectiva empresarial, con el aporte riguroso de antecedentes técnico-científicos, basados en la información y la experiencia de nuestras empresas.

LA MINERÍA CHILENA Y SU REGULACIÓN



Otro factor clave para el desempeño de la Comisión fue establecer una Política Ambiental para el gremio, la cual permitiera orientar y priorizar nuestras actividades y las de la industria minera nacional. Esta Política se constituyó en la base de los programas desarrollados por la Comisión a partir de ese entonces hasta la fecha, muchos de ellos dirigidos específicamente a propiciar una actividad minera responsable con el medio ambiente y competitiva a nivel internacional.

Como dije, no nos ha ido nada de mal. La Comisión logró proyectarse en el medio nacional como una de las comisiones de Medio Ambiente gremiales más representativas y respetadas. Es así como nuestra Comisión es permanentemente consultada sobre temas regulatorios y normativos ambientales y frecuentemente invitada a participar en foros y seminarios nacionales e internacionales. Asimismo, se ha procurado espacios privilegiados para interactuar sobre una base rigurosamente técnica y gremial con sectores del mundo ambientalista, académico y, por cierto, con las autoridades y el sector político. Un buen ejemplo es la invitación por parte de las autoridades a nuestra Comisión para que algunos de sus miembros integren organismos tan importantes como el Consejo Consultivo Nacional de la Conama, así como diversos Consejos Consultivos Regionales y el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable.

También con la participación activa de nuestros representantes en los Comités Operativos de la Conama para la formulación de nuevas normas ambientales y en diversos grupos de trabajo relacionados con el proceso regulatorio, ha sido posible contar con los espacios necesarios para contribuir con efectividad a la nueva institucionalidad ambiental de nuestro país, asegurando la visión de un sector tan importante como es el nuestro.

Desde su formación, nuestra Comisión ha sido tenaz en intentar incorporar a su trabajo a todos los segmentos que conforman nuestro gremio. Se ha preocupado especialmente de captar las inquietudes de todos estos segmentos y, a la vez, de transmitir a través del Boletín Minero (semanal y mensual) y las Asambleas de socios, los avances y desafíos que enfrenta la minería en materia ambiental, compartiendo el conocimiento recogido de aquellas empresas que poseen mayor experiencia en gestión ambiental. En este sentido, me enorgullece recordar el esfuerzo pionero realizado por la Comisión entre los años 1995-97 para capacitar al sector de la pequeña y mediana minería en sistemas de gestión ambiental, a través de diversos talleres y charlas realizadas en Santiago y en varias localidades del norte, asociándonos para este propósito con el gobierno de Canadá y más tarde, desarrollando un programa propio basado en un sistema de la EPA norteamericana. Debo reconocer que este esfuerzo, fuera de constituir una acción de gran contenido gremial, tuvo siempre también la motivación pragmática de elevar el estándar de gestión ambiental de la minería y de mejorar su percepción ante la opinión pública. Muy pronto nuestro grupo entendió que no bastaba con que sólo un puñado de empresas tuviesen los más sofisticados sistemas de gestión ambiental del país, si la percepción pública sobre la actividad minera era diferente debido al desempeño inadecuado de una u otra empresa, fuera ésta

grande, mediana o pequeña, pública o privada. En este sentido, la opinión pública en general, no hace diferencias y una mala imagen de uno, nos afecta a todos. En esta área, por cierto, necesitamos seguir trabajando.

Quizás debido a mi sesgo profesional, siempre entendí que este es un factor clave. En mi actividad tenemos la certeza de que la realidad no es más ni menos que la percepción que las personas tengan sobre ella.

También la Comisión se ha preocupado siempre de integrar la visión de otros sectores relevantes de la actividad minera, aún cuando éstos no sean miembros activos de Sonami. Nuestro interés en este sentido es de asegurar que nuestros planteamientos sean plenamente representativos de la industria minera, en un tema donde existen visiones a veces bastante dispares. Es así como, en el caso de nuestras conversaciones con las autoridades respecto al tratamiento de la pequeña minería y las exploraciones en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, nos aseguramos de invitar a participar en esas discusiones a representantes de todas las empresas exploradoras del país y de Codelco, además de la Conama, Sernageomin y el Ministerio de Minería. En el caso de la elaboración del Manual de Mejores Prácticas para Exploraciones, iniciativa que es pionera en el país y en la industria minera internacional, se siguió el mismo procedimiento, recibiendo nuestra Comisión numerosos elogios por parte no sólo de la industria minera nacional e internacional sino también de autoridades y ONGs ambientalistas.

DESAFIOS

Nuestros desafíos para los próximos años estarán sin duda determinados por la globalización de la economía mundial y por la influencia que en ella ejercen los países de mayor desarrollo. Es posible que no nos agrade y que nos rebellemos frente a las regulaciones y estándares ambientales que nuestro país adopta siguiendo la influencia internacional. Sin embargo, ello es una realidad pre-

La Comisión Ambiental en el cambio de milenio

sente hace muchos años y con las presiones de la globalización económica sin duda este problema se acentuará con el tiempo, ya sea mediante los tratados de libre comercio (como el vigente entre Chile y Canadá), o a través de sanciones comerciales aduciendo dumping ambiental, o mediante la acción internacional de los grupos ambientalistas. Nuestro país y su industria minera no está preparado para enfrentar este desafío. Desde hace unos tres años nuestra Comisión ha participado en varias reuniones de carácter nacional e internacional con el propósito de abordar esta tarea. Pero ésta es demasiado grande y aún no logramos la organización necesaria para abordarla con eficacia. Tenemos claro, sin embargo que muy pocos países poseen un interés minero tan grande como el nuestro y también que en el mundo hay industrias competidoras a la minería que han sido mucho más visionarias en la defensa de sus intereses.

La influencia de la globalización generalmente se observa en la industria minera como una prioridad secundaria. Sin embargo, ésta cobra especial interés al observar cómo las decisiones adoptadas en foros internacionales de países no mineros empiezan a ser incorporadas en nuestra propia normativa. Lamentablemente, cuando ello ocurre, ya es demasiado tarde.

