

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA**

**DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERIA**

**1994**





REPUBLICA DE COLOMBIA



EL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERÍA  
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
FEBRERO DE 1994

Ministerio de Minas y Energía

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE

(CEPAL)

Subsede de Bogotá

Distribución de Documentos

Fecha: 18-08-1994.

---

Referencia

Título

---

LC/R.1364

El desarrollo de la pequeña minería en América  
Latina y el Caribe

---

Doctor  
Jorge Eduardo Cock  
Ministro de Minas y Energía  
CAN  
La Ciudad.



3387  
C133  
EJ.1

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R.1364  
4 de febrero de 1994

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

EL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERÍA EN  
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE \*/

\*/ El presente informe fue elaborado por la División de Recursos Naturales y Energía. Se incluyen las conclusiones y una síntesis de las ponencias presentadas al Taller de Trabajo sobre el Desarrollo de la Pequeña Minería que se llevó a cabo en la sede de la CEPAL del 15 al 17 de noviembre de 1993.

Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

94-2-166



## INDICE

	<u>Página</u>
PRESENTACION.....	1
I. SESION INAUGURAL .....	3
A. Exposición del Sr. Ernesto Ottone, Secretario (a.i) de la Comisión en representación del Secretario Ejecutivo de la CEPAL, Sr. Gert Rosenthal .....	3
B. Exposición del Sr. Walter Riesco, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Chile .....	5
C. Exposición del Sr. Iván Valenzuela Rabi, Subsecretario de Minería de Chile .....	8
II. SINTESIS DE LAS PONENCIAS .....	14
TEMA 1: SITUACION DE LA PEQUEÑA MINERIA EN ALGUNOS PAISES DE LA REGION	
A. Exposición del Sr. Fernando Sánchez Albavera, funcionario de la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL .....	14
B. Exposición del Sr. Carlos Mosquera de la Universidad Central del Ecuador .....	17
C. Exposición del Sr. Edgard Garzón, Ministerio de Minas y Energía de Colombia .....	19
D. Exposición del Sr. Tomás Astorga Asesor del Ministerio de Minería de Chile .....	23
E. Exposición del Sr. Alberto Rochefort, representante de la Sociedad Nacional de Minería de Chile .....	26
F. Exposición del Sr. Raúl Morales, Presidente del Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI) y representante de Fideicomiso de Fomento Minero de México .....	29

G.	Exposición del Sr. Luis Felipe Rodríguez del Ministerio de la Industria Básica de Cuba .....	30
H.	Ponencia presentada por la Sociedad Nacional de Minería del Perú, elaborada por su Past-Presidente, Sr. Augusto Baertl Montori, Gerente General de la Compañía Minera Milpo .....	33
I.	Exposición del Sr. Jaime Solari del Ministerio de Minería de Chile sobre el Impacto de los Procesos Productivos de la Pequeña Minería sobre el Medio Ambiente .....	36
<b>TEMA 2: INSTITUCIONALIDAD Y LEGISLACIONES APLICABLES A LA PEQUEÑA MINERÍA EN ALGUNOS PAISES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE</b>		
A.	Exposición del Sr. Alfredo Angel Córdoba, Subsecretario de Minería de Argentina sobre el Rol del Estado en el Desarrollo de la Minería: el Marco Legal Vigente y la Integración .....	40
B.	Exposición del Sr. Sergio Gutiérrez Gaviria de la Asociación Colombiana de Mineros sobre la Institucionalidad y Legislación Aplicables a la Pequeña Minería en Colombia .....	42
C.	Exposición del Sr. Julio Vildósola Fuenzalida, Consultor Jurídico sobre La Regulación de la Pequeña Minería en Algunos Países de América Latina y El Caribe .....	45
D.	Exposición del Sr. Luis Carrasco Santander, Vicepresidente Ejecutivo de la Empresa Nacional de Minería de Chile sobre el Fomento a la Pequeña y Mediana Minería en Chile .....	49
E.	Exposición del Sr. Humberto Díaz, Gerente de Fomento del Banco de Concepción y Secretario General de OLAMI sobre las Fuentes de Financiamiento de la Pequeña Minería en Chile .....	51
F.	Exposición del Sr. José Luis Mardones, Gerente General de la Empresa Nacional de Minería de Chile sobre el Papel de las Agencias Compradoras de Minerales y la Formación de los Precios Externos .....	54
G.	Exposición del Sr. Javier Herrera de la Comisión Chilena del Cobre sobre la Pequeña Minería y la Comercialización Internacional de Minerales .....	59

<b>TEMA 3: PROGRAMAS DE APOYO A LA PEQUEÑA MINERÍA EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS ECONÓMICOS APLICADOS EN LOS PAÍSES DE LA REGIÓN</b>		
A.	Exposición del Sr. Juan Enrique Morales, Vice Presidente de la Comisión Chilena del Cobre sobre la Acción del Estado en el Futuro Desarrollo de la Pequeña Minería .....	63
B.	Exposición del Sr. Manuel Feliú Justiniano, Presidente de la Unidad Chilena de OLAMI sobre el Rol del Sector Privado en la Pequeña Minería de la Región .....	66
C.	Exposición del Sr. Jorge Diez de Sollano Elcoro, Director General de Empresas Extractivas del Fondo Nacional de Apoyo a las Empresas de Solidaridad sobre el Programa de Minería Social en Solidaridad de México .....	68
D.	Exposición del Sr. Sergio Bravo de la Compañía Minera Abundancia sobre el Proyecto de Desarrollo de la Pequeña Minería auspiciado por la Asociación Minera de Antofagasta en Chile .....	73
E.	Exposición del Sr. Arnaldo León, Especialista en Minería del Banco Interamericano de Desarrollo sobre el BID y el Sector Minero: Perspectivas para la Pequeña Minería .....	77
F.	Exposición del Sr. Patricio Villarroel, del Servicio de Geología y Minería de Chile sobre Caracterización de Yacimientos de Pequeña Minería en Chile y sus Perspectivas de Desarrollo .....	78
G.	Exposición de la Sra. Verónica Concha, del Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile sobre los Avances del Levantamiento Catastral y la Seguridad en las Faenas de la Minería Artesanal .....	81
H.	Exposición del Sr. Claudio Bravo, Director del Programa de Apoyo y Modernización de la Minería Artesanal (PAMMA) de Chile sobre el Desarrollo de Proyectos en la Minería Artesanal .....	85
I.	Exposición del Sr. Carlos Diez Canseco, Gerente de la Sociedad Nacional de Minería y Petróleo sobre la Pequeña Minería y la Promoción de la Minería Aurífera en el Perú .....	88



Página

J.	Exposición de la Sra. Luz María Aimé, Jefe del Proyecto de la Planta Piloto de la Mina Empalme de Chile sobre la Aplicación de un Proceso Gravitacional para Minerales Oxidados .....	90
K.	Exposición del Sr. Silvio Girardi, Director de Minería de la Empresa Nacional de Minería sobre el Plan de Desarrollo y Fomento Minero de ENAMI .....	91
L.	Exposición del Sr. Seiichi Mizusawa de la Metal Mining Agency de Japón sobre sus Programas de Cooperación con los Países de la Región .....	94
M.	Exposición del Sr. Hugo Rojas, Director de Minería del Centro de Investigación Minera y Metalúrgica de Chile sobre Programas de Transferencia de Tecnología a la Pequeña Minería .....	95
N.	Exposición de los Sres. Fabián Rodríguez y Félix W. Hruschka del Centro de Desarrollo Comunitario y Conservación Ambiental y de la Cooperación Técnica del Gobierno Suizo respectivamente sobre Programas de Ayuda a la Minería Aurífera a cargo de Organismos No Gubernamentales; Conceptos para un equilibrio entre Ecología y Economía .....	96
III.	CONCLUSIONES DE LA MESA REDONDA SOBRE LA FORMULACION DE LINEAS DE ACCION PARA PREPARAR PROYECTOS REGIONALES O SUBREGIONALES DE DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERIA	100
Anexo 1	Lista de documentos presentados al Taller de Trabajo .....	105
Anexo 2	Lista de participantes .....	107

## PRESENTACION

Este documento contiene las conclusiones y la síntesis de las ponencias presentadas en el Taller de Trabajo sobre el Desarrollo de la Pequeña Minería en América Latina y el Caribe que se llevó a cabo en Santiago, Chile, del 15 al 17 de noviembre de 1993.

El taller fue organizado por la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL dentro del marco de sus trabajos vinculados a los procesos de transformación productiva y contó con el auspicio de los siguientes organismos de Chile: Ministerio de Minería, Sociedad Nacional de Minería, Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) y la Unidad Chilena de la Organización Latinoamericana de Minería (OLAMI).

La presidencia del evento fue ejercida por el Sr. Alfredo Angel Córdoba, Subsecretario de Minería de la República de Argentina y la Vice Presidencia por el Sr. Raúl Morales, Presidente de OLAMI y representante de Fideicomiso de Fomento Minero de México.

El Sr. Sergio Moya Bruce, funcionario la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL, estuvo a cargo de la secretaría técnica, con la colaboración de la Sra. Georgina Ortiz y del Sr. Fernando Sánchez Albavera, funcionarios de la misma División.

Los Sres. Jorge Berghammer, Director de CESCO; Alejandro González, funcionario de la Sociedad Nacional de Minería de Chile; y Humberto Díaz, Secretario General de OLAMI ejercieron como moderadores en las tres primeras sesiones de trabajo que versaron sobre los siguientes temas: situación de la pequeña minería en algunos países de la región; institucionalidad y legislaciones aplicables a la pequeña minería; y programas de apoyo a la pequeña minería en el contexto de los nuevos modelos económicos aplicados en los países de la región.

El Sr. Axel Dourojeanni, Director de la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL se desempeñó como moderador de la mesa redonda, mientras que los Sres. Tomás Astorga, Asesor del Ministerio de Minería de Chile y Jorge Berghammer, tuvieron a su cargo la elaboración del documento preliminar de conclusiones que fue sometido a consideración de los participantes.

El taller de trabajo se enfocó en el contexto de las reformas económicas emprendidas por los países de América Latina y el Caribe por lo que la forma de abordar las cuestiones relativas al fomento de la pequeña minería adquirieron especial relevancia tomando en cuenta que dichas reformas consideran, generalmente, la aplicación de políticas económicas neutras. Es decir, que no privilegian a uno u otro sector productivo y que descartan también, un manejo diferencial de los instrumentos de la política económica respecto de argumentos vinculados al tamaño de las empresas.

En este sentido, temas como la viabilidad y sustentabilidad técnica y económica de la pequeña minería; el papel que debería cumplir el Estado dentro de un contexto en que se privilegia el mercado; la procedencia de aplicar incentivos de diferente naturaleza para alentar el desarrollo de la pequeña minería; la conveniencia de diferenciar las actividades artesanales dentro de la pequeña minería; el impacto ambiental; la institucionalidad de las políticas de fomento; la incorporación del progreso técnico y el incremento del valor agregado; así como el papel que podría cumplir la pequeña minería en la generación de empleo, en la elevación de los niveles de ingreso en zonas deprimidas y en la descentralización económica fueron abordados desde diferentes puntos de vista.

Los participantes estimaron que dentro de las reformas económicas en marcha existe un margen importante para diseñar políticas y programas de fomento a la pequeña minería que deberían enfocarse dentro de sistemas promocionales que integren las funciones-objetivo y las acciones públicas y privadas, tomando en consideración que la difusión e incorporación del progreso técnico es la base de la transformación productiva con equidad.

Al respecto, fueron muy ilustrativos los avances que mostraron algunos países de la región y las preocupaciones que quedaron reflejadas en el caso de otros.

## I. SESION INAUGURAL

### A. INTERVENCION DEL SR. ERNESTO OTTONE, SECRETARIO (a.i) DE LA COMISION EN REPRESENTACION DEL SR. GERT ROSENTHAL, SECRETARIO EJECUTIVO DE LA CEPAL

La CEPAL le da una gran importancia al desarrollo exitoso de este Taller de Trabajo sobre el desarrollo de la pequeña minería en América Latina y el Caribe, destinado a intercambiar experiencias en relación al fomento de la pequeña minería dentro del contexto de las actuales reformas económicas en la región dirigidas a insertar de manera más protagónica las economías latinoamericanas y caribeñas en el mundo tan duramente competitivo de hoy.

Permítanme muy brevemente procurar relacionar la discusión que ustedes se proponen realizar con el contexto más general de las propuestas de CEPAL para el desarrollo de la región de los años 90.

Como ustedes conocen, la CEPAL ha desarrollado de manera inductiva y no doctrinaria, recogiendo las experiencias de la región y sus problemas, el planteamiento de impulsar una transformación productiva con equidad que se proponga alcanzar un crecimiento sostenido y de buena calidad, niveles más altos de equidad, niveles indispensables de sustentabilidad ambiental y la estabilidad y la permanencia de los sistemas democráticos. La idea central en torno a la cual se desarrolla este planteamiento, señala que la incorporación y la difusión del progreso técnico constituye el factor fundamental para que la región desarrolle una creciente competitividad que le permita insertarse de manera exitosa en la economía mundial, y asegurar un crecimiento constante.

La competitividad relacionada con la incorporación del progreso técnico significa una fuerte ruptura del espíritu rentista anterior pues no se apoya ni en los bajos salarios ni en el abuso y la depredación de los recursos naturales que caracterizaron las ventajas comparativas de América Latina y que hoy pierden cada vez más vigencia y dan la espalda a las tendencias del futuro. Esta competitividad que se denomina competitividad auténtica supone contar con recursos humanos en buenas condiciones y con capacidad de agregar progresivamente valor intelectual y progreso técnico a su base de recursos naturales, resguardándolos y enriqueciéndolos.



Alcanzar una competitividad sobre la base descrita supone un enfoque sistémico del esfuerzo productivo, vale decir que si bien la empresa es un elemento central, la competitividad internacional estará dada por "el funcionamiento de las naciones", incluyendo infraestructura científica y tecnológica, funcionamiento del Estado, relaciones laborales, niveles de integración social y sistema financiero, entre otros aspectos.

La realización de un esfuerzo de esta envergadura supone niveles muy importantes de concertación y consenso en los países, que superen sus niveles de conflicto interno y requiere no sólo un clima macroeconómico estable sino de políticas sectoriales, cambios institucionales públicos, mejoras de la capacidad empresarial y un fuerte entrelazamiento entre industrialización, explotación primaria y el área de servicios de manera tal de integrar el sistema productivo y propender a la homogeneización progresiva de los niveles de productividad.

Requiere también, ante las incertidumbres y las tendencias del panorama internacional antes descrito, una fuerte preocupación por la integración económica, a nivel subregional y regional, no por razones retóricas sino de buen sentido, considerando sobre todo el escaso peso relativo de la región frente a los nuevos bloques que tienden a configurarse. El auge del comercio intrarregional deberá ser un importante factor de aumento de la competitividad internacional de los diversos países.

En este enfoque sistémico el tema de la equidad adquiere una nueva dimensión. La existencia de una sociedad más equitativa, con mayor igualdad de oportunidades y con mayor capacidad de integración, con una ciudadanía efectiva en lo económico y en lo social resulta no sólo necesaria desde las perspectivas ética y política. Tales perspectivas son naturalmente válidas, la primera en sí misma y la segunda porque obviamente la estabilidad política estará siempre bajo amenaza en sociedades con bajos niveles de integración y altos niveles de pobreza y frustración de aspiraciones.

Lo novedoso es que adquiere una fuerte validez en el propio terreno de la economía, pues el enfoque sistémico nos muestra los límites del aprovechamiento de los bajos salarios, la incongruencia entre la necesidad de recursos humanos capaces de incorporar progreso técnico y una población en condiciones de pobreza y con bajos niveles de formación. En el pasado pudo existir un crecimiento con altos niveles de pobreza, todo indica que en el futuro ello tiende a no ser posible.

En base a lo anteriormente señalado, aparece con claridad el por qué la pequeña minería puede ser un factor muy importante para alcanzar de manera simultánea y no secuencial un mayor crecimiento con mayor equidad sobre todo como factor de generación de empleos productivos y de descentralización económica. De igual manera, en

el ámbito de la incorporación y la difusión del progreso técnico la transformación de la pequeña minería requerirá un mayor manejo de las reservas disponibles, mejorar las técnicas de explotación e incorporar los principios básicos de la gestión empresarial moderna.

Sólo en el marco de un enfoque sistémico podrán tener lugar las acciones integrales que cubran desde el cateo y la prospección, la explotación, la generación de poder de compra, la comercialización e incorporación de valor agregado y el saneamiento jurídico de la propiedad minera.

Si vinculamos el proceso de impulso de la pequeña minería teniendo como norte tanto el crecimiento como la equidad es necesario en todo momento tener presente factores tales como su carácter de fuente de generación de empleo y en algunas zonas única fuente de ocupación y el hecho de que en muchos países constituye una actividad de fuerte componente artesanal e informalidad que difícilmente puede ser alterada.

Ello invita a enfocar la discusión que se inicia con un enfoque más pragmático que doctrinario en el cual se reconozca el rol importante del mercado, pero también se consideren sus imperfecciones y la necesidad en esta área de un papel activo del ámbito público dirigido a corregir y compensar dichas imperfecciones y a aplicar incentivos de diferente naturaleza para orientar las inversiones, la conveniencia de establecer tratamientos especiales considerando el tamaño de las empresas, de impulsar un fuerte esfuerzo en la formación de recursos humanos, de fortalecer la institucionalidad vinculada a las políticas de fomento (banca de desarrollo, instituciones de asistencia técnica, etc.) y la pertinencia de utilizar los instrumentos adecuados de política económica para estimular la descentralización y proteger el medio ambiente.

Pienso que este taller, por la seriedad del trabajo ya realizado en su preparación y por la calidad de sus participantes, podrá darnos pistas importantes para avanzar en los caminos señalados.

#### B. INTERVENCION DEL SR. WALTER RIESCO, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA DE CHILE

Al presentar el Taller de Trabajo sobre el Desarrollo de la Pequeña Minería en América Latina y El Caribe quisiera, en primer término, valorar en toda su dimensión esta iniciativa a la que ha convocado la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y que hemos patrocinado la Sociedad Nacional de Minería, en conjunto con el Ministerio de Minería, el Centro de Estudios del Cobre y la Organización Latinoamericana de Minería, OLAMI.



Examinar la situación de la pequeña minería y explorar soluciones para los difíciles momentos que afronta, es una tarea que cobra hoy particular importancia, dada la crisis que la drástica caída del precio del cobre y la plata han provocado en este sector productivo en los países de la región.

La Sociedad Nacional de Minería de Chile es una entidad gremial que agrupa en su seno a empresas mineras privadas de todos los tamaños productivos, que van desde las más grandes Compañías que aplican tecnologías de punta en sus procesos y producen altos volúmenes hasta los pequeños productores que realizan actividades extractivas en condiciones elementales y que carecen de dosis adecuadas de equipamiento.

Esta condición polifacética nos permite tener una clara visión respecto a las distintas realidades de la minería privada y acreditar el enorme esfuerzo que realiza un importante número de empresarios privados por mantener operativas sus faenas, a pesar de las dificultades que enfrentan.

Cuando la CEPAL nos planteó su interés por realizar un encuentro en el que se diagnosticara la situación particular que enfrenta la pequeña minería en los países de América Latina, nos sumamos con entusiasmo, por cuanto estimamos que todo lo que pueda hacerse para evaluar nuevas opciones para salvarla resulta útil, conveniente y necesario.

Durante las próximas horas, cada uno de ustedes tendrá la ocasión de conocer una visión general de los problemas e inquietudes que se presentan en la minería latinoamericana y abordar materias tan importantes como el impacto de los procesos productivos de la pequeña minería sobre el medio ambiente; la institucionalidad y legislación aplicables a la pequeña minería en algunos países de América Latina y El Caribe; el rol del Estado en el desarrollo de la minería; el examen de la situación de las agencias compradoras de minerales; la formación de precios de los productos mineros adquiridos internamente; y los programas de apoyo a la pequeña minería en el contexto de los nuevos modelos económicos aplicados en los países de la región, entre otros.

También se analizarán, en esta ocasión, materias vinculadas a mejoramientos en los procesos de extracción y tratamiento de minerales y se describirán nuevas opciones tecnológicas, que permitan reducir costos para mantener vigente a este sector productivo en las adversas condiciones que enfrenta.

Desde nuestra perspectiva, la permanencia y desarrollo futuro de la pequeña minería se encuentra asociado a tres elementos fundamentales:

El primero de ellos, corresponde ser asegurado por los propios productores y pequeños empresarios y consiste en adquirir la

convicción y la certeza de que la tendencia universal que hoy se impone es a la existencia de mercados abiertos y competitivos.

Internalizar esa realidad implica, como lógica consecuencia, la necesidad de ser cada vez más eficientes; preocuparse crecientemente de reducir costos; incrementar el equipamiento y la tecnología y esforzarse en aplicar criterios empresariales en la gestión de sus faenas, por pequeñas que ellas sean.

El segundo elemento corresponde al Estado, y se refiere a la necesidad de que exista una institucionalidad económica, jurídica y tributaria, que permita el afloramiento de empresas privadas, pequeñas, que exploren y exploten aquellos recursos minerales que, por no corresponder a la magnitud o dimensión de interés de las grandes Compañías, resulta útil para el Estado y la sociedad que sean explotados en pequeña escala.

La pequeña minería existirá porque la naturaleza distribuyó de un modo irregular la riqueza minera, concentrándola a veces en grandes volúmenes, y a veces en pequeños yacimientos, y estos últimos son, precisamente, aquéllos que la pequeña y mediana minería puede y debe explotar y el Estado tiene la obligación de crear las condiciones para que ello sea posible.

Lo anterior no implica solicitar subsidios, ayudas o prebendas ilegítimas, sino que requerir de la autoridad la definición de políticas claras y estables que alienten el esfuerzo privado en este rango de la actividad minera.

El tercer elemento, que es tan importante como la acción de los privados y del Estado, responde a una conjunción entre la naturaleza, el esfuerzo creador de los empresarios y la institucionalidad existente en un país: me refiero a la necesidad de fomentar la exploración y detección de nuevos y mayores recursos mineros.

Todos sabemos que la contextura geológica de América Latina permite hacer minería en prácticamente todos los países de la región. Para que ello sea posible, se requieren políticas que alienten el descubrimiento, actividad llena de riesgos e incertidumbres, que requiere ser alentada por el Estado, en cumplimiento de su rol subsidiario.

Estas materias, así como otras ideas y propuestas que surjan en el transcurso del presente Seminario-Taller, permitirán a los asistentes volver a sus países con una visión más clara y certera de las tareas que deben cometerse para impulsar el desarrollo de este sector productivo.

En el caso de Chile, mi país tiene una larga tradición minera, que nos hace depositarios de un legado que se ha ido formando con el transcurso de prolongados años de esfuerzo.



Hace ya varias décadas, la pequeña minería nacional se ha impulsado mediante la acción conjunta y mancomunada del Estado y los empresarios privados, procedimiento que ha permitido el florecimiento de innumerables pueblos y ciudades, en que la minería es la única actividad productiva.

En la actualidad, nuestros esfuerzos se orientan a ayudar a los productores en la tarea de adecuarse a la realidad de los mercados mundiales, a la nueva magnitud de los precios y a la utilización de los adelantos tecnológicos.

Nuestra experiencia, sumada a la que aportarán cada uno de ustedes, permitirá buscar nuevos caminos y soluciones creativas para lograr que miles de productores mineros, que a esta misma hora laboran a lo largo y ancho de América Latina, puedan tener la esperanza de que la actividad a la que han consagrado sus esfuerzos se mantendrá vigente con el transcurso del tiempo.

#### C. EXPOSICION DEL SR. IVAN VALENZUELA RABI, SUBSECRETARIO DE MINERIA DE CHILE

Es para mí muy grato participar en un evento en que se analizarán las posibilidades de desarrollo de la pequeña minería en América Latina y el Caribe. Cuando la CEPAL nos planteó que el Ministerio de Minería auspiciara y colaborara en la organización y definición de los temas que serían materia de análisis --junto con la Sociedad Nacional de Minería de Chile (SONAMI), la sección chilena de la Organización Latinoamericana de Minería (OLAMI) y el Centro de Estudios de la Minería y el Cobre (CESCO)-- acogimos con entusiasmo la iniciativa, considerando que este esfuerzo era no sólo oportuno sino urgente.

Sobre el particular quiero concentrar mi exposición en dos aspectos: uno referente a nuestra percepción sobre lo que está sucediendo en la minería de América Latina; y otro que tiene relación con las principales lecciones que sacamos de lo que ha sido la política de fomento a la pequeña minería en Chile. Si bien las realidades nacionales son muy heterogéneas, creo que estas lecciones pueden ser útiles a otros países de la región.

Los analistas coinciden en señalar que las perspectivas de América Latina son muy promisorias ya que los inversionistas están concentrando sus actividades no sólo en uno o dos países sino en varios países de la región.

Hay una serie de indicadores que son alentadores. Baste mencionar, por ejemplo, que las inversiones mundiales en el sector minero se estiman en unos 40,000 millones de dólares, para el período 1993-1997, de los cuales aproximadamente 10.000 millones se localizarían en los países de la región.

El hecho que América Latina capte aproximadamente el 25% del esfuerzo de inversión mundial refleja nuestras potencialidades y es posible que nuestra participación en el futuro pueda ser aún mayor si se refuerzan los gastos en exploración.

Dichos gastos equivalen en América Latina, a un poco menos del 15% de las inversiones en exploración mundiales, siendo importante mencionar que tan sólo Canadá y Australia gastan más en exploración que la totalidad de los países de América Latina.

Las inversiones mineras proyectadas indicarían que estaríamos frente a lo que podríamos denominar "la segunda gran oleada" de inversiones en minería. Lo importante es que este proceso tiene que ver con el mejoramiento del clima de inversión.

En efecto, los principales prospectos geológicos de la región eran conocidos. Lo nuevo es, en realidad, el cambio de actitud de los inversionistas extranjeros respecto de América Latina, aspecto que tiene relación con la significativa reducción de los riesgos políticos y económicos.

Es esto lo que explica el cambio en la tendencia y en la magnitud de las corrientes de inversión. La percepción del riesgo es menor, hoy en día, de lo que era hace unos años o en décadas anteriores, lo que posibilita que la inversión fluya hacia donde las ventajas geológicas están presentes.

Las reacciones favorables de los inversionistas tienen mucho que ver con las perspectivas de crecimiento de las economías de la región y con los enfoques económicos prevalecientes, aspecto que fue destacado en la intervención de Walter Riesco cuando se refirió al cada vez más generalizado carácter abierto de nuestras economías que priorizan el papel del mercado en la asignación de recursos y en las que el concepto de competitividad adquiere dimensiones estratégicas.

El ambiente favorable a las inversiones mineras tiene relación también, con la estabilidad de los sistemas democráticos que junto con las nuevas orientaciones económicas han permitido superar las relaciones de confrontación, en algunos países sumamente polarizadas, que existían con las empresas extranjeras.

A mi juicio estos son aspectos de gran relevancia que apuntan a la construcción de relaciones maduras --y sobre todo con visión de largo plazo-- entre los países de América Latina y las empresas mineras.

Por tanto estamos frente a un panorama optimista y su concreción, y esto es muy importante, depende fundamentalmente de nosotros. Este panorama, aunque es cierto que las inversiones tenderán a concentrarse, en una primera etapa, en operaciones de gran escala, tiene gran significación para los estratos pequeño y



mediano ya que es muy difícil pensar en su fomento si no existe un ambiente que sea favorable para el desarrollo de la minería.

Creo que es poco realista pretender un desarrollo sostenido a través de medidas de estímulo a la pequeña minería. Para mí, la existencia de un ambiente positivo para la minería, en general, es condición necesaria para el desarrollo de la pequeña y mediana minería.

No obstante, hay que adecuar estas condiciones ya que el desarrollo de la gran minería no garantiza automáticamente un impulso de la pequeña y mediana.

Dicho esto paso a plantear, brevemente, algunas consideraciones sobre el desarrollo de la pequeña minería en Chile.

Creemos que el aporte de nuestra pequeña minería ha sido muy relevante. No sólo por su contribución a la realización de nuevos prospectos mineros y a los beneficios económicos que se derivan de sus actividades sino también, por el significativo impacto social que tiene respecto de la generación de empleo.

Como señaló anteriormente Ernesto Ottone, hay zonas donde la única actividad es la minería y las operaciones de las pequeñas empresas permiten aprovechar recursos que no serían atractivos para quienes operan en gran escala.

Ahora bien, los primeros esfuerzos para fomentar la pequeña minería en Chile estuvieron ligados a la Caja de Crédito Minero y a la Empresa Nacional de Fundiciones que, al fusionarse, dieron origen a lo que actualmente conocemos como la Empresa Nacional de Minería (ENAMI).

Esta entidad constituyó "poderes de compra" que aseguraron la colocación de las disponibilidades de minerales en las plantas de beneficio, lo que facilitó su articulación hacia las fases de fundición y refinación. ENAMI sirvió, en realidad, de puente para que muchos pequeños y medianos mineros accedieran al mercado internacional. De no haber existido ENAMI este acceso habría sido muy difícil si no imposible para muchos productores.

Además, ENAMI desempeñó también, un rol fundamental en la formación técnica y profesional y en el desarrollo de la capacidad empresarial. En definitiva podría afirmarse que contribuyó decisivamente a la creación de una clase minera en Chile, lo que destaca la relevancia de sus funciones.

Los tiempos han cambiado. Los desafíos actuales nos llevan a pensar que es conveniente replantear las relaciones entre ENAMI y el empresariado minero. Esto tiene que ver con los cambios que debe experimentar el Estado, en el contexto de una economía abierta y

con la incorporación, de una manera mucho más explícita, de los criterios de costo-beneficio.

Estos desafíos inducen a plantear algunas interrogantes sobre cómo deberían concebirse las acciones de fomento.

En el decenio de los ochenta se confundió, a mi juicio, la necesidad de cambiar, perfeccionar o adecuar el esquema de fomento con su eliminación aunque, en la práctica, éste se confundió con una política asistencial, vinculada a las emergencias provocadas por las fluctuaciones de los precios internacionales.

Esto contribuyó a generar una visión que reducía el fomento a una actividad asistencialista que, sin duda, se hizo, más evidente cuando se elevaron las tasas de cesantía en la actividad minera, considerándose que la pequeña minería constituía un refugio para el desempleo.

Este enfoque fue la primera respuesta práctica a la necesidad de replantear la política de fomento. La segunda respuesta fue dada por el actual Gobierno que considera que las condiciones han cambiado y que no puede persistirse en una visión asistencialista.

El país ha cambiado, la estructura de la producción y los mercados mineros han variado y por lo tanto, los instrumentos de fomento deben ser distintos. Esto no significa que el Estado deje de hacer fomento ya que las barreras de entrada para los pequeños mineros se han hecho más complejas.

Hoy en día las decisiones de inversión son más estrictas, los mercados mundiales tienden muchas veces a ser más volátiles y la diferencia entre los costos de producción y los precios tienden a ser más estrechas. Todo esto hace más complicada la viabilidad económica y financiera de los proyectos mineros y en particular de las explotaciones de pequeña escala.

