



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE



MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROJECT



MINING POLICY RESEARCH INITIATIVE
INICIATIVA DE INVESTIGACIÓN SOBRE POLÍTICAS MINERAS

Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable – América del Sur

2

Hallazgos y Desafíos desde la Investigación

Gustavo E. Lagos, Hernán Blanco*,
Valeria Torres*, Beatriz Bustos***

***Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente,
CIPMA, Santiago, Chile**

***Pontificia Universidad Católica de Chile**

Abril, 2002

CIPMA
Bucarest 046, 2° Piso D, Providencia,
Santiago, CHILE
Tel: 56-2-3341091, 3341096 Fax: 3341095
www.cipma.cl

MMSD
www.iied.org/mmsd

IIPM / MPRI
Av. Brasil 2655 CP 11300
Montevideo, URUGUAY
Tel: (598-2) 709 00 42 Fax: 708 67 76
www.idrc.ca/mpri

Tabla de Contenidos

2.1- Introducción	3
2.2- Antecedentes Económicos	5
A- Producto Interno Bruto minero	6
B- Empleo	8
C- Producción	9
D- Reservas mineras	11
E- Exportaciones	12
F- Inversión	14
G- Tendencias económicas de la minería en la Región	15
2.3- Antecedentes Institucionales	15
A- Cambios en la legislación	15
B- Políticas y marco institucional	16
C- Impuestos	18
2.4- Antecedentes Ambientales	19
A- Instrumentos para la gestión ambiental e institucionalidad ambiental	20
B- Impactos y planes ambientales en la minería	21
C- Zonificación y áreas ecológicas protegidas	23
D- Cierre de minas	24
E- Aspectos que influyen en el desempeño ambiental	26
E- Políticas corporativas y protección ambiental	26
2.5- Antecedentes Sociales	27
A- Indicadores sociales básicos	28
B- Los actores	29
B.1- El Estado	30
B.2- El Sector Corporativo	31
B.3- Los Trabajadores Mineros	33
B.4- Las ONG's (Organizaciones No Gubernamentales sin fines de lucro)	34
B.5- Las Comunidades Locales	34
B.6- Las organizaciones de Pueblos Originarios o Indígenas	36
B.7- Los Gobiernos Locales	37
2.6- Antecedentes sobre la Pequeña Minería	38
A- Características de la pequeña minería.	38
B- Legislación de la pequeña minería	41
C- Programas o iniciativas de apoyo a la pequeña minería	42
2.7- Principales Hallazgos	43
A- Minería y desarrollo económico	45
2.8- Desafíos para Avanzar al Desarrollo Sustentable	45
2.9- Referencias Bibliográficas	49

2.1- Introducción

A continuación se presentan los resultados de la investigación realizada en el marco del proyecto MMSD América del Sur. El capítulo comienza analizando los antecedentes económicos, institucionales, ambientales, y sociales de la minería y destina una sección al análisis de la pequeña minería en la Región, con particular énfasis en los países en los que se concentró la investigación: Brasil, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador. Luego se presenta una síntesis de los principales hallazgos de la investigación; y finalmente se discuten los desafíos que enfrenta el sector de la minería y los minerales en la Región para avanzar hacia el desarrollo sustentable.

La minería se desarrolla en todos los países de la Región desde la época de la Colonia, pero sólo en algunos de ellos adquiere importancia en dicha época. A continuación se presenta una breve síntesis del desarrollo de la minería desde dicha época en los países en estudio.

Desde los tiempos de la colonia **Bolivia** fue un país minero. Por décadas, el cerro rico de Potosí fue el yacimiento de minerales de plata más importante del mundo. Su descubrimiento en 1545 inició el ciclo de la minería que hoy constituye Bolivia. Para aprovechar la plata de Potosí se introducen tecnologías de punta para su tiempo; pero no se toman en cuenta ni los efectos para la población originaria ni los impactos para el medio ambiente. A partir de 1650, la quiebra de la producción de mercurio en Huancavelica (Perú), el estado desastroso de las minas, y el rezago tecnológico por ausencia de capitalización provocan una crisis minera en Bolivia que resulta en una depresión económica general. A mediados del siglo XIX, el descubrimiento de yacimientos de mercurio en California incentiva la modernización de las principales minas bolivianas ya que se re-introduce este elemento en la producción de oro y plata. Se instala maquinaria a vapor y varios inversionistas extranjeros se interesan por el potencial minero del país; entre otras, las compañías anglo chilenas que participan en las actividades extractivas en el Litoral. Después de la Guerra del Pacífico (1879), las nuevas líneas ferroviarias se convierten en la columna vertebral de la economía nacional y Bolivia vuelve a insertarse en el comercio mundial. El auge de la plata culmina entonces con el surgimiento de tres grandes empresarios bolivianos, Gregorio Pacheco, Aniceto Arce y Felix Avelino Aramayo, que dominan la vida económica y política del país, dos de ellos llegando a ser presidentes de la República. Con el final del siglo pasado concluye también la época de la plata, entrada en crisis por la baja de los precios internacionales. No obstante, la creciente industria europea y norteamericana crea una nueva demanda hacia la cual Bolivia - que sigue siendo un país básicamente rural cuya fisonomía prácticamente no ha cambiado - tiene la oportunidad de reorientarse con cierta facilidad gracias a sus vastos yacimientos de estaño ubicados en las mismas minas que la plata. La transición se realiza alrededor del año 1900, época a partir de la cual las escuelas de ingeniería minera asumen un papel influyente. Mientras el desarrollo de la minería en los países vecinos se debe a grandes empresas transnacionales, los yacimientos bolivianos son descubiertos y trabajados gracias al impulso de pequeños propietarios pioneros originarios del mismo país.

La minería en **Brasil** se remonta a dos siglos después de la llegada de los Portugueses ya

que estos buscaban originalmente café, tabaco, algodón o mano de obra esclava, pero también oro, plata y gemas. El comienzo de la minería del oro en escala significativa tardó por ello hasta el siglo XVIII, sin embargo, pero transformó a Brasil en el principal productor de oro de mina del mundo. Sin embargo el auge del oro fue corto ya que se agotaron los yacimientos de alta ley. El próximo hito de importancia en minería ocurrió en el siglo XIX con el ingreso de compañías inglesas a la minería del oro. Pero no fue hasta después de la 2ª guerra mundial que Brasil comenzó a explotar masivamente los minerales. Los yacimientos de manganeso de la Sierra de Navío se descubrieron en los años 40, los yacimientos de petróleo en los años 50, dando origen a la creación de Petrobras, los yacimientos de hierro del Valle de Paraopeba y del Quadrilarero ferrífero de Minas Gerais fueron descubiertos en los años 50. En los 60 fue descubierto el yacimiento de niobio de Araxá. Posteriormente, en los 70 se descubrieron los grandes yacimientos de cobre de Rio Grande do Sul y San Paulo (Carajas), aunque antes ya se extraía cobre en el primero. También en los 70 se extrajo amianto de la mina Cana Brava, bauxita en Minas Gerais y Pará, y estaño en Rondonia. El boom minero Brasileiro más importante es por tanto muy reciente y parte en la década de los 60 y 70. Adicionalmente hay que considerar la presencia de los Garimpeiros en una vasta zona del Amazonas, pero también en otras zonas del país.

La minería en **Chile** data de la época de la llegada de los conquistadores Españoles, pero entonces los territorios mineros privilegiados – especialmente de oro - estaban en Perú y Bolivia. La minería mediana adquirió relevancia nacional desde el descubrimiento de la mina de plata Chañarcillo en 1832, ubicada cerca de Copiapó, y que dio auge no sólo a la Región de Atacama, sino que a todo el país. Otros períodos de importancia económica de la minería fueron la época del Salitre en los siglos XIX y XX, de la minería del cobre durante el siglo XX, y especialmente en la actualidad. La gran minería se introdujo en Chile a comienzos del siglo XX con inversiones de capitales Norteamericanos en Chuquibambilla y El Teniente. Fue recién en 1990 que comenzó el auge minero más importante de Chile y que significó la explotación de decenas de grandes minas de propiedad de compañías multinacionales provenientes de todo el mundo. La minería se ubica principalmente en la zona norte del país, en una zona desértica y montañosa, alejada de centros urbanos. Algunas minas están ubicadas en la zona del altiplano chileno. En la zona central de Chile, caracterizada por la existencia de un rico valle agrícola con clima mediterráneo también se desarrolla minería, pero principalmente en la zona cordillerana alta. En el sur la minería fue escasa, excepto por la existencia de minas de carbón y petróleo, las que fueron cerrando gradualmente debido al agotamiento de reservas económicamente explotables.

En **Ecuador** durante la colonia se explotó oro en el sur occidente y sur oriente, mediante galerías. Numerosos pueblos fundados por los conquistadores Españoles son testigos de la riqueza minera tales como Sevilla de oro y Villa del Cerro Rico de Zaruma. A principios del siglo XX se inició el desarrollo de los yacimientos auríferos de Portovelo-Zaruma. En estos mismos lugares la extracción de oro cobró inusitado dinamismo a partir de los primeros años de la década de 1980. El lavado de oro en las riberas de los ríos de la amazonía ecuatoriana, sobre todo en el río Napo, ha sido una actividad tradicional. La minería no ha adquirido, sin embargo, las dimensiones que adquirió en los otros cuatro

países considerados.

La minería en **Perú** históricamente ha estado asociada a regiones altoandinas, tales como la minas de Cerro de Pasco y Huancavelica que se desarrollaron desde épocas iniciales del sistema económico colonial. En la actualidad las operaciones mineras, si bien concentradas aún en la zonas altoandinas (en particular en la sierra central), se ubican de manera dispersa en todo el territorio nacional, desde la costa sur, la sierra sur, central y norte, y las regiones tradicionales de pequeña minería y minería artesanal en la costa sur y el altiplano puneño. Todas estas regiones comparten una característica: zonas de extrema pobreza rural que ha llevado a que algunos las denominen como zonas “sobrepobladas” haciendo referencia a la baja productividad de los factores de producción. Las grandes operaciones mineras se han ubicado tradicionalmente en la sierra central (por ejemplo Lima – Junín y Pasco), aunque durante la expansión minera de la segunda mitad del siglo XX se hayan abierto grandes operaciones en la costa y sierra sur (como Cuajone, Toquepala y Tintaya). En estas regiones altoandinas las poblaciones locales han sido predominantemente pastores de puna organizados en comunidades campesinas, quienes lograron articularse a la minería sin dejar su estrategia campesina de producción (mineros – campesinos los llamaron historiadores como Heraclio Bonilla, Carlos Contreras, entre otros). La migración estacional a las minas formaba parte de la estrategia económica campesina por siglos. Es recién con la llegada del capital norteamericano a principios del siglo XX (la creación de la Cerro de Pasco Copper Corporation) que se rompe esta articulación, desarrollándose por primera vez un mercado de trabajo asalariado y rompiendo el equilibrio entre las operaciones mineras y las actividades de reproducción campesina en su alrededor. La Cerro de Pasco tuvo que desarrollar una gran operación ganadera (La Sociedad Ganadera del Centro) para lograr mantener un contingente importante de mano de obra campesina a su disposición para trabajar en las minas durante las diferentes etapas de expansión durante el siglo XX.