Una de las tendencias más fuertes que surge de los países desarrollados es la adopción generalizada, tanto por parte de los gobiernos como de la ciudadanía, de un concepto tremendamente difícil de hacer tangible, como es el del «Desarrollo Sustentable». Este concepto, que varios representantes de la industria minera internacional desde hace un tiempo han incorporado plenamente a su gestión, implica integrar en el proceso de toma de decisiones los aspectos sociales y ambientales, más allá de los criterios exclusivamente económicos. La aplicación de este concepto, por lo demás incorporado a la política que Chile tiene respecto al medio ambiente, posee entre sus pilares fundamentales, la responsabilidad del sector productivo de mantener una comunicación fluida con su mundo externo, informando y haciéndose cargo de los efectos ambientales que sus operaciones pudieran ocasionar.

Es fundamental que la industria minera discuta estos temas, consolide criterios comunes y adopte medidas en conjunto, antes que estos criterios le sean impuestos por sectores desinformados y ajenos a esta actividad. Debemos por tanto, cuanto antes establecer sistemas que nos permitan ir mejorando en forma continua nuestro desempeño ambiental, así como perfeccionar nuestros procedimientos de interacción con las autoridades y con la comunidad en general. Asimismo, será necesario invertir más en el desarrollo de líneas de base ecológica, contribuir con más recursos al proceso normativo nacional y buscar el perfeccionamiento de mecanismos de resolución de conflictos con las comunidades, antes que éstos se produzcan, y se «judicialicen» los problemas.

Con estos elementos como marco de referencia, los desafíos de corto plazo de la industria minera continuarán siendo aquellos relacionados con las regulaciones sobre cierre y abandono de minas, la normativa nacional e internacional sobre el manejo de «sustancia y residuos peligrosos», la participación en el proceso de dictación de nuevas normas ambientales en el país, y -siguiendo la tendencia internacional - un diálogo más fluido con las comunidades locales (particularmente con las comunidades indígenas).

También en el ámbito regulatorio debemos prepararnos para estructurar mecanismos de diálogo con las autoridades y con la comunidad con el fin de adoptar nuevos sistemas de regulación basados en acuerdos voluntarios, lo cual requiere de un importante cambio cultural en nuestro país. Sin embargo, esa debiera ser la tendencia, y si sabemos involucrarnos a tiempo, es posible que de ella pueda surgir en el país una experiencia positiva. Por ejemplo, es posible que a través de este sistema se logre cambiar el actual

enfoque en la generación de la normativa ambiental, la cual puede conducir a una situación realmente asfixiante, por estar fundamentada en rígidos criterios jurídicos. La actual situación, fuera de ser contradictoria con la intensa dinámica de cambio que surge de un proceso de gestión ambiental, obliga a incurrir en costosos e ineficaces sistemas basados en principios de comando y control, sostenidos además por una robusta burocracia. En cambio, los acuerdos voluntarios están más en línea con un moderno y eficaz enfoque que propicie estímulos de mercado para un mejor desempeño continuo. Por cierto, un requisito básico para lograr lo anterior es seguir avanzando en la aplicación rigurosa de prácticas ambientales responsables, y desarrollando programas tendientes a reforzar la confianza y credibilidad de la industria minera ante las autoridades y la comunidad.

En el ámbito internacional, los desafíos de corto plazo para la industria continuarán centrados en los aspectos que hoy nos ocupan: la presión de los países desarrollados para uniformar en el mundo los procesos productivos, en base a sus propios estándares ambientales y según su particular realidad ecológica y tecnológica; la discusión mundial sobre sustancias tóxicas y residuos peligrosos; las restricciones al uso de metales debido a consideraciones de ecotoxicidad que se han ido incorporando a la normativa de algunos países; los estándares de gestión ambiental elaborados en las ISO 14000; el cumplimiento de los acuerdos internacionales suscritos por nuestro país y las operaciones mineras en sectores colindantes o cercanos a áreas de protección ecológica.

Los desafíos, como vemos, son grandes y la industria minera necesita continuar trabajando estos temas. La mejor manera de hacerlo es distribuyendo equitativamente la carga de trabajo. Por ello, invito nuevamente a todos a unirse a nuestro grupo en esta estimulante tarea gremial de protección de nuestra actividad en el largo plazo.

LA MINERÍA CHILENA Y SU LEGISLACION

Por Juan Luis Ossa Bulnes
Abogado, Profesor de Derecho de Minería

La actual legislación minera, concebida a comienzos de los '80 para promover la actividad extractiva, ha servido de referencia para la modernización de diversas legislaciones latinoamericanas.

Siempre es bueno recordar que nuestro país es una potencia de primer nivel en el campo de la minería. Chile se caracteriza por la abundancia, diversidad y calidad de sus recursos minerales; ello es especialmente cierto en cuanto al cobre, los nitratos naturales, el litio y el yodo, rubros en que el país posee las mayores reservas del mundo. Por otro lado, Chile es el primer productor y exportador mundial de cobre y de nitratos naturales; el segundo de molibdeno y yodo, y el tercero de carbonato de litio.

Sin embargo, también es bueno tener presente que hoy día los inversionistas mineros no sólo atienden a las reservas potenciales que pueda exhibir un país, sino también a la institucionalidad política y a la naturaleza y características de las legislaciones mineras que han de enfrentar en el país de que se trate. Y en este campo, y no sólo en el de las reservas minerales, debe radicar la potencia competitiva de Chile.

Cada nación tiene el derecho inalienable de darse la legislación minera que considere más adecuada para alcanzar los objetivos que se haya trazado. Tengamos en cuenta, sin embargo, que a

su vez los inversionistas gozan del privilegio de seleccionar el país al cual destinarán sus recursos, y que en esa selección no sólo influirá el potencial minero sino también el marco legal en que el inversionista deberá desenvolverse. Por cierto, dicho marco legal es indispensable para atraer al inversionista, pero no es suficiente por sí sólo para lograrlo.