El fomento debe concentrarse en proyectos autosustentables y sobre todo que supongan una capacidad empresarial que pueda ajustarse a los ciclos de deterioro de los precios. Los pequeños productores deben adecuarse a los nuevos desafíos que, en síntesis, demandan una mayor productividad y por ende mayor competitividad. Hay que acomodarse a las nuevas circunstancias sin postergar los ajustes técnicos y empresariales que sean necesarios para afrontarlos.

Si los pequeños mineros no son capaces de incorporarse a este esfuerzo su viabilidad estará en cuestión.

El Estado debe ser muy activo para determinar cuáles son los principales "cuellos de botella" que dificultan el desarrollo de este estrato minero. Empero, la complejidad y la magnitud de los problemas hacen muy difícil si no imposible, que una empresa, como



ENAMI, por muy estatal y por más eficiente que sea, pueda abordarlos sin un esfuerzo sustantivo del sector privado.

Estas reflexiones me llevan a afirmar que una línea importante de acción radica en superar las dificultades que tienen los pequeños mineros para desarrollar su capacidad empresarial.

La política de fomento puede contribuir, por ejemplo, a atenuar los efectos de las fluctuaciones de los precios, operando con los mecanismos de cobertura que están disponibles en el mercado. ENAMI ha sido, en este sentido, muy activa en los últimos años pero ello no elude las responsabilidades empresariales.

Otro aspecto clave se refiere a la información geológica. No basta que exista, es necesario que esté disponible en algún mercado y que sea relativamente fácil acceder a ella, cosa que hoy en día no ocurre, con excepción de la información que, a nivel regional, proporciona el Servicio de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

Los pequeños productores tienen que hacer un gran esfuerzo en este sentido, para conocer la potencialidad efectiva de sus yacimientos, aspecto en el que pueden contribuir, vía los servicios de asistencia técnica, los organismos del Estado.

El problema del acceso al crédito es también, muy importante. Sin embargo, las experiencias de la banca sectorial no han sido muy alentadoras y en algunos países de la región han sido un fracazo. Una alternativa podría ser la creación de fondos específicos pero siempre estará presente el problema de las garantías que guarda relación con la dimensión de las reservas probadas.

ENAMI puede jugar, en este sentido, un papel muy importante lo cual tiene también, relación con el saneamiento jurídico de las pertenencias mineras.

El Programa de Reconocimiento Minero que será analizado cuando se expongan las acciones de fomento de ENAMI, puede contribuir de manera importante a que los pequeños mineros mejoren sus atribuciones como sujetos de crédito. Además, en la medida que se amplíe y difunda la información geológica serán posibles mayores puntos de contacto con el mercado de capitales.

Otro aspecto que tiene gran relevancia es la asistencia técnica pero requiere cambios de fondo en la mentalidad empresarial, factor en el que convergen una serie de patrones culturales, reñidos con la modernidad, que es necesario superar.

En efecto, en algunos pequeños empresarios está muy presente la valoración del paternalismo estatal.

En ciertos momentos el excesivo paternalismo se tradujo en serias distorsiones de precios y en señales económicas inadecuadas

que originaron beneficios efímeros y que incluso determinaron desaliento en los inversionistas debido al carácter discrecional de una serie de mecanismos que influenciaban los niveles de rentabilidad.

Tenemos que concordar en que lo que se requiere es un proceso de reconversión productiva que suponga un mejor conocimiento de las reservas, una mayor incorporación de progreso técnico y niveles más eficaces de organización y gestión empresariales.

Los reducidos márgenes entre costos y precios que se vislumbran exigen una mayor productividad. Un pequeño minero que opere yacimientos de baja ley, con técnicas obsoletas de explotación y baja calificación de la mano de obra simplemente no está en capacidad de enfrentar los desafíos que viene imponiendo el mercado minero.

Para impulsar este proceso se requiere de instrumentos flexibles y adecuados a las circunstancias. En este sentido, considero que el esfuerzo realizado por el Programa de Apoyo y Modernización de la Minería Artesanal (PAMMA) ha permitido abrir un camino en esta dirección, priorizando a los productores que registran una menor incorporación de progreso técnico.

En resumen, creo que la tarea se concentra en identificar a los productores viables y en promover el desarrollo de su capacidad empresarial, aspecto en el que resultaría conveniente también, estimular formas empresariales asociativas.

Estas acciones tendrán que complementarse de todas maneras, con otras que corresponderán a una red más social que productiva, para atender las necesidades de las zonas mineras que concentran un gran número de productores poco factibles. No obstante, debo precisar que estas acciones escapan del ámbito propiamente minero ubicándose, más bien, dentro del campo de los programas de apoyo y promoción social.

Termino señalando que soy optimista respecto del desarrollo de la pequeña minería si es que se supera el paternalismo y si los productores son capaces de enfrentar los nuevos desafíos y oportunidades que ofrece el mercado minero.

## II. SINTESIS DE LAS PONENCIAS

### TEMA 1: SITUACION DE LA PEQUEÑA MINERIA EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE: PRESENTACION DE LA CEPAL Y DE LOS PAISES PARTICIPANTES

Moderador: Sr. Jorge Berghammer, Director Ejecutivo del Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) de Chile.

#### A. EXPOSICION DEL SR. FERNANDO SANCHEZ ALBAVERA, FUNCIONARIO DE LA DIVISION DE RECURSOS NATURALES Y ENERGIA DE LA CEPAL SOBRE EL FOMENTO DE LA PEQUEÑA MINERIA: OPCIONES Y POSIBILIDADES

1. El Sr. Sánchez Albavera destacó los propósitos generales del Taller de Trabajo precisando que el tema de las políticas de fomento a la pequeña minería adquiriría especial relevancia en momentos en que existía, dentro de la región, una marcada tendencia a aplicar políticas económicas neutras. Es decir, que no privilegiaban a uno u otro sector productivo y que descartaban un manejo discriminatorio de los instrumentos de la política económica.

En este sentido señaló que la cuestión del fomento a la pequeña minería debería ubicarse dentro del contexto más reciente de las reformas económicas emprendidas por los países de América Latina y el Caribe.

2. Desde esta perspectiva los temas que deberían concentrar la atención de los participantes deberían referirse, entre otros aspectos, a los siguientes:

a) El papel que debería cumplir el Estado dentro de un contexto en que se privilegia el mercado.

b) La procedencia de aplicar incentivos de diferente naturaleza para estimular y orientar las inversiones (créditos preferenciales, exoneraciones tributarias, subsidios etc).

c) La conveniencia de aplicar tratamientos especiales considerando la dimensión de las empresas.

d) La institucionalidad vinculada a las políticas de fomento.

e) La pertinencia de utilizar los instrumentos de la política económica para estimular la descentralización.

3. De acuerdo a este criterio los temas señalados en el párrafo anterior deberían analizarse considerando que la pequeña minería es una fuente de generación de empleo y en algunas zonas es la única fuente de ocupación, cumpliendo además, un papel trascendente dentro de las políticas de descentralización. Por otro lado, no debería olvidarse que la pequeña minería constituye una modalidad de respuesta a la problemática social de algunos países de la región, dado su carácter artesanal y la informalidad existente, que demanda la intervención del Estado. Esta se justificaría adicionalmente si se toma en cuenta que estas actividades no se relacionan de manera armoniosa con el medio ambiente.

4. El expositor se refirió también, a dos de los propósitos centrales de la propuesta de "Transformación Productiva con Equidad" formulada por la CEPAL. Estos se refieren a la necesidad de que el crecimiento y la distribución del ingreso sean procesos simultáneos y no secuenciales y a que la difusión e incorporación del progreso técnico adquiera un carácter "sistémico".

Al respecto destacó que el desarrollo de la pequeña minería podría contribuir a la consecución de una mayor equidad considerando sus impactos en la generación de empleo y en la descentralización económica, factores que repercutirían favorablemente sobre la distribución del ingreso.

Añadió además, que el fomento de la pequeña minería requeriría de un esfuerzo "sistémico". Esto es que responda a una lógica de conjunto y no a acciones parciales. El enfoque "sistémico" abarcaría por tanto, acciones integrales que cubrirían desde el cateo y la prospección; el mejoramiento de las técnicas de explotación y el saneamiento jurídico de las áreas explotadas, incluyendo la comercialización y el mayor grado de procesamiento.

5. El Sr. Sánchez Albavera se refirió finalmente, a las conclusiones de un estudio preliminar sobre la situación de la pequeña minería en algunos países de la región, realizado por la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL, poniendo énfasis en las siguientes:

a) No existe un criterio universalmente válido para estratificar la minería según el tamaño de las operaciones. Estos varían según las características de los productos mineros y las particularidades nacionales, razón por la cual se aprecia una gran heterogeneidad dentro de la Región.



b) El volumen de producción es el criterio que aplica la mayoría de los países de la región. Sin embargo, este criterio debería asociarse con otros que tienen relación con el carácter empresarial de las operaciones.

Este carácter dependería, entre otros factores, del capital de las empresas, del número de trabajadores, de las técnicas de explotación, del grado de elaboración alcanzado, de la capacidad comercial y del acceso al crédito.

c) La pequeña minería es una realidad compleja. Dentro de ella coexisten diversos estratos que tienen relación con el grado de incorporación del progreso técnico. Así puede identificarse una minería de carácter artesanal que se caracteriza por la fuerte dosis de trabajo manual; una pequeña minería semi-mecanizada que utiliza algunos equipos de perforación y de transporte; y otra de mecanización incipiente en la que existiría un cierto grado de conocimiento del potencial existente y equipos de procesamiento para concentrar los minerales.

d) Las políticas de fomento vigentes se sustentan en el convencimiento de que las explotaciones mineras de pequeña escala pueden jugar un papel importante en la articulación productiva interna y en la generación de empleo, así como respecto de la elevación de los niveles de ingreso en zonas deprimidas.

En algunos países de la región combinan diversos tipos de acciones que incluyen entre otros aspectos el saneamiento jurídico de las pertenencias mineras; la formalización y organización empresarial de las operaciones; la prestación de servicios de asistencia técnica, en materia geológica, de extracción y procesamiento; la conformación de poderes de acopio, procesamiento y comercialización; capacitación y adiestramiento; y fondos especiales orientados a promover la exploración y explotación mineros.

e) De las experiencias regionales y de otros países en desarrollo puede concluirse que las áreas-problema de mayor sensibilidad en las operaciones de la pequeña minería tienen relación con aspectos tales como: concesiones y pertenencias mineras; estabilidad de las operaciones; conocimiento del patrimonio minero en explotación; capacidad empresarial y disponibilidad de créditos; comercialización de los productos; criterios para la fijación de las cotizaciones; y protección del medio ambiente y del patrimonio minero.

f) Si bien estas políticas han sido cuestionadas en algunos países de la región, en otros se reconoce que el mercado registra una serie de imperfecciones, lo que justificaría la aplicación de acciones promocionales.

Estas imperfecciones tienen relación con el grado de articulación del mercado interno, la infraestructura disponible y con la existencia de situaciones especiales en algunas zonas deprimidas.

g) Es muy difícil generalizar el tratamiento a las operaciones mineras de pequeña escala considerando que las condiciones de extracción y procesamiento de los minerales son sumamente heterogéneas.

Así, por ejemplo, las condiciones técnicas de operación de los minerales metálicos, no metálicos o minerales industriales, y de los metales preciosos son muy diferentes, presentándose serias dificultades para definir las escalas de producción que recibirían el tratamiento de pequeña minería.

h) Los eventuales tratamientos diferenciales o promocionales dependerían de circunstancias especiales o de interés nacional sobre las cuales es difícil pronunciarse.

En los casos en que se justifique la aplicación de estas políticas sería conveniente tener en cuenta algunos criterios que permitan evaluar su eficacia y garantizar su transparencia. Dentro de éstos podrían considerarse los de especificidad, transitoriedad y recuperabilidad.

Por tanto, el tratamiento selectivo debería identificar claramente los sujetos-objetivo (especificidad); asumir que las medidas promocionales deberían corresponder a circunstancias excepcionales que deberían ser superadas (transitoriedad) y asegurar que los gastos en que se incurra deberían ser, de preferencia, reembolsables (recuperabilidad).

#### B. EXPOSICION DEL SR. CARLOS MOSQUERA CRUZ DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

1. El Sr. Mosquera Cruz presentó un diagnóstico de la pequeña minería en el Ecuador precisando que las instituciones que tienen relación con dicha actividad son la Corporación de Desarrollo Minero e Investigación Geológica y Metalúrgica y la Dirección Nacional de Minería adscritas al Ministerio de Energía y Minas.

2. La pequeña minería se concentra en la explotación de minerales no metálicos y en la explotación aurífera que alcanza mayor intensidad especialmente con la explotación de las gravas auríferas en la zona sur-occidental, donde se dragan terrazas de sistemas fluviales de gran significación.

La explotación subterránea se concentra en tres áreas que se encuentran en la cordillera media-sur de los andes occidentales: Molleturo de explotación polimetálica, San Bartolomé en plata y

Portovelo con operaciones polimetálicas pero centrada especialmente en oro.

3. Lo sustantivo de la producción aurífera se realiza bajo operaciones de carácter artesanal vinculadas a la explotación de centros mineros antiguos en el sureste del país, como es el caso de las zonas de Nambija y Guaysimi.

En otros casos, las explotaciones artesanales surgen de invasiones en pertenencias legalmente constituidas, las que se encuentran en zonas como Nambija, Ponce Enriquez, Portovelo y Guaysimi.

4. El Sr. Mosquera Cruz precisó, sin embargo, que existe impedimento legal para que la minería artesanal se realice donde existen derechos mineros.

La legislación vigente establece que deben matricularse para obtener las correspondientes licencias de explotación

Los mineros artesanales revisten características similares a los "pirquineros" chilenos o los "garimpeiros" del Brasil. Se estima que en el Ecuador existen unos 60,000 operadores mineros artesanales que producen, en conjunto, sobre las 10 toneladas anuales de oro.

5. Respecto de los obstáculos que afectan el desarrollo de la pequeña minería artesanal en el Ecuador, el expositor destacó los que tienen relación con la ausencia de una cultura empresarial, la cobertura de los servicios de asistencia técnica, el bajo nivel tecnológico, la reducida productividad, los problemas de comercialización y el impacto negativo sobre el medio ambiente.

6. La minería artesanal opera con equipos manuales, equipos simples y portátiles y con técnicas de extracción y procesamiento muy rudimentarios. Existe por tanto, un deficiente tratamiento de los minerales, lo que redundará en el bajo nivel de pureza de los productos metálicos.

Por otro lado, predomina el comercio clandestino del oro que se explicaría por los mejores precios que ofrecen los operadores del contrabando y por lo engorroso de los trámites para comercializarlo legalmente.

7. Mosquera Cruz destacó finalmente, el negativo impacto de la minería artesanal sobre el medio ambiente debido al uso de reactivos y materiales utilizados en las faenas mineras que contaminan el suelo, las aguas, a la vez que afectan la flora y la fauna.

### C. EXPOSICION DEL SR. EDGARD GARZON, MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA DE COLOMBIA

1. El Sr. Garzón hizo una amplia exposición sobre los criterios y definiciones que contempla la legislación vigente para los efectos de la estratificación minera, presentó un estado-situación de la pequeña minería y destacó los principales programas de promoción que se encuentran en marcha.

2. Existen diversas agencias que tienen relación con la pequeña minería que según el expositor podrían clasificarse de la siguiente forma: Establecimientos Públicos Adscritos (INGEOMINAS e INEA); empresas industriales y comerciales del Estado como ECOPETROL, MINERALCO, CARBOCOL y otras; Unidades de Apoyo Interno como las unidades de Planeación Minero-Energética y de Información Minero-Energética; y las Direcciones Generales de Minas, Hidrocarburos y Energía Eléctrica.

3. De acuerdo al último censo, efectuado en 1988, en Colombia existían 8,235 unidades de explotación minera de las cuales se estimaba que un 70% correspondían a la categoría de "minería de subsistencia".

El 63% de las unidades mineras estaban dedicadas a la explotación de oro y el 85% de éstas se localizaba en depósitos de tipo aluvial. El 17% del total de las unidades operativas estaba dedicada a la minería de carbón y el 20% restante correspondía a una gama del orden de las 34 variedades de minerales.

4. Exceptuando los proyectos mineros de El Cerrejón, Zona Norte, Cerromatoso (ferronickel), Acerías Paz del Río, Mineros de Antioquia y la empresa Frontino Gold Mines Ltd., el resto de los proyectos mineros pueden ser considerados en las categorías de medianos, pequeños y de subsistencia, aunque las explotaciones de caliza para la producción de cemento y materiales de construcción constituyen un rubro muy significativo.

5. La minería colombiana es muy heterogénea. En el caso del oro se encuentran pequeñas explotaciones de dos a tres toneladas diarias de material bruto (minería de subsistencia) hasta explotaciones que alcanzan a manipular hasta 600 toneladas por día. Los procesos metalúrgicos revelan fuertes diferencias en la recuperación cuyos rangos varían entre 50% y 98%, mientras que los rendimientos de producción de oro fluctúan entre 0.5 y 1.0 toneladas hombre/turno.

En el caso del carbón existen minas que producen sólo cuatro o cinco toneladas al día hasta proyectos de 30,000 toneladas diarias (Cerrejón y Zona Norte). A excepción de metales preciosos, calizas, hierro, ferronickel, asbestos, caolines, arcillas y otros pocos minerales industriales, no existen en Colombia otras explotaciones mineras importantes.



6. La pequeña minería colombiana, como en otros países de América Latina y el Caribe, realiza sus actividades con una tecnología y capacidad empresarial muy rudimentarios.

Estas se caracterizan por su baja intensidad de capital y elevados requerimientos de mano de obra, niveles de producción de subsistencia, muy reducido acceso al crédito, aplicación de técnicas obsoletas, etc.

7. Para ilustrar esta situación, el Sr. Garzón manifestó, por ejemplo, que para el beneficio del oro sólo existen dos o tres plantas debidamente tecnificadas y que la mayor parte de las unidades operativas emplean medios manuales para el arranque y carga del mineral; tracción humana y/o animal para el transporte del mismo; molinos de pistones de tres a cinco toneladas diarias de capacidad y sistemas de cianuración por percolación con procesos de más de treinta días de duración para el beneficio del mineral y extracción del metal.

No obstante, la baja tecnología empleada y la baja recuperación metalúrgica, la producción alcanza, en promedio, a 32 toneladas de oro al año, la que corresponde, en su mayor proporción, a la minería de subsistencia.

8. El expositor se refirió también, a los problemas ambientales generados por la pequeña minería. Destacan entre éstos, la desaparición completa o parcial de la capa productiva de los suelos; la sedimentación acelerada de las fuentes de agua; aumento en las ocurrencias de erosión, alteración de redes de drenaje, contaminación del agua superficial con reactivos metalúrgicos (cianuro y mercurio principalmente), destrucción de especies vegetales y animales nativas, y disposición desordenada de material estéril, entre otros.

9. El Sr. Garzón destacó que, según el Censo Nacional Minero de 1988, alrededor de 3,613 explotaciones mineras utilizan agua para algunos procesos de beneficio de los minerales. Sin embargo, sólo 21 de 82 explotaciones, que declararon realizar procesos de cianuración, hacen algún tratamiento del agua de desecho diferente a conducirlos a fuentes y quebradas.

De otra parte, diariamente se acumulan 71,656 toneladas de material estéril proveniente de 925 unidades de explotación que suministraron información.

Otro factor de deterioro ambiental deriva de la explotación anti-técnica del carbón que provoca hundimiento de los terrenos por desprendimiento de las rocas superiores de los mantos explotados. De otro lado, las explotaciones de canteras para la obtención de materiales de construcción, arcillas y arenas industriales, sin medidas de control ambiental constituyen un factor perturbador de los ecosistemas y del paisaje en general.

10. El expositor destacó también, la ausencia de estudios de pre-factibilidad y factibilidad al extremo que existe reducida información sobre la cantidad y la calidad de los minerales comúnmente explotados. Por otro lado, problemas de orden público en las zonas mineras han desalentado a los potenciales inversionistas privados.

Sin embargo, se están iniciando nuevos proyectos mineros. Es el caso de la explotación de minerales de cobre en El Dovio y Alizales en Nariño y de la explotación de metales preciosos en la zona baja de Marmato en Caldas, mientras que los proyectos de explotación de asbestos en la zona de Campamento en Antioquia y de cobre en Carmen de Atrato han experimentado problemas de orden interno.

11. Dentro de los programas de apoyo a la pequeña minería el Sr. Garzón destacó los siguientes:

a) Programa de Apoyo a la Industria del Carbón

En lo que se refiere a la exploración este programa pretende identificar y caracterizar las reservas carboníferas mediante labores de prospección e investigación geológica y estudios de pre-factibilidad para el desarrollo de nuevos proyectos.

En materia de asistencia técnica, se busca que la explotación del carbón se realice de manera eficiente, con un mínimo de impacto ambiental y de deterioro de los yacimientos. También se desarrolla un programa de seguridad y salvamento minero con el propósito de capacitar y entrenar personal que colabore en la previsión de riesgos y en la atención de emergencia sobre la base de estaciones regionales y puntos de salvamento minero.

Las acciones en el campo financiero tienen por objetivo recaudar y distribuir el impuesto al carbón, de acuerdo con los parámetros establecidos por ley, y facilitar el acceso al crédito. Además, se contempla también, la ejecución de obras para el mejoramiento de la infraestructura física y social de las zonas mineras.

Por último, se consideran una serie de acciones orientadas a desarrollar el mercado nacional mediante la identificación y ejecución de proyectos que amplíen la demanda interna. Dentro de estas acciones se viene promoviendo el consumo de briquetas de carbón para sustituir el uso de leña, lo que permitirá reducir el negativo impacto ambiental y suministrar a los usuarios rurales un combustible alternativo.

Para cumplir con estos propósitos se contempla la construcción de una planta piloto para producir briquetas de carbón en Antioquia que tendría una capacidad superior a las 10,000 toneladas al año.

b) Programa de Asistencia Técnica y Fiscalización de la Actividad Minera

A través de este programa el Ministerio de Minas y Energía impulsa el establecimiento de Comités Regionales Mineros como un mecanismo que facilite la concertación entre el Estado, los productores y los consumidores.

Se avanza también, en la legalización y fiscalización de minas. En 1992, esta labor cubrió 102 municipios y permitió asistir a unas 700 minas lo que permitió actualizar el censo de centros de explotación, y algunos registros de producción, fiscalizar los trabajos amparados por títulos mineros, promover formas asociativas de producción, y dar asistencia relativa al mejoramiento de la extracción y beneficio de los minerales.

c) Programa de INGEOMINAS

Este programa se concentra en la realización de estudios geológicos y geomorfológicos a fin de avanzar en la elaboración de la cartografía correspondiente e identificar y estudiar los posibles yacimientos. Dentro de este programa se han escogido como áreas prioritarias las siguientes: valle superior del Magdalena, Región Caribe, Región Pacífica y Región Cordillerana o zona andina.

d) Programas de MINERALCO

Las acciones de promoción de Minerales de Colombia (MINERALCO) comprenden un conjunto de acciones vinculadas a la prospección y evaluación de yacimientos mineros, capacitación y asistencia técnica y elevación del grado de procesamiento que se realizan a través de:

- El Programa de Metales Preciosos (proyecto aurífero del Taraira en Vaupes; proyecto Pole, Ataco en Tolima; proyecto Riosucio - Chigorodo - Mutaca en Antioquia; y proyecto sur de Bolívar, Morales en Bolívar).

- Fondo de Fomento de Metales Preciosos (desarrollo y evaluación de distritos mineros; crédito minero; asistencia técnica minera y jurídica; y capacitación en procesos de beneficio de minerales).

- Programa de Minerales Industriales (yesos y rocas ornamentales).

- Planes Regionales de Desarrollo Minero Ambiental (instalación de unidades de asistencia minera, administración de recursos no renovables).

e) Programas de las Divisiones Regionales de Minas que comprenden acciones de asistencia técnica en las áreas de exploración y explotación de minerales, beneficio de minerales y metalurgia y salud ocupacional.

12. Dentro de los programas auspiciados por agencias extranjeras deben mencionarse los que tienen relación con la exploración geológica que son promovidos por la Japan International Cooperation Agency; por el Servicio Geológico y por el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) del Gobierno de Canadá.

D. EXPOSICION DEL SR. TOMAS ASTORGA, ASESOR DEL MINISTERIO DE MINERIA DE CHILE

1. El Sr. Astorga destacó el aporte de la minería a la economía nacional, la significación de la pequeña minería y los factores que deberían tenerse en cuenta para promover las operaciones de pequeña escala.

2. En 1992, la minería generó por concepto de exportaciones 4,633 millones de dólares lo que equivalió al 48% del ingreso de divisas, de los cuales tan sólo el cobre representó el 38% de las exportaciones de Chile.

El aporte tributario de la minería supera el 15% de los tributos totales, mientras que de los ingresos fiscales en moneda extranjera la minería aporta el 90%.

El sector minero, excluyendo el sector energético (carbón y petróleo), genera directamente unos 68,000 puestos de trabajo, estimándose que, en términos familiares, unas 300,000 personas dependen de la minería. Por otro lado, se considera que la generación de empleo indirecto fluctúa entre 1 y 4 puestos de trabajo en los nuevos proyectos mineros.

3. En cobre, oro y plata operan unos 40 productores de mediana y gran minería y alrededor de 2,500 de pequeña magnitud. A éstos se agregan unos 4,000 mineros artesanales, comúnmente denominados "pirquineros". Completan el espectro productivo la minería de hierro y los productores polimetálicos con cuatro empresas de mediana minería y 65 productores medianos y pequeños de la minería no metálica.

4. De acuerdo a lo expuesto por el Sr. Astorga, en Chile existen definiciones jurídicas para los estratos de la gran, mediana y pequeña minería. Sin embargo, estas definiciones no coinciden, a plenitud, con las que se consideran para los efectos estadísticos o de aplicación de las políticas de fomento.



La Empresa Nacional de Minería (ENAMI) registra como pequeño productor minero al que extrae menos de 200 toneladas por día (TPD) de minerales para su venta directa o procesamiento.

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) considera, para fines estadísticos, como pequeños productores, a aquéllos que obtienen solamente minerales, clasificando como de mediana escala a los que cuentan con instalaciones de procesamiento o beneficio.

Asimismo, para efectos tributarios, el Servicio de Impuestos Internos distingue entre los estratos de pequeña minería artesanal, mediana y gran minería.

5. El Sr. Astorga presentó una estimación de lo que representa la pequeña minería sobre la base de una combinación de los criterios utilizados por SERNAGEOMIN y ENAMI.

Según dichos criterios pueden identificarse 126 pequeños productores de concentrados que tienen una producción del orden de los 198 millones de dólares y generan 8,800 puestos de trabajo; a unos 2,400 pequeños productores de minerales cuyo valor de producción se estima en 34 millones de dólares y que dan ocupación a 9,400 trabajadores; a 26 productores no metálicos que tienen una producción equivalente a 6 millones de dólares y que proporcionan 1,500 puestos de trabajo, a los que deben agregarse 4,000 "pirquineros" (minería artesanal).

6. Se estima que más del 97% de las unidades productivas mineras son de pequeña escala con una producción anual cuyo valor se estima en unos 240 millones de dólares.

Resulta interesante que, con un mínimo de inversión, aporten cerca del 3% de los ingresos de divisas de Chile y alrededor de 20,000 puestos de trabajo, todo lo cual favorece una serie de eslabonamientos económicos que tienen un gran impacto regional.

Se estima que un puesto de trabajo en la pequeña minería tiene un costo que fluctúa entre 5,000 y 30,000 dólares de inversión frente a un costo del orden de los 300,000 dólares en la gran minería.

7. Los pequeños productores de concentrados y precipitados tienen instalaciones para procesar minerales propios o ajenos, con una capacidad por debajo de las 200 TPD (unas 5,000 toneladas por mes). Estos productores venden sus concentrados a ENAMI, a través del sistema tarifario, mientras que los más estables lo hacen mediante contratos especiales de venta.

Los de mayor capacidad de procesamiento cuentan con una mejor gestión empresarial pero en la mayoría de los casos la gestión es

regular e incluso deficiente, siendo muy vulnerables a las fluctuaciones del mercado.

Estos productores entregan hasta 350 toneladas por mes de concentrados o precipitados, lo que equivale a unas 900 toneladas de cobre fino al año. El 71% registra una presencia media anual de ventas no superior a seis meses lo que da una idea de la precariedad de sus actividades. La mitad son propietarios de las pertenencias mineras y generan el 50% del empleo de este subsector.

Sus costos de producción incluyen fletes de hasta 120 km para llegar a la agencia de compras más cercana. El 29% restante tiene una presencia de ventas de 11 a 12 meses y en su mayor parte son propietarios de las pertenencias mineras. Sin embargo, sus operaciones deben cubrir fletes de hasta 270 km hasta el poder comprador más cercano. No obstante, estos productores tienen la mayor consolidación empresarial dentro de la pequeña minería.

8. Los pequeños productores de minerales los venden en bruto a ENAMI, mediante el sistema de tarifas o mediante contratos de venta, o a plantas procesadoras privadas. Estos productores son los de menor tamaño, cuentan con reducida autonomía de procesamiento y enfrentan problemas de agotamiento de sus reservas y desgaste de sus equipos de producción.

Entre los 900 proveedores de minerales de cobre más importantes que negocian con ENAMI, el 89% realiza entregas del orden de las 60 toneladas mensuales con leyes medias de 2,9% de cobre y tienen una presencia media anual de ventas de seis meses. Sólo el 40% son propietarios de las pertenencias mineras siendo el resto arrendatarios o contratistas. Estos productores generan el 74% del empleo del subsector.

El 11% restante tiene una producción mensual que fluctúa entre 350 y 2,300 toneladas, con leyes de 2,2% a 2,7% de cobre. Su presencia media anual de ventas es de 10 a 11 meses y en su mayoría son arrendatarios de las minas, lo que implica el pago de una regalía a los propietarios. Sus costos de producción fluctúan entre 15 y 17 dólares por tonelada de mineral aunque, en algunos casos, pueden llegar a 25 dólares. Las distancias medias de fletes hasta las agencias compradoras más cercanas varían entre 50 y 73 km, lo que tiene fuerte incidencia en sus costos.

9. Los "pirquineros" o mineros artesanales, cuyo número varía por factores estacionales, trabajan, por lo general, de manera informal y en pertenencias ajenas. Sus métodos de trabajo son comúnmente manuales, muy inseguros, de baja productividad y asimilados por tradición. Sus ingresos son reducidos y comercializan sus productos a través de intermediarios.



10. Si bien la pequeña minería opera básicamente, con minerales de cobre y oro tiene también, una presencia en la explotación de minerales no metálicos.

Los pequeños productores explotan unas 20 variedades de minerales no metálicos dentro de los que destacan abrasivos, arcillas, rocas ornamentales, minerales semi-preciosos, sal, cuarzo, feldespato, azufre, baritina y apatita.