Este variado panorama histórico de la minería en los cinco países considerados aporta pistas para entender los procesos que ocurren en la actualidad. Bolivia, que podría considerarse como el país en que la minería tuvo más peso, tanto económico como político, tiene en la actualidad una minería debilitada con respecto al pasado y con respecto a sus propias expectativas. Existen, sin embargo, intentos por restaurar el proceso de inversión en minería. Ecuador tiene una minería incipiente, pero habría intención de aprovechar las riquezas minerales para el desarrollo del país. Brasil, Chile y Perú tienen minerías muy fuertes y en crecimiento, aunque con marcadas diferencias entre ellas. Mientras la minería en Brasil es muy diversificada, tanto en producción como en ubicación, en Perú y Chile, la minería importante se concentra en la producción de dos o tres metales.

2.2- Antecedentes Económicos

Esta Sección presentará algunos datos sobre la Región Latinoamericana, pero se centrará en analizar los indicadores económicos de la minería de los cinco países en estudio.

La Región Latinoamericana –la que contiene a México, Centro América, el Caribe y América del Sur– cubre una superficie terrestre de 17,8 millones de kilómetros cuadrados y en 1998 contaba con una población total de 336 millones de personas (PNUMA, 2000)¹. Tal como ya se había anticipado, este trabajo discutirá en profundidad los antecedentes mineros de Bolivia, Brasil, Ecuador, Chile y Perú, y se discutirán antecedentes generales sobre la minería en Argentina, Colombia y Venezuela.

La Tabla 2.1 (en adelante Tabla 1) presenta información general de los países de la región Latinoamericana, así como algunos de los principales indicadores económicos y de empleo.

País	Superficie (miles de km2)	Poblacion (miles personas)	Fuerza laboral (1995, personas)	Personas Ocupadas, en minería (personas)	Desempleo %	PIB Nacional (millones US\$)	PIB Minero (millones US\$)	Exportaciones (1998, millones US\$)	Exportaciones Mineras (1998, millones US\$)
Argentina	2.777	36.577	13.510.000	8.635 [1]	14,9 [1997]	277.900 [1a]	4.807 [1a]	25.323	709
Bahamas	14	301	142.000		11,5 [1996]	3.514	27 [1995]	2.785 [1992]	22 [1992]
Barbados	0,4	269	137.000		12,3 [1998]	1.929	9 [1998]	195	1
Belize	23	235	70.000		14,3 [1998]	565	3	159 [1997]	0 [1997]
Bolivia	1.099	8.142	3.645.000	46.921 [2]	4,2 [1996]	8.289 [2a]	300 [2a]	1.104	439,9 [9]
Brasil	8.457	167.988	92.765.000 [3]	91.502 [3a]	7,6 [1998]	742.700 [3b]	5.216 [3c]	51.136	11.250
Chile	757	15.019	5.561.000	46.150 [4]	7,5 [1997]	67.657 [4a]	6.934 [4a]	14.831	6.481
Colombia	1.139	41.564	15.589.000	96.328 [5]	12,6 [1997]	90.000	3.150	11.493	1.420
Costa Rica	51	3.933	1.309.000		5,6 [1998]	11.750	ND	3.893 [1997]	39 [1997]
Ecuador	284	12.411	4.233.000	20.870 [6]	9,3 [1997]	13.769 [6a]	76 [6b]	4.981	65
El Salvador	21	6.154	2.162.000		7,5 [1996]	8.122	32	1.257	30
Guatemala	109	11.090	3.779.000		4,9 [1996]	11.360	ND	2.582	13
Guyana	215	855	350.000		11,1 [1993]	636	102 [1998]	293 [1992]	84 [1992]
Haiti	28	8.087	3.146.000		ND	1.690	ND	61 [1997]	0 [1997]
Honduras	112	6.316	2.118.000		6,4 [1997]	4.044	81	974	16
Jamaica	11	2.560	1.296.000		16,0 [1996]	4.245	174	1.354 [1997]	737 [1997]
Guyana Francesa	91	166	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
México	1.973	97.365	35.836.000	200.682 [7]	3,9 [1997]	429.600	5.585	117.325	2.112
Nicaragua	118	4.938	1.562.000		13,9 [1997]	2.395	29	553	3
Panamá	77	2.812	1.058.000		ND	7.999	22 [1997]	705	13
Paraguay	407	5.358	1.816.000		8,2 [1996]	7.539	23 [1998]	1.141 [1997]	6 [1997]
Perú	1.285	25.230	10.023.000	59.813 [8]	7,7 [1998]	51.963 [8]	2.858 [8]	5.735	2706,8 [10]
República Dominicana	48	8.364	3.259.000		14,3 [1998]	10.004	221 [1990]	4.763 [1997]	33 [1997]
Surinam	163	415	147.000		10,6 [1998]	339	34	ND	ND
Trinidad Tobago	5	1.289	522.000		14,2 [1998]	6.491	766	2.265	11
Uruguay	176	3.313	1.429.000		11,9 [1997]	12.623	38	2.770	17
Venezuela	912	23.706	8.389.000		11,0 [1998]	87.500	8.925	17.576	721

Nota: Los datos corresponden al año 1999 de las bases de datos del BID, a menos que se exprese otro. Para indicar otro año estará un número entre [] indicando el año respectivo. [1] INE Argentina: personas empleadas en minería, extracción de piedra, arcilla, sal, y abonos químicos; [1a] Banco Mundial; [2] Viceministro de Minería y Metalurgia; [2a] INE Bolivia; [3] Cifra del año 1998, Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, incluye Gas y Petróleo. Las cifras del año 2000 son: 9,300 millones de US\$ para exportaciones mineras, incluidos Gas y Petróleo, 3,000 millones US\$ excluyendo Gas y Petróleo, 43,000 millones US\$ incluyendo hasta generación de elaborados metálico. [3a] Departamento Nacional de Producción Mineral de Brasil, cifra incluye usinas y minas; [3b] Banco Central

[3c] Departamento Nacional de Producción Mineral Brasileiro, incluye petróleo; [4] Sernageomin, Chile, empleo directo en minería, El INE indica 92,440 personas empleadas en minería en 1999, cifra que incluye contratistas; [4a] Banco Central; [5] Ministerio de Planificación y Desarrollo, Colombia; [6] BID, dato de 1997; [6a] Banco Central; [6b] Banco Central, el petróleo generó este año un PIB de 1,498 US\$ millones; [7] BID, datos de 1995; [8] Banco Central - INE, Perú. [9] Informe Nacional de Bolivia. Difiere de cifra del BID. [10] Cifra del Informe Nacional de Perú.

Tabla 2.1 – Territorio, Población, Fuerza Laboral, Empleo en Minería, Producto Interno Bruto Nacional y Minero de los países de América Latina.

A- Producto Interno Bruto minero

¹ Los países de América del Sur son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

El ingreso per capita de los países de la región Latinoamericana en 1998 era extraordinariamente heterogéneo, incluyendo desde Nicaragua con 442 dólares per capita hasta Bahamas, con 14,150 dólares per capita. Si bien este indicador es imperfecto por varios motivos, entre otros, porque depende fuertemente del tipo de cambio, es uno de los pocos disponibles para poder comparar el desarrollo económico de los países.

La actividad minera en estos países es también de gran heterogeneidad, tanto desde la perspectiva económica como de empleo. La Figura 1 muestra el Producto Interno Bruto Minero como porcentaje del Producto Interno Bruto por país en el período 1960-1999 para un grupo seleccionado de países de Latino América.

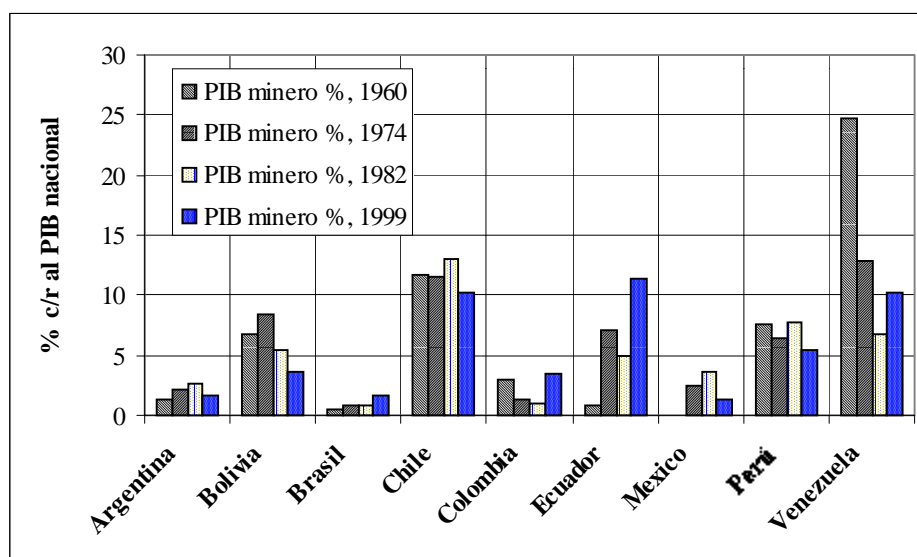


Figura 2.1- PIB nacionales y mineros por país². Fuente: ver Tabla 2.1 y CEPAL, 1989

Se aprecia en la Figura 1 que en 1999 el PIB minero más alto en relación al PIB país lo tenía Ecuador con un 11.4%, mientras que el menor era el de México con un 1.3%³. En Brasil la producción de minerales representaba aproximadamente 0.8% del PIB país (6 billones de dólares) en 1998 (USGS, 98), mientras que el petróleo y el gas natural representaban otro tanto. Las cifras del Ecuador incluyen minas, canteras y petróleo. La minería en Ecuador, sin incluir canteras y petróleo aportó sólo 76 millones de dólares en el año 1999, lo que lo lleva a representar uno de los menores aportes al PIB país en América del Sur, con sólo un 0.55%. Se puede estimar que excluyendo canteras y petróleo, los únicos países en que el PIB minero era mayor que un 5% en 1999 eran Perú y Chile. Bolivia y Colombia estaban en un segundo grupo de importancia de la minería, con valores

² Las cifras de Chile incluyen la producción de minerales y el procesamiento de los minerales, cuando este se realiza en Chile. Este es el caso de la lixiviación – extracción por solventes y electro-obtención de cobre, la fundición y refinación de cobre y de oro.