LA LEGISLACION EN EL CHILE REPUBLICANO

Producida la emancipación de Chile, las Ordenanzas de Nueva España, con ligeras modificaciones y con la adición del artículo 591 del Código Civil, continuaron vigentes en nuestro país hasta que el primer Código minero nacional, promulgado en noviembre de 1874, entró en vigor.

El mencionado artículo 591 no hizo sino reiterar, con una diferente pero apropiada redacción, el principio de la libertad de minas.

Este principio, de origen español (y, más remotamente, germánico), considera que las minas son independientes de los predios superficiales en que se encuentran; y, respecto de ellas, atribuye al Estado un dominio originario puramente radical o eminente ("alto dominio"), que lo habilita sólo para conceder su propiedad efectiva a quien las descubre y para imponer condiciones para su conservación.

El Código de Minería de 1874 respetó el principio, pero tomó partido



abiertamente en favor de la agricultura y redujo las minas de libre adquisición. En otro orden de materias, conservó el sistema de amparo por el trabajo, sin perjuicio de hacerlo algo más flexible; y modificó profundamente el procedimiento de constitución de la pertenencia, introduciendo entre la manifestación y la mensura una actuación intermedia, llamada "ratificación", que luego de inscrita conformaba un título provisional sobre la mina y autorizaba para explotarla.

El Código de Minería de 1888 también mantuvo el principio de la libertad de minas y, junto con ello, extendió la enumeración de las minas de libre denunciabilidad. Además, sustituyó el régimen de amparo por el trabajo, por otro que se basaba en el pago de una patente o canon. Desafortunadamente,

LA MINERÍA CHILENA Y SU LEGISLACION

este Código no innovó respecto del procedimiento de constitución de la pertenencia, que ya había dado y seguiría dando lugar a toda clase de pleitos y a la consiguiente inestabilidad de los títulos mineros.

El Código de 1930 rigió hasta que en agosto de 1932 se promulgó el Decreto Ley N° 488, que estableció el Código de 1932. Este se diferenció poco del anterior. Ambos, inspirados siempre en la doctrina de la libertad de minas, mantuvieron la libre denunciabilidad de las sustancias minerales como norma general; crearon la concesión exclusiva para explorar; introdujeron seriedad en el procedimiento de constitución de la pertenencia, por la vía de suprimir la "ratificación"; conservaron y perfeccionaron el sistema de amparo por la patente, y modernizaron el régimen de las sociedades mineras. El Código de 1932 fue modificado en varias ocasiones, entre otras, por las Leyes N° 6.482, de 1940, N° 16.319, de 1965, y por los Decretos Leyes N° 1.090, de 1975, N° 1.759, de 1977, y N°s 2.886 y 3.060, de 1979.

EVOLUCION POSTERIOR A 1970

Sin embargo, la reforma más importante al Código de Minería de 1932 la introdujo la Ley N° 17.450, de 1971. Esa Ley modificó el artículo 10 N° 10 de la Constitución Política de 1925, incorporándole tres incisos que, respectivamente, atribuyeron al Estado el dominio de todas las minas; anunciaron

un régimen de concesiones de exploración y de explotación sobre las sustancias que se determinarían como concesibles, y dispusieron que la ley aseguraría la protección de los derechos del concesionario. Estas normas se aplicaron a todos los titulares de derechos mineros. Con todo, una norma transitoria que se introdujo a la misma Constitución declaró a la vez que, mientras una "nueva ley" determinara las características de las concesiones mineras a que se refería el artículo 10 de la Carta, los titulares de derechos mineros seguirían regidos por la legislación vigente, que según hemos dicho estaba conformada principalmente por el Código de Minería de 1932. Pues bien, bajo el imperio de la Constitución de 1925 dicha "nueva ley" no fue dictada; por esta razón, en todo lo demás el Código mencionado se mantuvo en vigor y, conjuntamente con él, los otros rasgos distintivos de la doctrina de la libertad de minas, tal como ella era aplicada en nuestro país.

La situación descrita no varió con motivo del cambio de gobierno que operó en septiembre de 1973: el Código de 1932 siguió vigente en los términos ya indicados, sin perjuicio de diversas modificaciones que se le incorporaron con el correr del tiempo.

Más tarde, la Constitución de 1980 confirmó el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible que sobre todas las minas detenta el Estado, dominio que a nuestro juicio tiene una naturaleza sui géneris. Luego, la Carta se

extendió en cuatro importantes incisos que, junto con el referido al dominio del Estado, constituyen la base del régimen jurídico hoy vigente para la minería.

LA ACTUAL LEGISLACION MINERA

En enero de 1982 se publicó la Ley N° 18.097, Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras, que debía dictarse conforme a la Constitución de 1980 y cuya vigencia quedó unida expresamente a la del nuevo Código de Minería, que también debía dictarse. Esta Ley fue modificada, en aspectos de menor importancia, por la Ley N° 18.246, de 1983, que se publicó el 24 de septiembre de ese año.

El 26 de septiembre del mismo año, con ocasión de conmemorarse el centenario de la fundación de la Sociedad Nacional de Minería, se promulgó el nuevo Código de Minería. La Ley respectiva lleva el N° 18.248 y se publicó el 14 de octubre de ese año, para empezar a regir sesenta días después, simultáneamente con la Ley Orgánica Constitucional. El proyecto que finalmente se convirtió en el actual Código de Minería fue preparado por una comisión que presidió el Ministro de Minería Samuel Lira, y fue acompañado del Mensaje Presidencial y del Informe Técnico ministerial correspondientes. A más de esos documentos y de otros en que aparece la historia fidedigna del establecimiento del Código, el extenso informe que la Primera Comisión Legislativa elevó en agosto de 1983 a la Junta de Gobierno, incluye numerosos

Los desafíos de la minería en el campo de la educación

La minería constituye la principal actividad económica del país y por tal razón, le ha correspondido un destacado rol en el desarrollo de la economía nacional.



antecedentes que facilitan la acertada comprensión del nuevo cuerpo legal.