11. El Sr. Astorga propuso una serie de medidas para promover el desarrollo sustentable de la pequeña minería chilena dentro de las que deben mencionarse las siguientes:

a) Establecer mecanismos para aprovechar economías de escala en las diversas fases de la actividad minera entre las que podrían considerarse instalaciones fijas o portátiles que sirvan a grupos de productores, lo que permitiría reducir costos de fletes y procesamiento; sistemas de servicios de adquisición o importación de insumos; y módulos de servicios mineros.

b) Establecer fondos de capital de riesgo para exploración y desarrollo de nuevos recursos minerales combinando los esfuerzos públicos y privados.

c) Promover el desarrollo de otros minerales, especialmente polimetálicos y no metálicos.

12. Finalmente, planteó la necesidad de fortalecer los programas de fomento que ejecutan ENAMI y otros organismos públicos y privados, así como los programas de protección ambiental y, cuando las reservas de minerales lo permitan promover el desarrollo de nuevos proyectos, combinando la capacidad de ENAMI con la del sector privado para potenciar operaciones de mayor envergadura.

A criterio del Sr. Astorga, resulta importante fomentar la pequeña minería, considerando los beneficios económicos y sociales derivados de su actividad, los que adquieren especial relevancia dada la existencia de tradición y cultura mineros y el potencial geológico existente. Dentro de esta perspectiva, la pequeña minería podría contribuir a enfrentar los problemas de pobreza en algunas regiones, especialmente en las zonas rurales, si es que se garantiza su sustentabilidad económica en el marco de los procesos de modernización productiva, lo cual tendría efectos favorables sobre la equidad.

#### E. EXPOSICION DEL SR. ALBERTO ROCHEFORT REPRESENTANTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA DE CHILE.

1. El Sr. Rochefort puso énfasis en el aporte económico y social de la pequeña minería y en los problemas que confronta en la actualidad.

Así, durante 1992, la pequeña minería produjo unas 52,000 toneladas de cobre fino en la forma de minerales y concentrados, lo que representó aproximadamente el 2,6 % de la producción nacional de cobre fino y el 6,4 % de la producción de la minería privada.

En el mismo año, la pequeña minería produjo 1,6 toneladas de oro lo que equivalió al 3,74 % de la producción nacional de oro mientras que su aporte a la producción de plata alcanzó solamente al 0,68 %.

2. El Sr. Rochefort destacó que si bien el aporte económico de la pequeña minería puede considerarse reducido su contribución social tiene gran relevancia dado que, en algunas zonas, constituye la única fuente de trabajo y que además, su actividad genera una serie de efectos indirectos.

3. Dentro de los problemas más relevantes que afectan a la pequeña minería chilena, el expositor se refirió, básicamente, a los siguientes:

a) Fluctuaciones a la baja de los precios internacionales.

b) Deterioro del tipo de cambio real, entre 1989 y noviembre de 1993, que estimó en un 35 % respecto del Índice de Precios al Consumidor (IPC). Esto significa que los costos reales de los pequeños productores habrían aumentado como resultado del menor valor real de la divisa por lo que se requeriría una política que promueva un tipo de cambio real más elevado y sostenible en el tiempo.

c) Cobros elevados, por parte de ENAMI, en algunos de los cargos de tratamiento como por ejemplo, los correspondientes a recuperaciones metalúrgicas y al valor del ácido sulfúrico.

d) Altos precios de algunos insumos como los explosivos, ácido sulfúrico, energía eléctrica y petróleo derivados de la existencia de posiciones monopólicas de mercado.

e) Ausencia de estudios de reservas que permitan programar las explotaciones en el largo plazo, con leyes parejas y explotaciones de bajo costo. A su criterio, esto no sólo imposibilita la explotación racional de los depósitos sino que dificulta la asignación de valor a las reservas lo que, a su vez, afecta el acceso al crédito.

f) Necesidad de una mayor capacitación empresarial a fin de que los pequeños mineros puedan aplicar nuevas tecnologías y descubrir nuevas reservas que permitan mantener el valor adquisitivo de los minerales y proyectar las operaciones a futuro.

4. El Sr. Rochefort precisó que el fomento de la pequeña minería no debería encuadrarse dentro de medidas paternalistas sino



dentro de una orientación que refuerce la capacidad empresarial y sobre la base de políticas claras y de una mayor eficiencia de los entes públicos compradores que no deberían traspasar sus ineficiencias a los pequeños productores.

5. Finalmente, remarcó que el fomento de la pequeña minería debe entenderse como un catalizador entre el mercado puro y las obligaciones sociales que tiene el país con la minería lo que requiere de compromisos y definiciones que permitan una proyección de largo plazo. En este sentido, el aunar ideas y acuerdos entre los interesados que se conviertan en hechos concretos será, en definitiva, lo único que establezca en el tiempo a la pequeña minería.

F. EXPOSICION DEL SR. RAUL MORALES PRESIDENTE DE LA ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE MINERIA Y REPRESENTANTE DE FIDEICOMISO DE FOMENTO MINERO DE MEXICO

1. El Sr. Raúl Morales se refirió básicamente, al marco institucional vinculado a la pequeña minería, a las nuevas disposiciones mineras, a las actividades de los organismos gubernamentales que cumplen funciones de promoción y a algunos problemas que vienen afectando a dicha actividad.

2. La representación gremial la ejerce la Federación Nacional de la Pequeña Minería (FENAMPAC) mientras que, a nivel gubernamental, existen dos organismos que apoyan a la minería que está dividida en pequeña, mediana, grande y social.

Estos son, el Consejo de Recursos Minerales que se encarga de la prospección y exploración, así como de la difusión de la información correspondiente; y el Fideicomiso de Fomento Minero que promueve la minería mediante créditos, a tasas preferenciales; seguimiento y supervisión de proyectos; asistencia técnica y capacitación.

3. El Sr. Morales destacó que la minería se vio afectada por disposiciones y procedimientos complejos y excesivamente regulatorios y por una serie de derechos fiscales que sobregravaban la producción razón por la cual la Administración, que inició sus funciones en 1988, puso énfasis en la transformación del referido marco jurídico.

Es así que el 25 de septiembre de 1992 entró en vigencia una nueva legislación minera que establece el dominio directo e imprescriptible de la Nación sobre los recursos minerales; exploración y explotación de éstos por particulares y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal; y la obligación de ejecutar y comprobar obras por parte de sus titulares (amparo por el trabajo).

A juicio del expositor el nuevo marco legal otorga mayor seguridad jurídica a las concesiones mineras; evita el mantenimiento de concesiones ociosas; aplica criterios de desregulación y simplificación administrativa y promueve un mayor protagonismo del sector privado.

Asimismo, dispone la formulación de programas de apoyo a la pequeña minería y posibilita la canalización de capitales de riesgo a estas actividades considerando el saneamiento financiero y la viabilidad técnico-financiera de los proyectos.

4. Respecto a las acciones de promoción, el Sr. Morales destacó que el Fideicomiso de Fomento Minero tiene más de 50 años de experiencia y cuenta con nueve oficinas ubicadas en las principales zonas mineras del país.

Dicha institución otorga créditos para la pequeña y mediana minería, a tasas preferenciales, con plazos de amortización y de gracia de 13 y 3 años para inversión y de hasta 5 y 1 años respectivamente, en créditos de habilitación o avío.

Los requisitos que se exigen son los necesarios para la determinación de la viabilidad técnico-financiera de los proyectos mineros. La modalidad de financiamiento a la pequeña y mediana minería es por medio del redescuento bancario por lo que el Fideicomiso de Fomento Minero actúa como "banca de segundo piso". Dicha entidad asesora a los prestatarios en la elaboración de los expedientes técnicos-financieros y realiza labores de supervisión y seguimiento de los créditos otorgados.

5. La "derrama" crediticia anual promedio de dicho organismo es de USA 100 millones de dólares de los cuales el 20 % corresponde a recursos propios y el 80 % a recursos provenientes de préstamos del Banco Mundial.

Los créditos están disponibles para todos los minerales, sean éstos metálicos o no metálicos, siendo importante destacar que éstos se canalizan principalmente a proyectos orientados a elevar el valor agregado de la producción minera.

6. Finalmente, el expositor se refirió al impacto negativo que ha venido teniendo el descenso de las cotizaciones internacionales sobre los principales rubros de la producción minera y en particular en aquéllos que representan el 67 % del valor de la producción metalúrgica nacional como son cobre, zinc, plata, oro, molibdeno y azufre.

El Sr. Morales remarcó que el estrato más afectado por la caída de las cotizaciones es el de la pequeña minería debido a las deudas acumuladas, a sus reducidas escalas de operación, al bajo nivel de mecanización y en general, a la elevada vulnerabilidad de

sus operaciones respecto de las fluctuaciones de los mercados internacionales.

G. EXPOSICION DEL SR. LUIS FELIPE RODRIGUEZ DEL MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BASICA DE CUBA

1. El Sr. Rodríguez hizo una amplia exposición sobre la organización de la minería en Cuba, destacando su carácter predominantemente estatal y las perspectivas de asociación con el capital privado.

2. La minería está organizada en dos Uniones de Empresas que pertenecen al Ministerio de la Industria Básica. Una es la minería de níquel, que es la de mayor envergadura; y la otra comprende a los demás productos metálicos y no metálicos que abarca a las empresas de la pequeña minería que desarrollan actividades de explotación sobre unos 46 productos mineros.

3. La Unión de Empresas Geólogo-Mineras tiene a su cargo la pequeña minería y realiza los trabajos de prospección y exploración, de desarrollo y explotación de los yacimientos mineros así como de procesamiento que son manejados por cuatro empresas.

4. A diferencia de la pequeña minería de otros países de la región, en Cuba la organización existente garantiza:

a) Investigaciones geológicas, tecnológicas y de explotación de los yacimientos para lo cual recibe el apoyo de tres instituciones: Centro de Investigaciones para las Lateritas; Centro de Investigación y Proyectos para la Industria Minero-Metalúrgica; e Instituto de Geología y Paleontología.

b) Proyección para la puesta en marcha de nuevos yacimientos.

c) Preparación teórico-práctica de los trabajadores.

d) Medios de seguridad y capacitación en protección del trabajo.

e) Sistema de salud para los trabajadores.

5. Actualmente la pequeña minería tiene en explotación los siguientes minerales:

a) Cobre: se cuenta con tres minas en explotación que producen unas 4,000 toneladas anuales de concentrados de cobre fino de las cuales dos son minas subterráneas y una a "cielo abierto" Dichos concentrados se exportan en su totalidad.

b) Cromo: está en operación una mina subterránea que está en capacidad de producir unas 40 TM anuales de cromo refractario, de las cuales el 95 % se orienta al mercado externo.

c) Zeolita: se dispone de 12 yacimientos de zeolita natural de gran calidad con reservas probadas de 300,000 TM, pero sólo 4 se encuentran en explotación con una producción anual de 600 TM. De este mineral se obtienen una serie de productos tales como el zoad (alimentación animal), fertisol (mejoramiento de suelos y uso en fertilizantes), zook (lecho animal), línea bona-bond (sustrato para la producción de plantas y vegetales sin suelo) y otros productos para el tratamiento de residuales absorbentes y cemento puzolánico.

d) Carbonato de Calcio: existe un yacimiento en explotación con una capacidad de producción anual de 200 TM. (Uso industrial en la alimentación de animales, pintura, gomas y en siderurgia).

e) Magnesita: se cuenta con un yacimiento en explotación para la producción de magnesita semicalcinada. (Uso como fertilizante en el tabaco, café y cítricos).

f) Dolomitas: se dispone de un yacimiento en explotación con una capacidad instalada de 150 TM al año (uso en fertilizantes).

g) Bentonita: existe un yacimiento en explotación que registra una producción anual del orden de las 12 TM. (Uso en fundición y lodos de perforación).

h) Arena Sílice: existen 2 yacimientos en explotación con una capacidad instalada de 450 MM3 anuales (usos en la producción de vidrio, en fundición y producción de silicato).

i) Rocas Fosfatadas: se encuentran en explotación 3 yacimientos con una capacidad de producción anual de 120 TM anuales (uso en la industria de fertilizantes).

j) Asfaltita: se explota un yacimiento que produce 20 Tm anuales (uso energético).

6. Debido a la escasez de recursos financieros se han abierto negociaciones con el capital extranjero que están a cargo de la empresa Geominera S.A. con carácter privado que está encargada de la prospección y exploración geológica y la explotación de minerales sólidos en todo el territorio nacional.

7. Como resultado de la apertura al capital extranjero se han concretado, hasta el momento, los siguientes contratos:

a) Contrato de Prospección y Exploración Geológica a riesgo con la firma canadienses JOUTEL RESOURCES LTD. para minerales de cobre, plomo, zinc, oro, plata y hierro en un área de 4.687 km<sup>2</sup> distribuidos en 11 contratos.

b) Contrato de prospección y exploración geológica a riesgo con la firma canadiense CARIBGOLD MINES INC. para minerales de cobre y oro en un área de 3.120 km<sup>2</sup> distribuidos en 5 contratos.



c) Contratos de asociación para brindar servicios a los trabajos de prospección y exploración con Heath and Sherwood International Inc. en perforación y con Scintrex Ltd. en aerogeofísica.

d) Contrato de Empresa Mixta para la exploración, explotación, desarrollo y procesamiento del Yacimiento de Cobre Mantua para la producción de 16.000 toneladas anuales de cátodos de cobre grado A (LME) con la firma canadiense MATLOCK HIERRO S.A.

8. El Decreto Ley N° 50, del 15 de febrero de 1982, regula la inversión extranjera en Cuba y faculta a las empresas estatales a crear asociaciones con inversionistas privados.

GEOMINERA S.A. tiene a disposición de los inversionistas un modelo de contrato, que sirve de base para las negociaciones, y que se aplica a todos los minerales con excepción de los radioactivos y las aguas.

La asociación contrae el compromiso de ejecutar un programa mínimo de prospección que debe ser financiado íntegramente por el inversionista extranjero, mientras que en la etapa de exploración debe cubrir solamente los gastos en divisas.

9. Si los resultados son favorables, GEOMINERA S.A. se obliga a participar en las etapas de desarrollo y explotación y el inversionista extranjero tiene garantizado su derecho a participar en la futura empresa mixta aunque el contrato establece que podría optar entre participar o transferir su derecho a un tercero aceptable para la parte cubana.

Todos los gastos vinculados a las etapas de prospección y exploración son reembolsables siempre y cuando se localice un yacimiento y el estudio de factibilidad resulte positivo, pero la recuperación se hace efectiva cuando la explotación comercial genera utilidades. El socio extranjero debe gestionar el financiamiento para la puesta en explotación del yacimiento, a nombre de la empresa mixta.

10. El Decreto Ley N° 50 establece que la parte cubana recibirá el 51% de las utilidades y la parte extranjera el 49%, aunque dicha distribución puede ser también, objeto de negociación. La empresa mixta está sujeta al régimen impositivo vigente para la inversión extranjera que grava con un 30% las utilidades netas, no existiendo ningún tipo de restricciones para las remesas de los dividendos.

Las empresas mixtas deben abonar además, un cánón de superficie cuyo monto es de 2 USA \$ por ha/año en la etapa de prospección; 5 USA \$ en la etapa de exploración y de USA 10 \$ en la fase de explotación.

La mano de obra debe ser preferencialmente cubana, excepto los cargos de dirección que se acuerden y los cargos técnicos que dicha parte no pueda suministrar. Se admite la libre exportación de hasta las dos terceras partes del salario del personal extranjero el que además, no está sujeto a tributos sobre los ingresos individuales.

H. PONENCIA DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA DEL PERU,  
ELABORADA POR SU PAST-PRESIDENTE SR. AUGUSTO BAERTL  
MONTORI, GERENTE GENERAL DE LA COMPAÑIA MINERA  
MILPO 1/

1. La Sociedad Nacional de Minería y Petróleo del Perú presentó una ponencia, elaborada por el Sr. Baertl Montori, quien destacó que la minería tuvo que enfrentar no sólo el reto que representa la agreste geografía peruana sino también, programas y políticas de gobierno basadas en la extracción de sus recursos y, en la última década, el flagelo del terrorismo.

A su criterio, la minería peruana alcanzó un exitoso nivel de desarrollo en las décadas de los cincuenta y sesenta, en razón de que contaba con una legislación promocional estable. Indicó que el desarrollo de los yacimientos mineros se logró, muchas veces, con un pequeño capital pero gracias a un marco legal que posibilitó la reducción de costos y la renovación tecnológica, la permanente mejora de la productividad y el incremento de la producción.

2. El expositor precisó que este desarrollo no estuvo basado en subsidios, exoneraciones u otro tipo de facilidades que favorecieran artificialmente a la minería.

Es más afirmó, en los decenios posteriores, el sector minero tuvo que enfrentar los negativos efectos de una elevada, a veces total, protección a la industria local, lo que sumado a una legislación laboral inconveniente y a esquemas impositivos "ciegos" y anti-técnicos, contribuyó a elevar los costos y la productividad del sector.

Pese a ello añadió, nuestra minería aun es reconocida mundialmente por su profesionalismo y competitividad y porque sabe cómo trabajar yacimientos de pequeña y mediana minería que en muy pocos países se han logrado desarrollar.

El potencial minero del Perú indicó, continúa esperando que sepamos crear las condiciones que posibiliten la extracción de los

1/ Texto remitido y reproducción autorizada por el Sr. Carlos Diez Canseco, Gerente General de la Sociedad Nacional de Minería y Petróleo del Perú.



recursos y que sepamos también, aprovechar las condiciones que coyunturalmente se están dando en otros países, como Estados Unidos y Canadá, donde políticas erradas vienen promoviendo que los inversionistas de esos países orienten sus intereses al desarrollo de operaciones mineras fuera de sus fronteras.

3. El Sr. Baertl Montori hizo un exhaustivo análisis de la crisis que enfrenta la minería peruana. Indicó que 1985-90 fue el período más difícil ya que la pequeña minería prácticamente desapareció, al haberse destruido su patrimonio, y la mediana minería, en la mayoría de los casos, debe soportar actualmente un elevado endeudamiento que afecta su desarrollo y llega a poner en peligro la continuidad de las operaciones.

El expositor señaló que los volúmenes de mineral explotado han continuado descendiendo en los últimos años, especialmente en los estratos menores, debido al cierre paulatino de minas y a la deteriorada situación de otras que todavía continúan produciendo.

No obstante precisó, estas negativas condiciones tienen su contrapeso en un menor número de días/hombre perdidos por conflictos laborales, fruto de los esfuerzos que vienen haciendo las empresas para mejorar su productividad a lo que se aúna también, la implementación de una estrategia de "supervivencia" basada en la explotación de los minerales de más alta ley.

4. El Sr Baertl Montori manifestó que, en lo económico, el factor que mayor daño ha ocasionado al aparato productivo nacional, y a la minería en particular, ha sido la permanente sobrevaluación de la moneda nacional, grave distorsión macroeconómica que produjo un fuerte incremento en los costos de producción y elevadas pérdidas, a consecuencia de lo cual las empresas debieron asumir un oneroso endeudamiento.

El ponente precisó además, que a mayor proporción de costos de productos no transables, en una empresa en particular, mayor fue también, el daño que causó la política de cambios diferenciales del anterior gobierno. Lamentablemente afirmó, hasta el día de hoy, la actual administración no da a este tema la importancia debida y se continúa manteniendo tan grave distorsión. Ello significa agregó, no sólo obligar al sector exportador a continuar subsidiando al resto de la economía sino también, una grave merma en su competitividad.

5. Sin embargo, el Sr. Baertl Montori advirtió que en los últimos tres años, un verdadero cambio de dirección en la política de gobierno, orientada hacia el libre mercado, permite vislumbrar mejores posibilidades a futuro.

Destacó que en el marco del nuevo programa de gobierno se han logrado importantes avances tales como la reinserción económica y financiera internacional; la apertura de la economía hacia el

exterior; la estabilización de la economía; las reformas estructurales; y la lucha contra la subversión.

Sin duda alguna enfatizó, el Perú está cambiando en sentido correcto. Hoy existen a su juicio, mejores condiciones internas para el desarrollo de las actividades productivas y los inversionistas extranjeros están nuevamente presentes, evaluando proyectos mineros, posibles asociaciones con productores locales, o bien participando en el proceso de privatización de las empresas mineras del Estado.

6. Resaltó que la banca internacional ha empezado a efectuar operaciones directas, en virtud de lo cual se hace accesible el crédito a mediano y largo plazo, y a menores costos.

De otro lado, añadió que la apertura de la economía ha hecho posible que disminuyan sustancialmente los costos de muchos de los suministros que requiere la minería, así como la presencia de nuevas tecnologías que, sin duda, rendirán sus frutos en el mediano plazo.

Asimismo, la flexibilización de la legislación laboral, unida a una mayor conciencia en favor de la eficiencia y la competitividad, está permitiendo alcanzar niveles de costos cercanos a los de 1985.

Indicó también, que el nivel de control del orden interno logrado en los últimos meses viene permitiendo reiniciar esfuerzos de prospección y exploración en lugares remotos y que la estabilidad política y económica alcanzadas empieza a generar un clima de confianza, factor indispensable, en su opinión, para atraer nuevas inversiones hacia una actividad que, como la minería, es de larga maduración.

7. El Sr. Baertl Montori afirmó que todo lo que hasta hoy se ha logrado es de sumo valor. Destacó la necesidad de otorgar condiciones tanto o más competitivas que las de otros países que pugnan por atraer inversionistas hacia la minería.

Sin embargo, insistió en que es igualmente importante que una vez definidas las condiciones no se modifiquen. Debe existir, a su criterio, un claro compromiso de mantener la vigencia de tales condiciones para crear la confianza necesaria en todo el proceso de inversión.

En este sentido, señaló que, en el campo tributario, es imprescindible que el Gobierno cumpla con el marco conceptual del Decreto Legislativo 708, promulgado en noviembre de 1991, para promover la inversión minera.

8. El Sr. Baertl Montori precisó que mucho se ha avanzado en la minería peruana para volver a tener costos competitivos y



alcanzar mejores niveles de productividad. Sin embargo agregó, la generalizada situación de deterioro patrimonial obliga a las empresas a buscar fórmulas de saneamiento financiero que hoy empiezan a ser accesibles en el Perú.

Precisó que las entidades estatales que constituyen uno de los principales acreedores de las empresas mineras deberían participar en el proceso de reestructuración financiera y operativa de las minas, implementando fórmulas que den a las empresas el plazo y las condiciones necesarias para el reinicio de las operaciones.

Los equipos, instalaciones y demás activos de las empresas mineras afirmó, no tendrán ningún valor en el caso de que se opte por rematarlas. En cambio serán muy valiosos dijo, si se les vuelve a poner en operación.

9. La ponencia del Sr. Baertl Montori concluyó señalando que el Gobierno Peruano debería reflexionar sobre aquellos aspectos de la legislación minera que ameritan una corrección inmediata así como respecto de algunos necesarios ajustes al Programa de Estabilización Económica --especialmente en aspectos de política cambiaria-- a fin de permitir que la minería pueda, finalmente, acceder al valor justo de su producción. Posibilitar el retorno a anteriores niveles de competitividad insistió, constituye un acto de justicia para con la minería.

#### I. EXPOSICION DEL SR. JAIME SOLARI DEL MINISTERIO DE MINERIA DE CHILE SOBRE EL IMPACTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA PEQUEÑA MINERIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

1. El Sr. Solari destacó la prioridad que el Gobierno de Chile otorga a la protección del medio ambiente y precisó que el énfasis en la previsión, regulación y control del patrimonio natural constituye uno de los rasgos más importantes de la política minera de la actual administración considerando, entre otros factores, que la inversión en minería representa una proporción considerable de la formación de capital. Señaló además, que la preocupación central del Gobierno radica en que el nuevo desarrollo minero no ocasione los problemas de contaminación ambiental que deben superarse o resolverse actualmente.

2. La prioridad que se asigna a la protección ambiental se expresa por ejemplo, en la creación de la Unidad de Medio Ambiente del Ministerio de Minería, en el énfasis que el tema adquiere en otras reparticiones gubernamentales y en el hecho de que la mayor parte de las empresas mineras cuentan con unidades especiales dedicadas a estudiar, prevenir y controlar el impacto ambiental de sus operaciones.

3. El Sr. Solari precisó que los principales problemas ambientales de la minería chilena son cuatro:

a) Contaminación atmosférica generada por grandes fundiciones y fuentes emisoras de gases y partículas contaminantes.

b) Contaminación marina, especialmente en la II y III regiones en las que existen algunas plantas que están en el límite entre lo que son la pequeña y mediana minería y que descargan sus residuos directamente al mar.

c) Manejo de desechos sólidos y de relaves, problema que adquiere un significativo impacto en la pequeña minería.

d) La pequeña minería, mirada en su conjunto, que no tiene una relación armónica con el medio ambiente.

4. Destacó por otro lado, que los problemas ambientales de la pequeña minería están directamente relacionados con los problemas de pobreza, existiendo un círculo vicioso, entre pobreza y contaminación ambiental ó entre pobreza y deterioro ambiental.

La pequeña minería, siendo el estrato más postergado indicó, experimenta, con mayor rigor, la problemática del deterioro ambiental. La oferta de cobre de la pequeña minería es, básicamente, de concentrados y precipitados que se procesan en plantas con reducidas escalas de producción, cuyo nivel de operaciones está entre 200 a 300 toneladas por día. A éstos se suman los productores de otros minerales metálicos y no metálicos, y el estrato artesanal e informal (pirquineros).

En lo que se refiere a los pirquineros precisó, el problema no es similar al que ocurre en otros países de América Latina cuando se producen desplazamientos masivos de población hacia zonas con potencial minero, coexistiendo el deterioro ambiental con la informalidad. En Chile destacó, si bien existen también, operaciones mineras informales, la propiedad minera está bien establecida, regulada y extendida lo que facilita un mejor manejo de la problemática ambiental.

5. El Sr. Solari manifestó que, desde el punto de vista ambiental, las contradicciones centrales de la pequeña minería son con los pequeños agricultores y las ciudades aledañas.

Las operaciones mineras de pequeña escala están cercanas a algunas ciudades siendo el caso más notorio el del norte de Chile en que hay plantas muy cercanas e inclusive, dentro de las mismas. Cuando los ciudadanos van tomando conciencia del impacto ambiental se producen conflictos con los pequeños mineros.

En Chile destacó, se han enfrentado problemas de contaminación del aire por problemas de chancado ya que, por lo general, las plantas de procesamiento de minerales no están dotadas del equipos para controlar el polvo, factor que perturba las relaciones con los agricultores.

6. Otro problema muy significativo, a criterio del Sr. Solari, tiene relación con la molienda en trapiches y con el uso de reactivos, tales como el mercurio y el cianuro que frecuentemente se convierten en factores contaminantes.

Existen también, problemas con la manipulación de residuos líquidos, ya que las pequeñas plantas de molienda y flotación los descargan directamente en algunos ríos, particularmente en el norte de Chile, creando serios problemas de contaminación de las aguas que afecta a la agricultura.

7. Respecto a los derechos sólidos y a los relaves de la pequeña minería resaltó que se cuenta con bastante información ya que SERNAGEOMIN hizo, en 1991, un catastro de todos los tranques de relaves y depósitos de desechos sólidos así como del impacto ambiental de la pequeña minería artesanal.

Según dichos estudios existen cerca de 800 tranques de relave y de otros desechos sólidos, tanto en actividad como abandonados, de los cuales aproximadamente 400 presentan problemas ambientales y de seguridad. Se estima además, que entre un 30 % a 40 % se encuentran abandonados.

El Sr. Solari informó que se están haciendo estudios para cuantificar lo que costaría recuperar algunos dentro de programas piloto. Los costos precisó, tendrían que ser asumidos por el Estado pues los responsables no están más en operación.

Este tipo de problemas indicó, ha motivado que los países desarrollados, especialmente Estados Unidos y Canadá, exijan cierto tipo de garantías y seguridades financieras de tal manera que el gasto que ocasione el eventual manejo de los residuos, después del abandono de las faenas, no sea asumido por el Estado.

8. El Sr. Solari informó que la mayor conciencia ambiental que se ha ido formando en los últimos años induce a que los ciudadanos sean cada vez más exigentes y que demanden una mayor rigurosidad en la fiscalización que deben realizar las entidades públicas. Así informó que, hace un par de meses, la Comisión Regional de Medio Ambiente, exigió a ocho pequeñas empresas mineras, con operaciones en la Tercera Región, un plan muy detallado para su relocalización.

Existe una fuerte presión indicó, para que las operaciones mineras se alejen de las ciudades y de los ríos. Es muy frecuente que las asociaciones mineras enfrenten este tipo de presiones. En otros casos agregó, se han presentado serios problemas debido a que las actividades de los pequeños mineros estaban localizadas en reservas y parques nacionales.

La política del Ministerio de Minería precisó, ha sido no autorizar faenas mineras cuando no está garantizada la protección integral de la biodiversidad o la protección de la atmósfera.

Indicó que en Chile existen una serie de observatorios que han sido declarados lugares de interés científico, en convenios con organizaciones internacionales, que se encuentran en zonas que podrían ser objeto de explotación minera.

9. El Sr. Solari señaló que la política del gobierno es no otorgar ninguna autorización para faenas de pequeña minería en lugares cercanos o dentro del radio de estos observatorios y remarcó que a futuro se vislumbran exigencias ambientales mayores y que estas disposiciones deberían tomarse como un mensaje, o señal, respecto de la significativa importancia que tiene y tendrá cada vez más la protección del medio ambiente.

De otro lado, destacó que los desafíos se concentrarán en descontaminar y limpiar las faenas existentes y en el montaje de un sistema de evaluación del impacto ambiental previsto en el Proyecto de Ley de Medio Ambiente que el gobierno envió hace varios meses al Congreso de la República.

Informó además que, de acuerdo a lo dispuesto en dicho proyecto, todas las empresas mineras, al margen de su tamaño, tendrán que declarar que no impactan negativamente al medio ambiente.

10. El Sr. Solari señaló finalmente, que se está diseñando un mecanismo que garantice la mayor agilidad administrativa en estas cuestiones. La idea que se está trabajando se basa en el principio de presunción de veracidad. La aplicación de este principio significaría que primero se hace la declaración de garantía ambiental y después vienen la fiscalización y evaluación.

Remarcó que la idea es que las normas ambientales no se transformen en una exigencia incumplible, lo cual reclama realismo en los estándares, agilidad administrativa, cooperación mutua, concertación entre el Estado y los productores y sobre todo, mayor eficiencia en la fiscalización, a fin de no aumentar, más de lo que sea estrictamente necesario, el gasto público.

Por último, informó que SERNAGEOMIN y la Sociedad Nacional de Minería están montando un centro en la región de Copiapó, con ayuda del Gobierno de Japón para entrenar personal e inspectores de medio ambiente.



TEMA 2: INSTITUCIONALIDAD Y LEGISLACIONES APLICABLES A  
LA PEQUEÑA MINERÍA EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA  
LATINA Y EL CARIBE

Moderador: Sr. Alejandro González, funcionario de la Sociedad Nacional de Minería de Chile

A. EXPOSICIÓN DEL SR. ALFREDO ANGEL CORDOBA, SUBSECRETARIO DE  
MINERÍA DE LA REPÚBLICA DE ARGENTINA SOBRE EL ROL  
DEL ESTADO EN EL DESARROLLO DE LA MINERÍA: EL  
MARCO LEGAL VIGENTE Y LA INTEGRACIÓN

1. El Sr. Córdoba concentró su exposición en el Plan Minero Argentino, en los principales dispositivos legales que norman el sector y en los esfuerzos de integración y cooperación mineros entre Argentina y Chile, en el marco del Acuerdo de Complementación Económica, suscrito por ambos países en 1991.