³ Las cifras de PIB mostradas para Brasil y Venezuela incluyen la producción de minas, petróleo, y canteras, mientras que las de Argentina incluyen la producción de minas y canteras.

del PIB del orden de 3 a 4%, mientras que el resto de los países tenían un PIB minero inferior a 2% del PIB nacional.

Se aprecia, también en la Figura 1, que Venezuela y Bolivia experimentaron la mayor reducción relativa del PIB minero entre 1960 y 1999, la primera debido a la declinación de la producción de petróleo, y la segunda fundamentalmente debido al colapso del mercado del Estaño en 1986 (Strauss, 1986). Chile y Perú redujeron levemente su PIB minero en este período, y en el caso de Chile, al menos, ello se debió no a una menor producción minera sino que a la fuerte diversificación de la economía. En Argentina, Colombia y México el PIB minero mantuvo su proporción del PIB país, mientras que mayores crecimientos los experimentaron Ecuador y Brasil, el primero debido al petróleo y el segundo debido a la mayor producción de minerales.

B- Empleo

La Figura 2 muestra el empleo en minería como porcentaje de la fuerza laboral del país para la misma selección de países.

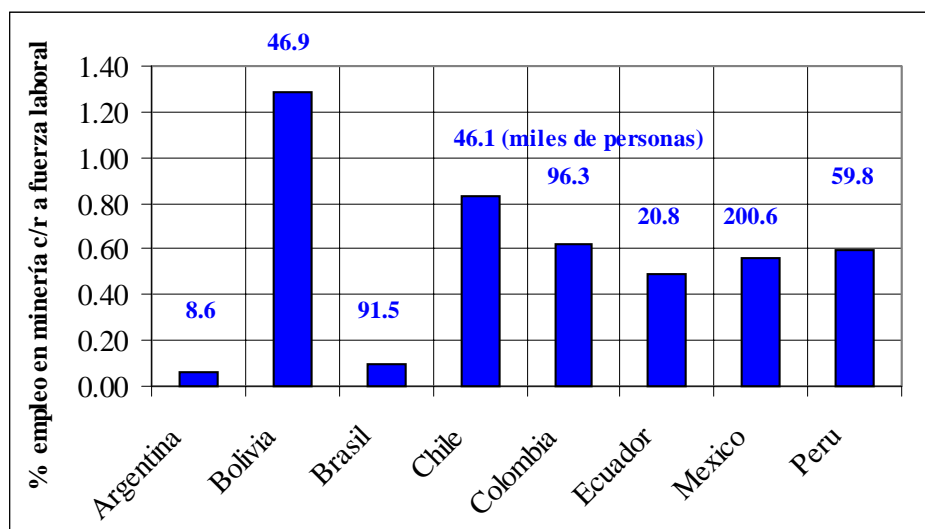


Figura 2.2- Empleo en minería como porcentaje de la fuerza laboral, 1995-1999. Se indica también el número de personas empleadas. Fuente: ver Tabla 2.1.

El empleo en minería entre 1997 y 1999 (con excepción de México en que se indica la cifra para 1995 - ver fuente en Tabla 1), como proporción de la fuerza laboral variaba desde 0.06 % en Argentina hasta 1.3% en Bolivia.

Las cifras varían considerablemente dependiendo de los métodos empleados para medir empleo. En Argentina, las cifras citadas por otra fuente (USGS, 1997), es de 21,000 personas en el sector minero, versus 8,635 citadas en la Tabla 1. En Brasil se indica que los trabajadores empleados en la minería sumarían 650,000 (USGS, 1999), número 6 veces superior al de la Tabla 1. Además estarían los Garimpeiros, mineros artesanales que

recuperan oro, muchos de los cuales trabajan en la informalidad, los que podrían llegar a sumar 1 millón (USGS, 1999). En México, otra fuente (USGS, 1997) indica que había 150,000 empleados en la minería (sin incluir el petróleo), cifra inferior a la citada en la Tabla 1. En Chile, el empleo indicado en la Tabla 1 corresponde a empleados directamente por las compañías⁴. Al incluir a los contratistas, el número se eleva a 92,440 personas (INE, 1999) lo que representa el 1.6% de la fuerza laboral, constituyendo el porcentaje más elevado de empleo en minería entre los países comparados.

Con excepción de México, sin embargo, las estimaciones de empleo en la minería mostradas en la Tabla 1 parecen ser conservadoras, por lo que podría esperarse que el impacto real de la minería en el empleo fuese considerablemente mayor al indicado en dicha Tabla. El bajo impacto de la minería en el empleo es producto de la alta productividad requerida para que las grandes inversiones mineras se lleven adelante. Otra forma de expresar lo mismo es que por cada un millón de dólares invertidos en las grandes empresas mineras del cobre en Chile se creó en promedio un poco más de tres empleos directos y 7.2 empleos indirectos (Lagos, 1999) en el decenio pasado. Similares indicadores de empleos creados por recursos invertidos serían válidas para la industria de otros metales.

C- Producción

La Tabla 2.2 (en adelante Tabla 2) presenta la producción de los principales minerales de la región Latinoamericana (México, Centro América, Sud América y El Caribe) en 1997 (USGS, 1997)⁵.

⁴ Los datos citados provienen de encuestas realizadas por los Institutos Nacionales de Estadísticas, los que estiman las cifras de empleo mediante encuestas en la población, incluyendo contratistas empleados por la minería, es decir, personas que trabajan en labores propiamente mineras y metalúrgicas, tales como empleados de compañías que realizan labores de explosivos y mantenimiento, empleados de empresas de transporte, de alimentación, de limpieza, y otras labores no mineras. No se dispuso de las cifras exclusivas para minas, excluyendo canteras y petróleo para varios países, lo que lleva a concluir que el promedio del aporte de la minería a la fuerza de trabajo está bien por debajo del 0.5% en América del Sur, llegando a su máximo en Chile y Bolivia, los que son los únicos países que tienen cifras por sobre 1%. Esta estimación excluye a los Garimpeiros en Brasil.

⁵ No están incluidos en la Tabla, el petróleo, el gas natural, el carbón y los minerales no metálicos. Los principales países productores de petróleo en la región son Venezuela, México, Brasil, Argentina, Colombia, y Ecuador, los que en su conjunto generaban cerca del 12% del crudo del mundo. Otros países productores de petróleo son Perú, Trinidad Tobago, Bolivia, Cuba, y Guatemala. Por otra parte, el carbón producido en la región Latinoamericana representaba el 1% del total que se producía en el mundo en 1997, y en su gran mayoría se utiliza para consumo interno de cada país productor. Por orden de importancia, los países productores de carbón en 1997 eran Colombia, México, Brasil, Venezuela, y Chile. Este último, sin embargo, cerró sus minas de carbón durante los últimos años de los 90, por lo que su producción actual es insignificante.

1997	Aluminio primario (000 ton)	Bauxita (000 ton)	Cobre de Mina (000 ton)	Oro (tonelada s)	Minerales de Hierro (000 ton)	Plomo de Mina (000 ton)	Níquel de Mina (000 ton)	Plata (tonelada s)	Estano de Mina (000 ton)	Cinc de Mina (000 ton)
Argentina	186	-	-	2	-	13	-	54	-	29
Bolivia	-	-	(1/)	13	-	17	-	387	13	154
Brasil	1,200	12,500	40	41	187,900	-	25	49	18	153
Chile	-	-	3,392	49	8,738	1	-	1,091	-	34
Colombia (2/)	-	1,700	(1/)	19	737	(1/)	31	4	-	(1/)
Cuba	-	-	4	-	-	-	62	-	-	-
República Dominicana	-	-	-	2	-	-	52	12	-	-
Ecuador	-	-	(1/)	3	-	(1/)	-	2	-	(1/)
Guyana	-	2,100	-	13	-	-	-	-	-	-
Jamaica	-	11,875	-	-	-	-	-	-	-	-
México	66	-	391	26	7,800	175	-	2,680	(1/)	379
Peru	-	-	503	77	4,439	258	-	2,077	28	865
Suriname	32	4,000	-	(1/)	-	-	-	-	-	-
Venezuela	634	5,000	-	22	18,359	-	-	-	-	-
Total Producción Regional	2,120	37,175	5,475	277	227,982	466	170	6,399	59	1,639
Fracción de la producción mundial	10	32	48	12	22	16	16	42	29	21

Tabla 2.2- Producción de los principales minerales de la región Latinoamericana en 1997. Fuente: USGS, 1998.

Los principales metales y minerales producidos en la región Latinoamericana en 1997 eran el aluminio, la bauxita, el cobre, el oro, el hierro, el plomo, el níquel, la plata, el estaño y el cinc. La Figura 3 muestra el valor de la producción total de la región por mineral y metal de la Tabla 2 para el año 1997. El valor total de dicha producción fue de poco más de 31 billones de US\$, suponiendo que la mitad de los concentrados de cobre, níquel, plomo, cinc y estaño se fundieron y refinaron fuera de la región. Ello representaba el 21% del valor de la producción mundial de dichos minerales y metales en 1997.

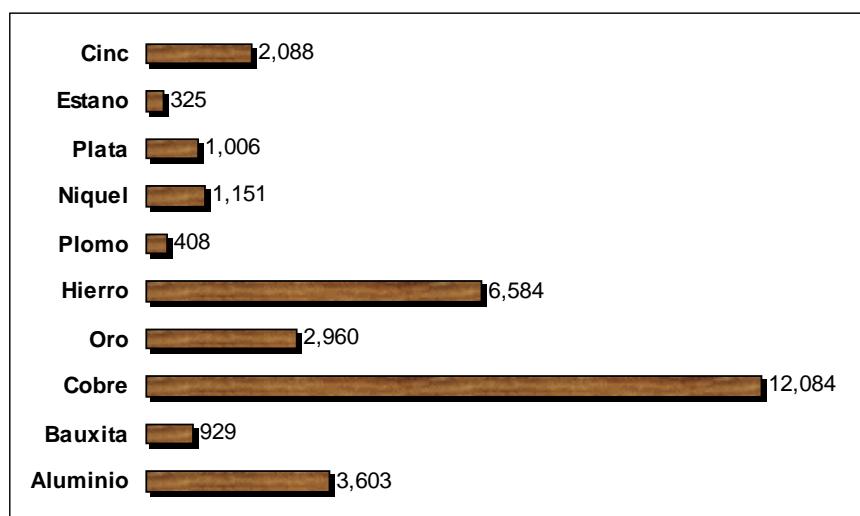


Figura 2.3 - Valor de la producción de algunos minerales de la región Latinoamericana en 1997 (en millones de dólares). Fuente: USGS, 1997-1998.