En diciembre de 1985 se publicó el Reglamento del artículo 6° transitorio del Código (que regula el catastro de las pertenencias antiguas, ya concluido en todo Chile salvo en lo tocante a los derechos salitrales), y en febrero de 1987, el Reglamento del Código mismo. Además, el artículo 94 de la Ley N°18.681, de 1987, y la Ley N°18.941, de 1990, vinieron a complementar algunas disposiciones del Código.

Con la dictación del Código de Minería y de su Reglamento, se completó con éxito el proceso de renovación y perfeccionamiento de la legislación minera chilena. El conjunto de sus preceptos constitucionales, legales y reglamentarios armoniza y resguarda apropiadamente los intereses generales del país, los de los propietarios de los predios superficiales y los de los concesionarios mineros. A estos últimos, que asumen los riesgos de la actividad extractiva, les otorga la seguridad y la estabilidad jurídicas que les son necesarias para desplegar cabalmente su iniciativa.

En fecha más reciente, se dictó la Ley N°19.573, publicada el 25 de julio de 1998, que a mayor abundamiento perfeccionó algunos aspectos del Código con el propósito de reforzar aún más las normas que prohíben la superposición de una pertenencia a otra. Por su parte, en marzo de 1995, la Corte Suprema había rechazado un recurso de inaplicabilidad por supuesta inconstitucionalidad, que se había intentado contra el precepto del Código que regula los efectos de la prescripción extintiva de la acción de nulidad absoluta, que tiene el titular de una pertenencia contra quien se le ha superpuesto.

De esta manera, el Congreso Nacional, la Suprema Corte y la Ley N°19.573 consolidaron definitivamente el sistema de prevención y solución de superposiciones que contempla el Código. Con ello, afianzaron por completo la estabilidad y la seguridad jurídicas de los títulos mineros.

BASES DE LA LEGISLACION ACTUAL

En términos muy someros, puede decirse que el ordenamiento jurídico en vigor para la minería chilena se define como sigue:

a) La Constitución Política de 1980 atribuye al Estado un dominio sui generis sobre todas las minas, e independiza este dominio de aquel que recae sobre los predios superficiales en que ellas se encuentran;

b) Acto seguido, la Carta Fundamental distingue entre la riqueza mineral que sólo el Estado puede aprovechar, materia cuya regulación compete más bien al Derecho Administrativo; aquella otra que cede en favor del dueño del suelo superficial, la cual queda entregada a las reglas del derecho común que sean aplicables en cada caso; y una tercera, cuya búsqueda y explotación corresponden en general a cualquiera persona, con arreglo a las normas que provee el Derecho de Minería propiamente tal;

c) Respecto de las sustancias minerales que forman este último grupo, cualquier interesado puede obtener concesiones exclusivas para explorarlas o para explotadas en extensiones determinadas, las cuales se constituyen por resolución judicial que se dicta en un procedimiento de jurisdicción voluntaria, en que se prefiere al primer solicitante, y

LA MINERÍA CHILENA Y SU LEGISLACIÓN

d) Estas concesiones salen a remate público, e incluso pueden caducar, en el evento de que no se amparen mediante el pago de una patente periódica.

EL FUTURO

La actual legislación minera, concebida a comienzos de los '80 para promover la actividad extractiva, ha servido de referencia para la modernización de diversas legislaciones latinoamericanas que, como la nuestra, reconocen que a fin de cuentas el mercado y sus leyes son los elementos que realmente ponen una mina en explotación o la paralizan.

No obstante, en contraposición a las leyes del mercado han comenzado a emerger dos nociones que podrían trastornar esas leyes y, de paso, afectar seriamente a la minería. Nos referimos, en primer lugar, a la preservación del medio ambiente, que aplicada en forma exagerada puede llegar a limitar más de un proyecto minero. Otro concepto nuevo es la consideración especial, y creciente, que favorece a las minorías étnicas. Ambos fenómenos representan desafíos que la industria minera habrá de profundizar en un futuro cercano.

Sin perjuicio de lo dicho, la legislación minera misma deberá evolucionar. Desde luego, para mejorar la calidad de los servicios que a la minería presta la Judicatura, cabría considerar la posibilidad de designar uno o más de los tribunales letrados que ya existen en el territorio jurisdiccional de cada Corte de Apelaciones, el cual agregaría a su

competencia natural la exclusividad en el conocimiento de todos los asuntos mineros, sean ellos de jurisdicción voluntaria (la tramitación de las concesiones, por ejemplo) o contenciosa (litigios en general). Con esta medida, al cabo de algún tiempo esos tribunales adquirirían cierta especialización en nuestra disciplina jurídica y podrían desempeñarse en forma completamente satisfactoria.

Debemos mencionar, asimismo, los pleitos que personas ajenas a la minería inician con propósitos torcidos, intentando valerse de la legislación minera para obtener compensaciones a las cuales no tienen derecho. En este aspecto, será necesario seguir perfeccionando nuestra legislación y adoptar medidas más duras con aquellos litigantes que carezcan de motivos plausibles para pleitear. La condenación en costas y la tasación de éstas en su valor real, constituirían herramientas eficaces para terminar con los extorsionadores.

Del mismo modo, los notables avances tecnológicos registrados con posterioridad a la promulgación del Código (entre ellos, la aparición de instrumentos de medición de mayor precisión y alcance, y de instrumentos de bajo costo -GPS- para el rápido posicionamiento en coordenadas UTM) permitirían hoy abreviar los procedimientos de constitución de las concesiones y simplificar algunos de sus aspectos técnicos.

En cualquier caso, debemos destacar que -sin perjuicio de lo dicho más arriba-

Chile es, sin duda alguna, el país de América Latina en que las normas procesales y de fondo aplicables a la minería se cumplen con mayor exactitud y rigor. Este es un hecho incontestable.