2. A juicio del expositor, el Plan Minero Argentino busca promover la inversión privada, nacional y extranjera, y se sustenta en dos postulados centrales: colocar a la minería en un plano de igualdad con el resto de las actividades productivas y aumentar su competitividad internacional.

3. Los instrumentos legales vigentes son la Ley 24.196 de Inversiones Mineras, la Ley 24224 de Reordenamiento Minero y el Acuerdo Federal Minero, ratificado por la Ley 24228.

4. Las principales garantías que otorga la Ley de Inversiones Mineras son las siguientes:

a) Estabilidad fiscal por un período de treinta años, lo que significa que determinados los impuestos nacionales, provinciales y municipales permanecen invariables por ese período.

b) Tratamiento diferencial para las inversiones efectuadas en la exploración y montaje pudiendo ser deducidas del impuesto a las ganancias.

c) Exoneración del pago de impuestos durante el período de armado de las instalaciones.

d) Liberación de todos los impuestos a la importación de bienes de capital, equipos e insumos necesarios para la actividad minera.

e) Un valor máximo de regalías de 3% en aquellas provincias que decidan cobrarlas y adhieran a la Ley de Inversiones Mineras.

f) Constitución de un fondo de reserva, que puede ser deducido del impuesto a las ganancias, para mitigar el impacto ambiental.

5. La Ley de Reordenamiento Minero establece la obligación de inventariar los recursos naturales a través de las cartas geológicas y crea el Consejo Federal de Minería que está formado por las autoridades mineras de cada provincia y del Gobierno Federal.

Este dispositivo modifica además, el canon minero incrementando el área de exploración hasta 100,000 há. y aumentando los derechos de explotación.

6. El Acuerdo Federal Minero propicia el aprovechamiento racional e integral de los recursos mineros; unifica y homogeniza los procedimientos administrativos de todas las provincias; y promueve concesiones confiables y transparentes.

Los gobiernos provinciales actúan como administradores del patrimonio minero de sus respectivos estados, lo que refuerza su autonomía ya que están autorizados para llamar a concurso público para que el sector privado explote los recursos correspondientes. En contrapartida deben eliminar los gravámenes y tasas municipales que afecten directamente a la actividad minera. Por otro lado, mediante esfuerzo, las provincias y el Estado Nacional organizarán y mantendrán actualizado el Catastro Minero.

7. En materia de seguridad jurídica de las inversiones, el sistema constitucional y legal otorga a la propiedad minera todas las garantías que la Constitución de la República le confiere al derecho de propiedad, que es absoluta, exclusiva y perpetua.

Los nacionales y extranjeros pueden adquirir minas libremente, sin limitación alguna en la cantidad de pertenencias, incluyendo las que se encuentren en las zonas de frontera.

Los productos mineros pueden comercializarse libremente, tanto interna como externamente, y sin ningún tipo de restricciones.

Particular importancia tiene el crédito fiscal empresario vinculado al Impuesto al Valor Agregado (IVA) por el que las empresas que lo hayan abonado pueden obtener un crédito bancario, a mediano o largo plazo, y sin intereses, para hacer frente a dicha obligación fiscal.

8. El Sr. Córdoba destacó finalmente que las acciones de integración y cooperación mineros entre Argentina y Chile son fundamentales para el logro de los objetivos establecidos en el Plan Minero Argentino, considerando el alto grado de desarrollo que tiene la minería chilena.

En su exposición precisó que, durante la Primera Reunión Ordinaria del Consejo de Complementación Económica, realizada en Santiago en noviembre de 1991, se acordó la realización de un Programa de Acción Minero creándose tres comisiones de trabajo, encargadas de estudiar los aspectos de geología, facilidades fronterizas y legislación. Al respecto señaló que, hasta el momento, se han acordado los siguientes aspectos:

a) Constitución de comisiones geológicas conjuntas entre la Dirección Nacional de Servicio Geológico de Argentina y el Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile; intercambio de información que facilite el conocimiento de las potencialidades de las zonas fronterizas; establecimiento de un vínculo directo entre los servicios de geología para el manejo y evaluación de emergencias volcánicas y desarrollo de estudios conjuntos de riesgo volcánico; y realización de gestiones conjuntas para obtener financiamiento para proyectos de mutuo interés.

Al respecto, el Sr. Córdoba mencionó que se está gestionando, ante el BID, financiamiento de carácter no reembolsable para un proyecto de cooperación horizontal para la evaluación del potencial minero de zonas fronterizas.

b) Establecer una mayor coordinación entre las autoridades y organismos competentes para garantizar facilidades de operación minera en zonas de frontera.

c) Avances en materia de legislación fronteriza para facilitar la inversión minera. Sobre este punto destacó que Argentina promulgó ya el Decreto N° 895/92 por el que se favorece la inversión en zonas de frontera, bajo principios de reciprocidad en el tratamiento.

Por su parte Chile aprobó, en octubre de 1993, una ley que faculta al Presidente de la República para disponer, mediante decreto supremo, que en las zonas fronterizas no rija la prohibición de adquirir propiedades mineras, siempre y cuando existan razones de interés nacional y previo informe de la Dirección de Fronteras y Límites del Estado.

**B. EXPOSICION DEL SR. SERGIO GUTIERREZ GAVIRIA REPRESENTANTE DE LA ASOCIACION COLOMBIANA DE MINEROS (ASOMINEROS) SOBRE LA INSTITUCIONALIDAD Y LEGISLACION APLICABLE A LA PEQUEÑA MINERIA EN COLOMBIA**

1. Esta exposición puso énfasis en las normas establecidas en la Constitución de la República de Colombia de 1991 y en las contenidas en el Código de Minas, promulgado por Decreto Ley 2655 de 1988, haciendo especial referencia a los aspectos ambientales; pago de regalías por la explotación de los recursos naturales no renovables; derechos de propiedad; estratificación de las

operaciones mineras; titulación minera y formación de sociedades ordinarias de minas.

2. El Sr. Gutiérrez Gaviria definió a la Constitución vigente como de "corte ecológico" por cuanto obliga al Estado y a las personas a proteger las riquezas naturales de la Nación y define el saneamiento ambiental como un servicio público a cargo del Estado.

En este sentido precisó que en su Capítulo III, se definen los "Derechos Colectivos y del Ambiente" según los cuales todas las personas tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el Estado adquiere la función de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, debiendo prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Al respecto, informó que se encuentra a consideración del Congreso de la República el proyecto de ley que crea el Ministerio del Medio Ambiente. Manifestó, sin embargo, su preocupación de que no se haga de la ecología una nueva idolatría.

3. La Constitución establece el pago de regalías, como contraprestación económica en favor del Estado por la explotación de los recursos naturales no renovables, debiendo definirse, por ley, su magnitud y los derechos de las entidades territoriales.

La Constitución establece también, que el monto de las regalías que no sean asignadas a los departamentos y municipios, pasarán a formar parte del Fondo Nacional de Regalías cuyos recursos se aplicarán a la promoción de la minería, a la preservación del ambiente y a financiar proyectos regionales de inversión.

4. Los derechos de propiedad están plenamente garantizados por la Constitución destacándose la función social de la propiedad que, a criterio del expositor, involucraría la responsabilidad ecológica.

5. El Código de Minas vigente ratifica que los recursos no renovables del suelo y del subsuelo pertenecen en forma inalienable e imprescriptible a la Nación y precisa que podrán ser explorados y explotados directamente, a través de organismos descentralizados, o concedidos a particulares. Declara de utilidad pública al conjunto de la actividad minera por lo que pueden ser objeto de expropiación los bienes y derechos necesarios para su ejercicio o eficiente desarrollo y de otro lado, precisa que no puede realizarse actividad minera sin título registrado y vigente.

Autoriza asimismo, la expropiación de pequeñas minas cuando sea conveniente organizarlas como una explotación de gran minería y cuando el titular sea una empresa del Estado.



6. Para la estratificación minera, el Código adopta como criterio fundamental el volumen o tonelaje de materiales útiles y estériles extraídos de la mina durante un determinado período de tiempo.

En la minería a "cielo abierto" se considera como pequeña minería en la explotación de metales y piedras preciosas a las unidades que tengan una producción anual de 250,000 metros cúbicos, volumen que en el caso del carbón se fija en hasta 180,000 metros cúbicos o 24,000 toneladas de carbón por año. En lo que respecta a los materiales de construcción el límite se fija en 10,000 metros cúbicos anuales y para el resto de los minerales se establece una producción de hasta 100,000 toneladas por año.

En la Minería "subterránea" se considera pequeña minería de metales y piedras preciosas a las unidades que tengan una producción de hasta 8.000 toneladas al año; de carbón a las empresas que produzcan hasta 30,000 toneladas anuales y para el resto de los minerales se establece una producción de hasta 30,000 toneladas por año; nivel que también, se establece en la eventualidad que se exploten materiales de construcción en estas condiciones.

Sin embargo, se dispone que el Gobierno Nacional podrá ajustar, cada dos años, los niveles establecidos sin exceder el 50% cuando así lo requiera la actividad minera.

7. Si bien la exploración y explotación sin título minero están penalizados, con el cierre de la mina por el Código Minero y con pena de cárcel por el Código Penal, se estima que un elevado porcentaje de la actividad minera, entre un 70 u 80 % según el expositor, se realiza de manera informal.

Los títulos mineros corresponden a licencias de exploración y de explotación y a aportes y contratos de concesión. Toda persona, natural o jurídica, nacional o extranjera, legalmente capaz, está en condiciones de acceder a los referidos títulos.

8. Los contratos mineros pueden ser de concesión, cuando son celebrados por el Ministerio de Minas y Energía; y adquirir cualquier forma establecida por la ley cuando se trata de contratos suscritos por empresas vinculadas al Ministerio con particulares.

Sin embargo, los contratos que se celebren con cooperativas, controladas por el Comité Minero Cooperativo del Ministerio de Minas y Energía, tienen un tratamiento preferencial.

9. Las Sociedades Ordinarias de Minas son una forma empresarial que se definen como un contrato por medio del cual dos o más personas, dedicadas a la actividad minera, acuerdan adelantar su empresa y se reparten las ganancias o las pérdidas resultantes. Esta es una persona jurídica distinta de los socios que debe tener

como objeto exclusivo o principal la exploración o explotación de minas que sólo se registra en la Asociación Colombiana de Mineros ya que no requiere de registro notarial o ante las cámaras de comercio.

10. Finalmente, el Sr. Gutiérrez Gaviria expresó que hay muchos aspectos que están por dilucidarse respecto del tratamiento jurídico de la actividad minera por cuanto muchos aspectos de la Constitución de 1991 deben reglamentarse, debido a que todavía no se ha promulgado la nueva Ley de Regalías y está en discusión el proyecto de creación del Ministerio del Medio Ambiente.

C. EXPOSICION DEL SR. JULIO VILDOSOLA FUENZALIDA, CONSULTOR  
JURIDICO SOBRE "LA REGULACION DE LA PEQUEÑA MINERIA  
EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE"

1. El Sr. Julio Vildósola hizo una amplia exposición sobre los principios y normas jurídicas que regulan la actividad minera en algunos países de América Latina con especial referencia a los casos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Venezuela y Uruguay.

Destacó los cambios más recientes que han experimentado los códigos de minería, en el contexto de modernización de las economías, y centró su exposición, considerando los propósitos del Taller de Trabajo, en los criterios prevalecientes para la definición y tratamiento de la pequeña minería.

2. En términos generales puede afirmarse que la legislación aplicable a la pequeña minería, artesanal y/o de subsistencia ha experimentado avances considerables, a partir de la década de los ochenta.

Así el reconocimiento de los derechos de explotación, especialmente en la extracción de minerales preciosos, ha contribuido, en algunos países, a la formalización y legalización de las operaciones artesanales.

Se ha ido generalizando también, el criterio de que la pequeña minería debería ser objeto de normas más específicas y detalladas por lo que se han incorporado dispositivos expresos en algunos códigos o leyes generales de minería y/o se han adoptado disposiciones complementarias a los mismos o de carácter especial, creándose nuevos organismos u otorgándose a otros ya existentes atribuciones respecto del fomento de la pequeña minería.

3. Las entidades públicas y privadas han penetrado, cada vez con mayor profundidad, en la realidad de las operaciones mineras de pequeña escala buscando compenetrarse con la problemática de las diversas formas en que se expresa (minería artesanal, rudimentaria o de subsistencia, mecanizada o semi-mecanizada).



Asimismo, se observan corrientes favorables a estimular su organización en formas jurídicamente estructuradas (cooperativas u otras modalidades asociativas) y no estructuradas, como sería el caso de los condominios mineros.

Se reconoce también, el aporte que podría brindar la pequeña minería en la generación de empleo y en la mejor articulación productiva de ciertas zonas considerando el impacto social que han tenido los necesarios ajustes estructurales.

4. De la exposición del Sr. Vildósola se desprende que la labor y actividad legislativa relacionada con la pequeña minería (artesanal, de garimpagen, de subsistencia, en cooperativas, condominios y asociaciones), ha sido objeto de programas específicos y ha venido mereciendo mayor atención en las legislaciones nacionales, aunque el grado y profundidad de estos avances pueden considerarse todavía, bastante heterogéneos.

5. En nueve de las trece legislaciones, analizadas por el Sr. Vildósola, se han realizado cambios sustantivos dando origen a nuevos códigos o leyes generales de minería.

En Colombia, Chile, Costa Rica, Guatemala, Ecuador, México, Perú y Uruguay las legislaciones han merecido importantes modificaciones, a partir de los años ochenta, especialmente en lo que se refiere al mayor protagonismo privado, observándose una tendencia favorable a establecer normas expresas, dentro de los códigos o leyes generales, sobre las operaciones de pequeña escala. Este es el caso, por ejemplo, de las legislaciones mineras de Colombia, Brasil, México, Bolivia, Perú, Ecuador, y Guatemala.

6. En otros países no existe un tratamiento jurídico especial, pero se han puesto en marcha programas ad-hoc o existen entidades que han recibido atribuciones para promover a la pequeña minería.

Así, en Chile no existe un marco jurídico expreso pero la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) desarrolla diversos programas de fomento, mientras que el Ministerio de Minería ejecuta un Programa de Apoyo y Modernización de la Minería Artesanal (PAMMA).

Si bien en la Ley de Minas de Venezuela, que data de 1945, no hay normas especiales respecto de la pequeña minería, en la legislación complementaria, dictada en el año 1986, se contemplaron disposiciones referidas sólo a la explotación de oro en la zona de Guayana.

En Uruguay se omite toda referencia a la pequeña minería y en Argentina, el marco jurídico vigente --que se sustenta en el Código de Minería de 1886 y sus modificatorias-- no contiene normas, definiciones o referencia alguna sobre esta materia.

7. El Sr. Vildósola explicó también, que en Brasil la Constitución Política de 1988 señala que compete a la Unión establecer las áreas y las condiciones para ejercicio de las actividades del pequeño minero artesanal (garimpeiro).

Asimismo, precisó que por norma constitucional el Estado debe favorecer la organización de la minería artesanal (garimpagen) en cooperativas u otras formas asociativas.

La minería artesanal se define como el trabajo individual de quien utiliza instrumentos rudimentarios, aparatos manuales o máquinas simples y portátiles en la extracción de piedras preciosas, semi-preciosas y minerales metálicos o no metálicos valiosos, sea en depósitos de eluvión o aluvión y/o en los lechos de curso y/o de agua o en los márgenes reservados; o bien, en depósitos secundarios o clarones (extracción de diamantes), en vertientes y en las cimas de los cerros.

Destacó igualmente que para estos efectos se consideran tres criterios básicos:

- a) La forma rudimentaria de explotar los depósitos minerales.
- b) La naturaleza geológica-minera de los depósitos trabajados.
- c) El carácter individual del trabajo, siempre por cuenta propia.

Por otro lado, precisó que para efectuar estas labores se requiere de permiso del Gobierno Federal en el que se deja constancia de la matrícula del "garimpeiro".

8. El Sr. Vildósola indicó que un criterio similar se aplica en la legislación de Venezuela ya que es el Ministerio de Energía y Minas el que determina y fija las áreas especiales, exclusivamente en la región de Guayana, que pueden ser explotadas (oro y diamantes) por la pequeña minería, siendo la Corporación Venezolana de Guayana (CVG), el organismo competente para aplicar la ley.

Mencionó también que en la legislación de Colombia se contempla --además de la clasificación básica de pequeña, mediana y gran minería-- la denominada minería de subsistencia que labora por medio del barequeo o mazmorreo consistente en lavar por medios rudimentarios arenas superficiales de los lechos y playa de los ríos en terrenos aluviales especialmente designados por el Ministerio de Minas.

Los mineros de subsistencia que trabajan en estas condiciones deben ser inscritos en un registro especial de la región en que se realiza la explotación.



De otro lado, manifestó que en las legislaciones de Ecuador, Guatemala y Costa Rica los criterios para identificar y reconocer al pequeño minero, están condicionados por el tipo o clase de sustancias minerales aluviales y por su ubicación en ríos, esteros, cauces, barrancas, etc.

9. De otra parte, explicó que en algunas legislaciones se utilizan criterios referidos a los aspectos técnicos, geológicos, productivos y económicos.

En Colombia la estratificación minera se define en función del volumen de producción expresado en toneladas de materiales útiles (minerales) y estériles, extraídas durante un periodo de tiempo.

Dicho volumen se determina a su vez considerando la naturaleza de la explotación (a cielo abierto o minería subterránea) y tomando en cuenta el tipo de mineral extraído (metales y piedras preciosas, carbón, materiales de construcción, y otras sustancias no metálicas).

El Sr. Vildósola destacó que en base a estos conceptos se fijan valores de producción máximos y mínimos que permiten estratificar la minería en pequeña, mediana y grande, estableciendo rangos que definen su carácter a "cielo abierto" o subterráneo, según el tipo de mineral.

10. El Sr. Vildósola señaló que la legislación de México contiene criterios similares vinculados al volumen de producción y al nivel de los ingresos brutos.

Así, se considera pequeña minería a la que tiene una producción mensual de 3,000 TM o inferior a 5,000 salarios mínimos generales en el Distrito Federal por año mientras que la mediana minería es aquella cuya producción mensual es de 12,000 TM con ingresos brutos inferiores a 20,000 salarios mínimos o un aporte a la producción nacional de 1.004% del mineral o la sustancia materia de la explotación.

Explicó también, que la legislación del Perú define a los pequeños mineros en función de dos elementos. Por un lado, ser poseedores, a cualquier título, entre petitorios y/o concesiones mineras, de una superficie de hasta 5.000 hectáreas; y que tengan una capacidad de producción o beneficio que no exceda de 350 TM por día, tratándose de sustancias metálicas mientras que para los materiales de construcción se toma en cuenta una producción de 500 m<sup>3</sup> diarios.

11. El Sr. Vildósola indicó que otro criterio para estratificar la minería es el que adopta la legislación de Bolivia.

Esta califica como Mineros Chicos a los que no reúnen las condiciones de los Medianos que son los que pueden demostrar un

capital de US\$ 100.000 y cuentan al menos con un ingeniero de minas y un economista.

Asimismo, se consideran las exportaciones o bien las entregas que efectúen al Banco Minero de Bolivia considerados semestralmente. Los mínimos son los siguientes: estaño 5,500 kilos finos; wolfram 5.00 kilos finos; zinc 20,000 kilos finos; plomo y cobre simple 15,000 kilos finos; cobre complejo 10,000 kilos finos y 500 kilos en el caso de la plata.

12. Finalmente, el Sr. Vildósola se refirió a la estratificación minera sobre la base de criterios tributarios.

Este criterio se considera en la legislación minera de Chile. En este caso, el criterio apunta a determinar la calidad de "pequeño minero artesanal" que es el que trabaja personalmente una mina y/o una planta de beneficio de minerales, propia o ajenas, con o sin ayuda de su familia y/o con un máximo de cinco dependientes asalariados. También se comprende como pequeña minería a las sociedades que no tienen más de seis socios y a las cooperativas mineras sólo de pequeños mineros artesanales.

Al respecto la legislación tributaria precisa que los pequeños mineros artesanales pagarán un impuesto único sustituto del impuesto a la renta de primera categoría. Este tributo, cuya tasa general es de 15%, se calcula sobre el valor neto de las ventas de los productos mineros.

Para estos efectos se entiende como valor neto el precio recibido por el minero, deducida la renta de arrendamiento o regalía cuando proceda.

#### D. EXPOSICION DEL SR. LUIS CARRASCO SANTANDER, VICE PRESIDENTE EJECUTIVO DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERIA SOBRE EL FOMENTO A LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERIA EN CHILE

1. El Sr. Carrasco Santander precisó en su exposición el papel que cumple ENAMI en el fomento de la minería de pequeña y mediana escala.

2. La ENAMI surgió como resultado de la fusión de la Caja de Crédito Minero (CACREMI) y la Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF). Su ley orgánica, promulgada en 1960, no le fija límites muy precisos a su objeto social señalando que debe fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales, producirlos, concentrarlos, fundirlos, refinarlos e industrializarlos, comerciar con ellos o con mercaderías destinadas a la industria minera, como igualmente, realizar y desarrollar actividades relacionadas con la minería y prestar servicios en favor de dicha industria.

Sin embargo, cuenta solamente con instalaciones para integrar verticalmente la explotación de cobre, oro y plata pero no existe impedimento legal para que amplíe su radio de acción.

3. El Sr. Carrasco Santander indicó que con el tiempo se fueron desarrollando, dentro y fuera de ENAMI, una serie de paradigmas institucionales que no facilitan una gestión empresarial de excelencia.

Entre éstos mencionó la asociación de su rol de fomento con un apoyo de carácter social y asistencial a la fase extractiva de los pequeños productores, debido a la utilización de instrumentos de promoción que suponen subsidios y/o transferencias; la no definición de las escalas de explotación que se deben fomentar aunque sus directorios entendieron que debía ser la pequeña y mediana minería de cobre, oro y plata, dejando de lado los polimetálicos y no metálicos; su conversión en una empresa de servicios o maquilador industrial, dejando de lado la exploración y explotación de minas; y la creencia generalizada de que no puede ni debe tener utilidades y si las tuviera, debería repartirlas, a través de las tarifas de compra, a los pequeños y medianos productores.

4. ENAMI cumple su rol de fomento --entendido como impulsar y vigorizar la actividad en cualquier distrito minero de Chile-- contribuyendo a que las operaciones de la mediana y pequeña minería sean sustentables.

Esto lo cumple manteniendo una organización y una serie de políticas dirigidas a potenciar la exploración y explotación de recursos de esta escala, dar asistencia técnica y crediticia, comprar, beneficiar y procesar productos mineros, obtener metales refinados, comerciarlos en el mercado internacional y asegurar niveles de precios estables y rentables.

En este sentido, ENAMI facilita la integración vertical de la pequeña y mediana minería actuando como un puente entre estas empresas y el mercado. Por eso, a juicio del Sr. Carrasco Santander, la idea de dividir en dos partes, una entendida como de fomento y otra industrial puede ser un punto de discusión. Sin embargo, agregó que como toda la empresa fomenta la minería dividirla sería como recrear CACREMI y ENAF.

5. Indicó asimismo que en marzo de 1990, la nueva administración encontró a ENAMI en un proceso de desarticulación, destinado a privatizar las instalaciones industriales rentables para separarlas de las actividades de fomento que se concentraban en la minería extractiva e implicaban la fijación de tarifas subsidiadas.

6. El Sr. Carrasco Santander señaló que, de acuerdo a las orientaciones de esta administración, ENAMI viene cumpliendo tres roles:

a) Un rol de fomento, apoyando el desarrollo sustentable de empresas mineras de pequeña y mediana escala, internacionalmente competitivas.

b) Un rol regulador, actuando como poder de compra alternativo y aportando al sector las ventajas competitivas generadas por las economías de escala y de localización de sus instalaciones industriales.

c) Un rol empresarial, participando en cualquier etapa o fase del negocio minero, maximizando los excedentes en favor del propietario.

7. El Sr. Carrasco Santander destacó que no enumeraba dentro de los roles de ENAMI los de apoyo social y asistencial, que parecía ineludible en el caso de una empresa pública, debido a que debería ser abordado por el Estado dentro de un contexto institucional más amplio en el que participan los gobiernos regionales y grupos multisectoriales con el propósito de gestar proyectos de diversificación productiva y capacitación para generar más empleos alternativos a la minería y dar más espacio laboral, especialmente a los jóvenes.

8. Finalmente señaló que, desde la perspectiva del modelo económico vigente, el apoyo social se ha otorgado mediante subsidios y transferencias de diversa naturaleza que han permitido que el sector se mantenga no obstante las características cíclicas de los precios y los cambios en la calidad y la cantidad de los recursos mineros disponibles para explotaciones de pequeña escala.

Remarcó además, que el propósito de mantener en actividad empresas y faenas mineras que en condiciones de mercado puras serían inviables, ha sido dar empleo y actividad a muchas localidades que dependen casi exclusivamente de la minería.

E. EXPOSICION DEL SR. HUMBERTO DIAZ, GERENTE DE FOMENTO DEL BANCO DE CONCEPCION Y SECRETARIO GENERAL DE LA ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE MINERIA SOBRE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA PEQUEÑA MINERIA EN CHILE

1. El Sr. Humberto Díaz hizo un análisis exhaustivo sobre las fuentes de financiamiento de la minería en Chile, examinando las particularidades del crédito minero y las condiciones de acceso de los pequeños mineros.



2. El Sr. Díaz precisó que la principal fuente de recursos financieros para la minería proviene del D.L 600, que define el marco legal que promueve y regula la inversión extranjera desde el año 1974.

Destacó que de dicho año a la fecha, se han materializado aproximadamente unos 4,600 millones de dólares de inversión foránea en la minería chilena, lo que corresponde a un poco más del 50 % de la inversión extranjera efectivamente realizada en el periodo 1974-1993. Agregó que, para los próximos años, se encuentran autorizados unos 10,000 millones de dólares adicionales en nuevos proyectos mineros a cargo de inversionistas del exterior lo que revela la predominancia del financiamiento externo en el sector.

En relación a préstamos del exterior, colocados a través del sistema bancario nacional, manifestó que las disponibilidades anuales se estiman en unos 2,000 millones de dólares, de los cuales la minería recibe una proporción muy pequeña.

Indicó que la inversión extranjera se orienta sólo a proyectos de mediana y gran minería y que el sistema bancario nacional destina una proporción muy limitada de sus colocaciones a este sector. Así precisó que las colocaciones a la minería, incluidos el petróleo y el carbón, corresponden solamente al 2 % de las colocaciones totales del sistema bancario chileno, proporción que es muy limitada frente a una cartera del orden del 15 % en industria, 20 % en agricultura y 25 % en el comercio.

Descontados el petróleo y el carbón añadió, las colocaciones orientadas a la minería metálica y no metálica no alcanzan sino al 1.5 % de las colocaciones totales del sistema bancario chileno siendo muy poco lo que se orienta a la pequeña minería.

3. Destacó también, que otro de los mecanismos de financiamiento disponibles es el "leasing" cuyo monto global de operaciones puede estimarse en unos 500 millones de dólares, de los cuales la minería capta aproximadamente unos 100 millones de dólares anuales. Sin embargo, hizo hincapié en que la pequeña minería tampoco tiene acceso fluido a esta fuente.

4. A su juicio, las principales fuentes de financiamiento a la pequeña minería provienen de los créditos que otorga la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), que alcanzan a unos 50 millones de dólares, medido en términos de saldos colocados; y de los créditos que pueden obtenerse a través del Banco de Concepción.

Señaló que el Banco de Concepción --desde hace ocho años de propiedad de la Sociedad Nacional de Minería y que tiene 122 años de operación-- no siendo un banco especializado, ya que funciona como cualquier banco comercial, con una orientación multisectorial, tiene un stock de colocaciones con la minería chilena por unos 60

millones de dólares, lo que corresponde al 8 % de sus colocaciones totales.

Este monto precisó, se destina a unas 30 empresas de la mediana minería y a 300 unidades de la pequeña minería siendo la mayor proporción captada por el primer grupo de prestatarios.

5. El Sr. Díaz se refirió exhaustivamente a las razones por las cuales la minería tiene reducido acceso a las colocaciones del sistema bancario y en particular al hecho de que los pequeños mineros resulten inelegibles.

Manifestó que la razón principal radica en que las entidades bancarias consideran que el crédito minero es muy riesgoso lo que se explicaría por la incertidumbre que existe respecto de los flujos de producción, ligados a la disponibilidad de reservas y a las fluctuaciones de los precios.

Destacó que la mayor parte de las compañías mineras invierten recursos propios en las labores de exploración y cuando las reservas son certificadas recién se convierten en sujetos efectivos de crédito.

6. Dentro de este contexto, resaltó que los márgenes de maniobra de los pequeños mineros son muy estrechos ya que la proyección de sus operaciones es muy incierta debido al desconocimiento que tienen de las potencialidades de los yacimientos que están explotando.

Los pequeños mineros tienen a veces horizontes de uno o dos meses de operación. Operan con el mineral que van encontrando pero no tienen evidencia técnica de lo que será su producción futura, lo que dificulta la elaboración de los flujos y presupuestos anuales de operación que son requeridos por cualquier entidad bancaria.

Esta precariedad dificulta que los pequeños mineros tengan acceso al crédito ya que éste debe tener dos fuentes de pago. Una es el flujo de operaciones y la otra son las garantías, aspecto en el que dichos productores muestran una notoria insuficiencia.

El que solicita un crédito, recalcó, tiene que demostrar a la entidad bancaria, en primer lugar, que tiene mineral pero no sólo eso. Tiene que demostrar además, que la ley del mineral es comercial, que los costos de explotación son compatibles con los precios de venta y que tiene garantías para responder por el crédito otorgado si es que se alteran los presupuestos que amparan sus operaciones.

7. Si estas condiciones se cumplen no debería existir un alto riesgo en el crédito minero, pero los pequeños mineros están muy lejos de satisfacerlas. El Sr. Díaz precisó que un buen número no tiene recursos para financiar ni siquiera parcialmente su capital



de trabajo y menos para inversión en exploración, desarrollo de las minas o equipamiento. En estas condiciones sería irreal pensar que una entidad bancaria pueda auxiliarlos proporcionando el íntegro de sus necesidades.

8. El expositor se refirió finalmente, al imperativo de fomentar, de manera integral, el desarrollo de la capacidad empresarial de los pequeños mineros ya que ello contribuirá a facilitar su acceso al crédito, acciones que deberían encuadrarse dentro de marcos competitivos.

El pequeño minero, señaló, tiene pocas opciones de venta. O le vende a ENAMI o a algún procesador minero alternativo, que no son muchos, a precios generalmente pre-establecidos y con penalidades muy bajas por la calidad de los minerales que ofrece.