En el ranking que los países de la región ocupaban en 1997 y 1998 en la producción de minerales y metales, destacan: Argentina tercer productor mundial de boro; Bolivia quinto productor de estaño; Brasil, primero en hierro de mina y niobio, segundo en tántalo, cuarto en asbestos, bauxita y estaño, quinto en aluminio primario, sexto en manganeso, y décimo en níquel; Chile, primer productor de cobre, litio y yodo, tercero de molibdeno, y séptimo de plata; Cuba y República Dominicana, sexto y séptimo productores de níquel, respectivamente; Jamaica y Venezuela eran tercero y séptimo en producción de bauxita, Méjico era primer productor de estrocio y plata, quinto de plomo, sexto de cadmio y cinc, y octavo de cobre y manganeso; Perú era tercer productor de estaño y plata, cuarto de cinc y plomo, sexto de cobre y noveno de oro. Perú debería estar entre los tres o cuatro principales productores de cobre del mundo en el presente decenio.

Ser el primero en reservas o en producción mundial de un metal, sobre todo cuando la producción representa una fracción importante del mercado, suele indicar que el mercado depende en forma relevante de dicho país en lo que se refiere a ese metal. Por ello en decenios pasados, y aún en la actualidad, hay ciertos metales que son denominados como estratégicos en las legislaciones de varios países.

En términos de tendencia, Latino América experimentó entre 1990 y 1997 un gran auge minero, el que llevó a la participación de la región en la producción mundial creciera de 26 a 48% en cobre, de 35 a 42% en plata, de 24 a 32% en la bauxita, de 17 a 21% en cinc, de 13 a 16% en níquel, y de 9 a 12% en oro. En otros materiales, tales como aluminio, petróleo, fierro, cemento, acero, y carbón, la región mantuvo su aporte a la producción mundial (USGS, 1997).

D- Reservas mineras

La Tabla 3 muestra las reservas demostradas (medidas más indicadas) de los principales minerales de aquellos países de la región que tenían el 4% o más de las reservas del mundo en el año 2000.

2000	Bauxita (millones ton)	Cobre de Mina (millones ton)	Minerales de Hierro (millones ton)	Niquel de Mina (millones ton)	Plata (miles ton)	Estano de Mina (millones ton)
Bolivia						0.9 (7.6%)
Brasil	4900 (14.2%)		7,000 (4.4%)	6 (4.0%)		2.5 (21.2%)
Chile		160 (24.4%)				
Cuba				23 (15.5%)		
Jamaica	2500 (7.2%)					
Mexico					40 (9.5%)	
Peru		30 (4.6%)			30 (4.6%)	

Tabla 2.3 – Reservas demostradas (medidas más indicadas) de minerales de mayor importancia. Se muestra primero la cifra de reservas y a la derecha el porcentaje de las reservas mundiales que ello representaba en el año 2000. Fuente: USGS, 2001.

Se observa que en varios casos los países estarían produciendo un mayor porcentaje de la producción mundial que el porcentaje de reservas que poseen. Esto podría deberse a que las bases de datos de reservas podrían tardar varios años en ponerse al día con respecto a los nuevos descubrimientos realizados en el auge de la exploración en la región durante el decenio de los 90.

E- Exportaciones

En 1998, año analizado para las exportaciones de los países de la región, cayó el valor de las exportaciones totales de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela con respecto a las del año 1997 debido a la crisis económica que afectó al Sudeste Asiático y al consiguiente efecto en los precios de los minerales y metales. Argentina mantuvo el mismo nivel de exportaciones que en 1997 y la excepción – entre las grandes economías de la región - fue México, país que incrementó sus exportaciones en 6.3%, debido a que la mayor parte de su comercio se realiza con los Estados Unidos y a que sus exportaciones son mayoritariamente productos manufacturados.

Tal como lo indica la Figura 4, los países más dependientes de la producción de minerales – excluyendo el carbón y otros combustibles fósiles - desde la perspectiva de sus exportaciones mineras en 1999 eran Chile, Perú, y Bolivia, todos con una importancia superior al 25%. Las exportaciones Bolivianas de minerales cayeron pronunciadamente a 26.3% con respecto a las exportaciones totales del país en 1998, mientras que fueron de cerca del 34% en los tres años anteriores. En un segundo grupo, entre 5 y 10%, se ubicaba Brasil, mientras que en Argentina, México y Venezuela, las exportaciones mineras representan entre 1 y 5% del total. En Ecuador, aunque porcentualmente pequeñas, las exportaciones mineras son importantes y han aumentado en los últimos años. En Colombia las exportaciones mineras de oro también han crecido, junto a las de carbón, las que constituyen el tercer producto de exportación en cuanto a generación de divisas.

En **Argentina**, cerca del 23% de las exportaciones minerales correspondieron a materiales metálicos en 1999, y el 28% a materiales no metálicos. El resto correspondieron exportaciones de materiales de construcción. En **Bolivia** las principales exportaciones mineras son el cinc, el oro, el estaño y la plata, aunque este orden puede variar dependiendo de los precios de dichos metales. El 57% del valor de la producción fue aportado por la minería de mediano tamaño, seguido por la minería pequeña con el 37%. En **Brasil** los productos más importantes de exportación mineral en 1998 fueron el fierro (3.25 billones de US\$), el aluminio (1.32 billones de US\$), y otros productos minerales (2.97 billones de US\$) tales como carbón, cobre, plomo, gas natural, azufre, y cinc. En **Colombia** las exportaciones minerales – incluido el carbón - de dicho país sumaron 1.42 billones de US\$ en 1997, siendo los productos de exportación más importantes el ferróniquel (193 millones de US\$), el oro (84 millones de US\$), las esmeraldas (129 millones de US\$), y el cemento (69 millones de US\$). En **Chile** el principal producto de exportación en 1998 fue el cobre (4.97 billones de US\$), seguido por el oro y la plata (407 millones de US\$), el yodo (184 millones de US\$), el molibdeno (172 millones de US\$), y el hierro (163 millones de US\$). En **Ecuador** el principal producto de exportación fue petróleo en 1997, combustible que ocupó el segundo lugar en 1998 debido a la caída del precio del petróleo. Las exportaciones de minerales fueron oficialmente de 65 millones de dólares en 1998, en su mayor parte correspondientes a oro y plata. Adicionalmente hubo, al igual que en otros años, comercio ilegal de estos minerales. En **México** las exportaciones mineras estuvieron lideradas por el cobre, seguido por el cinc y la plata. En **Perú** las exportaciones mineras más importantes en 1998 fueron el oro (US\$ 928 millones), el cobre (US\$ 779 millones), el cinc (US\$ 445 millones), el plomo (US\$ 209 millones) y la plata (US\$ 131 millones).

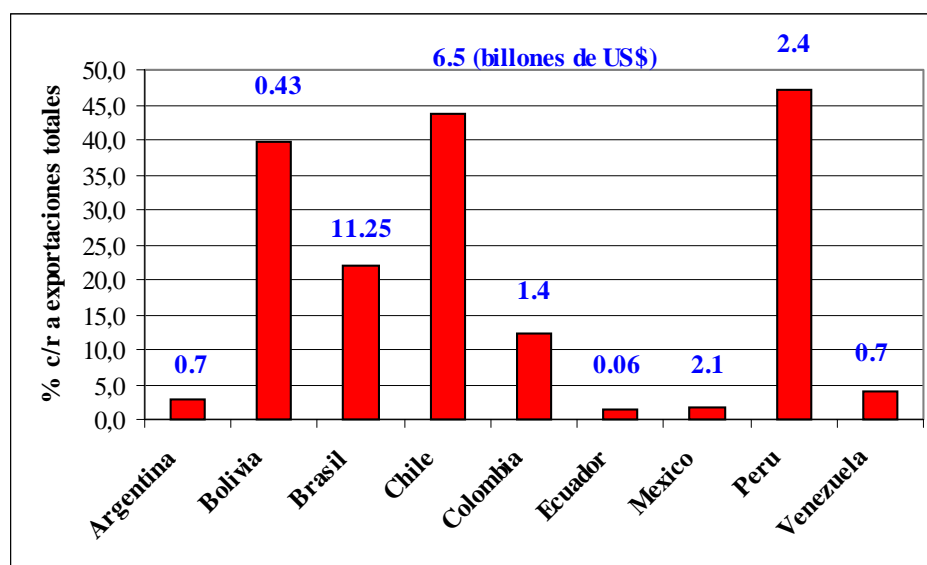


Figura 2.4- Exportaciones mineras (1998) como porcentaje de exportaciones totales por país⁶. Se indica también el valor de las exportaciones en billones de dólares. Fuentes: ver Tabla 2.1

⁶ Las cifras de Chile incluyen la producción de minerales y el procesamiento de los minerales, cuando este se realiza en Chile. Este es el caso de la lixiviación – extracción por solventes y electro-obtención de cobre, la fundición y refinación de cobre y de oro.

F- Inversión

Tras la denominada década perdida de los 80, en que la inversión en exploración fue muy pequeña en América Latina, la década de los 90 significó la llegada de grandes capitales a la exploración de minerales. A fines de los 80 se estima que la inversión en exploración en esta región no llegaba a los 100 millones de dólares, lo que era menos del 10% de la inversión mundial en esta materia. En 1992 esta cifra había aumentado a 241 millones de US\$ (Metals Economic Group, 1992) lo que representaba un 16.1 del total gastado en exploración en el mundo. En 1993 la cifra para América Latina había aumentado a 330 millones de US\$, y esta alcanzó un máximo de 1170 en 1997 (Metals Economic Group, 1997) , representando el 29% de la inversión mundial. Si bien este porcentaje se mantuvo en 1998 y años posteriores, la suma total invertida en exploración en el mundo se redujo fuertemente debido a la crisis económica que afectó a Asia, y posteriormente a otros países (Metals Economic Group, 1998).

El impacto que tuvo la inversión en exploración en Chile fue estudiado por José Cabello (2001), quien estimó que por cada dólar invertido en exploración de minerales de cobre, oro y plata en Chile desde 1969 a 1998, se retornó o se retornará en proyectos ya decididos, 8.6 veces este valor en la producción de dichos metales, y 131 US\$ en valor nominal de recursos totales de dichos metales en el suelo. Esta cifra puede ser proyectada a otros países, con las debidas precauciones, por cuanto el grueso de las empresas que realizaron la exploración son las mismas en todo el mundo, salvo contadas excepciones, lo que significa que la esperanza de éxito para sus diversos proyectos debería ser similar globalmente.

La inversión en minería, incluida la exploración, sumó 17,379 millones de US\$ en Argentina, Brasil, Chile, México y Perú, entre 1990 y 1997. El 51% de dicha inversión se materializó en Chile, el 24% en Brasil, el 12% en Perú, el 10% en Argentina, y el 3% en México (Sánchez, 1999). Mientras en Argentina, Chile y Perú, la inversión de los 90 fue muy superior a la de decenios anteriores, en Brasil la inversión minera decreció a menos de la mitad. Ello se puede deber a que las cifras de este país incluyen la transformación industrial, las que pueden haber sido significativas en el decenio de los 80.