Finalmente, hacemos constar que nuestra actual legislación minera, como otras que la precedieron, implicó un avance de primera importancia y hasta el día de hoy reviste un carácter emblemático en Latinoamérica. Dicho lo anterior, reiteramos que ella es perfectible, pero siempre en el marco de estabilidad que debe presidir toda legislación y especialmente la minera.

Así, nuestro ordenamiento jurídico minero seguirá siendo tan respetable como respetado, y un modelo a seguir no sólo en la América Latina sino también en otras latitudes.

Los desafíos de la minería en el campo de la educación

La minería constituye la más importante actividad productiva de Chile, y por tal razón, le ha correspondido un destacado rol en el desarrollo que ha experimentado la economía nacional.

Uno de los desafíos más importantes que enfrenta la minería en Chile, es la formación y capacitación de los recursos humanos, ya que para mantener el liderazgo minero que Chile ostenta se requiere incrementar las acciones vinculadas a la educación, la formación profesional y la capacitación laboral.

La Sociedad Nacional de Minería al intervenir en la tarea de la educación, la formación profesional y la capacitación de los trabajadores de la minería, ha considerado que el importante desarrollo de la minería privada ha puesto en evidencia el déficit de personal especializado y la necesidad de mejorar el nivel de formación técnica.

Teniendo en cuenta el imperativo de adoptar un rol activo en materia educacional, la Sociedad tomó, en noviembre de 1995, la administración del Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", ubicado en la localidad de Tierra Amarilla, en la Tercera Región.

En este establecimiento se ha propuesto desarrollar un proyecto de educación y formación técnica y de capacitación que permita:

- Atender a la población escolar que ha terminado el ciclo de educación básica.

- Continuar la educación regular y sistemática para lograr los conocimientos científicos y técnicos que permitan una eficiente competencia profesional.

- Atender a la formación de recursos humanos de nivel medio acorde con los requerimientos de las actividades empresariales.

- Promover condiciones y experiencias que favorezcan el desarrollo de la educación y adquirir valores que aseguren su propia realización personal.

La Sociedad Nacional de Minería al asumir la administración del liceo lo hizo con el objeto de mejorar la calidad de la educación y formación profesional de las nuevas generaciones.



Es necesario destacar que a partir de 1996 la matrícula del establecimiento ha experimentado un aumento considerable, desde 525 a 1.164 alumnos, con un 24,6 por ciento en repitencia y un 16 por ciento de deserción escolar en 1990. En 1998, con un total de 1.078 alumnos, se logró reducir a un 12 por ciento la repitencia y un 13,9 por ciento la deserción.

De esta manera, los programas oficiales de estudios para la enseñanza humanística-científica y técnico-profesional aprobados por el Ministerio de Educación se han complementado, en una primera etapa, con charlas, seminarios, cursos y visitas a industrias a cargo de personal especializado de las empresas. También se han realizado pasantías y prácticas especiales de alumnos.

Las empresas mineras han respondido a este proyecto, destinando personal para desarrollar acciones entre profesores y alumnos que les permitan

mejorar los programas de formación técnica. Así los alumnos tienen un contacto permanente con las empresas de la región, especialmente mineras.

Con el objeto de integrar a las empresas mineras a esta labor de formación de sus futuros trabajadores, se formó un Consejo Regional compuesto por representantes de las

Los desafíos de la minería en el campo de la educación

empresas, la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla y la Sociedad Nacional de Minería.

El Consejo Regional tiene la misión de fijar políticas generales de la gestión del establecimiento referentes a educación, formación y capacitación.

El período escolar correspondiente al presente año, es el cuarto ejercicio en la administración de la Sociedad Nacional de Minería. Nuestra entidad gremial se ha destacado por realizar acciones que contribuyan a fortalecer la comunidad escolar; desarrollar un



administrativos, los alumnos, los padres y apoderados, las empresas de la región y las autoridades educacionales.

Adicionalmente, la realización de un conjunto de actividades técnicas, académicas, musicales y deportivas han permitido un avance en la formación de los alumnos y han acrecentado el prestigio que ha alcanzado el establecimiento.

La incorporación de las empresas de la

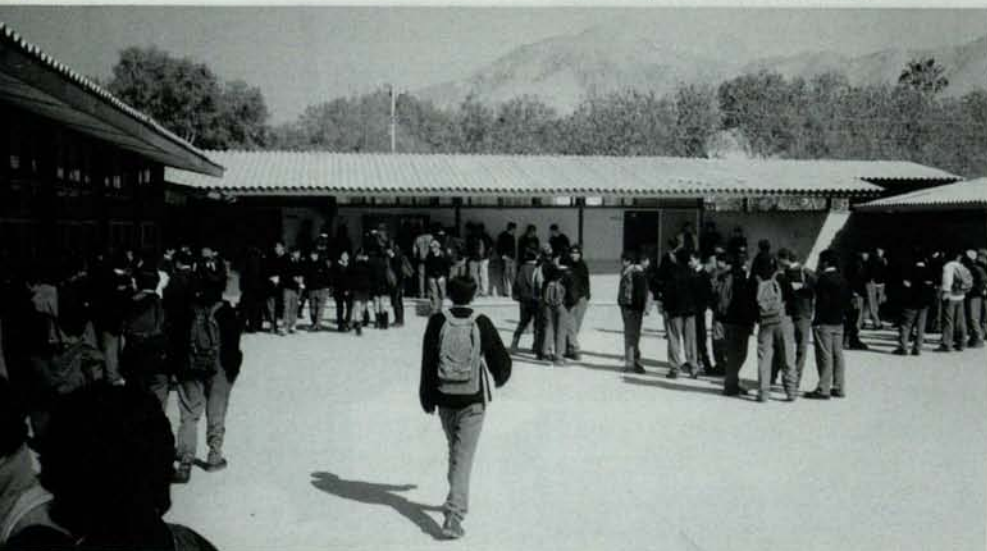
soporte en la tarea de mejorar la educación y formación que se imparte en el liceo.