El pequeño productor minero no es, en realidad, afirmó, un vendedor sino un "entregador" de minerales que no hace la gestión de ventas, como cualquier productor y tiene pocos estímulos para incrementar su productividad.

#### F. EXPOSICION DEL SR. JOSE LUIS MARDONES, GERENTE GENERAL DE ENAMI SOBRE EL PAPEL DE LAS AGENCIAS COMPRADORAS DE MINERALES Y LA FORMACION DE LOS PRECIOS INTERNOS

1. El Sr. Mardones concentró su exposición en el papel que cumple la política de tarifas de ENAMI respecto del fomento de la pequeña y mediana minería en Chile. Precisó, sin embargo, que ENAMI opera tanto por el lado del sustento de los ingresos de los productores como por el el lado de la reducción de sus costos.

2. Los productos que ENAMI compra y que procesa en sus cinco plantas de beneficio y en plantas de terceros representan aproximadamente el 12 % del abastecimiento de sus fundiciones. ENAMI también compra a pequeños y medianos procesadores, lo que agrega un 8 % adicional.

Estos dos segmentos de productores representan el 20 % del abastecimiento de ENAMI y acceden a un sistema de compra abierto, sin restricciones relevantes de cantidad, bajo un precio publicado para el mes, conocido como tarifa.

El 45 % del abastecimiento de sus fundiciones proviene de un grupo de 18 empresas de la mediana minería, bajo un esquema de contratos anuales, con cantidades pre-establecidas pero con amplios márgenes de variación permitidos.

Debido a razones de economías de escala, ENAMI compra también, concentrados de empresas de la gran minería, en condiciones estrictamente comerciales, lo que representa más o menos el 35 % de su abastecimiento. Además, compra blister para completar la capacidad de la refinería electrolítica.

3. ENAMI sustenta los precios de los pequeños y medianos productores bajo un sistema tarifario que combina el uso de coberturas en los "mercados de futuros y opciones" con un crédito global que corresponde a un mecanismo de "banda de precios".

ENAMI ofrece también, una serie de programas de asistencia técnica que son brindados fundamentalmente, a través de empresas de consultores externos, actuando sus ingenieros y geólogos como contraparte de los estudios y asesorías. Esta labor reviste gran importancia debido al deterioro de los precios internacionales y de las leyes de los minerales con que operan los pequeños productores.

4. En la determinación de los precios internos (tarifas) inciden, de manera importante, los descuentos o maquilas que se aplican a las cotizaciones internacionales del cobre y que corresponden a los procesos de beneficio, fusión y refinación para llevar el cobre contenido en el mineral hasta su estado metálico.

El Sr. Mardones sostuvo que la forma actual de determinar las maquilas es insatisfactoria porque no incentiva la eficiencia, debido a que se favorece con subsidios o bonificaciones a los productores de mayores costos lo que se justifica en base a un criterio de apoyo social.

En este sentido señaló que uno de los desafíos que afronta ENAMI es diseñar una estructura de tarifas y maquilas que se haga cargo de dos intereses fundamentales: el incentivo a la eficiencia en la producción, al crecimiento y a la integración vertical --que hoy no se dá-- y el apoyo a los productores más pequeños que son los de mayores costos.

5. Las tarifas de ENAMI se forman sobre la base de los siguientes elementos:

a) Los precios internacionales del cobre, oro y plata.

b) La sustentación de precios que incluye el aporte para las coberturas en los "mercados de futuros y opciones" y los créditos al productor que son del tipo "banda de precios".

c) Las maquilas que son los descuentos o cargos por beneficio, fusión y refinación de los minerales a los que se aplican subsidios (maquilas más bajas) que favorecen a los productores.

6. El apoyo de ENAMI a los productores se expresa en los tres elementos que conforman la tarifa:

a) El aporte por coberturas significó apoyar el precio del cobre en alrededor de 18 US ctvs/lb. durante el segundo semestre de 1993, para llevarlo desde el nivel de mercado. Esto es, de un



orden promedio de 74 US ctvs/lb. hasta el precio de cobertura fijado en 91,85 US Ctvs/lb.

b) El crédito del tipo "banda de precios" significó adicionar 7,15 US ctvs/lb y 8,15 US ctvs/lb para llegar al precio que rige hoy, y hasta enero de 1994, que es de 99 US ctvs/lb para los minerales oxidados y de US 100 ctvs/lb para los minerales sulfurados.

c) Subsidios o bonificaciones en las maquilas cuyo monto total se calcula en 10 millones de dólares para el año 1993.

A estos rubros deben agregarse los programas de asistencia técnica que representan un desembolso de 10 millones de dólares adicionales y el programa de asistencia crediticia que incluye una cartera de préstamos de unos 50 millones de dólares.

7. El Sr. Mardones justificó la sustentación de los precios expresando que dicho mecanismo tiene sentido en los ciclos recesivos de corto y mediano plazo en la medida que se logra viabilidad y rentabilidad en el largo plazo.

Así por ejemplo, el precio del cobre es fluctuante y pasa por períodos de precios bajos para luego recuperarse. Empero, los pequeños productores, muchos rentables a niveles promedio de precios de largo plazo, no están en condiciones de financiar prolongados períodos de baja. Si estuvieran en capacidad de cerrar y abrir sus minas de acuerdo a las fluctuaciones de los precios podrían operar sólo en los períodos de alza.

Sin embargo, no tienen esa flexibilidad y menos una estructura de costos apropiada para aplicar una política de cierre y reapertura. Esta es la razón, según el Sr. Mardones, por la que ENAMI aplica una política de sustentación de precios.

8. El instrumento preferido por ENAMI para realizar coberturas es la compra de "opciones put con prima cero", es decir, sin desembolso inicial. Estas opciones dan derecho al comprador a vender a un precio piso, sin efectuar pagos iniciales, y a obtener además, una participación en las eventuales alzas que experimenten los precios del mercado. La prima de estas opciones, a diferencia de las opciones comunes, se paga solamente si el precio sube en cuyo caso se renuncia a una pequeña parte del alza.

La "opción put" se consigue mediante la combinación de un cierto nivel de fijación de futuros con la compra de una "opción call" que da derecho a comprar a un precio más alto que el establecido en la fijación de futuros. La prima está en la diferencia entre el piso mínimo y el precio desde el cual se empieza a participar hacia arriba.

El Sr. Mardones indicó que ENAMI ha logrado fijar precios de futuro para el 65 % de sus compras de cobre proyectadas para un período que corre entre febrero de 1994 y enero de 1995, incluyendo en la protección además de los pequeños productores de minerales a los de concentrados y precipitados. El precio fijado para el cobre fue de US 87,5 ctvs/lb quedando el 35 % restante bajo la influencia del mercado mientras en el oro se fijó un precio de 384,5 dólares por onza para el 75 % de las compras proyectadas.

El Sr. Mardones agregó que, en la medida que el mercado lo permita, se intentará convertir las coberturas a precio fijo en opciones con potencial al alza.

9. ENAMI brinda también, un servicio de coberturas, a pedido de los productores que es requerido por los de mayor tamaño. En el período 1991-1992 realizó coberturas por un total de 66,182 TM finas de cobre, lo que significó que los productores recibieran, en promedio, 16 US\$/TM por encima de los promedios establecidos contractualmente.

Durante el mismo período, se realizaron fijaciones para 116.450 onzas de oro, que significaron que los productores recibieran un promedio superior en 36 US\$/onza al promedio contractual de 1991; y para 64,000 onzas de plata que proporcionaron un ingreso adicional de 1,45 US \$/onza sobre el promedio contractual de 1991.

10. En lo que se refiere al mecanismo de "banda de precios" o de "crédito a la tarifa" el Sr. Mardones señaló que el sistema actual es un crédito global al sector que significa que los productores reciben un precio más alto que el de mercado cuando se encuentra deprimido y un precio más bajo cuando se producen alzas significativas.

ENAMI lleva una contabilidad global de los recursos utilizados para apoyar el precio que junto a los intereses son descontados cuando los precios suben. No se trata de un crédito personal, como el que se concedía en el pasado, sino más bien de una "banda de precios".

El expositor precisó que falta complementar este sistema con dos medidas: la primera es una autorización legal para que ENAMI registre los montos como crédito y no como mayor costo de adquisición; y la segunda se refiere a la creación de un Fondo de Estabilización. Hoy en día se apoya el precio primero y se descuenta después. En la medida que los períodos de precios altos sean suficientemente largos, como para que se repaguen los aportes de la sustentación, convendría generar un fondo aportando una parte del precio alto para compensar eventuales ciclos de baja.



El Sr. Mardones indicó que para esto no se requeriría de autorización legal ya que la fijación de tarifas es potestad de la empresa.

11. Respecto a los descuentos o maquilas expresó que resultan de un proceso en el que influyen elementos técnicos y de mercado pero que luego son distorsionados por consideraciones sociales y presiones gremiales.

La mecánica que aplica ENAMI, según lo manifestado por el Sr. Mardones, se basa en referentes de mercado y no considera para nada los costos propios de sus plantas.

Los cargos de fusión y refinación aplicados en la tarifa son estables a lo largo de los años y bonificados con respecto a los cargos de mercado, incluso en los ciclos de baja. El Sr. Mardones señaló, como ejemplo, que el cargo de fusión se mantiene hace muchos años en 86 US\$/TM cuando en 1993 el cargo de mercado, en contratos anuales, tuvo como piso más bajo los 110 US\$/TM en el segundo semestre.

ENAMI sostiene que los cargos de beneficio deberían cobrarse a los niveles de mercado lo cual implicaría tomar como referencia los cargos cobrados por las plantas privadas y alternativamente los cargos de las plantas de tamaño mediano más eficientes. Este nivel se simularía con los costos estimados para tales plantas, incluyendo el costo del capital.

Según el Sr. Mardones, los cargos cobrados por ENAMI son bastante menores a estas dos referencias y actualmente incluyen subsidios o bonificaciones estimados en alrededor de 10 millones de dólares.

12. El Sr. Mardones precisó que desde 1993 el fisco compensa a ENAMI por estas bonificaciones. También la compensa por el costo de los programas de desarrollo minero. En realidad, como las utilidades de ENAMI vuelven al fisco, se trata de una depuración del balance que tiene relación con el uso que el Estado da a las utilidades de una de sus empresas.

Esta depuración permite mejorar el control de la gestión midiendo por un lado, la eficiencia de las actividades de fomento y de otro, la eficiencia de las unidades productivas ya que se separa el análisis de las maquilas cobradas por ENAMI del tema de los costos de sus plantas.

13. El Sr. Mardones insistió en que el actual sistema tarifario adolece de distorsiones. En efecto, por distintas razones los descuentos o cargos se han alejado de sus referentes técnicos y de mercado. Indicó además, que en este sistema de tarifas se contraponen la eficiencia y la asistencia social.

A su criterio, en términos de eficiencia, el sistema debería promover la integración mina-planta de tal manera que ENAMI tienda a comprar concentrados y precipitados fomentando al sector privado para que instale pequeñas plantas de concentración y de precipitación con la correspondiente asistencia técnica.

Destacó que las necesidades de asistencia social llevan a que se entregue una mayor bonificación a los productores que llegan sólo hasta la extracción del mineral, cuyos costos son más elevados.

Afirmó que con ello se consigue el efecto perverso de desalentar la integración mina-planta, ejerciendo una competencia desleal que afectaría a los potenciales procesadores que se podrían instalar en las inmediaciones de los poderes compradores de ENAMI.

14. El Sr. Mardones se refirió también, a la minería mediana que opera bajo contratos de abastecimiento. En este caso, ENAMI cumple un rol de fomento distinto que podría considerarse más bien como un rol regulador. ENAMI no sustenta los precios pero realiza coberturas a pedido. Sin embargo, la minoría realiza coberturas a través de ENAMI o de otros agentes.

Este segmento agrupa a 18 empresas que no están en condiciones de acceder adecuadamente al mercado internacional de concentrados y precipitados que es además, muy inestable. ENAMI les facilita el acceso otorgándoles el mismo poder negociador que tienen las empresas independientes de gran tamaño ya que en lugar de ejercer un poder de compra monopsónico les transfiere las mismas condiciones comerciales que rigen en sus contratos con empresas de gran tamaño.

15. Según el expositor, ENAMI ve a estas empresas como potenciales aliados de largo plazo en una relación de cuasi-integración vertical que, en algunos casos, incluye otros negocios mineros. Además, en todos los casos aplica cargos o maquilas de fusión y refinación que son más estables que los del mercado.

Por último, el Sr. Mardones manifestó que casi todas estas empresas renegociaron sus cargos de tratamiento con ENAMI, a mediados de 1993, obteniendo descuentos más bajos que los estipulados en sus contratos para dicho año, extendiéndolos hasta el año 1994.

#### G. EXPOSICION DEL SR. JAVIER HERRERA DE LA COMISION CHILENA DEL COBRE SOBRE LA PEQUEÑA MINERIA Y LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL DE MINERALES

1. El Sr. Herrera explicó, a título informativo, los principales aspectos vinculados a la comercialización internacional de los productos mineros. Destacó que las transacciones deberían conducirse en una atmósfera de sana competencia, bajo principios



respetados por los productores y consumidores, de manera que los precios utilizados como referencia estén determinados por mecanismos que aseguren su representatividad.

2. El Sr. Herrera precisó que las políticas generales de comercialización que Chile apoya tienen relación con los siguientes aspectos: ventas a todos los mercados, diversificación de áreas geográficas, diversificación de compradores, ventas en base a cotizaciones internacionales, empleo de los mecanismos del mercado y respeto de la libre competencia.

3. Puso énfasis en las ventajas que ofrecen las bolsas de metales destacando las siguientes:

a) Permiten congregarse a un gran número de agentes que actúan libremente dentro de un marco aceptado de obligaciones y derechos; ofrecen precios de referencia que son utilizados prácticamente en la totalidad de las transacciones del mundo occidental.

b) Garantizan la existencia de contratos standard sobre la base de calidades reconocidas y lugares, formas de pago y otros aceptados internacionalmente.

c) Actúan como mercados terminales de productos físicos que permiten absorber las variaciones de stocks producidas por el libre juego de la oferta y la demanda.

Estas características permiten efectuar transacciones a futuro, independientes del movimiento físico de los productos, con lo cual es posible que haya un mayor número de contratos que el material físico que se transa.

4. Las bolsas por tanto efectúan tres funciones básicas:

a) Fijación de precios diarios que expresan las tendencias de la oferta y la demanda que se utilizan como referencia en las operaciones de compra y venta.

b) Entrega efectiva de metales de calidades reconocidas internacionalmente.

c) Operaciones de cobertura que permiten minimizar las pérdidas que podrían producirse debido a las fluctuaciones de los precios.

5. El Sr. Herrera señaló que existe una interrelación entre los mercados de productos y los monetarios y financieros razón por la cual, además de los productores y consumidores, participan activamente también, inversionistas y especuladores, lo cual otorga al mercado una liquidez extra que ayuda a amortiguar las variaciones de los precios.

6. Respecto a la comercialización del cobre destacó que Chile siempre se ha opuesto a cualquier intento de utilizar mecanismos discrecionales o apartados de los precios base de las bolsas de metales, posición que lleva implícito que éstos reflejen con gran transparencia la situación del mercado.

Es por ello que se ha adoptado como base el precio settlement contado o "primera posición" obtenido tanto del London Metal Exchange (LME) como del Commodity Exchange (COMEX) de Nueva York.

7. Las principales características de los contratos de comercialización de cobre refinado en Chile son las siguientes:

a) Los contratos pueden referirse a una entrega única (Ventas spot) o a entregas múltiples pactadas en contratos de abastecimiento. Estos tienen una duración anual aunque es frecuente que se extiendan por varios años renegociándose algunas cláusulas periódicamente.

b) Los precios pactados corresponden a promedios de un cierto período de cotización, generalmente mensual. Sin embargo, hay contratos en los que el período puede ser menor, llegando incluso a un día.

c) Los productores que basan sus contratos de cobre físico en las cotizaciones de bolsa corrigen generalmente sus precios mediante premios sobre el precio base. Los premios retribuyen la calidad frente a los contratos standard de las bolsas. El pago del premio garantiza la marca, la seguridad y el lugar de entrega.

d) La entrega se hace mediante un documento denominado warrant que faculta al tenedor para tomar posesión de un cierto tonelaje en una bodega específica aprobada por la Bolsa de Metales de Londres. Los productores efectúan la entrega en el lugar de destino convenido con el comprador siendo por lo tanto de su cargo el monto del flete.

8. Los contratos de comercialización de cobre no refinado incluyen una serie de estipulaciones que tienen relación, entre otros aspectos, con los siguientes:

a) Determinación del peso húmedo del lote.

b) Muestreo en granel para determinar la calidad.

c) Preparación de las muestras.

d) Determinación de la humedad.

e) Determinación del contenido de metales y elementos químicos.

Estos contratos tienen también como referencia el precio de las bolsas, no se efectúa el pago de premios y se deduce el valor de los procesos que se requieren para obtener el producto refinado (cargos de refinación en el caso del blister y gastos de fusión y refinación en el caso de los concentrados). En realidad, estos cargos constituyen el elemento fundamental de un contrato de venta de productos no refinados.

El pago no se efectúa por todo el contenido de cobre sino que se hace una deducción para cubrir las pérdidas en que se incurre en el procesamiento (pérdidas metalúrgicas).

Es usual considerar el pago de los otros metales incorporados, como oro y plata, y considerar penalizaciones por las impurezas contenidas (arsénico, cloro, antimonio, etc.).

La forma de pago es un elemento importante en las negociaciones ya que las fundiciones propenden a pagar lo más tarde posible de tal manera de hacerla coincidir con la fecha en que son pagados los productos refinados (cátodos), mientras que a los productores les interesa recibir los pagos lo antes posible.

Es usual que los contratos consideren pagos provisionales (leyes en puerto de embarque) y pagos finales (leyes en puerto de destino).

8. En el caso del oro existen dos mercados en los que se transa el oro físico y que se utilizan como referencia: el London Bullion Market Association (LBMA) y el Zurich Gold Pool (ZGP). Además, existen otros mercados terminales en los que se realizan transacciones de futuros y opciones. Estos son el Commodity Exchange (COMEX), el Chicago Mercantile Exchange (CME), el Chicago Board of Trade (CBT) y el Tokyo Commodity Exchange (TOCOM).

La plata se transa en diversos mercados de spot y de futuros siendo las referencias más utilizadas las del London Silver Market (LSM), el London Metal Exchange (LME), el COMEX y el Chicago Board of Trade.

### TEMA 3: PROGRAMAS DE APOYO A LA PEQUEÑA MINERÍA EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS ECONÓMICOS APLICADOS EN LA REGIÓN

Moderador: Sr. Humberto Díaz, Gerente de Fomento del Banco de Concepción de Chile y Secretario General de OLAMI

#### A. EXPOSICIÓN DEL SR. JUAN ENRIQUE MORALES, VICE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN CHILENA DEL COBRE, SOBRE LA ACCIÓN DEL ESTADO EN EL FUTURO DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERÍA

1. La exposición del Sr. Morales se concentró en las consideraciones que deberían tenerse en cuenta para la formulación de políticas de promoción a la pequeña minería, concordando en que la estratificación se justifica sólo cuando la política minera busca fomentar determinadas explotaciones, otorgando incentivos y un tratamiento más favorable que los que fijan los regímenes generales.

2. En este sentido señaló que en la decisión de adoptar tratamientos preferenciales deberían explicitarse, al menos, los siguientes aspectos: las razones de interés nacional que los aconsejan; la identificación de los sujetos objetivo de las acciones de promoción para así focalizar los programas y evaluar sus efectos; la definición del período de tiempo en que es factible modificar las circunstancias que sustentan la excepción; y la determinación respecto de si los subsidios o gastos especiales debieran ser recuperados en plazos pre-establecidos o bajo ciertas circunstancias.

3. El Sr. Morales planteó que una forma de dar respuesta a la aparente contradicción entre las singularidades del negocio minero a pequeña y mediana escala y un modelo económico que no favorece las excepciones, es introducir esta actividad dentro de las políticas generales para la pequeña y mediana empresa.

Destacó que en los últimos años en Chile se han estructurado programas sistemáticos de apoyo a la pequeña y mediana empresa, ejecutados por el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) dirigidos a hacer posible objetivos tales como la transferencia de tecnología, descontaminación ambiental, acceso al crédito, mejoramiento de los sistemas de calidad, entre otros.

Precisó también, que las microempresas tienen gran importancia dentro de la economía chilena representando el 83 % de las empresas formales y dando cuenta de más del 50 % de la fuerza de trabajo



ocupado, a lo que debería agregarse que más del 60 % de los pobres que poseen ocupación laboran en una microempresa.

Señaló que existen también importantes iniciativas regionales impulsadas, por ejemplo, por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que consideran que las pequeñas y medianas empresas podrían ser una de las bases potenciales para el desarrollo de los países de la región, atendiendo a su gran potencial de absorber mano de obra y para diversificar la producción.

4. Observó, sin embargo, que en Chile subsistían todavía algunas formas de discriminación que afectaban a las pequeñas empresas, a las unidades económicas informales y a las empresas ubicadas lejos de la región Metropolitana.

Afirmó que dichas discriminaciones se aprecian, por ejemplo, en el sistema educacional que forma técnicos y profesionales para trabajar en grandes empresas; en los requerimientos para la constitución de empresas que, por su complejidad, están pensados para las empresas de mayor dimensión, lo que termina potenciando la informalidad; en el sistema impositivo y de exenciones, en los incentivos para las exportaciones, etc., que generan un clima más propicio a las empresas de mayor escala.

Propuso por tanto, superar progresivamente estas modalidades de discriminación y en particular, abogó en favor de la igualdad de oportunidades para la pequeña minería, en el modelo de mercado, y dentro de las razones y programas que se decidan para el conjunto de las pequeñas y medianas empresas.

5. En el marco de estas orientaciones, la ponencia del Sr. Morales puso énfasis en el papel regulador del Estado que debería concentrar su atención en áreas muy sensibles para la pequeña minería tales como: perfeccionamiento y diseminación de la propiedad minera; formalización de actividades; identificación de recursos mineros; captación de capitales de riesgo para invertir en prospectos mineros; y estabilización de precios.

Respecto del perfeccionamiento y diseminación de la propiedad minera destacó la importancia que tiene la Ley 19.137, conocida como la Ley Codelco, que ha permitido el traspaso a la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) de 15 prospectos mineros con 3,443 pertenencias que cubren 19,273 há para ser licitadas, mientras que CODELCO está autorizada para asociarse con terceros en 16 prospectos, amparados por 20,626 pertenencias en un área que cubre 104,552 há.

Por otro lado, manifestó que es al Estado a quien corresponde perfeccionar permanentemente los derechos a los titulares de la propiedad minera, por lo que debería afrontarse el problema de la

informalidad de los arriendos o permisos de explotación considerando que, en algunos casos, se establecen regalías de hasta el 15 % del valor de las ventas que son obviamente muy onerosas para los pequeños mineros.

Remarcó que deberían diseñarse mecanismos simples y ágiles para la creación y formalización de las microempresas mineras.

6. El Sr. Morales se refirió también a la necesidad de ampliar la difusión de la información geológica. Al respecto señaló que si bien el Código de Minería de Chile establece que toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que realice trabajos de exploración geológica básica debe proporcionar al Servicio Nacional de Geología y Minería, al menos, la información de carácter general, dicho dispositivo no se aplicaba por falta de reglamentación.

De otra parte, resaltó la importancia de diseñar mecanismos que permitan que la pequeña y mediana minería absorban capitales de riesgo. En este sentido, manifestó que el Estado debería transitar desde su antiguo papel de promotor e inversionista único en negocios mineros a otro en que su aporte sean los informes geológicos y los antecedentes de las pertenencias mineras para que los pequeños y medianos mineros capten los capitales necesarios para llevar adelante los referidos prospectos.

El Sr. Morales destacó la importancia de los mecanismos de estabilización de precios y el papel que cumple ENAMI al facilitar el procesamiento y el acceso a los mercados internacionales.

7. Respecto al fomento de la pequeña minería artesanal manifestó que difícilmente llegaría a ser viable si no cuenta con la ayuda directa de instituciones públicas, apoyo que se justificaba, en muchos casos, sólo para asegurar actividades de subsistencia en zonas deprimidas.

Destacó que la responsabilidad del diseño y ejecución de programas focalizados debería radicar en los gobiernos regionales y comunales. En esa línea, la participación de ENAMI, como ente especializado, debería ser concebida como un eslabón dentro de un esfuerzo colectivo de mayor extensión y multifacético.

Por otro lado, insistió en que las medidas preferenciales de carácter transitorio deberían converger con procesos permanentes de capacitación y de reconversión de recursos humanos expresando además, que si existen condiciones favorables (legalidad y recursos, por ejemplo) es conveniente aportar cierto equipamiento básico para la explotación, aun cuando la recuperación sea incierta.



8. Finalmente, abordó el caso de la pequeña minería no artesanal que si bien cuenta con un mejor equipamiento presenta deficiencias en la gestión técnica y empresarial.

Al respecto, resaltó la importancia que deberían tener dentro de las acciones de fomento la constitución de fondos de capital de riesgo para la exploración minera, la creación de mercados de asistencia técnica y la suscripción de contratos de ventas a futuro con bandas estabilizadoras de precios.

No obstante, precisó que en la gestión de las fundiciones que están en poder del Estado, no deberían contemplarse mecanismos de fomento a los abastecedores de concentrados y precipitados.

9. Por último, manifestó que las políticas de fomento deberían considerar con preferente atención las potencialidades que ofrece la minería no metálica cuyos yacimientos se prestan para explotaciones de mediana y pequeña escala, no requieren de procesos productivos complejos, registran una baja intensidad de capital en su explotación y tienen una diversidad de aplicaciones.

B. EXPOSICION DEL SR. MANUEL FELIU JUSTINIANO PRESIDENTE DE LA UNIDAD CHILENA DE OLAMI, SOBRE EL ROL DEL SECTOR PRIVADO EN LA PEQUEÑA MINERIA DE LA REGION

1. El Sr. Feliú Justiniano se refirió en su intervención a la crítica situación que enfrenta la pequeña minería chilena y a la necesidad de diseñar un programa de reconversión que permita abordar los problemas empresariales, técnicos y sociales considerando las heterogeneidades que existen al interior de dicho estrato minero.

2. El expositor destacó que la minería regional y mundial afronta una serie de dificultades derivadas de la recesión que afecta a las economías desarrolladas, lo cual ha debilitado la demanda de productos mineros y viene acarreado significativos descensos en las cotizaciones internacionales.

Precisó que los efectos de la crisis son más dramáticos en la pequeña minería ya que se configura a partir de realidades muy precarias, debido a su reducida capacidad empresarial y tecnológica, escasez de capitales y difícil acceso al crédito, y los bajos niveles de ingresos de la población que se ocupa en dicha actividad.

Además, resaltó que los pequeños mineros trabajan por lo general en minas de muy baja ley, con niveles insatisfactorios de recuperación de minerales, y con reducida información sobre las reservas disponibles, todo lo cual incrementa los márgenes de

riesgo e incertidumbre y determina una gran sensibilidad a las variaciones de los precios.

3. El Sr. Feliú Justiniano puso énfasis en que la fragilidad económica de la pequeña minería no está en la reducida escala de sus operaciones ni en las recurrentes fluctuaciones de los precios. Si bien estos factores influyen decisivamente, uno de los que las afecta más fuertemente es la capacidad empresarial ya que dicha falencia determina una escasa adaptación a las realidades del mercado, debido a las rigideces que experimenta su estructura de costos.

En Chile estos problemas son notorios ya que la gran mayoría de los pequeños mineros se limitan a extraer el mineral, a transportarlo y a entregarlo, a un precio pre-fijado y sin mayores exigencias de calidad, a la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) para su posterior procesamiento. Afirmó que dicho esquema de trabajo no es especialmente estimulante ni siquiera en la fase expansiva del ciclo económico.

4. Destacó que los desafíos son más de fondo, porque tanto o más que mejores precios se necesita un Programa de Reconversión que fortalezca la pequeña minería en su capacidad de gestión, que la modernice con una corriente más sostenida de transferencia de tecnología y que la haga sujeto de crédito en una proporción congruente con el tamaño de sus operaciones.

A su juicio, lo más probable es que dicho Programa de Reconversión deba inspirarse no sólo en consideraciones de orden económico sino también en consideraciones de orden social ya que la pequeña minería es parte del tejido de nuestras sociedades y, a su modo, es en muchos países de la región un estilo de vida.

5. Desde su punto de vista, la pequeña minería debería estar contemplada en la red social de la economía ya que en su problemática están involucrados aspectos educacionales, económicos, regionales, financieros, técnicos y sobre todo de desarrollo social.

Afirmó que la pequeña minería no va a superar sus atávicas limitantes sin tener opción, por ejemplo, a una mejor cuantificación de sus reservas y sin una mayor capacidad de incorporar valor agregado a sus productos. Tampoco lo va a lograr insistió si no consigue superar las pruebas más elementales de eficiencia y rentabilidad.

6. Por último señaló que ningún Programa de Reconversión podría enunciarse como solución en bloque para todo el sector, ya que si bien configura un segmento productivo, que tiene raíces y problemas en común, no todas las explotaciones tienen las mismas perspectivas ni las mismas consecuencias.



Algunas son reconvertibles y otras simplemente no lo son por lo que, en este caso, el problema debe ser enfrentado desde la perspectiva de la política social.

Finalmente, precisó que en este campo es insustituible el papel de las asociaciones y de las entidades gremiales que agrupan a los pequeños mineros aunque es cierto que sus organizaciones son débiles y que actúan como cajas de resonancia de las angustias de sus afiliados pero esta visto que pueden aspirar a más.

C. EXPOSICION DEL SR. JORGE DIEZ DE SOLLANO ELCORO, DIRECTOR GENERAL DE EMPRESAS EXTRACTIVAS DEL FONDO NACIONAL DE APOYO A LAS EMPRESAS DE SOLIDARIDAD SOBRE EL PROGRAMA DE MINERIA SOCIAL EN SOLIDARIDAD DE MEXICO

1. El Sr. Diez de Sollano concentró su exposición en los antecedentes que motivaron el Programa de Minería Social en Solidaridad, destacando las principales iniciativas desarrolladas en el marco de dicho Programa, en el contexto del ciclo depresivo que afecta a la minería mexicana, de las reformas económicas emprendidas en los últimos años y de los programas de combate a la pobreza.

2. La minería mexicana tiene una participación promedio del orden del 2 % en el PBI y produce alrededor de 45 tipos de minerales, de los cuales 19 se ubican dentro de los once primeros productores a nivel mundial.

El 70 % de la producción minera corresponde a la gran minería, 20 % a la mediana minería y el 10 % restante a la pequeña minería y al sector social.

El sector social está amparado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Art. 25) y comprende los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a sus trabajadores y en general, a todas las formas de organización asociativas para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

3. El Sr. Diez de Sollano precisó que la minería mexicana se ha visto afectada significativamente por la depresión de las cotizaciones internacionales y por una serie de factores dentro de los que pueden mencionarse los siguientes :

- a) Costos originados por la creación de infraestructura.
- b) Elevadas cuotas por derechos de agua.
- c) Constantes aumentos de las tarifas eléctricas y de los precios de los servicios.