Los principales metales en que estaría proyectado invertir en América Latina entre 1999-2007 son cobre (66%), hierro (12.5%), aluminio (9.03%), oro(6.6%) y otros. Del total de inversión prevista (51.3 billones de US\$) en minería en el mundo en este periodo, casi un tercio se invertiría en América Latina (Sanchez, 1999), mientras que Norte América tendría el 25.5%, Asia el 17.6%, y Africa y Australia/Oceanía cerca del 11.5% cada una. La inversión depende de numerosos factores, entre los cuales se cuenta el ciclo natural de precios de los metales, el que influirá, sin duda, en materializar estas expectativas de inversión. De hecho, la inversión comenzó a reducirse desde la crisis económica Asiática iniciada en 1998, la que llevó a una caída de los precios de los principales metales.

G- Tendencias económicas de la minería en la Región

La cartera de inversiones mineras de la región Latinoamericana para el decenio 2000-2009 es cuantiosa, y está acompañada de la voluntad de la mayoría de los gobiernos de la región para asegurar que dicha cartera se materialice. Prácticamente todas las legislaciones mineras y de impuestos de los países de la región fueron modificadas durante el decenio de los 90 para atraer una mayor inversión minera.

De materializarse la cartera de proyectos en la presente década, la minería Latinoamericana debería seguir creciendo más rápido que la del resto del mundo, al igual que ocurrió durante los 90. Uno de los indicadores más importantes para afirmar esto, es que la inversión en exploración en la región ha bordeado el 30% de la inversión mundial en exploración durante los últimos años, cifra que era un 9% mayor que el aporte de América Latina a la producción de los principales minerales y metales en 1997. Ello indica que la expectativa de la industria minera es que América Latina debería aportar más a la producción minera en el futuro en relación a lo que aportaba durante los 90.

En términos del consumo no dispusimos de cifras para todos los metales. En el caso del cobre, América Latina usaba aproximadamente el 7.5% del cobre del mundo en el año 1999 (Codelco, 2000), mientras que un año antes producía el 48% de dicho metal y tenía cerca del 37% de las reservas probadas del mundo (USGS, 2001). América Latina consumía 5% del aluminio del mundo en 1999, mientras que producía el 32% de la bauxita y tenía el 22% de las reservas del mundo. En cuanto al Hierro, América Latina producía en 1999 el 22% del hierro de mina del mundo, tenía el 4.4% de las reservas y consumía el 4.9% del acero mundial. De las cifras anteriores se puede deducir que los países de América Latina son fundamentalmente productores y exportadores de los metales principales y que hasta ahora han representado una pequeña fracción del consumo mundial.

2.3- Antecedentes Institucionales

En la presente sección se abordarán de manera general las características y cambios ocurridos en el marco institucional minero en Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú durante el periodo 1980-2000. También se hará referencia a algunos aspectos del proceso institucional minero en América Latina.

A- Cambios en la legislación

La mayoría de los países latinoamericanos, con excepción de Chile, modificó su legislación minera durante los '90. (Chaparro, 2001). Chile, país pionero en materia de legislación minera de la región, implementó un sistema que involucró y atrajo al sector privado a principios de los años '80, constituido por el DL 600, decreto de Inversión Extranjera dictado en los 70, y, la reglamentación específica del sector minero, que entregaba importantes garantías de estabilidad para los inversores, dictada en los 80. Otros países con

legislación minera desde los años '80 son Uruguay, Costa Rica, Colombia, siendo las más recientes las de Venezuela (1999), y de Honduras y Colombia, ambas en 2001.

Todas las legislaciones de la Región establecen que el Estado tiene el dominio absoluto, inalienable e imprescriptible sobre las minas. Considerando además el desarrollo de la minería de interés público o social. Ninguna legislación excluye al Estado de una eventual explotación de recursos. Cabe señalar el énfasis en la no discriminación para la incorporación de capitales privados extranjeros, a la exploración o explotación de los recursos, asegurándoseles un trato igualitario o neutro con respecto a los nacionales. No obstante, cada país ha establecido diversas excepciones, como por ejemplo Colombia, que considera zona minera de reserva aquellas donde la población indígena tiene derechos preferenciales, o Bolivia, que prohíbe minería extranjera en zonas fronterizas. (Sánchez et al, 1999).

B- Políticas y marco institucional

Las políticas mineras implementadas por los países en estudio, se adecuaron a los cambios macroeconómicos ocurridos en la región. Durante los '70 donde se llevaron a cabo los procesos de nacionalización de los yacimientos, se fortaleció la institucionalidad pública y su capacidad de ingerencia en el sector, en los '80 vieron disminuidas las capacidades y atribuciones de la institucionalidad pública dados los procesos de privatización y en los '90, esta se adecuó a un rol más normativo y fiscalizador del sector.

En **Bolivia** la profunda crisis económica vivida en la primera mitad de la década del ochenta, desembocó en 1985 en un proceso recesivo e hiperinflacionario, lo que finalmente confluyó en la sustitución del modelo económico del capitalismo de estado por el modelo económico de mercado en agosto de ese año. Desde 1985 en Bolivia comenzó la implementación de un profundo proceso de transformaciones estructurales, orientadas al establecimiento del modelo económico de mercado, la restitución de las facultades del mercado para asignar recursos mediante el mecanismo de la oferta y la demanda y la capacidad del estado para establecer normas. La política minera del periodo posterior a la crisis minera de los mediados de la década del ochenta – en que se derrumbó el precio del estaño - está dirigida a promocionar la inversión del capital privado, incentivar la introducción de nuevas tecnologías para la explotación masiva de yacimientos y proteger el medio ambiente, con el objetivo de crear empleo, mejorar el nivel de vida de la población, mejorar la productividad del trabajo y contribuir al desarrollo económico sustentable de las regiones mineras. En este contexto histórico, el Código de Minería fue actualizado en 1991 y 1994, lo que permitió constituir un marco legal apropiado para el desarrollo minero. La posterior modernización del Código de Minería (Ley N° 1777, del 17 de Marzo de 1997) apuntó a la introducción de cambios orientados a garantizar la seguridad de las inversiones y su competitividad internacional. Durante el período 1985 – 2000 se privatizó la totalidad de las empresas estatales de Bolivia, constituyendo una privatización de la Corporación Minera de Bolivia, Comibol, lo que tuvo una dramática incidencia en el aumento de la minería artesanal y del deterioro de la calidad de los puestos de trabajo.

Brasil vivió un proceso un tanto distinto, por cuanto la constitución política de 1988 estableció un tratamiento preferencial a las empresas nacionales, limitando la actuación del capital extranjero en la minería. Sin embargo, en 1996 se eliminó esta cláusula. Esta constitución, además estableció, artículos a la temática de los garimpeiros, y de los indígenas. La política minera brasileña se implementa en el Plan plurianual para el sector minero, elaborado en 1994 por primera vez, un segundo plan para el periodo 1996-1999 y, finalmente, se encuentra en marcha el Plan Avanza Brasil para el periodo 2000-2003, el cual señala el desarrollo de la producción mineral por medio de “levantamientos geológicos básicos, fiscalización y control de la producción minera, avalación de los distritos mineros, difusión de tecnologías mineras en áreas de garimpaje, y la fiscalización de la producción irregular de minerales” (Plan Avanza Brasil, 2001).

En Chile, tras la Nacionalización del Cobre de 1971, el régimen militar subordinó la política minera a los lineamientos económicos del sector dados por el Decreto Ley 600 de 1974 y por el código de minería del año 82, manteniendo a Codelco y a otras empresas en la propiedad Estatal. La más importante modificación posterior introducida al sector fue la incorporación de la legislación ambiental creada a principios de los '90. La política minera chilena se diseñó para favorecer la inversión minera extranjera de grandes empresas, la que se comenzó a materializar a fines de los 80 y dio origen al auge minero de los 90 – el que es considerado por muchos como un modelo para otros países ricos en recursos no renovables. Esta política, si bien consideraba la coexistencia de empresas Estatales, algunas empresas mineras fueron privatizadas durante los 70 y 80. Existió en todo momento carencia de normativas que dieran auge a la mediana, y especialmente, a la pequeña minería. Si bien dichos sectores recibieron apoyo mediante la Empresa Nacional de Minería, Enami, terminaron la década de los 90 reducidos importantemente en número de empresas y de trabajadores, aunque fortalecidos en cuanto a productividad y competitividad.

En Ecuador, en 1974 la Ley de Fomento Minero, además de ratificar la propiedad estatal de los recursos mineros, establece la atribución del Estado para realizar las actividades mineras directamente o indirectamente. Se asigna a la industria minera el carácter de "utilidad pública" y la comercialización de los minerales extraídos corresponde exclusivamente al Estado. Tras la promulgación de la Ley Minera de 1985, cuyos objetivos eran ambiguos, se dicta en 1991 la Ley 126 de Minería la que establece un régimen de concesiones, pero insuficiente para generar un proceso de inversión privado. Recién en 2000 se reforma la Ley 126 y se instituye el título único para todas las actividades mineras, la supresión de regalías y la creación de patentes de conservación y de producción; la divisibilidad del título minero; única causal de caducidad la falta de pago de patentes; e introducción del concepto de minería en pequeña escala en sustitución de la minería artesanal o pequeña minería. Además se establece la libre explotación de materiales de construcción.

Durante los 60 no hubo inversión minera en **Perú**, y recién en el gobierno militar de 1968 se instauró un nuevo modelo económico basado en la sustitución de importaciones, eliminando los incentivos otorgados al capital extranjero y promoviendo la participación del Estado en la explotación, refinación y comercialización de minerales. Entre 1971 y los

80 no se realizaron inversiones privadas en minería, siendo las inversiones del Estado como la puesta en marcha de Cerro Verde y de la Refinería de Ilo, las más importantes. Con el regreso a un sistema de gobierno democrático en 1980 se promulgó en 1981 una nueva Ley General de Minería, la que rompió el monopolio de comercialización externa de minerales que tenía la empresa estatal Minpeco y estableció un esquema más neoliberal, aunque se mantuvieron atribuciones específicas para las empresas estatales. Como resultado la única inversión fuerte en minería fue la culminación de la mina Tintaya. Entre 1991 y 2000 se introdujo una serie de cambios sucesivos en la legislación para fomentar la inversión minera. El resultado de dichos cambios fue la privatización de numerosas minas de propiedad Estatal y la inversión de compañías transnacionales en plena fuerza a la minería Peruana.