El mejoramiento de la infraestructura del establecimiento educacional, que se ha traducido en la ampliación del comedor de los alumnos; la ampliación de la sala de profesores, la pavimentación de una cancha deportiva y, en general, la reparación y habilitación del entorno del liceo, todo conducente a una mejor calidad de vida escolar.

Las acciones mencionadas, junto a tales como el Programa de Mejoramiento Educativo del Ministerio de Educación, exposiciones, el viaje de estudio en el Mes de la Minería, los actos realizados por el coro musical y la banda instrumental formada por el alumnado, han conformado un cambio extraordinario en la realidad del liceo que llena de satisfacción a todos los que han tenido participación o colaboración en este camino de progreso.

Sólo cuatro años de la administración por parte de la Sociedad Nacional de Minería es un período corto en la educación y formación de los jóvenes como para obtener resultados exitosos.

Sin embargo, tenemos confianza en que esta comunidad escolar nos permitirá continuar trabajando, con el propósito de comprometer todo nuestro interés, capacidad y esfuerzo para lograr la meta propuesta que es mejorar la calidad educativa y formativa en el Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", de Tierra Amarilla.



ambiente deportivo, cultural y artístico entre el alumnado; intensificar la relación con las familias, así como mejorar las instalaciones y equipamiento del liceo.

Toda la comunidad escolar está haciendo un gran esfuerzo para el progreso de la educación y formación de sus alumnos. En este camino nos han acompañado profesores y

zona a la labor educativa, a través del Consejo de Administración integrado por representantes de las mismas; la colaboración de instituciones y entidades, tales como la Asociación Chilena de Seguridad, la Asociación Minera de Tierra Amarilla, el Regimiento de Infantería N°23 de la ciudad de Copiapó y el Centro de Padres y Apoderados, constituyen un

CALENDARIO 2000

Como una guía práctica para nuestros lectores, damos a conocer el calendario de los seminarios, foros y convenciones, que se realizarán en Chile y en el mundo a lo largo del año 2000, con sus diferentes temarios:

23-26 ENERO: "Cordillera Roundup 2000": Gateway to Discoveries", Vancouver, Canada. Contacto: B.C. and Yukon Chambers of Mines, Tel: (+1 604) 681 8328, Fax: 681 2363, e mail: chamber@bc-mininghouse.com

23-26 ENERO: "Tailings and Mine Waste'00, Fort Collins, Colorado, U.S.A. Contacto: Fort Collins, Colorado 80523-1372, US Tel: (+1 970) 491 6081, Fax: 491 3584, email: ihinshaw@enr.colostate.edu

13-16 FEBRERO: "26 The Annual Conference on Explosives and Blasting Technique", Anaheim, Ca., organizado por International Society of Explosives Engineers, 29100 Aurora Rd., Cleveland, OH 44139, U.S. Tel: +1440 349 4004, fax: 349 3788.

16-20 FEBRERO: SMOP y C 2000 International Show for Public Works, Construction and Mining Machinery, Zaragoza, España. SMOPy C., Apartado de Correos, 108, 50080 Zaragoza, España. Tel: +34976 764700, fax: 330649, e-mail: comunicacion@feriazaragoza.com

20-24 MARZO: "13th Annual Symposium on the Application of Geophysics to Environmental and Engineering Problems.", Arlington, Va, U.S. Contacto. Marks Cramer, Expo Masters Inc., 7632 E Costilla Avenue, Englewood, Co 80112 U.S.A., Tel: +1 3037712000, Fax: +1 3038436232, e-mail: mrcramer@expomasters.com

5-10 MARZO: "Mining Millenium 2000 International Convention and Trade Exhibition", Toronto, Canada, partnered by the Prospectors and Developers Association of Canada and the Canadian Institute of Mining and Metallurgy and Petroleum. Fax: +1 514 8442181.

10-12 ABRIL: "Investing in the Americas 2000", Miami Beach, U.S.A. Contacto: Evelio Garavito, International Investment Conferences, 63310 Sunset Drive, Miami, Fl. 33143-4823, U.S. tel: +1 305 669 1963, Fax: 6697350, e-mail: iiconf@iiconf.com

9-13 MAYO: Expomin 2000, World Mining Exhibition for Latin America, Santiago, Chile. Tel: +56 2 530 7000, Fax: 5331667, e-mail: gsolis@fisa.cl

31 MAYO - 1 JUNIO: "New York Investment in Mining Conference, New York, U.S.A. Contacto. Martin Rothman, International Investment Conferences, 6310 Sunset Drive, Miami, Fl., 33143-4823, U.S. Tel: +1 305 669 1963, fax: 6697350, e-mail: iiconf@iiconff.com

30 JULIO - 4 AGOSTO: "IX Congreso Geológico Chileno", a celebrarse en Puerto Varas, Chile, organizado por Sociedad Geológica de Chile, Servicio Nacional de Geología y Minería, Depto. de Geología de la Universidad de Chile. Contacto: Servicio Nacional de Geología y Minería, Av. Santa María, 0104, Providencia, Santiago, Chile, Teléfono: 56 2 7375050, anexo 202/241, Santiago Chile.

6-17 AGOSTO: "Geoexpo 2000", "31st International Geological Congress and Scientific Exhibits", Rio de Janeiro, Brazil. Contacto: Secretariat Bureau, 31 st International Geological Congress, Av. Pasteur 404, anexo 31 IGG, Urca, Rio de Janeiro, R.J. Cep22 290-240, Brazil, tel: +55 21 295 5847, fax: 295 8094, e mail: 3ligc@3ligc.org.br 8conference9 or [geo-expofagga.com.br\(exhibits\)](http://geo-expofagga.com.br(exhibits)) <http://www.3ligc.org.br>

11-15 SEPTIEMBRE: "Electramining Africa 2000", Johannesburg, South Africa. Contacto. John Kaplan Director, Specialised Exhibitions, P.O.Box 2900, Johannesburg 2000, south africa. Tel: +27 11 835 1565, fax: 496 1161, e mail: specialx@icon.co.za

1-6 OCTUBRE: "The IV World Congress on Mountain Medicine and High Altitude Physiology and XV Annual Meeting of the Chilean Society of Physiological Sciences", contacto: Dr. Claus Behn, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Independencia 1027, Santiago, Chile, Fono: 56-2-6786215, Fax: 56-2-777 6916, e mail: cbehn@machi.med.uchile.cl.