- d) Encarecimiento de insumos y de la mano de obra.
- e) Reducción de las actividades de promoción y fomento directo de parte del Estado.
- f) Dificultades de acceso al crédito debido a las elevadas exigencias de las garantías prendarias.
- g) Ausencia de capitales de riesgo para la exploración geológica.
- h) Bajas leyes de los yacimientos cuya producción no soporta altos costos y precios bajos.

4. Señaló que la crisis ha determinado el cierre de las operaciones de la mayor parte de las empresas de la pequeña minería y de un buen número de la mediana minería. Ilustró la magnitud del problema informando que de 476 mineros acreditados ante la Comisión de Fomento Minero y con deudas de más de N\$ 10,000.00, el 98 % se encontraba con la cartera vencida y tan sólo 9 estaban pagando al corriente, sin contar los 292 acreditados que, en noviembre de 1992, fueron cancelados por acuerdo de Consejo Directivo.

5. El expositor mencionó que, en el contexto de dicha crisis, el Gobierno de México puso en marcha el Programa de Modernización de la Minería 1988-94 que consideró la modificación de la ley de minería en una serie de aspectos sustantivos tales como: seguridad jurídica, desregulación económica, simplificación administrativa y readecuación del control de obligaciones para eliminar los múltiples requisitos que eran exigidos en los trámites.

Asimismo, se modernizó el fomento de la minería, unificando en el Consejo de Recursos Minerales la asistencia técnica y el servicio público de información geológica.

6. El expositor precisó que de una población de 84 millones de habitantes que tiene México actualmente, 13.6 millones se encontraban en situación de extrema pobreza y 23.6 millones en la condición de pobres, razón por la cual el Gobierno Mexicano había puesto en marcha una serie de acciones de combate a la pobreza dentro del Programa Nacional de Solidaridad.

Este Programa cubre las áreas de bienestar social, desarrollo regional y mejoramiento productivo; y se apoya en los principios de respeto a la voluntad de las comunidades, participación plena y organizada, corresponsabilidad y transparencia de los recursos.

7. El Gobierno de México, aparte del esfuerzo realizado en materia de bienestar social, intensificó acciones orientadas a fomentar la producción y a generar oportunidades de empleo en la población de escasos recursos.

En diciembre de 1991, se constituyó el Fondo Nacional de Apoyo a las Empresas de Solidaridad, que tiene por objeto impulsar el trabajo productivo de los campesinos, indígenas y grupos populares mediante el apoyo a las actividades agrícolas, agroindustriales, forestales, extractivas, microindustriales y otras.

De esta forma, indicó el Sr. Diez de Sollano, se iniciaron, con mayor instrumental jurídico, las actividades de promoción de proyectos mineros, a través del Programa de Minería Social en Solidaridad.

8. El objetivo central del Programa de Minería Social en Solidaridad es generar proyectos con la participación de una amplia gama de productores del medio rural que, contando con recursos no renovables adecuados para su aprovechamiento minero, no los han podido considerar como actividad sustantiva dentro de sus economías.

El Sr. Diez de Sollano manifestó que en un contexto marcado por la seria crisis de la minería y por un problema de extrema pobreza de grandes proporciones, lo que se busca es convertir a la minería en una alternativa para sectores campesinos pobres cuya única opción, en muchas regiones del semi-desierto, era y es trasladarse como trabajadores indocumentados a los Estados Unidos.

La posibilidad de aprovechamiento de minerales no metálicos, que estaban en su territorio, se convirtió en una opción real afirmó, que requería de asesoramiento y financiamiento pero sobre todo de un cambio de mentalidad, de campesinos a mineros, y de mineros a empresarios, que implicaba tiempo y aprendizaje.

9. El expositor precisó que el Programa de Minería Social en Solidaridad busca generar proyectos con el apoyo de todas las instituciones del Gobierno relacionadas con la minería y la actividad crediticia. Así, señaló, se han integrado los esfuerzos del Fideicomiso de Fomento Minero, del Consejo de Recursos Minerales, de los Gobiernos de los Estados, de la Nacional Financiera, de BANRURAL y de la banca privada.

10. En este sentido, y en el marco de la crisis minera y del combate a la pobreza, se adoptaron una serie de medidas dentro de las que el Sr. Diez de Sollano destacó las siguientes :

a) Creación del Fondo de Exploración para proyectos del sector social, orientado a financiar los prospectos mineros de campesinos e indígenas, así como de los micromineros asociados.

b) Creación de Fondos de Exploración a Riesgo Compartido con montos globales de 2 millones de nuevos pesos que operan como una bolsa rotatoria, incrementable por las regalías, orientados a superar las contradicciones entre las necesidades de financiamiento

y las garantías. Con estos recursos se garantiza la certificación de las reservas para acceder al crédito.

c) Canalización de 130 millones de pesos nuevos, en crédito y capital de riesgo, para la realización de proyectos viables y rentables del sector social.

d) Canalización de 700 millones de pesos nuevos para proyectos de la pequeña minería.

e) Creación de un sistema de garantías parciales para cumplir con los requisitos de la banca comercial.

f) Canalización del 3 % del costo de los proyectos para estudios, capacitación y asistencia técnica a cargo del Fideicomiso de Fomento Minero.

g) Creación de fondos para capacitación y asistencia técnica, y para el pago de estudios de factibilidad, dentro de las Empresas de Solidaridad.

h) Impulso a la creación de asociaciones entre los ejitarios mineros y el capital privado.

11. Respecto de los problemas de concepción y ejecución, el Sr. Diez de Sollano señaló que no se partió de la idea de que la minería era la actividad tradicional de sectores pobres sino que se asumió que eran pobres y requerían de una alternativa productiva, y que para estos efectos contaban únicamente con minerales.

No se trataba enfatizó, de hacer proyectos mineros de funcionarios públicos en terrenos ejidales sino de proyectos de la gente y para la gente, que se va adueñando de ellos con el aprendizaje y la asistencia técnica.

En síntesis, afirmó, se partió de la participación de los beneficiarios como condición indispensable para el éxito técnico y social de los proyectos.

12. El esfuerzo se concentró en una serie de minerales que la legislación mexicana señala como no concesibles. Estos son, las piedras dimensionables (mármol, ónix, cantera y granito); los agregados pétreos para la industria de la construcción; cal, yeso y caolín; bentonita, celestita, carbón y sales; y minerales metálicos.

13. A juicio del Sr. Diez de Sollano, la creación de nuevos instrumentos de trabajo orientados a romper con los círculos viciosos de la crisis minera son el mayor logro del programa.

Destacó la constitución del Fondo de Exploración para el Sector Social que canaliza recursos del orden del millón de dólares



al año para la prospección geológica y geología a detalle, orientados preferencialmente a la exploración de minerales no metálicos.

Los estudios se han concentrado en siete prospectos de ónix, dos de piedra cantera, cinco de mármol, uno de yeso y tres de cal, así como en dos proyectos de oro y plata.

14. Por otro lado, indicó que el Fondo de Capital de Riesgo, creado por Empresas de Solidaridad ha financiado más de diez estudios, algunos con un costo superior a los 30,000 dólares para la instalación de una planta de cal o de procesamiento de mármol.

Es importante mencionar que Empresas de Solidaridad no presta más del 35 % del monto total requerido por cada proyecto y en el caso de los proyectos mineros dicho monto no supera los 300,000 dólares. Además, el grupo social involucrado debe hacer un aporte al proyecto aunque sea mínimo.

El capital de riesgo los hace asociados de las empresas resultantes y partícipes de las utilidades mientras no se recupere el capital de riesgo en base al programa de amortizaciones acordado.

15. El expositor informó que una de las opciones adoptadas para trabajar con campesinos ha sido el diseño de esquemas de asociación, teniendo como marco la nueva Ley Agraria Mexicana. Estos esquemas pueden considerar asociaciones en participación o la creación de sociedades anónimas.

A la fecha se han creado dos organizaciones en participación entre empresarios privados y ejidatarios con el objeto de abrir dos explotaciones de mármol con calidad de exportación. Las inversiones promedio son del orden de los dos millones de dólares en las que los ejidatarios participan con el 35 % de la sociedad y los privados con el 65 % restante.

16. El Sr. Diez de Sollano manifestó que, hasta el momento, se han apoyado 65 proyectos con una inversión total de 35 millones de dólares. De este total Empresas de Solidaridad aportó como inversión directa 6,08 millones de dólares y 10,8 millones de dólares como créditos, mientras que las organizaciones sociales aportaron 17,9 millones de dólares.

Del monto global de inversión 27 millones de dólares se orientaron a proyectos de la minería social y la pequeña minería. Estos recursos se canalizaron a trabajos de exploración, elaboración de estudios, asistencia técnica y capacitación, así como financiamiento de capital de riesgo para 14 proyectos de agregados pétreos, 15 de mármol y ónix y 10 de minerales metálicos, entre otros.

17. Finalmente, el expositor se refirió a los diversos problemas que se han enfrentado en el desarrollo de estos programas poniendo énfasis en los siguientes: capacitación y asistencia técnica; comercialización; gestión de permisos de impacto ambiental y de explosivos; problemas fiscales y de seguro social; de definición y compra de maquinaria; problemas de abastecimiento de minerales con leyes apropiadas en el caso de los minerales metálicos; financiamiento y carteras vencidas; instalación de sistemas contables y administrativos; y de falta de infraestructura.

Uno de los problemas más críticos es el de financiamiento. La experiencia ha llevado a establecer nuevas concepciones sobre las garantías requeridas, dado que las normales son muy difíciles de cumplir por el sector social. Este problema se ha enfrentado mediante un acuerdo entre Fideicomiso Minero, BANRURAL y Empresas de Solidaridad por lo que esta última institución actúa como aval dado que participa como socio de los proyectos.

El Sr. Diez de Sollano indicó que si bien se han logrado algunos avances, no se encuentra aún consolidado un mecanismo ágil y oportuno para el otorgamiento de los créditos, ya que éstos llegan hasta con seis meses de retraso ocasionando desfases en los programas de inversión e incrementos en los costos de los proyectos.

Asimismo, algunos proyectos no fueron bien evaluados determinando que los que tenían buenas perspectivas cayeran en situación de cartera vencida y se encuentren en un círculo vicioso dado que las soluciones que las instituciones financieras habrían encontrado son simplemente las de otorgar ampliaciones en los períodos de gracia, ocasionando un crecimiento de las inversiones debido a las mayores cargas de los intereses moratorios por los capitales vencidos.

Para enfrentar las carteras vencidas se ha establecido un acuerdo entre Fideicomiso de Fomento Minero y BANRURAL para el rescate de empresas con este tipo de problemas, mediante inyecciones de capital de riesgo y reducción de las exigencias de las instituciones financieras involucradas.

D. EXPOSICION DEL SR. SERGIO BRAVO DE LA COMPAÑIA MINERA  
ABUNDANCIA SOBRE EL PROYECTO DE DESARROLLO DE LA  
PEQUEÑA MINERIA AUSPICIAO POR LA ASOCIACION  
MINERA DE ANTOFAGASTA EN CHILE

1. El Sr. Bravo hizo un diagnóstico sobre la situación de la pequeña minería en Antofagasta y explicó las características del proyecto asociativo Abundancia.



2. Destacó que la pequeña minería de Antofagasta atraviesa por una seria crisis. Así, el número de empresarios operativos se redujo de 120 a sólo 40 entre 1990 y 1992 mientras que el número de trabajadores incorporados a las faenas mineras bajó de 2,500 a sólo 1,200. Por otro lado, el volumen de los minerales de cobre vendidos a la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) descendió, en el mismo lapso, de unas 222,000 toneladas a solamente 107,000 lo que, en términos de cobre fino, significó una caída de la producción de 6,500 a 2,532 toneladas al año.

El Sr. Bravo precisó que se estima que, en 1993, se encuentran operando sólo unos 24 empresarios mineros que dan ocupación a sólo 330 trabajadores, lo que da una idea del dramático descenso de la actividad minera de Antofagasta.

3. A juicio del Sr. Bravo los factores que explican dicha crisis son los siguientes :

a) Los elevados costos de producción asociados a la explotación de minerales oxidados de cobre con bajas escalas de extracción y deficientes tecnologías de beneficio que se sitúan entre 90 y 100 dólar Ctvs/lb.

b) La postergación de la introducción de tecnologías más eficientes en el procesamiento de los minerales debido a que, por un largo período, ENAMI no abordó en forma práctica, sus funciones de fomento.

c) La reducida participación de los productores en el valor de la producción de fino ya que por su carácter esencialmente extractivo, que implica la entrega de minerales en bruto, sólo reciben una proporción equivalente a la tercera parte.

4. El expositor señaló que para enfrentar estos problemas la Asociación Gremial Minera de Antofagasta había elaborado un programa con los siguientes objetivos:

a) Transformar la gestión empresarial mediante la actuación conjunta del conglomerado de pequeños productores.

b) Disponer de reservas medidas de mineral compatibles con una mayor escala de operaciones y una mejor programación de la producción, a efectos de incrementar los niveles de productividad.

c) Generar una capacidad de planta propia, introduciendo tecnologías de punta que permitan reducir los costos de procesamiento.

d) Localizar geográfica y geológicamente áreas favorables que permitan focalizar el apoyo de los organismos de fomento, lo que permitiría disminuir la dispersión de las acciones de promoción

emprendidas por las entidades estatales y/o por eventuales organismos de cooperación internacional.

5. El Sr. Bravo explicó que para estos efectos se diseñó el Proyecto Minero Abundancia, orientado a identificar y asegurar reservas de minerales lixiviables de cobre que justifiquen la instalación de una planta de beneficio en base a lixiviación en pilas, extracción por solventes y electrodeposición, traspasando al productor minero mayores beneficios, a través de la tarifa de compra de minerales.

Precisó que para llevar a cabo este proyecto fue necesario abordar, entre otros los siguientes aspectos: crear una organización empresarial asociativa, definir un programa de exploración de reservas mineras, negociar reservas de garantía y evaluar la factibilidad técnica y económica del proyecto. Además, indicó, será necesario obtener el financiamiento para avanzar en las siguientes etapas de desarrollo del proyecto.

6. La Asociación Gremial Minera de Antofagasta formó, el 10 de noviembre de 1992, la Sociedad Minera Abundancia que opera como una sociedad anónima cerrada, con la participación de todos los pequeños mineros de Antofagasta. Minera Abundancia pertenece en un 51 % a la Asociación Minera de Antofagasta y en un 49 % a los pequeños productores en forma individual. La administración de la Sociedad la ejerce un directorio de siete miembros, uno de los cuales corresponde, por invitación, a un representante de la Empresa Nacional de Minería de Antofagasta.

7. El Sr. Bravo informó que Minera Abundancia seleccionó geológicamente un área de 18,000 hectáreas solicitando las concesiones de exploración correspondientes. Añadió que el programa de búsqueda de reservas tiene por un objeto un blanco de 1,5 millones de toneladas de mineral oxidado de cobre.

La zona elegida corresponde a la parte sur-este del cuadrángulo Cerro Moreno y está comprendida en la franja cuprífera de la cordillera de la costa del norte de Chile.

El expositor manifestó que en ella se encuentran depósitos de cobre, tipo manto y brechosos en la formación La Negra resaltando que entre los yacimientos más importantes de esta franja cuprífera se encuentran Buena Esperanza, Lince, Ivan, Zar, Mantos Blancos y Santo Domingo. Agregó que además existen numerosos yacimientos de menor volumen que han sido explotados por la pequeña minería de Tocopilla, Antofagasta y Taltal.

Precisó que el programa de exploración durará ocho meses y comprenderá geología básica, geología económica con trabajos geoquímicos y geofísicos, así como sondeos de reconocimiento básico. Dicho programa está siendo ejecutado por el Departamento de Geología de la Universidad Católica del Norte mientras que el



control y la supervisión corresponde a un equipo de geólogos de Minera Abundancia.

8. El Sr. Bravo explicó también, que el volumen promedio de venta de la pequeña minería alcanzó, en los últimos cinco años, a unos 162,000 toneladas anuales y que la cantidad y calidad del abastecimiento estaba muy ligada a la tarifa de compra de los minerales.

Precisó que para la evaluación de la planta prevista se está asumiendo un comportamiento de la producción de minerales equivalente al histórico. Sin embargo, agregó que se está evaluando la posibilidad de suscribir contratos de abastecimiento con propietarios de reservas de minerales oxidados de cobre, a efectos de constituir reservas de garantía del proyecto.

El ponente señaló que la capacidad de beneficio inicial de la planta será de 18,000 toneladas mensuales de mineral con una producción de cobre fino de 4,000 toneladas al año, con costos de operación del orden de los 48 dólares ctvs/lb, lo que demanda una inversión de 7 millones de dólares.

9. De otro lado, indicó que para la ejecución del proyecto se han considerado las siguientes fuentes de financiamiento:

a) Propiedad minera y administración del proyecto financiado por los socios de Minera Abundancia.

b) Estudios de geología básica de pertenencias con el patrocinio de la Intendencia Regional, Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación (SERPLAC) y recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional.

c) Estudios de factibilidad técnica y económica de la planta de beneficio con recursos propios y de entidades de fomento.

d) Para la etapa de exploración y evaluación de reservas se consideran aportes de ENAMI, a través de su programa de asistencia técnica y eventualmente de otros organismos nacionales e internacionales.

e) La construcción de la planta --definido el nivel de reservas disponibles y efectuado el estudio de factibilidad correspondiente-- sería financiada con créditos y emisión de acciones.

10. El Sr. Bravo destacó que la viabilidad del proyecto está sustentada en que el precio de equilibrio productor minero-planta es de dólares 65 ctvs/lb, incluido el costo de capital, nivel que corresponde a valores cercanos a los costos de los grandes proyectos de inversión minera de Chile.

Finalmente, remarcó que el Proyecto Minero Abundancia constituye la respuesta empresarial de la pequeña minería, en un escenario de políticas de mercado, para asegurar su subsistencia.

E. EXPOSICION DEL SR. ARNALDO LEON, ESPECIALISTA EN MINERIA DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO SOBRE EL BID Y EL SECTOR MINERO: PERSPECTIVAS PARA LA PEQUEÑA MINERIA

1. El Sr. León explicó a los participantes que los pequeños productores mineros podían acceder a información detallada concerniente a los objetivos del Banco, el tipo de operaciones que realiza, quiénes pueden solicitar préstamos, el financiamiento al sector privado, entre otros aspectos relevantes, a través de las oficinas de representación que el BID tiene en cada uno de los países de la región.

Asimismo, presentó un video sobre "La Microempresa y el BID" en el que se analiza el tipo de proyectos de pequeña escala que el BID viene apoyando financieramente.

2. El expositor manifestó que el BID apoya a los gobiernos de la región en las tareas y proyectos necesarios para crear un ambiente atractivo a la inversión privada. En este sentido precisó que el BID está promoviendo una serie de iniciativas vinculadas a generar un marco legal e institucional adecuado; preparar y difundir información geológica y para facilitar la infraestructura que requiere el sector minero.

Respecto de los aspectos geológicos precisó que el Estado debería cumplir un papel determinante en la elaboración de cartas geológicas, cartas metalogenéticas y mapas geológicos regionales mientras que en la prospección de depósitos, exploración de reservas y cubicación preliminar podían combinarse acciones tanto públicas como privadas.

De otro lado, destacó el papel preponderante del sector privado en los aspectos relativos a la inversión y construcción (estudios de factibilidad, financiamiento, infraestructura, e instalaciones de producción) así como respecto de la producción y comercialización, precisando que el Estado podría considerar programas de apoyo a las pequeñas empresas y de generación de la infraestructura básica.

3. El ponente indicó que estas orientaciones generales, que definen las acciones del BID, en apoyo del sector minero, se ajustan según la realidad de cada país y, sobre todo, tomando en cuenta el grado de desarrollo minero.

El Sr. León agregó que, cuando los gobiernos lo solicitan, el BID puede participar en el financiamiento de proyectos de inversión minera, instalaciones metalúrgicas y proyectos relacionados con la



mejora del medio ambiente en zonas afectadas por la actividad minera.

4. El expositor recordó que el BID participó, hace algunos años, en el financiamiento de la pequeña minería, a través de operaciones con los bancos de desarrollo, tales como los Bancos Mineros de Perú y Bolivia.

Manifestó que actualmente el Banco Interamericano cuenta con un innovador programa para atender a los pequeños empresarios que, si bien todavía no ha sido utilizado por la pequeña minería, podría ser un excelente instrumento al servicio de los productores mineros de pequeña escala.

5. El Sr. León destacó que el BID ha sido pionero en el apoyo a los pequeños prestatarios. Al respecto señaló que, desde 1978, su Programa de Pequeños Proyectos ha brindado financiamiento y cooperación técnica para individuos y grupos de bajos ingresos que no tienen acceso al crédito convencional.

Informó que dicha asistencia es canalizada a través de instituciones sin fines de lucro, públicas o privadas, y se destina a proyectos de autoayuda que generan oportunidades de empleo y permiten adiestrar a los beneficiarios en la administración de empresas urbanas y rurales. Preciso que el financiamiento de pequeños proyectos no puede exceder de 500,000 dólares y por lo general benefician entre 300 y 1,000 microproductores.

Finalmente señaló que desde 1990, el BID comenzó a financiar programas globales de crédito a la microempresa que benefician a decenas de miles de prestatarios y que los bancos centrales o de desarrollo los canalizan a través de los intermediarios financieros que tienen trato directo con los microempresarios o con sus asociaciones.

F. EXPOSICION DEL SR. PATRICIO VILLARROEL, DEL SERVICIO DE GEOLOGIA Y MINERIA DE CHILE SOBRE LA CARACTERIZACION DE YACIMIENTOS DE PEQUEÑA MINERIA Y SUS PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

1. El Sr. Villarroel precisó que la minería metálica chilena es casi exclusivamente de cobre y de oro que son extraídos de minas y de lavaderos, mientras que otros metales asociados son solamente subproductos.

Las minas corresponden, en su inmensa mayoría, a vetas y cuerpos vetiformes que tienden a distribuirse en franjas metalogénicas con características muy específicas.

Los placeres auríferos son parte también de la pequeña minería chilena y sus yacimientos están localizados especialmente desde el

centro del territorio hacia el sur y ofrecen un atractivo potencial de exploración.

2. Durante su exposición explicó las características de los yacimientos vetiformes de cobre que se pueden agrupar en franjas que representan episodios metalogénicos muy característicos.

Destacan dentro de éstos, la región de Antofagasta que tipifica esta distribución con yacimientos más antiguos en la costa progresando a más jóvenes hacia la Cordillera de los Andes; la franja metalogénica de la Cordillera de la Costa cuyos yacimientos vetiformes de cobre tienen menor importancia económica que otros tipos de depósitos de cobre; la franja metalogénica de la Cordillera de Domeyko que destaca por contener grandes yacimientos de cobre porfirítico; y la franja metalogénica de la Cordillera Principal que contiene escasos depósitos a excepción de cuerpos estratoligados de hierro y azufre.

3. El Sr. Villarroel explicó que los yacimientos vetiformes de cobre son de origen epigenético hidrotermal formados a alta y mediana temperaturas emplazados en vetas de fisuras asociadas a relleno de fallas mineralizadas.

El grupo de "yacimientos de alta temperatura" está caracterizado por una asociación mineralógica de calcopirita, actinolita y magnetita, con pequeñas cantidades de cobalto, uranio y molibdeno, estando virtualmente ausentes los valores de oro.

Al grupo de yacimientos de mediana temperatura pertenece el mayor número de yacimientos vetiformes de cobre y oro. La asociación mineralógica es especularita, pirita y calcopirita con los valores de oro ligados a calcopirita de formación tardía.

4. El expositor destacó que después de los yacimientos de cobre, los depósitos primarios de oro son los más numerosos y de más amplia distribución en Chile.

La franja occidental es más antigua, está cercana a la costa en el sur y contiene escasos yacimientos en forma de vetas angostas o lentes de cuarzo, limonita y pirita, portadores de oro.

La franja central se extiende algo más al norte y contiene numerosos yacimientos epitermales de oro y metales combinados.

El expositor precisó que el oro se observa como nativo o electrum depositado conjuntamente con calcopirita y sucedidos por blenda, galena y tetraedrita, después de una fase inicial de cuarzo y pirita.

5. El Sr. Villarroel manifestó que los placeres auríferos están distribuidos desde la zona central del territorio hacia el sur pero alcanzan su mayor desarrollo en el extremo meridional.



El oro esta finamente dividido en gravas, arenas, limo y también en material aluvial. Asociados concurren minerales pesados y hasta platino en uno de los lugares. Los yacimientos fluviales y litorales marinos son los más numerosos ofreciendo los primeros, a criterio del Sr. Villarroel, el mayor potencial de exploración.

6. El ponente señaló de otro lado, que la pequeña minería no se ha beneficiado directamente de la aplicación de los avances del conocimiento geológico. Es evidente afirmó, que los operadores de la pequeña minería carecen de los recursos que les permitan efectuar el reconocimiento y exploración de sus yacimientos y que también era evidente que requerían ayuda de agencias estatales para subsanar estas deficiencias.

Al respecto enfatizó que el Servicio de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN) ha realizado y sigue ejecutando programas específicos que benefician a la pequeña minería, dentro del desarrollo del Plan Nacional de Geología que esta siendo ejecutado progresivamente.

7. Estos programas tienen por objeto detectar áreas favorables para la búsqueda y hallazgo de yacimientos del rango de pequeña y mediana minería. Sobre el particular indicó que un ejemplo era el proyecto metalogénico de la IV Región Sur efectuado con asistencia de BRGM de Francia. Asimismo destacó que el próximo inicio del estudio de la zona de la Falla Atacama y de la Franja Costera, en el norte árido, será una contribución de conocimiento de geología básica directamente aplicable a los intereses de exploración de la pequeña minería de la III Región.

Por otro lado agregó que el Programa de Geología de la Cordillera de la Costa-Sur (regiones V a X) está orientado a proveer información de geología básica en apoyo de la prospección de cromo y níquel así como de yacimientos de oro, plata, cobre, plomo y zinc. Afirmó también, que el inicio de actividades del proyecto SERNAGEOMIN-BRGM en la X Región abría la oportunidad de comenzar a obtener cartografía geológica básica.

8. Por último, el Sr. Villarroel informó que SERNAGEOMIN tiene contemplado, dentro del Plan Nacional de Geología, la ejecución de un Programa de Geología de Minerales Pesados, diseñado para establecer modelos genéticos de los diferentes tipos de placeres que sirva de guía para la prospección y evaluación de nuevos depósitos, principalmente auríferos.

G. EXPOSICION DE LA SRA. VERONICA CONCHA, DEL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA DE CHILE SOBRE LOS AVANCES DEL LEVANTAMIENTO CATASTRAL Y LA SEGURIDAD EN LAS FAENAS DE LA MINERIA ARTESANAL

1. La Sra. Concha hizo una amplia exposición sobre los resultados preliminares del levantamiento catastral de la pequeña minería artesanal que tiene gran significación respecto de la ocupación del sector minero, al extremo que el número de trabajadores que laboran de manera artesanal resulta comparable con la ocupación que generan, en conjunto, las explotaciones de hierro, manganeso, plomo y zinc.

2. Precisó que la atención que brinda SERNAGEOMIN a la minería artesanal tiene varios objetivos entre los que pueden mencionarse los siguientes:

a) Prevenir accidentes graves o fatales. que ocurren en una proporción importante.

b) Identificar con precisión programas de capacitación en seguridad minera aplicables a grupos homogéneos en lo productivo y social.

c) Conocer cuantitativa y cualitativamente el comportamiento de la minería artesanal para estabilizarla y potenciarla.

Agregó, que existen otros objetivos que no son propios de la misión del SERNAGEOMIN pero que revisten importancia nacional, como son la focalización de áreas prioritarias de asistencia social y de áreas potenciales para desarrollar programas de aumento de la productividad, así como para elevar la calidad de vida de los mineros artesanales.

3. Estos objetivos explican la preocupación de SERNAGEOMIN de contar con un catastro o inventario de las faenas de la minería artesanal, dado que las labores de inspección se veían dificultadas por la ausencia de información respecto al número de trabajadores y la ubicación física de sus operaciones.

Con estos propósitos, en junio de 1993, SERNAGEOMIN suscribió un convenio con la empresa Subterra Ingeniería Ltda., para la realización del estudio " Levantamiento catastral: Condiciones de Seguridad en Faenas Mineras " que complementó los resultados del Catastro de Seguridad Minera para las regiones III y IV realizado en el año 1990 por CADE-IDEPE. Dicho estudio tuvo una duración de 10 meses y contó con financiamiento del BID.

4. Los objetivos generales del estudio son los siguientes:

a) Catastrar las faenas de minería artesanal.

b) Constatar las condiciones de seguridad en que laboran los mineros artesanales e identificar los aspectos socioeconómicos más relevantes.

c) Recopilar antecedentes sobre la situación ambiental.

5. Los objetivos específicos son los siguientes:

a) Cuantificación y diagnóstico en seguridad e higiene ambiental, impacto ambiental asociado a la minería artesanal y situación social con énfasis en la medición de la extrema pobreza y marginalidad.

b) Formular propuestas de programas de prevención de riesgos y protección ambiental.

c) Elaboración de manuales y material audiovisual para actividades de capacitación dirigidas a grupos de productividad homogénea.

d) Mapeo de la ubicación de la minería artesanal a nivel nacional (ubicación geográfica según coordenadas).

6. El estudio pretende obtener una visión global sobre las características y el número de pequeñas explotaciones artesanales que existen, a nivel nacional, en la minería metálica, no metálica y carbón, abarcando por lo menos 900 faenas que se encuentren de la Región VI al norte incluyendo la Región Metropolitana y excepcionalmente la VIII Región.

La Sra. Concha precisó que en el caso de las regiones ubicadas de la VII al sur, la información se obtendrá de informantes calificados de instituciones públicas y privadas relacionadas con la minería debido, a la baja densidad de faenas.

De otro lado señaló que los criterios operativos para la determinación del universo a encuestar eran los siguientes:

a) Tipo de relación del minero con el yacimiento (no dueño de la pertenencia minera, a las partes, con habilitador, contrato de piquén, arrendamiento, pago de regalías u otras).

b) Producto generado (minerales de concentración, de lixiviación, minerales mixtos o de fundición directa, y en el caso específico del oro, de amalgamación).

c) Producción media por persona dentro de un rango de cero a una tonelada por día.

d) Organización del trabajo compuesta por una persona o grupos de no más de nueve.

7. El estudio ha permitido constatar que la minería artesanal tiende a concentrarse en lugares en que el mercado laboral no brinda otras alternativas y cuando la permanencia de la mano de obra se ubica en localidades que ofrecen otras alternativas, está condicionada fuertemente por las variaciones coyunturales que experimenta el mercado laboral local.

Se constata también, una relación directa entre los mayores niveles de pobreza y la elevada precariedad productiva de los agentes locales, destacando además, que la magnitud y calidad en que se desenvuelven las explotaciones artesanales tienen una estrecha relación con las condiciones sociales del entorno.