C- Impuestos

Un estudio realizado por la Escuela de Minas de Colorado en 1997 (Colorado School, 1997) señaló que para una mina de cobre modelo los países que pagaban menos impuestos en el mundo eran Chile y Argentina, seguidos (en Latinoamérica) por Bolivia, Brasil, Méjico y Perú. Un estudio más reciente desarrollado en Canadá señala que Chile es el sexto lugar más atractivo para las inversiones, desde la perspectiva de la tributación, y está precedido por los Estados de Nevada, Alberta, Ontario, Utah, y Alaska, en los Estados Unidos y Canadá (Consejo Minero, 2001). En lugares posteriores se ubican Perú, seguido por Méjico.

En **Bolivia** la distribución de las rentas mineras cambió de la administración y uso centralizado desde el gobierno central a las regiones, a través de las prefecturas del departamento. Desde 1991 el 100% de las rentas mineras se destinan a los departamentos productores, debido a la Ley de actualización del Código de minería. Sin embargo, no se ha establecido en ninguna parte o código la participación de las localidades mineras en las rentas departamentales. La estructura del gasto depende de consideraciones políticas de las regiones de mayor gravitación o poder en el departamento.

Brasil contempla un sistema tributario complejo en los 3 niveles de Gobierno; federal, estadual, y municipal. El impuesto más importante para las empresas mineras es el ICMS (Impuesto sobre operaciones relativas a la circulación de mercaderías), que es un tributo estadual, cuyas cuotas son variables de estado en estado, y es cargado en todas las etapas de venta del producto, en la cadena que va desde el productor al consumidor final.

En **Chile**, la legislación actual establece un sistema centralizado de administración de los tributos, para su posterior repartición entre las regiones de acuerdo a consideraciones estratégicas o políticas. Además, las empresas mineras se pueden acoger a beneficios tributarios establecidos en el Decreto Ley 600 de inversión extranjera. En 2001 se modificó la ley de tributación con objeto que las empresas mineras aumentasen el pago de impuestos. No es claro, sin embargo que esta reforma tributaria cumpla con las metas de recaudación que se esperaban.

En *Ecuador*, las reformas de agosto del 2.000 suprimió las regalías e instituyó el pago de patentes de conservación y de producción que buscan atraer mayor inversión privada para proyectos de mayor envergadura, en los cuales el Estado podría obtener recursos principalmente a través de altas inversiones en el país, durante la exploración, y del pago de impuestos en la etapa de explotación.

En *Perú*, en 1997 fue implementado el Canon minero, que estableció la distribución de la renta minera entre los municipios provinciales y distritales. Dicha ley, fue modificada en el año 2001, aumentando la base del canon al 50% de los ingresos y rentas que pagan los titulares mineros por el aprovechamiento de los recursos minerales. Además, se modificó la distribución del canon quedando un 20% del total recaudado en las municipalidades de la provincia donde se encuentra el recurso, 60% para las municipalidades provinciales y distritales del departamento donde se encuentra el recurso, y 20% para los gobiernos regionales en cuyo territorio se encuentra el recurso natural.

2.4- Antecedentes Ambientales

En esta sección se analizarán los principales aspectos de la temática ambiental en la minería que se detectaron a la luz de los informes de investigación de Brasil, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú.

La temática ambiental, con excepción de *Brasil*, no fue prioritaria durante la década de los 80. Los problemas económicos y políticos que enfrentaron *Bolivia*, *Chile*, y *Perú* durante esa década conformaron una agenda que no permitió que dichos países siguieran las tendencias internacionales ambientales que ya habían comenzado a cobrar importancia a partir de la década de los 70 en los países industrializados. Sin embargo, ello no significa que los problemas ambientales estuvieran ausentes, puesto que durante estos años fueron promulgadas legislaciones y reglamentos que respondían a problemas puntuales, y por otra parte la ciudadanía comenzaba a mostrar inquietud por los impactos ambientales. En general, la normativa ambiental de los países considerados, con la excepción de Brasil, no habían creado marcos legales que permitiera abordar los problemas desde una perspectiva holística, y la mayor parte de su normativa no tenía mecanismos viables de seguimiento y control. La legislación y normativas ambientales creadas a partir de los 80 en Brasil y a partir de los 90 en el resto de los países creó nuevas instituciones encargadas de aplicar una serie de instrumentos ambientales destinados a diagnosticar, prevenir, reparar, seguir y controlar los principales impactos potenciales y existentes de la minería en la región.

El retraso hasta la década de los 90 en crear legislaciones y normativas ambientales en 4 de los 5 países considerados tuvo como origen las crisis económicas y políticas de dichos países. Durante los 80 en Bolivia, el Gobierno tenía como prioridad bajar la hiperinflación, en Chile se produjo una crisis económica profunda a principios de la década y posteriormente los esfuerzos del Gobierno se centraron en componer la situación económica y política. Un proceso similar ocurrió en Perú, aunque en este país se realizó un diagnóstico ambiental de todo el territorio en 1986, el que permitió detectar algunos de los

problemas ambientales más acuciantes que se originaban en la minería. No es de extrañar entonces, que la mayor parte de los impactos ambientales asociados a la minería en estos países – y que deben ser reparados en la actualidad - se hayan originado en esta década y con anterioridad.

En **Brasil**, en tanto, ya en 1981 fue promulgada la Política nacional del medio ambiente y el sistema nacional del medio ambiente. Además de que la constitución de 1988 contaba con un capítulo dedicado exclusivamente al medio ambiente, elevándolo a la condición de bien jurídico constitucionalmente tutelado.

A partir de 1990 la Región vivió un florecimiento de legislaciones e institucionalidad ambiental, donde se establecían claramente responsabilidades y el rol del Estado en el cuidado, promoción y protección de los recursos naturales. En el caso de Bolivia, la Ley de Medio Ambiente fue promulgada en abril de 1992, en Chile en 1994, y en Perú en 1990. En el caso de Ecuador, en 1997 se promulgó un reglamento ambiental para actividades mineras, antes que la dictación de la Ley de Gestión Ambiental en 1999 .

A- Instrumentos para la gestión ambiental e institucionalidad ambiental

Los instrumentos utilizados en la gestión ambiental de la región son los típicos de aplicación universal y no se aprecia una diferenciación suficiente clara en su aplicación que amerite una descripción detallada por país: evaluación de impactos ambientales; programas de minimización, mitigación, eliminación, seguimiento, contingencias y fiscalización de impactos ambientales, normas de calidad ambiental y de emisiones; programas de recuperación de áreas degradadas o planes de descontaminación; programas de minimización de residuos; planificación territorial, incluyendo áreas silvestres protegidas y parques nacionales, sistemas de gestión ambiental y auditorías ambientales. En la región se utilizan en forma generalizada normas ambientales de comando y control, mientras que se observa poca utilización de sistemas de autorregulación, y no se observa la utilización de normas ambientales basadas en incentivos económicos. La evaluación de riesgo no se realiza, salvo en casos especiales, y no parece ser un instrumento ambiental importante en las legislaciones de los países analizados. Tampoco se observa que se utilice análisis de ciclo de vida, instrumento que es aplicado por las empresas, especialmente en los países desarrollados, para comparar procesos, materiales y productos.

En cuanto a la institucionalidad ambiental, hay países en que la autoridad ambiental está concentrada en una institución, la que tiene poderes fiscalizadores. En otros países la autoridad ambiental administra ciertos instrumentos ambientales, pero la fiscalización es desarrollada por organismos diversos en el aparato Estatal. En general los Ministerios de Minería tienen algunas funciones ambientales especializadas pero la fiscalización ambiental de la mayor parte de las normas de calidad y de emisión es ejercida por organismos independientes de la minería. En algunos países existe una tendencia a involucrar más a los Ministerios de Minería en la fiscalización ambiental, por ejemplo en Brasil en donde hay al nivel Federal un Ministerio de Medio Ambiente, el que se encarga de desarrollar las

políticas ambientales, además de implementar estas a nivel práctico, es decir realizando la fiscalización. En Brasil, los Municipios parecieran tener más atribuciones ambientales que en otros países de la Región. En cambio en Bolivia existe una Secretaría Nacional del Medio Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, institución que elabora e implementa las Políticas Ambientales.

En general la ejecución de las evaluaciones de impacto ambiental, instrumento clave en la prevención de impactos, es realizada y financiada por las empresas mineras mediante empresas consultoras especializadas. Dichos estudios son revisados y sancionados por los organismos del Estado.

B- Impactos y planes ambientales en la minería

Durante las décadas de los 80 y 90 se dio inicio a un proceso que aún está en marcha, de identificación y catastro de los pasivos ambientales mineros, estableciendo criterios y planes para su mitigación o reconversión. Lo que sigue no pretende ser un listado exhaustivo de todos los problemas ambientales ni de todas las políticas y planes generados, sino una visión general sobre las tendencias observadas en cada uno de los cinco países estudiados.

En 1993, se inicia el Plan de Acción Ambiental de **Bolivia**, PAAB, el que establece que la minería es una actividad nociva para el medio ambiente, por lo que requiere inversión en desarrollo tecnológico y prácticas de gestión ambiental adecuadas. Se detecta una serie de impactos fundamentalmente relacionados con el uso de suelos y del agua, y la disposición de los residuos líquidos y sólidos de la minería en la zona del altiplano, en donde están ubicadas la mayoría de las minas. También son de importancia, en dicho diagnóstico, la salud ocupacional de los mineros de pequeña escala y el cierre de las minas que llegaron al final de su vida útil. Como consecuencia de dicho Plan, se estableció el Proyecto Piloto de Oruro, orientado a dar solución a los problemas ambientales y sociales en la cuenca del Lago Poopó del altiplano Boliviano.

En 1987 la Secretaría de Ciencia de San Paulo en **Brasil** realizó un estudio sobre los principales impactos de la minería en dicho país y concluyó que esta tenía impactos sobre casi todos los aspectos del medio ambiente: alteración de la calidad de aguas subterráneas y superficiales, polución del suelo y del aire, impactos sobre la flora y la fauna, erosión, problemas generados por el abandono de minas e instalaciones mineras, etc. La falta de priorización en dicho diagnóstico se debió, posiblemente, a la gran dimensión de la minería brasilera, la que está distribuida en muchos puntos del territorio y comprende la extracción de muchos minerales, afectando ecosistemas de distinta naturaleza en zonas tropicales y no tropicales, muchas de ellas de alta biodiversidad. No existe en la actualidad un catastro de los pasivos ambientales mineros en Brasil. En cuanto a logros ambientales, cabe destacar el Programa de Rehabilitación de Áreas Degradadas el que ha estado en aplicación desde hace dos décadas en todos los terrenos impactados por la minería, y que junto a iniciativas de empresas ha logrado la rehabilitación de numerosos terrenos y recursos de agua en diversos

Estados de Brasil. Este programa, de grandes dimensiones, fue financiado casi por partes iguales por el Estado y por la industria.