9-12 OCTUBRE: "Mine Expo International 2000 and XVllth World Mining Congress", Las Vegas, U.S. organizado por National Mining Association, Manufactures and Services Division, contacto: Kim Boscia, Tel: +1 202 463 2611, fax: 463 9799, e-mail: kboscia@nma.org

LA SEGURIDAD EN LA MINERIA

Por Ricardo Troncoso San Martín,
ingeniero civil de minas, Director Nacional de Sernageomin.

I. EVOLUCION DE LA SEGURIDAD:

El hacer un balance de lo que ha sido el tema de la seguridad a través del tiempo, es una rutina conocida para quienes se desempeñan en esta área y a la cual se recurre con frecuencia, como elemento motivador, dirigido a la imperiosa necesidad de otorgar una adecuada protección al hombre.

Ello es así, y, en este contexto debemos concebir y aceptar todos los esfuerzos que se han desarrollado a través de la historia; desde los primitivos instintos de conservación de nuestros antepasados, pasando por la formación de tratados legales y sociales; hasta llegar a nuestros tiempos en donde estos conceptos, de alguna manera, han evolucionado pero sin perder su esencia, que es la protección del ser humano.

Es evidente que en este tema se ha avanzado y, que los conceptos que tradicionalmente soportaron este avance, tuvieron plena validez y oportunidad, más aún, destacadas personalidades y profesionales de esta área, marcaron época y la sociedad, en su conjunto, ha asumido cada vez un rol protagónico en lo que ha sido la evolución de la seguridad, ya sea en el ámbito legal, social y económico.

Situado en esta perspectiva es posible visualizar la seguridad del sector minero, actividad económica con

**En nuestro país,
cada año, la minería
obtiene en promedio
menor cantidad de
accidentes y menor
cantidad de lesiones
incapacitantes.**



tradición e historias, a la cual se la asociaba el factor riesgo casi con un sentido fatalista; pero, que ha demostrado a través del tiempo un evidente liderazgo en el desarrollo de planes y programas y su innegable aporte a la evolución del concepto de la seguridad operacional.

Mirado en su contexto histórico, Chile registra una extensa tradición minera, la que en sus distintas formas, con mayor o menor grado de éxito o de dificultades, es innegable que siempre

estuvo inspirado en el supremo deseo de proteger el bien más preciado de toda persona, como es su vida.

A comienzos del siglo XX, la seguridad estaba enfocada sólo al control de las lesiones. A partir de 1960, los programas de seguridad eran dirigidos al control de pérdidas y, a fines de 1980, y sobre todo en esta década el concepto de la seguridad es y se enfatiza en el control del riesgo como concepto más global.

II.- RESULTADOS

Es necesario revisar también aquellos indicadores de gestión, que de alguna manera, han validado o justificado el esfuerzo desarrollado a través del tiempo y que, evidentemente, proveerán la base de sustitución para abordar nuevos desafíos en el constante proceso de cambios de innovación que caracteriza el sector minero.

En este contexto, y dadas las características de la Prevención enfocada eminentemente al control de las lesiones, que tradicionalmente se venía desarrollando, no podemos dejar de mencionar la Tasa de Frecuencia y la Tasa de Gravedad, indicadores que de alguna manera han ido registrando históricamente los logros obtenidos en nuestro país en materia de control de lesiones.

Así por ejemplo, el índice de Frecuencia promedio de 30,2 registrados en el año 1989, bajo a 23,7 en 1994 y a 9,5 en 1998. De igual forma, el índice de gravedad de 3.188 en 1989 y de 3.375 en 1994, bajo a 1.665 en 1998, lo que indica que en nuestro país, cada año la minería obtiene en promedio, menor cantidad de accidentes y menor cantidad de lesiones incapacitantes.

A la luz de estos resultados, que bien podríamos denominar de exitosos, debemos inevitablemente preguntarnos, ¿Es esto suficiente?, ¿Están agotadas las instancias para continuar proporcionando un mayor nivel de Protección a nuestros recursos?.

Sin duda que para quienes conocen del tema y para quienes tienen la responsabilidad de marchar a la vanguardia en estas materias, el tema no está agotado, más bien constituye una fuente de permanentes desafíos e innovación frente a la emergente necesidad de otorgar cada vez una mayor protección, ya no tan sólo al recurso humano, sino también, a los recursos materiales y al medio ambiente que nos sustenta.

III.- PROGRAMAS EN DESARROLLO

Se ha resumido en términos generales la evolución que ha registrado la seguridad minera en nuestro país, caracterizada fundamentalmente por un marcado énfasis en el control de lesiones; hecho que para aquella época constituía una necesidad casi dramática. En este contexto se ubican también los numerosos intentos legislativos a los cuales no es ajeno el Sernageomin, quién interpretando el genuino espíritu contenido en la ley, desarrolló una sistemática labor de regulación y fiscalización de la minería, esfuerzo que innegablemente se refleja en el continuo mejoramiento de los indicadores

Dicho equilibrio funcional se alcanza

cuando existe una forma de administración que como premisa principal adopta la "Protección Integral de los Recursos", como una herramienta de gestión importante para mantener e incrementar la competitividad de la empresa.