8. Hasta el 30 de octubre de 1993, el universo cubierto por el estudio fue de 860 faenas en minas, canteras, desmontes, lavaderos y plantas. Sin embargo, en los meses de noviembre y diciembre se agregaron 50 faenas más de la I a la VI regiones, incluida la Región Metropolitana y entre 50 a 60 encuestas en la VIII Región.

9. La Sra. Concha manifestó que con la información disponible hasta el momento puede constatarse que :

a) Del total de trabajadores encuestados el 80 % labora en las minas, en lavaderos un 1%, en canteras y desmontes un 13% y en plantas un 7%.

b) La producción estimada de cobre fino de la pequeña minería artesanal es de 10,302 toneladas y la de oro es del orden de 1,170 kilos que, en conjunto, arrojaron un valor estimado de US\$ 11,5 millones de dólares en 1993. De este valor, la producción de cobre representa el 63 % y la de oro 37 %.

c) La producción de oro ocupa al 47 % de los trabajadores artesanales y la de cobre al 52.8 restante.

d) Del total de las faenas registradas 52.3 % corresponden a cobre y 47,7 % a oro.

e) La productividad varía según los equipos incorporados a las faenas mineras. Se consideran faenas mecanizadas a las que cuentan con compresores, perforadoras y huinche, sea en forma permanente u ocasional, sin importar si los equipos son propios o arrendados.

La productividades de las faenas mecanizadas son del orden de las 30 ton/hombre/mes y de 10 a 20 ton/hombre/mes en el caso de las faenas sin ningún tipo de mecanización.

f) El 67 % de las faenas tiene costos que fluctúan entre un rango de 10 y 20 dólares por tonelada, acercándose a los niveles más bajos de costos en función del grado de mecanización alcanzado.



El 33 % restante se ubica en costos que varían entre 20 y 30 dólares por tonelada, siendo generalmente faenas sin ningún grado de mecanización.

Es importante destacar que la existencia de mercados monopsonicos en el transporte, insumos y arriendo de equipos, afecta significativamente los costos de producción.

g) El 49 % de la producción es comercializada a través de los canales establecidos por la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), vía el empadronamiento de los proveedores, estimándose que el 40 % se comercializa en forma directa hacia plantas particulares. El 10 % declara vender su producción a otros productores empadronados por ENAMI mientras que sólo el 1% vende su producción a comerciantes (oro metálico).

h) El 23 % de las faenas explota minerales en concesiones ajenas y sin ningún tipo de contrato. El 33 % es arrendatario de palabra o bajo contrato de pirquén mientras que un 19 % declara ser propietario de la mina, un 10 % subarrienda a terceros que tienen dominio del yacimiento y el 15 % restante trabajan como habilitados de terceros que les proporcionan víveres, insumos y en algunos casos equipos.

i) El 76 % declara que no recibe ningún tipo de asesoría o no contesta, lo que implica que no reciben ningún servicio. Solamente el 24 % declara haber recibido asistencia técnica durante el último año señalando que sólo el 15 % fue estatal, sea a través de ENAMI, CIMM o del PAMMA.

j) Solamente el 33 % de las faenas pertenecen a asociaciones mineras locales. El 22 % pertenece a sindicatos y el 43 % de las faenas encuestadas no se encuentran involucradas con ningún tipo de organización.

k) El 47 % declara que permanecerá siempre en la minería artesanal y sólo el 23 % considera la posibilidad de una alternativa laboral diferente para él o sus hijos.

l) El 64 % de los trabajadores precisó que labora más de 10 meses al año.

El 66 % mantiene una jornada de trabajo mensual mayor a 18 días, de los cuales el 68 % trabaja entre 8 y más de 11 horas diarias.

Esta información indica que las jornadas de trabajo mantienen una periodicidad mayor a la esperada.

m) Sobre 300 faenas con pique la mitad tiene huinche mecánico y la otra manual (torno). Prácticamente todas usan cables de acero prevaleciendo diámetros de entre un cuarto y media pulgadas.

Las cargas de estos huinches no superan la media tonelada en la totalidad de los casos.

Los cables se ven en buen estado. Sin embargo, el 23 % tiene diámetros de menos de un cuarto con riesgo de corte.

Casi no se usan fortificaciones, siendo éste el principal factor de riesgo de accidentes.

n) Sólo un 14 % declara tener una remuneración igual o menor al mínimo legal.

#### H. EXPOSICION DEL SR. CLAUDIO BRAVO, DIRECTOR DEL PROGRAMA DE APOYO Y MODERNIZACION DE LA MINERIA ARTESANAL (PAMMA) DE CHILE SOBRE EL DESARROLLO DE PROYECTOS EN LA MINERIA ARTESANAL

1. El Sr. Claudio Bravo destacó en su ponencia las características de la minería artesanal así como la organización, objetivos y alcances del Programa de Apoyo y Modernización de la Minería Artesanal (PAMMA).

El expositor señaló que la minería chilena presenta una gran diversidad, tanto a nivel tecnológico como productivo, coexistiendo un estrato en que se aplican los más modernos procesos de explotación con una pequeña minería que encierra problemas de gestión empresarial y obsolescencia tecnológica. Dentro de este sector se identifica además, una minería de carácter artesanal que opera con una gran precariedad económica social.

El Sr. Bravo informó que si bien las explotaciones artesanales se dan en diversas regiones del país, sus actividades sustantivas se concentran en la III y IV regiones. En efecto, sobre un total de 7,440 mineros artesanales, considerados dentro del ámbito de acción del PAMMA, en la III y IV regiones se ubican el 37 % y 35 % respectivamente, del total de mineros artesanales.

2. El ponente manifestó que la minería artesanal explota yacimientos muy pequeños, generalmente ajenos, con un bajo nivel tecnológico, disponiendo de un equipamiento rudimentario.

El 65 % de los mineros artesanales ("pirquineros") no cuentan con servicios previsionales de salud ni con fondos de pensión, estimándose que, a julio de 1993, cerca del 84 % percibía ingresos ligeramente superiores a 200 dólares mensuales. El Sr. Bravo señaló también, que el 78 % de los mineros artesanales registraban, como máximo, niveles primarios de educación y que el 14 % no tenía ningún tipo de educación.



Por otro lado, enfatizó que el 60 % no permanecía más de un año en la misma faena minera, lo que reflejaba la gran inestabilidad laboral de la minería artesanal.

Asimismo precisó que la minería artesanal no tenía acceso a insumos y que no contaba con fuentes de financiamiento para capital de trabajo y que los servicios de asistencia técnica y capacitación eran muy reducidos.

En definitiva, afirmó, se trata de un segmento de baja productividad, con altos costos de explotación y con una mínima capacidad de gestión administrativa.

3. El PAMMA se inició en abril de 1992 con un presupuesto de 378 millones de pesos. El objetivo básico del programa es elevar el nivel de vida de los mineros artesanales, mejorando sus condiciones de trabajo y promoviendo su desarrollo organizacional. Para estos efectos se apoyan proyectos que, incorporando mejoras tecnológicas, pueden llegar a ser autosustentables económicamente.

En esta línea se desarrollan acciones de asistencia técnica y capacitación para elevar la capacidad de gestión, así como líneas de reconversión laboral en las zonas mineras más críticas. El Sr. Bravo precisó que el PAMMA apoya proyectos productivos ligados a un fuerte contenido social, privilegiando las comunidades más pobres y la capacidad de organización de los mineros artesanales.

4. La primera etapa del PAMMA se definió como un programa piloto, concentrándose en la II y V regiones. El presupuesto para 1993 aumentó a 662,5 millones de pesos con lo cual se amplió la cobertura regional del programa.

Los proyectos fueron elaborados en las regiones y se pusieron en marcha en diversas áreas, destacando las de habilitación de faenas mineras que captaron el 40 % de los montos asignados. Asimismo, se estableció una línea de asistencia productiva directa a las faenas más importantes (Freirina, El Huacho, Sierra Gorda, Somital y Lavaderos).

En lo que corresponde a la selección y evaluación de proyectos, el ponente indicó que se elaboró una pauta que incorpora criterios de jerarquización económicos, técnicos, sociales y de capacidad grupal. De otro lado, se crearon tres unidades -- Santiago, Copiapó y La Serena-- para atender la puesta en marcha de los proyectos aprobados y para elaborar los proyectos correspondientes al año 1993.

5. El programa cuenta con el apoyo directo de los SEREMI de Minería y de las gerencias regionales de ENAMI, lo que permite racionalizar los gastos operacionales y administrativos que son inferiores al 10 % del presupuesto total del PAMMA. En 1993, esta

proporción se elevó a un 15 % por la necesidad de contar con profesionales encargados en la II y V regiones.

El PAMMA cuenta con proyectos de capacitación, asistencia legal, organizacional y técnica) que tienen un carácter no retornable y con proyectos propiamente productivos, para equipamiento y capital de trabajo, que sí son retornables.

El Sr. Bravo destacó que también se cuenta con una línea de apoyo para proyectos de infraestructura (camino, fortificación y polvorines entre otros), que se atienden caso a caso.

6. El Sr. Bravo presentó una evaluación de los logros del PAMMA destacando que se han ejecutado 52 proyectos que han tenido una asignación del orden de los 685 millones de pesos. Las regiones con mayor preponderancia fueron la III y la IV, donde se desarrollaron 23 y 17 proyectos respectivamente.

Respecto al tipo de proyectos ejecutados por el PAMMA destacó que 17 se orientaron al equipamiento de faenas mineras con una inversión de 270 millones de pesos y que beneficiaron directamente a 706 mineros artesanales. De otro lado, 16 proyectos se orientaron a capital de trabajo y obras mineras, con una inversión del orden de los 58 millones de pesos y que alcanzaron a 309 mineros. Estos proyectos comprendieron aporte directo para mano de obra, insumos, y desarrollo de labores para preparación y reconocimiento mineros.

Quince proyectos se concentraron en capacitación, estudios y asistencia técnica comprendiendo cursos aplicados en aspectos operacionales y de gestión, así como asistencia a faenas productivas. A este campo se asignaron 128 millones de pesos y la cobertura de los proyectos alcanzó directamente a 765 mineros artesanales.

En infraestructura se realizaron dos proyectos, con una inversión de 23 millones de pesos que benefició a 54 mineros artesanales, en obras como caminos y polvorines, lo que permitió apoyar unas 90 minas.

Dos proyectos, concebidos como programas de subsistencia para unos 162 beneficiarios directos, se orientaron a la construcción de cuatro lavaderos de oro, entre julio de 1992 y junio de 1993, lo que comprometió una inversión de 80 millones de pesos.

7. El Sr. Bravo resaltó la creciente identificación de las comunidades y organizaciones de pirquineros con los objetivos y orientaciones centrales del PAMMA precisando que dicho programa ha beneficiado, desde su creación, a más de 1,900 mineros artesanales, creando las bases de autosustentación para algunos proyectos productivos, al incorporar elementos tecnológicos que mejoraron las técnicas de explotación minera. Destacó además, que el PAMMA es



reconocido por los pirquineros y las comunidades mineras como un programa necesario para el fomento minero que permitirá sentar las bases para la eliminación de la marginalidad de la minería artesanal.

8. El Sr. Bravo concluyó su exposición refiriéndose a los desafíos que enfrenta el PAMMA. A su juicio, el principal desafío es mejorar la capacidad de gestión del pirquinero, especialmente cuando se asignan recursos significativos ya que la experiencia indica que buenos proyectos pueden afectarse por falta de control administrativo. De allí que resulte prioritario mejorar y ampliar la cobertura de los servicios de asistencia y supervisión.

El ponente puso énfasis en la necesidad de normar la elaboración de proyectos precisando además, que debería crearse un sistema más expedito para el proceso de elaboración, aprobación y puesta en marcha de los proyectos, tendiendo a disminuir los riesgos inherentes a la inestabilidad de las operaciones de la minería artesanal.

Por otro lado, señaló que será necesario definir y regularizar el aporte del presupuesto fiscal al PAMMA, estableciendo una unidad ejecutora permanente para mejorar los aspectos relativos al control técnico, administrativo y contable del programa.

Por último, el Sr. Bravo manifestó que el programa debería plantearse con una visión de mediano y largo plazo, para poder evaluar con mayor claridad sus diversas líneas de acción y en particular, en lo concerniente a los procesos de reconversión laboral y autosustentabilidad de los proyectos.

#### I. EXPOSICION DEL SR. CARLOS DIEZ CANSECO, GERENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA Y PETROLEO SOBRE LA PEQUEÑA MINERIA Y LA PROMOCION DE LA MINERIA AURIFERA EN EL PERU

1. El Sr. Diez Canseco destacó que el incremento del volumen de la producción aurífera en el Perú estuvo claramente relacionado con la promulgación, en 1978, del Decreto Ley 22178 o Ley de Promoción Aurífera. Así en los años previos el nivel de captación de oro era de unos 3,500 kilos anuales, volumen que se elevó a unos 7,300 kilos en promedio al año, durante el periodo 1985-1989.

2. El ponente manifestó que el número de empresas que ingresaron a la actividad aurífera, especialmente de la pequeña minería, aumentó vertiginosamente lográndose que dicho subsector adquiriera un dinamismo sin precedentes.

Así, antes de la Ley de Promoción Aurífera, el Banco Minero tenía registradas solamente a ocho empresas, entre polimetálicas y

auríferas, como vendedoras de oro mientras que cinco años después podía mostrar una cartera de setenta empresas.

El Sr. Diez Canseco explicó que hasta inicios de 1991 la comercialización de oro era de exclusividad del Estado, estando los productores obligados a vender solamente al Banco Minero o al Banco Central de Reserva.

3. El ponente señaló que la política de promoción se alteró durante el periodo 1985-1990, cuando se aplicaron tipos de cambio diferenciales lo que afectó seriamente a todas las empresas mineras.

Destacó que si bien el subsector aurífero recibió un tipo de cambio superior al del resto de la minería tuvo que afrontar serias distorsiones en la comercialización derivadas de las continuas variaciones del tipo de cambio que se les otorgaba, de la suspensión de compras por parte del Banco Central y de la fijación de cuotas de venta.

4. Una situación inversa se pudo observar en las pequeñas empresas de la minería no aurífera. El expositor explicó que la inestabilidad económica, el prolongado retraso cambiario y los actos terroristas afectaron seriamente a la pequeña minería, especialmente y con mayor dramatismo durante la segunda mitad del decenio de los ochenta.

El Sr. Diez Canseco manifestó que el retraso cambiario llegó a sobrepasar el 60%. Además, informó que la creciente inflación incrementaba los costos de los insumos y de los demás bienes necesarios para las operaciones productivas y, a diferencia de las empresas auríferas, no podían acogerse a excepciones u otros mecanismos compensatorios que pudieran amenguar la gravedad de la situación.

5. El ponente señaló que, en su afán por sobrellevar la situación adversa, muchas empresas se vieron obligadas a elevar sus niveles de endeudamiento en un contexto en que además, las disponibilidades de crédito no cubrían las necesidades del sector minero.

Manifestó que muchas empresas paralizaron sus actividades temporalmente y otras, fundamentalmente de la pequeña minería, de manera definitiva.

El Sr. Diez Canseco concluyó su exposición indicando que de más de 300 empresas que existían actualmente se encuentran operativas sólo 58 que ocupan aproximadamente a unos 6,000 trabajadores, a los que habría que añadir a unos 50,000 mineros que trabajan en forma artesanal y casi exclusivamente en la minería aurífera.



J. EXPOSICION DE LA SRA. LUZ MARIA AIME, JEFE DEL PROYECTO DE LA PLANTA PILOTO DE LA MINA EMPALME DE CHILE SOBRE LA APLICACION DE UN PROCESO GRAVITACIONAL PARA MINERALES OXIDADOS

1. La Sra. Aimé expuso la experiencia del proyecto de la planta piloto de la Mina Empalme de Chile referido a la concentración de minerales por medios gravitacionales destacando sus ventajas de aplicación en la pequeña minería considerando factores vinculados a los costos y a la facilidad de las operaciones, precisando que se podrían aprovechar equipos instalados como son los trapiches.

El proyecto contó con el apoyo del Fondo de Desarrollo Tecnológico de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

2. El método tenía precedentes positivos en la explotación y beneficio de lavaderos de oro, en forma artesanal; en el beneficio de minerales de estaño en Bolivia (Jiggs) y en sus aplicaciones en baritina (Baritex).

La Sra. Aimé explicó que el proyecto seleccionó el método gravitacional, a través de espirales, por registrar una menor intensidad de capital y gasto de energía en comparación con otros métodos.

3. El método tiene especial incidencia en la reducción de los costos de mina, y con su aplicación la Mina Empalme obtuvo un rendimiento del orden de las 7 toneladas/hombre lo que superó ampliamente la productividad media de las operaciones anteriores que se ubicaban en 1 a 2 toneladas/hombre.

Asimismo, el método permitirá una rebaja en el gasto de fletes hacia los centros de compra lo que podría inducir también, a que éstas rebajen el valor de las maquilas debido a que recibirían un mineral ya chancado y en parte molido para el caso de los sulfuros y en el caso de los óxidos un mineral libre de lamas evacuadas durante el proceso de concentración y de otros elementos obstruyentes de la circulación de las soluciones lixiviantes. A esto se sumaría además, la reducción del consumo de ácido.

Alternativamente el minero tendría la posibilidad, en el caso de los óxidos, de lixiviar él mismo por métodos de agitación y obtener precipitados de cobre aumentando el valor agregado de sus productos.

4. La Sra. Aimé mencionó finalmente que el proceso aplicado en el proyecto de la Mina Empalme tiene ventajas respecto de la protección del medio ambiente al juntar las soluciones de descarte de la lixiviación con los descartes de la preconcentración ricos en calizas, lo que neutraliza la acidez de las aguas, permitiendo que sean utilizadas en otros procesos, incluso los agrícolas.

K. EXPOSICION DEL SR. SILVIO GIRARDI, DIRECTOR DE MINERIA DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERIA SOBRE EL PLAN DE DESARROLLO Y FOMENTO MINERO DE ENAMI

1. El Sr. Girardi se refirió durante su exposición a los propósitos estratégicos de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), al marco global que orienta sus actividades y a sus programas técnicos de corto, mediano y largo plazo en apoyo a la pequeña y mediana minería.

2. El ponente señaló que el propósito estratégico de ENAMI es impulsar la actividad minera nacional de pequeña y mediana escala, apoyando el desarrollo sustentable de negocios mineros internacionalmente competitivos y participando en cualquiera de sus etapas, sea en la exploración, explotación y procesamiento, así como en su industrialización y/o comercialización.

Respecto al marco global que orienta sus actividades, el Sr. Girardi manifestó que la acción de ENAMI se inserta en una clara estrategia de cooperación con los empresarios mineros, actuando en armonía con el principio de subsidiariedad, no sustituyendo, sino incentivando la iniciativa privada con normas y procedimientos flexibles compatibles con los objetivos de fomentar, potenciar, consolidar y lograr la sustentación económica de la pequeña y mediana minería.

3. El Sr. Girardi precisó que las líneas de acción de ENAMI pueden sintetizarse en dos áreas centrales: Alianza Estratégica en Negocios Mineros y Programas Técnicos del Plan de Fomento.

Indicó que el difícil acceso a capitales orientados a la pequeña minería ha motivado a ENAMI a pactar alianzas estratégicas con concesionarios de minas que evidencian potencialidad, pero que carecen de recursos para su desarrollo. El aporte de ENAMI se orienta a la exploración y prospección mineros; a la investigación de tecnologías y equipos que hagan viables los proyectos mineros; y a la formación de capital de riesgo, asumiendo participaciones en los negocios que se generen.

De otro lado, señaló que los Programas Técnicos del Plan de Fomento tienen dos objetivos básicos :

a) Comprobar nuevas reservas mineras explotables, que permitan formular una cartera de proyectos rentables.

b) Crear condiciones de sustentabilidad para la minería de pequeña y mediana escala, a fin de que se desarrolle con prescindencia de todo tipo de subsidios.

4. El Sr. Girardi destacó que los Programas Técnicos de Corto Plazo se desarrollan en las áreas de asistencia técnica y transferencia de tecnología.



Las acciones de asistencia técnica tienen por objeto apoyar al pequeño y mediano productor, actual o potencial, para que mejore la productividad de su negocio o emprenda nuevos proyectos y con el propósito que mantenga un flujo estable de minerales o productos mineros hacia las instalaciones de beneficio.

Precisó que estas acciones distinguen dos tipos de asistencia técnica. Una destinada a satisfacer consultas, derivadas del quehacer cotidiano de los productores, que son gratuitas; y otra orientada a viabilizar los proyectos (estudios geológicos, habilitación de labores, topografía básica, estudios metalúrgicos básicos, etc.).

Dentro del concepto de colaboración con el minero, ENAMI ha estimado conveniente involucrarlo en todos los proyectos de corto plazo orientados a optimizar la producción de sus faenas, en los que, por la vía del esfuerzo compartido, el costo de los estudios es financiado en partes iguales.

Las acciones sobre transferencia de tecnología son gratuitas y tienen como objetivo capacitar, técnica y empresarialmente, a los productores mineros y transferirles tecnologías de punta acordes con sus niveles productivos. Estas acciones tienen gran importancia ya que, según informó el Sr. Girardi, un obstáculo que contribuye a esterilizar la labor de ENAMI es el desconocimiento de las herramientas de una buena administración.

Esto conduce, precisó, muchas veces, a operaciones desorganizadas que terminan profundizando la dependencia de los mineros con ENAMI.

5. Los Programas Técnicos de Mediano y Largo Plazo llevan implícita la idea de desarrollo y creación de empresas y negocios mineros sustentables.

El ponente señaló que estos programas se inician con estudios primarios de prospección de áreas con el propósito de diagnosticar su potencialidad. De allí que reciban el nombre genérico de "Estudios de Diagnósticos".

Dichos estudios añadió, proporcionan antecedentes para constituir un catastro minero; evaluar las reservas potenciales que emanan de los antecedentes técnicos recopilados; y seleccionar aquellos prospectos que reúnen méritos para ser objeto de estudios más profundos o definitivos.

El Sr. Girardi precisó que los estudios de diagnóstico pueden realizarse en dos etapas. Una, de carácter general, que abarca una extensa área, potencialmente interesante, y que da origen a lo que se denomina "Diagnóstico Distrital"; y otra de índole más restringida circunscrita a uno a o a varios yacimientos con

características comunes que dan lugar a los "Diagnósticos Específicos".

El expositor destacó que los "Estudios de Diagnóstico" son el punto de partida en la gestación de los negocios mineros y su costo sólo corre a cargo de ENAMI.

6. Los "Estudios Previsionales" forman parte también, de los Programas Técnicos de Mediano y Largo Plazo. Estos permiten mejorar la información respecto del potencial de un yacimiento, siempre y cuando exista una recomendación o un informe favorable, para decidir sobre la conveniencia de efectuar un Programa de Reconocimiento Minero o decidir el otorgamiento de un crédito, si es que existen reservas probadas que lo respalden.

En esta etapa, manifestó el Sr. Girardi, el minero asume el compromiso de dar su más amplia colaboración inhibiéndose de pactar actos o contratos sobre sus pertenencias sin la opinión favorable de ENAMI. En caso contrario, debe reintegrar el monto de los gastos realizados por ENAMI si decide retirarse u optar por otras alternativas.

7. Los Programas de Reconocimiento se orientan a prospectos cuyos estudios previsionales han demostrado que poseen un potencial de reservas que es necesario evaluar. Se aplican en la última etapa del proceso y los antecedentes deben mostrar que se trata de volúmenes y calidades de minerales aptas para un negocio rentable.

Esta etapa final es financiada con los Fondos de Reconocimiento. El Sr. Girardi señaló que los presupuestos disponibles para realizar los Programas de Reconocimiento no permiten avanzar hasta las etapas de factibilidad o pre-factibilidad de los proyectos, aunque son suficientes para evaluar las reservas medidas.

En esta última etapa, la participación del empresario minero es más trascendente pues por la vía del traspaso de un porcentaje del capital accionario a ENAMI se constituye una asociación legal entre ésta y el empresario minero. El Sr. Girardi precisó que esta nueva figura legal puede persistir, adquiriendo la modalidad de un joint venture o ENAMI puede, si lo estima conveniente, vender su participación a terceros.

8. Por último, el Sr. Girardi informó que ENAMI se encuentra desarrollando un Fondo de Capital de Riesgo para la Exploración Minera que se destinará a prospectos de la pequeña y mediana minería.

Este Fondo será administrado por una entidad en la que participarán ENAMI y el sector privado, a través de una sociedad que se creará con esta finalidad.

El Fondo se formará con capitales de inversionistas privados, tanto nacionales como extranjeros, y se invertirá en campañas de exploración masiva. Los prospectos que se consideren en cada una de las campañas serán seleccionados entre los que participen en la invitación pública que para dichos efectos realizará ENAMI.

El Sr. Girardi concluyó señalando que los requisitos exigidos para participar en estas campañas serán contar con la propiedad de la pertenencia minera y la disposición a ceder, a través de una opción de compra, un porcentaje de la propiedad a la empresa que administrará la campaña.

L. EXPOSICION DEL SR SEIICHI MIZUSAWA DE LA METAL MINING AGENCY DEL JAPON SOBRE SUS PROGRAMAS DE COOPERACION CON LOS PAISES DE LA REGION

1. El Sr. Mizusawa hizo una presentación sobre las actividades de la Metal Mining Agency de Japón. Señaló que dicha Agencia fue creada en 1963 con el objeto de contribuir a estabilizar la oferta de metales y minerales, promover la industria minera en general y garantizar condiciones de explotación en armonía con el medio ambiente. Para estos efectos indicó, se promueven proyectos no solamente en Japón sino en el resto del mundo en concordancia con las políticas establecidas por el Gobierno.

2. En este sentido, la Agencia ha venido promoviendo proyectos de exploración vinculados a los metales básicos tales como cobre, plomo y zinc; otros metales como níquel y cromo; así como aplicaciones de carácter industrial, en el marco de las políticas de cooperación técnica y desarrollo tecnológico del Gobierno de Japón.

3. Destacó que Japón es uno de los más grandes consumidores de recursos mineros del mundo. Sin embargo, precisó que el abastecimiento interno depende sustantivamente de las importaciones en la mayoría de los recursos mineros. En tal sentido, es necesario asegurar no solamente recursos internos sino también, la cooperación con otros países a efectos de asegurar una oferta estable en el largo plazo.

Señaló que muchos países en desarrollo poseen una importante dotación de recursos mineros, pero que no han sido suficientemente desarrollados debido a problemas financieros y de infraestructura.

De allí que la Metal Mining Agency, junto con la Japan International Cooperation Agency (JICA), den especial prioridad a las acciones de colaboración mutua en este campo.

4. Las principales áreas de acción de la Metal Mining Agency son la exploración minera, mapeo regional, exploración de minerales

raros, exploración de minerales en zonas marinas y planeamiento del desarrollo regional.

Informó que, en América Latina, la Agencia cuenta con oficinas en Lima, Santiago, Río de Janeiro y México.

5. Entre los principales proyectos regionales que ha venido apoyando la Metal Mining Agency, a través de la Oficina de Santiago de Chile, pueden mencionarse los siguientes:

a) Chile

- Cooperación para el desarrollo del área minera de Cerro Negro (1992).
- Cooperación en el desarrollo de la mina Progreso Veragua (1993).

b) Brasil

- Cooperación en el desarrollo de la mina de Currais Novos (1989-1991).

c) Argentina

- Cooperación para el desarrollo minero en la zona occidental y para el desarrollo de la mina Farallón Negro (1992).

M. EXPOSICION DEL SR. HUGO ROJAS, DIRECTOR DE MINERIA DEL CENTRO DE INVESTIGACION MINERA Y METALURGICA (CIMM) DE CHILE SOBRE PROGRAMAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA A LA PEQUEÑA MINERIA

1. El Sr. Rojas hizo una exposición sobre los programas de trabajo del CIMM con relación a la pequeña minería. Destacó que el CIMM es una corporación de derecho privado, creada en 1970, con sede en Santiago y con filiales en las zonas mineras de Antofagasta, Calama y La Serena.

El CIMM cuenta con unos 280 profesionales, sobre una dotación total de 740 personas de las cuales el 60 % trabaja fuera de Santiago.

El Sr. Rojas precisó que el CIMM autofinancia sus actividades desde 1988, siendo concebido como una organización que desarrolla y comercializa productos y servicios tecnológicos con un enfoque netamente empresarial.

2. El Sr. Rojas destacó las orientaciones centrales de los programas de trabajo desarrollados en el último bienio.



En 1992, se pusieron en marcha una serie de acciones dirigidas a desarrollar un mecanismo complementario de fomento a la pequeña minería; se dio apoyo técnico operacional a 19 faenas mineras en la II, III y IV regiones, así como en la zona centro. Asimismo, se proporcionaron servicios de asistencia técnica para reducir los costos de explotación y se realizaron innovaciones en operaciones de perforación, tronadura, ventilación y mecánica de rocas.

En este sentido, el Sr. Rojas destacó que las principales actividades desarrolladas durante dicho año tuvieron relación con la selección de "faenas piloto" y difusión del programa concurso en las regiones así como con la preparación de anteproyectos de diagnósticos de cuantificación de reservas y anteproyectos de explotación. De otro lado, se realizaron evaluaciones de diseños de tronadura de desarrollos horizontales y producción; análisis de ventilación por tiraje natural; se confeccionaron manuales de ventilación; y diseño de pilares entre otras actividades.

El Sr. Rojas indicó que estas acciones permitieron aumentar la capacidad productiva y transformar faenas en empresas autosustentables en el tiempo. Destacó que hubo una excelente acogida del programa en las faenas; significativas reducciones de costos de desarrollo; buenos resultados en uso de técnicas geofísicas en detección de anomalías con interés económico; y precisó que es muy importante el contacto directo con los mineros y sobre todo la continuidad en el trabajo de campo.

Se refirió también, a algunos problemas detectados tales como la reducida, disgregada y no actualizada información sobre las faenas mineras; ausencia de información de costos, rendimientos y productividad; la falta de programas de reconocimiento de reservas y la alta rotación de personal en las faenas.

3. El Sr. Rojas se refirió finalmente, al programa de trabajo de 1993 señalando que éste había puesto énfasis en la ampliación de la cobertura de los diagnósticos de faenas, desde la II a la VI regiones; en el estudio de alternativas de métodos de explotación; estudios geomecánicos; capacitación en geomecánica, perforación y tronadura; y en la elaboración de costos de faenas tipo.

N. EXPOSICION DE LOS SRS. FABIAN RODRIGUEZ Y FELIX W. HRUSCHKA  
DEL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO Y CONSERVACION  
AMBIENTAL Y DE LA COOPERACION TECNICA DEL GOBIERNO  
SUIZO RESPECTIVAMENTE SOBRE PROGRAMAS DE AYUDA A  
LA MINERIA AURIFERA A CARGO DE ORGANISMOS NO  
GUBERNAMENTALES; CONCEPTOS PARA UN  
EQUILIBRIO ENTRE ECOLOGIA Y ECONOMIA

1. Los ponentes hicieron una amplia exposición sobre el marco conceptual, objetivos y principales resultados de un proyecto que está enfrentando los problemas de contaminación por mercurio en el Ecuador. El proyecto se inició en abril de 1993 e involucra a

COTESU, CENDA y a la firma Projekt - Consult GmbH de la República Federal Alemana.