En el caso *chileno* no hubo un diagnóstico integral, realizado por el Gobierno, de los impactos ambientales producidos por la minería, aunque si hubo diagnósticos parciales. A partir de 1992 se creó los planes de descontaminación de las 5 fundiciones estatales de cobre, exigiendo a las empresas una considerable inversión en el abatimiento gradual de sus emisiones atmosféricas, lo que fue un reconocimiento implícito de este como el problema ambiental más acuciante de la minería existente a la época. El resto del diagnóstico ambiental de la minería chilena, incluido el tema del uso del agua en las regiones desérticas, y el costo de reparación de tranques y minas abandonadas – dos de los impactos ambientales más importantes ocasionados por la minería - sería iniciado hacia fines de los 90, y sus resultados están aún por conocerse. En lo que respecta al uso del agua existen algunos conflictos entre la agricultura y la minería en el Norte de Chile, así como reclamo de Poblaciones Indígenas sobre derechos de agua asignados a la explotación de minas. A mediados de los 90 se realizó un diagnóstico ambiental de la Pequeña Minería, pero este no fue completo ni público, y a la fecha no se conoce de iniciativas destinadas a realizar las recomendaciones surgidas.

En *Ecuador* los yacimientos mineros metálicos que se encuentran en fase de exploración o explotación se ubican principalmente en las estribaciones oriental y occidental de la cordillera de los Andes y en la cordillera de El Cóndor, en la amazonía ecuatoriana. Estas zonas se caracterizan por su alta biodiversidad y fragilidad. Desde ellas nacen importantes cursos de agua que son utilizadas en las zonas bajas para riego o para consumo humano por las poblaciones locales, especialmente en la costa y forman las principales cuencas hidrográficas del sur del país. Estas zonas, por su relativo aislamiento, conservan importantes áreas de bosque primario y son poco pobladas. La iniciación de proyectos mineros ha estado acompañada de la conformación de nuevos asentamientos poblacionales de los mineros, ubicados generalmente en territorios de topografía irregular, distantes de la red de servicios básicos, algunos de ellos pensados como asentamientos de carácter temporal y con poblamiento primordialmente masculino (al estilo de campamentos) que constituyen áreas con mínimas condiciones de salubridad básica y que enfrentan altos niveles de riesgo natural. En el pasado ya se han producido graves desastres que han provocado la muerte de decenas de pobladores (Nambija) y han afectado los sistemas fluviales que los rodean. Igualmente, las condiciones sociales se caracterizan por la presencia de problemas ligados al incremento del desorden social y la prostitución. No es de extrañar, por ello que los mayores impactos ambientales identificados por el Proyecto Prodeminca desde 1997 a la fecha, son el uso de suelos, los efectos en la biota y los recursos hídricos.

En 1991 *Perú* estableció que 8 de las 16 zonas ambientales críticas del país se relacionaban con la actividad minera, y los principales impactos estaban relacionados con la degradación de suelos y contaminación del agua. La inversión estimada para mitigar la contaminación es de US\$ 1.163 millones, de los cuales US\$ 181 millones son pasivos que tiene que asumir el Estado.

Por otra parte, en los países en cuestión fueron las compañías mineras de capitales extranjeros las primeras que introdujeron políticas ambientales en sus niveles corporativos, que integraron la temática ambiental como parte esencial de la misión de las empresas, que introdujeron la gestión ambiental y numerosas tecnologías de mitigación ambiental para la protección del ambiente.

C- Zonificación y áreas ecológicas protegidas

La zonificación territorial desde la perspectiva de la minería, puede analizarse desde la perspectiva de su relación con aquellas áreas definidas como Áreas Silvestres Protegidas y los Parques Nacionales, y por otra parte, desde la perspectiva de la zonificación o planeamiento territorial para delimitar aquellas zonas que pudieran ser utilizadas para otros usos tales como agricultura, industria, urbano, turismo, etc. Los cinco países estudiados tienen definidas las primeras, pero el grado de conflicto con la minería varía de un país a otro. En lo que respecta a la zonificación o planificación territorial fuera de Áreas Silvestres Protegidas y de Parques Nacionales, esta existe en todos los países, pero su implementación en lo que se refiere a las regiones en que existe minería es distinta en cada país.

En **Brasil y Perú** la caracterización de áreas para la minería se ha realizado sólo parcialmente, debido a la falta de disponibilidad de recursos por parte del Estado. En Perú son los Municipios los que han realizado el ejercicio de caracterizar áreas urbanas, pero ello no se ha extendido a regiones rurales o de existencia de minas. La nueva Ley de Áreas Protegidas del Perú no establece claramente delimitaciones con la actividad minera, lo que podría transformarse en conflictos futuros, especialmente en el caso de yacimientos de hidrocarburos. En la actualidad una de las grandes minas, Antamina, está en el área de influencia del Parque Nacional Huascarán.

Bolivia tiene zonificación y esta incluye a la minería. En cuanto a Áreas Ecológicas Protegidas, Bolivia introdujo en 1997 el Reglamento de Manejo Ambiental para la Actividad Minera, RAAM, en el que se establece el manejo de dichas áreas y en el que no se prohíbe dicha actividad. Además de la actividad minera existente, en donde ya se identifican conflictos tales como la explotación aurífera en áreas tropicales, existe presión para declarar nuevas zonas como áreas protegidas ecológicamente, y también de impedir que la actividad minera ingrese a algunas áreas ecológicas protegidas ya existentes. En este último caso se encuentra el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, ubicado en la Provincia de Velasco, entre los ríos Paraguá e Iténez, fronterizo con Brasil, en donde la Municipalidad de San Ignacio ha librado una disputa legal con la Superintendencia de Minas.

En **Brasil** se han delimitado zonas para la existencia de la agricultura e industria pero en la minería dicha delimitación es incipiente, y en zonas tales como la Amazonia y territorios indígenas, esta es inexistente debido a la falta de una caracterización geológica. No se descarta el uso de áreas silvestres protegidas para la minería y de hecho algunas áreas

protegidas tanto ambientalmente como desde la perspectiva de los Pueblos Originarios son consideradas como estratégicas geológicamente, por lo que su uso para la minería en el futuro dependerá de factores sociales, económicos y políticos, tanto como de factores ambientales.

En *Chile* existen numerosas concesiones mineras de exploración en áreas protegidas, pero no existe información que alguno de los grandes proyectos mineros que se pretende iniciar en la presente década estén ubicados en dichas áreas. Con respecto a minas más antiguas, existen algunas que operaron en Áreas Silvestres Protegidas y Parques Nacionales. Un caso es el la mina de oro Choquelimpie, iniciada en los 80 y cerrada en los 90. La zonificación o planeamiento territorial fuera de estas áreas protegidas – que puede realizarse a nivel Regional - no pareciera haber constituido un problema hasta ahora debido a la ubicación alejada de la minas.

En *Ecuador* la Ley Minera 126 estableció la caducidad del título minero por "grave daño ambiental" y limitó el fomento de las actividades mineras en áreas pertenecientes al Patrimonio Forestal del Estado y áreas protegidas, permitiéndolas sólo por motivos de interés nacional. Esta última restricción fue derogada posteriormente para dar curso a un reglamento menos restrictivo. El único caso reportado de interferencia entre minería y un área nacional protegida se ubica en el Parque Nacional Podocarpus, zona de difícil acceso cercana a la frontera entre Ecuador y Perú, donde mineros informales, en las peores condiciones ambientales, extraen oro. El Gobierno no reporta presiones para ingresar a otras áreas protegidas y en la actualidad desarrolla actividades de monitoreo de la actividad minera en áreas protegidas de la cordillera occidental, con participación de dos ONG's ambientalistas de reconocido prestigio, y está implementando un sistema de seguimiento a los estudios ambientales que pudieran presentarse en bosques protectores.

D- Cierre de minas

Los cinco países incluidos en este proyecto muestran desarrollos normativos muy diferentes en cuanto al cierre o abandono de minas. En todos ellos, la normativa vigente incorpora referencias a la etapa de cierre en la regulación de los sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental, que en muchos casos no han llegado a implementarse. El sistema vigente más avanzado en cuanto a exigir una planificación es el boliviano que especifica objetivos y contenidos de los planes, así como períodos de prescripción, sin embargo no contempla una garantía financiera de cumplimiento, que es un elemento esencial para asegurar la efectividad de estos sistemas (Gonzalez, 1999).

En Chile y Perú actualmente se adelantan esfuerzos para introducir normativas específicas. En general, el alcance propuesto para estas nuevas normativas apunta al tema desde una perspectiva ambiental, sin establecer reglas claras sobre efectos sociales y laborales del cierre.

En *Bolivia*, De acuerdo al Reglamento Ambiental para Actividades Mineras el concesionario u operador minero debe: 1- cerrar y rehabilitar el área de sus actividades

mineras dentro y fuera del perímetro de su concesión cuando concluye parcial o totalmente sus actividades mineras en conformidad a lo establecido en su respectiva licencia ambiental y abandona por más de tres años sus operaciones o actividades mineras; 2- llevar a cabo el cierre de acuerdo con un Plan de Cierre y Rehabilitación del Área aprobado en la licencia ambiental; 3- implementar medidas de cierre y rehabilitación durante la operación, cuando fuera posible realizar un monitoreo post cierre por un período de 3 años.

En **Brasil** todos los proyectos mineros deben presentar un Plan de Recuperación de Áreas Degradadas que debe ser aprobado por la autoridad ambiental competente durante el proceso de licenciamiento ambiental. La recuperación debe tener por objetivo el retorno del sitio degradado a una forma de uso del suelo, persiguiendo la obtención de la estabilidad del medio ambiente.

En **Chile** la normativa sobre EIA se aplica a una generalidad de proyectos, incluyendo los de desarrollo minero, y establece que la planificación del cierre debe contenerse en el EIA del proyecto de que se trate, a lo menos en términos generales. Esta normativa se aplicó a la mayor parte de los proyectos mineros que se iniciaron en los 90.

En 2001 el Gobierno resolvió fortalecer los cuerpos normativos existentes en la actualidad, no obstante existe un estudio sobre proyecto de Ley sobre Cierre de Faenas Mineras, cuyos aspectos más significativos son: 1- Distingue entre Abandono y Cierre. Abandono es el incumplimiento de los deberes y obligaciones impuestos por la ley. El Cierre, en cambio, implica la aplicación de medidas de acuerdo con un Plan autorizado; 2- El principal instrumento de este sistema es el plan de cierre que ha de cubrir desde el primer día de ejecución de la faena hasta su cierre total; 3- El sistema incluye una garantía financiera de cumplimiento del plan de cierre, con el objeto de asegurar en todo momento la disponibilidad de fondos para cubrir, en forma exclusiva, costos de las actividades contempladas en los planes de cierre de faenas e instalaciones mineras; 4- Una vez que son total y oportunamente implementadas las medidas comprometidas el plan de cierre aprobado por la autoridad, se contempla el otorgamiento de certificados de cumplimiento con el plan de cierre, como incentivo. Este sistema ha sido diseñado para ser aplicable a todas las faenas mineras, pero contempla algunos instrumentos diferenciados para la pequeña minería.