Desde el punto de vista empresarial, en la actualidad, cada día adquiere mayor importancia tratar o tener al menos

una visión tentativa de todos aquellos acontecimientos no deseados que deterioran la eficiencia de su gestión y en consecuencia la pérdida de competitividad en los mercados. En consecuencia para que un plan de Control de Riesgos sea efectivo, debe reunir como requisitos básicos:

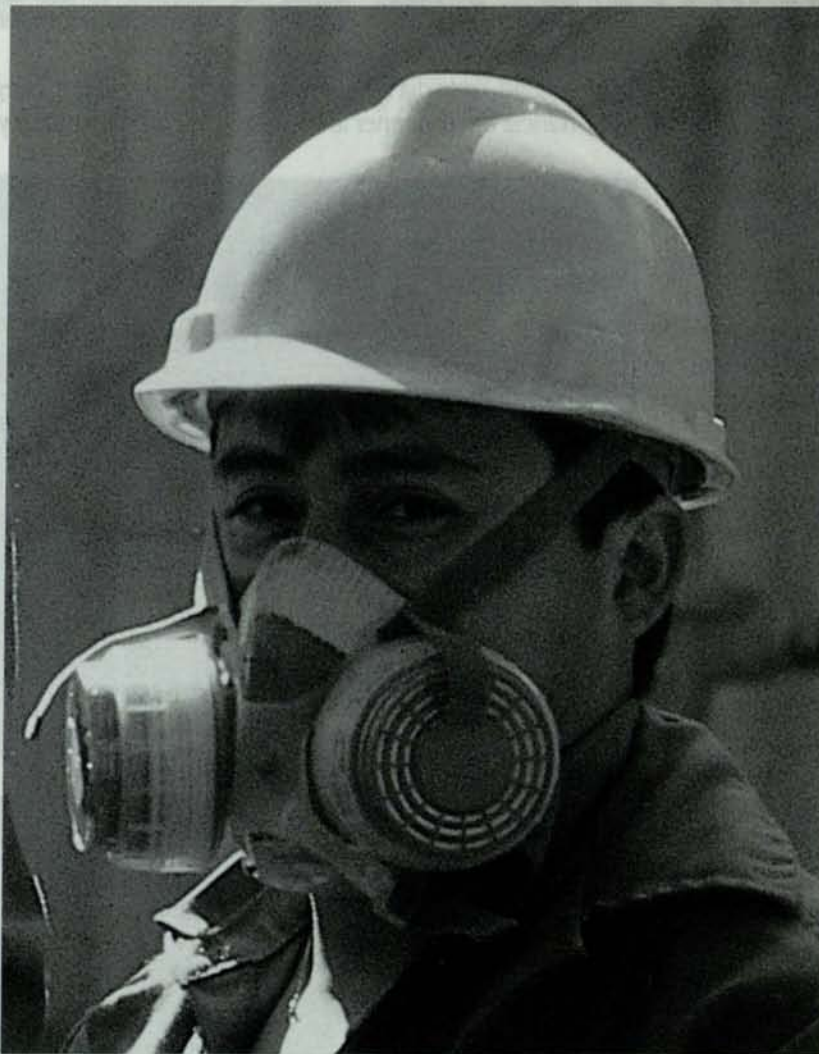
- Estar integrado a la rutina administrativa y operativa.



LA SEGURIDAD EN LA MINERIA

- Estar absolutamente conceptualizado e internalizado en la organización.
- Que defina los roles y la misión de la estructura organizacional, entre ellos el Rol del profesional de Prevención de Riesgos.
 - Ser de aplicación simple y sistemática.
 - Que sea medible, en términos cuantitativos y cualitativos.
 - Que sea dinámico y flexible

No obstante lo anterior, y a la luz del extraordinario auge que experimenta esta actividad económica para el país, un nuevo escenario se presenta para el accionar tanto del sector privado como del Estado, en materias de desarrollo minero y donde el tema del Control de Riesgos evidentemente evoluciona también hacia nuevas formas de gestión, que sin abandonar su objetivo de protección a la integridad y a la salud de las personas, extiende su accionar a la integridad operacional. Por tanto, ya no basta privilegiar un marcado acento en la fiscalización.



IV. ADMINISTRACION DEL RIESGO
Partiendo de la conceptualización del Riesgo como la "Posibilidad de obtener resultados distintos a los planificados", se genera evidentemente una nueva visión del tema de la seguridad, por cuanto ella pasa a ser un problema de administración y, en consecuencia no ajeno a la estrategia del negocio.

Así podemos señalar que la empresa es definida hoy como una entidad con fines de lucro, formada por recursos económicos y materiales, los cuales sumado al capital humano, tiene el

propósito de producir bienes y/o servicios, con la debida responsabilidad. La concepción moderna, representa a la empresa como la unión de cuatro subsistemas conocidos como GEMA (Gente- Equipos- Materiales - Ambiente) dependiendo el éxito de la gestión del grado de armonía y coherencia que alcancen estos subsistemas

Hemos señalado estas reflexiones previas como una forma de entender e insertar la nueva visión que el Sernageomin, está desarrollando en sus planes y programas de

control del riesgo en las operaciones mineras, por cuanto creemos que de esta forma, la institución estaría respondiendo y aportando al desarrollo de este importante sector de la economía nacional.

El que a su vez se ha convertido en el sector económico con los mejores resultados de mejoramiento de condiciones preventivas y con las tasas de accidentabilidad más bajas del país a nivel global y como sector específico.

Construya la página web de su empresa

Desde

\$ 15.900 IVA Inc
mensuales

y exija GRATIS
1 año de conexión a Internet

EL PLAN INCLUYE

- Desarrollo del sitio web de su empresa
- Hospedaje del sitio web
- 1 acceso ilimitado a Internet
- 3 casillas de correo electrónico del tipo:
usuario@suempresa.sa.cl o usuario@suempresa.ltda.cl
- Inscripción de dominio (opcional / 2 UF)

Haz algo **Únete**

llame al

800 373 800



Oferta no incluye costo de S.I.M. Válida sólo contratando 12 meses.

Únete.Com S.A. es el proveedor de Internet más grande de Latinoamérica, con presencia en Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Chile, EE.UU, Honduras, México, Salvador y Venezuela.

A QUIEN MADRUGA, LA

ASOCIACION
CHILENA DE
SEGURIDAD

ACHS

LO AYUDA

*35.000 empresas eficientes,
productivas y rentables respaldan nuestro
liderazgo en la Prevención de Riesgos.*



www.achs.cl