2. En Ecuador sólo existe pequeña minería y en una buena proporción es informal. Las tres principales áreas de minería aurífera, en el sur del país, son Nambija y Guayzimi, Portovelo y Zaruma y Ponce Enriquez y Bella Rica.

A juicio de los ponentes, la explotación aurífera esta provocando problemas ambientales y de salud realmente alarmantes pero consideran que aún queda tiempo para realizar acciones para prevenir una eventual catástrofe. Precisaron además, que mientras que las emisiones de cianuro tienen un efecto a término relativamente corto, la contaminación por mercurio, en cambio, presenta problemas de largo plazo.

Se trataría, según los expositores, de una " bomba química programada" ya que se estima que la cantidad de mercurio emitida por los 100,000 pequeños mineros del Ecuador es de unas 50 toneladas anuales y con tendencia ascendente.

3. La zona minera de Portovelo y Zaruma --que se encuentra en la Provincia de El Oro, en las estribaciones de la Cordillera Occidental Andina, al extremo suroeste del Ecuador-- fue seleccionada para llevar a cabo el proyecto.

El terreno es muy accidentado y la altura varía entre los 600 y 1,000 mts. Los expositores señalaron que la explotación de oro en la zona de Zaruma y Portovelo es muy antigua, data en realidad desde la época precolombina, pero es a partir de los años ochenta que crece intensamente la pequeña minería aurífera informal, como consecuencia del abandono de todas las instalaciones mineras que eran de propiedad de la compañía SADCO de los Estados Unidos.

La zona fue seleccionada considerando que las cuencas de la región desaguan al litoral pacífico, existiendo una significativa actividad pesquera y camaronera, y que presenta una fuerte concentración de minas, en una zona densamente poblada y relativamente reducida. Se constató además, una cultura minera tradicional y una buena predisposición a recibir asesoramiento técnico. Por otro lado, las minas pertenecen a sociedades formadas por entre 3 y 20 personas, en las que predomina un sentido familiar.

4. Los expositores señalaron que la producción promedio del mineral da una ley media de 15 gramos de oro por tonelada y un volumen diario de entre 400 y 500 toneladas para toda la zona.

Considerando que existen unos 100 molinos activos, se estima que la molienda mínima sería de 4 toneladas por día y para que la producción sea rentable deben obtenerse 10 gramos por tonelada. Si sólo se toma como base un volumen de 400 toneladas por día y una

ley de 10 gramos por tonelada, se puede asumir que la producción diaria sería del orden de 4 Kgs de oro. Esta producción podría ser mayor ya que, en algunos casos, la ley alcanza a 20 gramos por tonelada.

A la producción de los molinos hay que agregar las de plantas que es de unos 6 gramos de oro por tonelada equivalente a unos 720 gramos por día.

La producción de oro en toda la zona es de 1,1 toneladas anuales con una recuperación del orden del 60 %.

5. Los ponentes indicaron que el proyecto parte de la base que los problemas medio-ambientales generados por la pequeña minería no pueden enfrentarse con medidas jurídico-administrativas como podría ser, por ejemplo, prohibir la comercialización del mercurio. Estas medidas resultan de poca efectividad práctica considerando que gran parte de la pequeña minería es informal, no poseyendo ni títulos ni concesiones y con muy escaso, o prácticamente nulo, acceso al crédito y a los servicios de asesoría.

A su criterio, la mejor forma, y en muchos casos la única, de convencer a los pequeños mineros para que otorguen importancia a las cuestiones ambientales, es ofreciéndoles técnicas alternativas de procesamiento que produzcan ventajas económicas en combinación con efectos ambientales positivos.

6. Los ponentes indicaron que el proyecto tiene por objetivos los siguientes :

a) Reducir la contaminación de agua y aire proveniente de la pequeña minería aurífera.

b) Incrementar la conciencia ambiental a todo nivel (mineros, población en general, organizaciones involucradas y niveles político-administrativos).

c) Capacitar a la pequeña industria para producir equipos para la pequeña minería.

d) Promover la cooperación interinstitucional para calificar y fortalecer las organizaciones involucradas, estimulándolas para que ejecuten medidas ambientales en la pequeña minería.

7. El proyecto se inició con una intensa campaña de promoción que buscó concientizar a los habitantes acerca de las cuestiones del medio ambiente y la salud. Se les explicó que el proyecto no era gubernamental, aspecto que era muy importante debido a que los informales desconfían o son temerosos de las acciones del Gobierno; y se puso énfasis en que no tenía objetivos lucrativos ni políticos y en que no estaba vinculado a ninguna empresa minera.

Para mitigar las emisiones de mercurio se ha adoptado el uso de retortas para la quema de la amalgama. Esta técnica, a juicio de los ponentes, tiene las ventajas de ser sencilla y de bajo costo, reduciendo significativamente las pérdidas de mercurio.

Esta técnica permite elevar la recuperación del mercurio, reduciendo los costos de operación y evita además, la contaminación ambiental. Sin embargo, las retortas y sus métodos de utilización deben adecuarse a las condiciones locales.

8. Los expositores manifestaron que el trabajo de adaptación se realizó con la colaboración de los pequeños mineros tomando en cuenta la mineralización polimetálica de la región y las fuentes de calor disponibles.

Así, para el caso del mercurio, se desarrolló una retorta que corresponde a las necesidades de la región y que alcanza un nivel de recuperación de entre 95 % y 98 %. Inicialmente se produjeron 50 retortas que fueron probadas en la práctica y posteriormente se dio comienzo a su difusión en gran escala. Paralelamente se llevó a cabo un monitoreo ambiental para definir el estado de la contaminación y comprobar si existían otras fuentes de perturbación ambiental.

9. Los señores Rodríguez y Hruschka concluyeron su exposición destacando las ventajas que tienen los Organismos no Gubernamentales (ONGs) en la ejecución de este tipo de proyectos. A su criterio el hecho de que no tengan atribuciones para imponer las medidas de prevención ambiental resulta una ventaja ya que obliga a estrechar las relaciones con los grupos sociales que son objeto del proyecto.



III. CONCLUSIONES DE LA MESA REDONDA SOBRE FORMULACION DE LINEAS DE ACCION PARA PREPARAR PROYECTOS REGIONALES O SUBREGIONALES DE DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERIA

Moderador: Axel Dourojeanni, Director de la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL

El Taller de Trabajo sobre el Desarrollo de la Pequeña Minería en América Latina y el Caribe culminó con una discusión abierta cuyas principales conclusiones fueron resumidas en el texto que se incluye a continuación.

LINEAS DE ACCION PARA EL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERIA

La pequeña minería puede contribuir de manera importante al desarrollo de nuestros países, pero para que su aporte sea más efectivo deben ser rentables y ambientalmente sustentables reuniendo además, condiciones técnicas, económicas y sociales que garanticen la seguridad integral de las faenas mineras, requisitos que, en realidad, son válidos para la minería de cualquier tamaño.

Para garantizar su desarrollo se requiere que las políticas de fomento se apoyen en enfoques y criterios de carácter sistémico a efectos de propiciar un ambiente que permita una mayor difusión e incorporación del progreso científico y tecnológico.

Asimismo, todas las entidades, gremios, corporaciones, asociaciones etc. deberían adoptar acciones que permitan obtener mayores niveles de productividad, sustentabilidad y estabilidad empresarial.

Los programas de desarrollo deberían considerar la activa participación de los involucrados y de ser factible acciones de complementación y cooperación entre los países de la región.

Se estima que las acciones más importantes para su desarrollo autosostenido deberían otorgar especial relevancia a los siguientes aspectos: institucionalidad y legislación, conocimiento geológico, financiamiento, comercialización, transferencia tecnológica, sustentabilidad ambiental, y desarrollo social.

Las siguientes líneas de acción buscan contribuir a generar un marco conceptual que incentive el desarrollo de la pequeña minería como una actividad formal y sustentable.

1. HAY QUE REFORMAR E INCORPORAR NUEVAS NORMAS A LA LEGISLACION Y ADECUAR LA INSTITUCIONALIDAD VIGENTE AL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA MINERIA

La pequeña minería requiere de normas claras y estables con el objeto de asegurar:

- a) Acceso a la información geológica.
- b) Procedimientos simples y ágiles para obtener los derechos mineros.
- c) Protección del patrimonio natural y explotación racional de los recursos.
- d) Seguridad integral de las operaciones mineras.
- e) Tributación simple y promocional.
- f) Estímulos en favor de la formalidad empresarial.

De otro lado, deberían realizarse esfuerzos tendientes a dotar a la pequeña minería de un marco institucional adecuado reforzando los aspectos de educación y capacitación y proporcionando apoyo técnico, económico y social.

Al respecto, se estima conveniente priorizar acciones orientadas a:

- a) Desarrollar la capacidad empresarial, especialmente en lo que se refiere a la gestión productiva, ambiental, financiera y comercial.
- b) Promover la organización de los pequeños productores en unidades productivas competitivas.
- c) Simplificar los procedimientos y adoptar principios, como el de presunción de veracidad, para flexibilizar y agilizar las acciones administrativas.
- d) Descentralizar y desburocratizar las instituciones vinculadas a la pequeña minería.

2. LA PEQUEÑA MINERÍA REQUIERE ACCEDER AL FINANCIAMIENTO PARA DESARROLLARSE

Se estima conveniente realizar esfuerzos dirigidos a :

a) Asegurar que los pequeños mineros tengan un tratamiento financiero semejante al que tienen los operadores de similar escala en otros sectores de la economía.

b) Adoptar incentivos fiscales para el desarrollo de la pequeña minería en zonas en que el interés nacional lo requiera.

c) Constituir fondos de exploración para un mejor conocimiento de los recursos.

d) Estimular la creación de mecanismos financieros apropiados que se orienten de acuerdo a lo que la pequeña minería requiere. Para ello se aspira a que exista acceso expedito, suficiente y oportuno a los recursos disponibles.

e) Crear fondos de riesgo para la exploración y el reconocimiento minero.

f) Aceptar los derechos mineros con reservas demostradas o cubiertas como suficiente garantía para acceder al crédito.

g) Ejecutar acciones promocionales en base a criterios como los de transitoriedad, especificidad y recuperabilidad.

3. LOS PEQUEÑOS PRODUCTOS NECESITAN ARTICULARSE A "PODERES DE COMPRA" PARA FACILITAR LA COMERCIALIZACION DE SUS PRODUCTOS

Se propone que se otorgue especial consideración a aspectos tales como los siguientes :

a) Facilitar el acceso a la información sobre el comportamiento de los mercados (precios, tendencias y factores que influyen sobre la oferta y la demanda, mecanismos de las bolsas, etc.).

b) Capacitar a los pequeños productores sobre las normas y prácticas usuales del comercio de minerales.

c) Estabilizar el precio de los minerales considerando, entre los posibles mecanismos, bandas de precios, fondos de sustentación o créditos vía tarifas de procesamiento.

4. LA PEQUEÑA MINERÍA PUEDE SER MÁS COMPETITIVA CONTANDO CON TECNOLOGÍAS APROPIADAS

La pequeña minería tiene características propias e inherentes al tipo de recursos que explota por lo que las acciones de difusión e incorporación del progreso técnico deberían dirigirse a :

a) Promover tecnologías acordes con sus escalas productivas de operación.

b) Intercambiar experiencias y promover acciones de cooperación tecnológica.

c) Difundir las nuevas tecnologías disponibles propiciando la creación de bancos de información tecnológica.

d) Promover, adaptar y difundir procesos tecnológicos que permitan elevar la productividad y agregar mayor valor al producto minero.

5. LA PEQUEÑA MINERÍA PUEDE SER AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE

Tomando en cuenta la significación que las cuestiones ambientales tienen en el futuro de la minería y considerando que en muchos países de la región la pequeña minería no tiene una relación armónica con el entorno natural en que se desarrolla, se estima conveniente propiciar acciones tendientes a:

a) Elevar la conciencia y responsabilidad de los pequeños productores respecto de las externalidades negativas de sus faenas mineras.

b) Promover y crear condiciones que favorezcan la rentabilidad con el uso de tecnologías limpias.

c) Desarrollar estudios de impacto ambiental en las zonas mineras de elevada concentración de faenas de pequeña escala.

6. LA PEQUEÑA MINERÍA SUELE ESTAR ASOCIADA A PROBLEMAS DE TIPO SOCIAL QUE DEBERÍAN SUPERARSE

La pequeña minería, especialmente en los segmentos artesanal e informal suele ocultar problemas de tipo social asociados a un horizonte laboral deficitario. Estos problemas deben ser asumidos por los Gobiernos a través de una eficaz coordinación entre sus redes de apoyo y compensación sociales y los organismos vinculados a la pequeña minería tendiendo a una mayor descentralización de las decisiones tanto a nivel regional como local.

Respecto de los problemas sociales vinculados directamente al quehacer minero se recomienda:



a) Mejorar el acceso de los pequeños productores a la salud, educación y seguridad social. Especialmente grave es el problema de la falta de previsión con que laboran la gran mayoría de los productores independientes o informales y los mineros artesanales.

b) Ejecutar programas de capacitación que permitan ampliar el horizonte de alternativas laborales en las zonas mineras deprimidas.

c) Estimular la organización de los productores independientes bajo formas empresariales (cooperativas, mutuales, comunidades, sociedades anónimas, de responsabilidad limitada, etc.) considerando las particularidades de las zonas mineras y garantizando la libertad de asociación.

#### ACUERDOS FINALES

1. Se sugiere que la CEPAL --en coordinación con organismos nacionales e internacionales-- continúe dando prioridad a los estudios sobre pequeña minería con el objeto de diseñar y proponer proyectos de promoción de carácter y alcance regionales.

2. Se recomienda que la CEPAL auspicie y promueva encuentros periódicos de organismos internacionales, regionales, gubernamentales y privados (gremios empresariales, asociaciones de productores, centros de investigación y promoción, etc.) con el objeto de profundizar en la problemática de la pequeña minería.

3. Se solicita a la CEPAL organizar un Seminario Regional sobre Legislación Minera Comparada con el propósito de examinar las tendencias prevalecientes en la normatividad minera de América Latina y el Caribe.

#### Anexo 1

#### LISTA DE DOCUMENTOS PRESENTADOS AL TALLER DE TRABAJO

1. Intervención del Subsecretario de Minería de Chile, Sr. Iván Valenzuela.
2. Intervención del Sr. Ernesto Ottone, Secretario de la Comisión a.i., en nombre del Secretario Ejecutivo de la CEPAL.
3. Intervención del Sr. Walter Riesco, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Chile.
4. El Fomento de la Pequeña Minería: Opciones y Posibilidades. División de Recursos Naturales y Energía. CEPAL, Santiago, Chile. Documento LC/R.1317. 1993.
5. Aspectos sobre la Pequeña Minería en Colombia, Edgar Garzón, Ministerio de Minas y Energía de Colombia.
6. Pequeña Minería en Chile: Situación y Perspectivas, Tomás Astorga, Ministerio de Minería de Chile.
7. El rol del estado en el desarrollo de la minería, Alfredo Angel Córdoba, Subsecretario de Minería, Secretaría de Minería del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Argentina.
8. Institucionalidad y legislación aplicables a la Pequeña Minería en Colombia, Sergio Gutiérrez Gaviria, Asociación Colombiana de Mineros.
9. Organización y perspectiva de la Pequeña Minería en Cuba, Luis Felipe Rodríguez, Jefe Departamento Técnico, Unión de Empresas Geólogos Mineros de Cuba.
10. Institucionalidad y legislación aplicables a la Pequeña Minería en algunos países de América Latina y el Caribe, Julio Vildósola, Consultor en Legislación Minera.
11. ENAMI y su rol de fomento, Luis Carrasco, Vicepresidente Ejecutivo de ENAMI.
12. Agencias compradoras de minerales. Formación de precios de los productos mineros adquiridos internamente, José Luis Mardones, Gerente General de ENAMI.
13. Aspectos relacionados con la comercialización de los productos mineros en los mercados internacionales, Javier Herrera, Comisión Chilena del Cobre.

14. Reflexiones sobre la acción del Estado en el futuro desarrollo de la Pequeña Minería, Juan Enrique Morales, Vicepresidente de la Comisión Chilena del Cobre.
15. El programa de minería social en Solidaridad, Jorge Diez de Sollano, Director General de Empresas Extractivas, Empresas de Solidaridad, México.
16. Proyecto Minera Abundancia, Sergio Bravo, Asociación Gremial Minera de Antofagasta.
17. Caracterización de yacimientos de Pequeña Minería y perspectivas de desarrollo, Patricio Villarroel, Geólogo del Departamento de Estudios y Estadísticas del SERNAGEOMIN.
18. Avances del levantamiento catastral: condiciones de seguridad en faenas mineras, Verónica Concha, Economista del Departamento de Estudios y Estadísticas del SERNAGEOMIN.
19. Programa de Asistencia y Modernización de la Minería Artesanal, Claudio Bravo, Director del PAMMA, Ministerio de Minería de Chile.
20. Aplicación de un proceso gravitacional para minerales oxidados (Fe, Au, Cu, etc.), María Luz Aimé, Jefe de proyecto planta piloto en Mina Empalme, Chile.
21. Política de promoción para las minas medianas y pequeñas en el Japón, Seeichi Mizusawa, Organización Minera Metálica del Japón en Santiago.
19. Transferencia tecnológica a la Pequeña Minería en Chile, Hugo Rojas, Director de Minería del Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas (CIMM).
20. Programas de ayuda a la pequeña minería aurífera en el Ecuador por parte de ONG's: conceptos para un equilibrio entre ecología y economía, Fabián Rodríguez y Félix Hruschka, CENDA y Projekt-Consult GmbH/COTESU.
21. El Perú y su Minería: Realidad y Futuro. Sociedad Nacional de Minería del Perú. Ponencia elaborada por el Sr. Augusto Baertl Montori.

## Anexo 2

## LISTA DE PARTICIPANTES

Máxima Ayala, Metalurgista  
Eleuterio Ramírez 9302  
Lima, Perú

Tomás Astorga, Asesor Ministerio de Minería  
Teatinos 120, piso 9, Teléfono: 6986593  
Fax: 6989262,  
Santiago, Chile

Ricardo Badilla, Director Ejecutivo  
Centro de Investigaciones Minero Metalúrgicas (CIMM)  
Avda. Parque A. Rabat N° 6500, Vitacura  
Teléfono: 2083991, Fax: 2286015  
Santiago, Chile

Marco Balarezo, Cónsul del Perú  
Av. Andrés Bello 1751, Providencia  
Teléfono: 2359330, Fax: 3258139  
Lima, Perú

Tomás Barahona, SEREMI Minería, Región O'Higgins  
Edificio Intendencia Regional, 4° Piso  
Teléfono: 072-235103, Fax: 072 - 235103  
Rancagua, Chile

Verónica Barahona, Abogado - Secretaria General ENAMI  
Mac-Iver N° 459, Teléfono: 6375221  
Santiago, Chile

Guillermo Barba, Geólogo  
Benjamín 2970-A, Teléfono: 2333337  
Lima, Perú

Nicolás Basic Marín, Gerente Regional III Región  
Empresa Nacional de Minería (ENAMI)  
Teléfono: 213498  
Copiapó, Chile

Leonidas Becerra, Ingeniero de Minas  
JUNDEP IV Región, Pedro Pablo Muñoz N° 326  
Teléfono: 051 - 211842, Fax: 051 - 211842  
La Serena, Chile

Jorge Berghammer, Director Ejecutivo  
Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO)  
Luis Thayer Ojeda 059, Teléfono: 2217345, Fax: 2334584  
Santiago, Chile



Edison Botto, Subdirector Nacional de Geología  
SERNAGEOMIN, Avda. Santa María 0104  
Teléfono: 7378080, Fax: 7771906  
Santiago, Chile

Claudio Bravo, Encargado Programa Asistencia y Modernización de la  
Minería Artesanal, Ministerio de Minería,  
Teatinos 120,  
Teléfono: 6714373, Fax: 6989262  
Santiago, Chile

Sergio Bravo, Director, Compañía Minera Abundancia  
Washington 2438, Teléfono: 251673  
Antofagasta, Chile

Luis Carrasco Santander, Vice-Presidente Ejecutivo  
Empresa Nacional de Minería (ENAMI)  
Mac-Iver 459, Piso 2  
Teléfono: 6330718,  
Santiago, Chile

Oswaldo Cautín, Empresa Nacional de Minería (ENAMI)  
Colipo 260, Teléfono: 213090  
Copiapó, Chile

Patricio Céspedes, Presidente Asociación Gremial  
Minera de Antofagasta,  
Vicepresidente Directorio Compañía Minera Abundancia,  
Condell 2150, Teléfono: 267123, Fax: 268671  
Antofagasta, Chile

Verónica Concha, SERNAGEOMIN  
Departamento de Estudios y Estadística  
Avda. Santa María 0104  
Teléfono: 7375050, Fax: 7375051  
Santiago, Chile

Alfredo Córdoba, Sub-Secretario de Minería de la Nación  
Julio A. Roca 651 piso 2  
Teléfono oficina: 349-3271/74, Fax: 349 3273  
Buenos Aires, Argentina

Patrick Daniels, Ingeniero en Minas  
Casilla 27179, Correo 27, Teléfono: (56-2) 246-4182  
Santiago, Chile

Hernán Danús, Director Nacional del SERNAGEOMIN  
Avda. Santa María 0104  
Teléfono oficina: 737550, Fax: 7372026  
Santiago, Chile

Humberto Díaz, Banco de Concepción  
Gerente de Fomento  
Huérfanos 1072, Teléfono: 6965205  
Santiago, Chile

Carlos Diez Canseco, Gerente de la Sociedad Nacional de Minería y  
Petróleo (SNMP), Las Flores 346-San Isidro (27)  
Teléfono: 425895, Fax: 704245,  
Lima, Perú

Jorge Diez de Sollano, Director General E. Extractivas  
Empresas de Solidaridad, Parque Lira 65, piso 3  
Teléfono: 2726319, Fax: 2726295  
México D.F., México

Mario Espoz, Sub-Gerente de Prevención Instituto de Seguridad del  
Trabajo, Placer 1410, Teléfono: 5551894  
Santiago, Chile

Gastón Fernández, Abogado Fiscal de ENAMI  
Mac-Iver 459 piso 2, Teléfono: 6396061  
Santiago, Chile

Juanita Galaz, Jefe Departamento de Ingeniería y Gestión Ambiental,  
SERNAGEOMIN, Avda. Santa María 0104  
Teléfono: 737550,  
Santiago, Chile

Edgar Garzón, Jefe División Regional Minera Ibaqué  
Calle 40, 1 Sur Ibaqué, Teléfono: 646053, Fax: 641675  
Tolima, Colombia

Silvio Girardi, Director de Minería ENAMI  
Mac-Iver 459, Teléfono: 6375410  
Santiago, Chile

Alejandro González, Sociedad Nacional de Minería (SONAMI)  
Teatinos 20, Teléfono: 6955626  
Santiago, Chile

Horacio González, Sub-Director de Minería,  
SERNAGEOMIN  
Av. Santa María 0104, Teléfono: 7375050, Télex: 7372026  
Santiago, Chile

Hugo González, Sub-Director de Organización  
Empresas de Solidaridad, Parque Liros 65, piso 3 Col.  
San Miguel, Teléfono: 2727502  
México D.F., México

José Domingo Gómez, Gerente Regional  
 Empresa Nacional de Minería, Eduardo de la Barra 205  
 Teléfono: (051) 224807, Fax: (051) 214275  
 La Serena, Chile

Sergio Gutiérrez, Presidente Junta Directiva Asociación Colombiana de  
 Mineros Calle 4 Sur No 43 A195 oficina 121/24  
 Teléfono: 26817000, Fax: 2685108  
 Bogotá, Colombia

Javier Herrera, Jefe de Operaciones Comerciales  
 Comisión Chilena del Cobre, Agustinas 1161, piso 4  
 Teléfono: 6726219  
 Santiago, Chile

Rodolfo Hoffmann, Ingeniero Comercial  
 Calle General Eugenio Garzón 6620  
 Teléfono: 2186537,  
 Santiago, Chile

Felix W. Hruschka, Jefe de Proyecto  
 Project-Consult/COTESU, c/o Fundación CENDA  
 Juan José Peña 08-20, Teléfono: 593-7-575141  
 Fax: 593-7-575142  
 Loja, Ecuador

Gustavo Lagos,  
 Pontificia Universidad Católica de Chile  
 Escuela de Ingeniería.  
 Vicuña Mackenna 4860, Santiago.  
 Teléfono: 5522375 anexo 4270, Fax: 5522054  
 Santiago, Chile

Arnaldo León, Especialista en Minería  
 Banco Interamericano de Desarrollo  
 1300 New York Avenue  
 Teléfono oficina: (202) 6231923  
 Fax: (202) 6231304  
 Washington D.C. 20577, Estados Unidos

José Luis Mardones, Gerente General ENAMI  
 Enrique Mac-Iver 459, Teléfono: 6375262  
 Santiago, Chile

José Ernesto Mendía, Coordinador Relaciones Internacionales  
 Secretaría de Minería.  
 Diagonal Julio A. Roca 651, piso 10  
 Teléfono: 54-1-349-3186/3162  
 Fax: 54-1-343-3525  
 Buenos Aires, Argentina

Aldo Moraga, Presidente Compañía Minera Abundancia Antofagasta,  
 Vicepresidente Asociación Gremial Minera de Antofagasta  
 Teléfono: 268671, Fax: 268671  
 Antofagasta, Chile

Juan Enrique Morales  
 Vice-Presidente Ejecutivo  
 Comisión Chilena del Cobre  
 Agustinas 1161, piso 4  
 Teléfono: 6712539  
 Santiago, Chile

Raúl Morales, Fideicomiso Fomento Minero.  
 Dirección, Promoción y Asistencia Técnica, SEMIP  
 Puente de Tecamachalco N° 26  
 Teléfono: (52-5) 5400966 - 5209819  
 Mexico D.F. México.

Carlos F. Mosquera, Profesor de la Facultad de Ingeniería  
 en Geología, Minas y Petróleo  
 Universidad Central de Quito  
 Toledo 1226 La Floresta  
 Teléfono: 550588  
 Fax: 17-01-3293  
 Quito, Ecuador

Héctor Páez, Director del Servicio Nacional de Minería (SONAMI),  
 Teatinos 20, piso 3  
 Teléfono: 6955626  
 Santiago, Chile

Roberto Ponce, Gerente Regional Minería Zona Centro ENAMI  
 Ecuador 285, piso 3  
 Teléfono: 689576  
 Viña del Mar, Chile

Fernando L. Repetto, Especialista de Programas UNESCO/MVD  
 Casilla 859, Teléfono: 598-2- 7721023, Fax: 598-2- 772140  
 Montevideo, Uruguay

Walter Riesco  
 Presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Chile  
 Teatinos 20, piso 3  
 Teléfono: 695562  
 Santiago, Chile

Hugo Rojas, Director de Minería  
 Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas( CIMM)  
 Teléfono: 2184311  
 Santiago, Chile



Jorge Rosales Chacón, Jefe Comercialización Minerales ENAMI  
Mac-Iver 459,  
Santiago, Chile

Alberto Rochefort, Vice-Presidente  
Sociedad Nacional de Minería de Chile  
Teatinos 20, piso 3  
Teléfono: 6955626  
Santiago, Chile

Fabián Rodríguez, Director Ejecutivo de Fundación CENDA  
Juan José Peña 08-20 y 10 de Agosto, P.O. Box 24  
Teléfono: 573209 - 560220 - 575141  
Fax: 593 - 7 - 575142, Loja, Ecuador  
Loja, Ecuador

Luis F. Rodríguez Rojas, Jefe Departamento Técnico Unión Empresas  
Geólogos Mineros  
Gral. Mendieta #15 Apto. A-5 11 y 12, Santa Bárbara  
Teléfono: 42679 - 42624  
Santiago de Cuba, Cuba

Patricia Salinas, Jefe Oficina Asuntos Externos SERNAGEOMIN  
Av. Santa María 0104  
Teléfono: 7375050  
Fax: 7372026  
Santiago, Chile

Soledad Santa Ana, Comisión Chilena del Cobre  
Relaciones Internacionales  
Agustinas 1161, piso 4.  
Teléfono: 6726219  
Fax: 6723584  
Santiago, Chile

Humberto Sepúlveda, Jefe Departamento de Catastro  
SERNAGEOMIN  
Avda. Santa María 0180  
Teléfono: 7375050  
Santiago, Chile

William Sherwood, Vice-Presidente  
Bondar - Clegg Centro y Sur América Laboratorios  
Cámara de Minería del Ecuador  
El Vengador 127, Casilla 12 - 01 - 3305  
Teléfono: (593-2) 451-550, Fax: (593-2) 477-618  
Quito, Ecuador

Liliana Tassile, Abogado,  
Secretaría Ejecutiva de la Unidad Argentina del OLAMI  
Belgrano 347  
Teléfono: 221349 - 230710  
Fax: 051 - 221349  
Córdoba, Argentina

Juan J. Tello, Gerente Regional I y II Región ENAMI  
Empresa Nacional de Minería  
Prat 214,  
Teléfono: 222913  
Antofagasta, Chile

Martín Torres Umaña  
Sociedad Nacional de Minería de Chile  
Teatinos 20, piso 3  
Teléfono: 6955626  
Santiago, Chile

Jorge A. Valera, Geólogo  
Empresa Minera OUTOKUMPU  
Teléfono: 2310762  
Télex: 2310743  
Lima, Perú

Patricio Vergara,  
SERNAGEOMIN  
Jefe Departamento Estudios y Estadísticas  
Santa María 0104  
Teléfono: 7375050  
Fax: 7372026  
Santiago, Chile

Julio Vildósola Fuenzalida  
Cosultor Jurídico  
Huérfanos 863, oficina 508  
Teléfono: 2315764  
Fax: 6395209  
Santiago, Chile

Patricio Villarroel  
Geólogo Senior  
SERNAGEOMIN  
Departamento Estudios y Estadística  
Santa María 0104, Teléfono: 7375050, Fax: 7372026  
Santiago, Chile

Secretaría

Axel Dourojeanni  
Director de la División de Recursos Naturales y Energía  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Casilla 179-D  
Teléfono: 210-22-48  
Fax: 208-02-52  
Santiago Chile

Sergio Moya Bruce  
División de Recursos Naturales y Energía  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Casilla 179-D  
Teléfono: 210-22-04  
Fax: 208-02-52  
Santiago Chile

Fernando Sánchez Albavera  
División de Recursos Naturales y Energía  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Casilla 179-D  
Teléfono: 210-22-08  
Fax: 208-02-52  
Santiago Chile

Georgina Ortiz  
División de Recursos Naturales y Energía  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Casilla 179-D  
Teléfono: 210-23-68  
Fax: 208-02-52  
Santiago Chile



El desarrollo de la pequeña minería en  
América Latina y el Caribe/Comisión  
Económica para América Latina y el Caribe  
(CEPAL)

338.2 C733d Ej.1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO
-----------------	------------	-------------------