En **Ecuador** el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, obliga a realizar operaciones de desmantelamiento y reacondicionamiento de las áreas de acuerdo con el EIA que se presenta antes del inicio de actividades. Es responsabilidad del titular de los derechos mineros, remediar los daños al ambiente que se produzcan antes y con posterioridad al cierre de operaciones; así como rehabilitar y compensar los daños y alteraciones al ambiente, cuyo origen directo sea las actividades mineras concluidas.

En **Perú**, de acuerdo con el Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica, el titular de la actividad minera debe presentar un plan de cierre que incluya las medidas a adoptar para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de

los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o puedan aflorar en el corto, mediano o largo plazo, tanto respecto del cierre temporal como definitivo de labores.

La Guía Ambiental para el cierre y abandono de minas del Ministerio de Energía y Minas, contiene los lineamientos para el diseño de las actividades de cierre, reconociendo que tales actividades son específicas para cada yacimiento. Existe también un proyecto de Ley de Plan de Cierre de Operaciones para la Actividad Minera en discusión, que: 1- Regula el cierre definitivo teniendo en vista el objetivo de revalorizar el área utilizada o perturbada; 2- contempla el otorgamiento de certificados de cumplimiento con el Plan de Cierre a modo de incentivo; 3- incorpora un sistema de garantía de cumplimiento

E- Aspectos que influyen en el desempeño ambiental

De lo anterior se deduce que los impactos ambientales generados por la minería en los 5 países considerados tienen notables diferencias. Brasil, tal como se indicó, produce una diversidad y una cantidad muy superior de minerales que los otros países, y la minería está distribuida en regiones que tienen climas que comprenden desde climas tropicales hasta climas secos, aunque no desérticos. Muchas de las faenas mineras están ubicadas cerca de zonas pobladas y agrícolas. De aquí que el tipo de impactos ambientales generados comprende toda la gama de impactos ambientales conocidos y su jerarquización resulta de difícil logro. Por ello mismo, el cierre de minas y la rehabilitación de terrenos, así como de cuerpos de agua, ha sido reconocido como uno de los principales impactos ambientales en dicho país. En el extremo opuesto se sitúa Chile, en que una fracción importante de las grandes minas están ubicadas en zonas desérticas o semi desérticas, con escasa pluviosidad, y alejadas de zonas pobladas. El manejo de efluentes líquidos y sólidos es más simple y de menor costo, y una de las preocupaciones principales es minimizar la evaporación del agua, con objeto de reducir su consumo. Debido a ello, una importante fracción de las minas en Chile no disponen sus aguas sino que reciclan la totalidad de aguas que no se evaporan. Por otra parte el valor de los terrenos ocupados por una gran mayoría de las minas chilenas es escaso debido a los motivos anteriores, por lo que la rehabilitación y costos de cierre deberían ser inferiores a minas ubicadas en las proximidades de zonas pobladas o agrícolas. Bolivia, Ecuador y Perú tienen una importante fracción de sus minas en cuencas con alta pluviosidad y en zonas pobladas, de tal forma que los impactos de mayor importancia identificados se relacionan con el manejo de efluentes líquidos y sólidos, el uso de suelos y la salud humana.

E- Políticas corporativas y protección ambiental

Muchas de las empresas transnacionales que ingresaron a la producción minera desde la década de los 70 en Chile, y desde los 80 y 90 en el resto de los países, adoptaron políticas y prácticas ambientales semejantes a las que ya debían aplicar en sus países de origen y que eran más avanzadas que las prácticas ambientales aplicadas en los países que estamos considerando. Dichas empresas trajeron consigo tecnologías ambientales de gestión, procesos, y cierre de minas que fueron posteriormente adoptadas por las empresas

nacionales y estatales. Existió, naturalmente, importantes diferencias en el progreso y aplicación de estas políticas, y en la actualidad se observa un continuo entre aquellas empresas que respondieron a los requerimientos ambientales de las legislaciones específicas y aquellas que aún no logran o no tienen la voluntad o posibilidad de avanzar en esta dirección.

La introducción de la responsabilidad ambiental en las políticas y prácticas empresariales está vinculada a muchos factores, entre otros, a un factor cultural o de origen, en que la historia juega un importante rol. Cambiar la mentalidad de los dueños y de los gerentes de las empresas no es una cuestión que dependa solamente de los recursos disponibles. El acceso a recursos financieros para modernizar la tecnología, e introducir métodos de producción limpios, fue otro factor que afectó no sólo la responsabilidad ambiental de las empresas, sino que su misma viabilidad económica. Ello también está relacionado con la disponibilidad de buenos yacimientos y de acceso a recursos para exploración. Las empresas nacionales lograron acceder a créditos que les permitieron modernizar sus operaciones y además, en algunos casos expandirse a otros países. Es lo que está realizando en la actualidad, entre otras, CVRD de Brasil. En otros casos – y en general ello tiene una relación con el tamaño de las empresas – otros grupos mineros nacionales de menor tamaño no han logrado dar este paso.

Un último factor que cabe destacar es que las minas antiguas tienen en general un pasivo ambiental mucho mayor que las minas creadas en los 90, ya que se crearon y desarrollaron cuando no existía regulaciones, ni conocimiento, ni conciencia ambiental. Dichas prácticas ambientales eran, entonces, aceptadas socialmente. Por ello no es raro observar que las empresas que son dueñas de viejas minas tienen mayores dificultades en lograr aceptación de sus prácticas ambientales. La ecuación ambiental de las empresas mineras no resulta por ello sencilla de representar, aunque debería existir una marcada tendencia a que las empresas más ambientalmente responsables son las de mayor tamaño. En este sentido es clara la observación que las empresas pequeñas, y en demasía los mineros artesanales, son en general, los que mayores problemas ambientales generan en relación a la producción específica.

Todos los países analizados tienen vacíos en sus legislaciones y normativas ambientales, por lo que esperan avanzar en completar dichas normativas. Aspectos claves que deberían ser reforzados serían la fiscalización y cumplimiento de las normas ya existentes. En el caso de algunos países como Brasil la simplificación de las normas ambientales tiene prioridad, con objeto de dar mayor dinamismo a la inversión minera a la vez que lograr mayor eficacia en el uso de los recursos públicos y privados.

2.5- Antecedentes Sociales

La presente sección presenta los indicadores sociales básicos y analiza los actores y organizaciones asociados a la minería en Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú, desde la perspectiva de sus derechos, temas principales de preocupación, perspectivas e intereses.

Los antecedentes históricos y demográficos de la minería en estos cinco países fueron presentados en la sección 2.1.

A- Indicadores sociales básicos

Para el Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2000) América Latina está considerada con un nivel de desarrollo medio, sin embargo, reconoce que en ella están contenidas una diversidad de realidades, siendo su crecimiento económico modesto en relación a otras regiones del mundo, dada la inestabilidad económica y la mala distribución de los ingresos. Sostiene además que pese a estar en la delantera en términos de libertades civiles y derechos democráticos, los síntomas de malestar social están a la vista.

El ingreso per cápita de América Latina se estima en \$3500 dólares (constantes de 1987) lo que según el BID (2000) no alcanza al 30% del per cápita de los países desarrollados. Estas cifras representan un retroceso en comparación a la situación de mediados del siglo pasado donde esta relación alcanzaba cerca de un 50%. El BID atribuye este hecho a la volatilidad de la economía.

El informe de la Comisión Económica para América Latina, Cepal, “Panorama social de América Latina 2000-2001” (2000) plantea en la misma línea, que la evolución de la situación social de América Latina durante los '90 estuvo marcada por la volatilidad del crecimiento económico. Dicho informe sostiene la premisa que a pesar de los avances en las condiciones de vida de la población y del aumento y protección del gasto público, el número de personas pobres en el continente ha aumentado, y las condiciones de desigualdad en la distribución del ingreso se ha profundizado, lo que la ha llevado a ser considerada la región menos equitativa del mundo.

El 10% de los hogares más rico, recibe en todos los países de América Latina más del 30% de los ingresos, mientras que el 40% de los hogares más pobres recibe entre un 9 a 15 % de dichos ingresos.

De tal modo que a fines de los '90 la pobreza afectaba a un 35% de los hogares y la indigencia a un 14% de éstos. En número de personas esto es 211 y 89 millones de personas respectivamente para 1999. Siendo aún mayor la incidencia de la población rural sobre la urbana.

Según la CEPAL, al comparar las cifras de 1980 con las de 1999, se muestra que se han equiparado los porcentajes de pobreza e indigencia prevalentes en la región en ese entonces.

Sin embargo, se reconoce el esfuerzo desplegado por los países de la región durante los '90, especialmente la primera mitad, donde se obtuvieron resultados significativos especialmente en Brasil, Chile y Panamá.

Durante los '90 se produjo un aumento considerable y sostenido del gasto Social Público, de alrededor de un 50% por habitante, ello como consecuencia de la recuperación económica y la re priorización del gasto fiscal. Se debe considerar que el PIB de América Latina tuvo una tasa anual de crecimiento de 4.1% hasta 1995 y se redujo a un 2.5% al final de la década (Cepal, 2001).

Pese a lo negativo de los antecedentes previamente expuestos, existe un reconocimiento a los avances existentes en algunos indicadores de Desarrollo humano, tales como la salud, la educación, etc. En este sentido, la Unesco (2000) señala que la tasa de analfabetismo de América Latina para el año 1997 era de 41 millones de personas, es decir alrededor de un 8% de la población, de la cual un 55% eran mujeres. Otros indicadores señalados por esta institución son la circulación de periódicos o diarios por habitante, ostentando América Latina 101/1000 habitantes para 1996; 412 receptores de radio por 1000 habitantes; 205 televisores por 1000 habitantes; o 107 teléfonos por 1000 habitantes, todas cifras para 1997. Ello si se compara con los índices para los países menos desarrollados que es de 8/1000 en el primer caso, 142/1000 en el segundo, 23/1000 en el tercero, y 4/1000 en el último, demuestra un nivel bastante superior.

Para el BID (2000) en materia de salud, América Latina ha hecho progresos notables en orden de acortar la brecha con los países industrializados. La esperanza de vida en la región ha aumentado en desde 55 años en 1950 a 71 años en 2000. La tasa de mortalidad infantil se ha reducido de 106 a 31 cada 1000 nacidos vivos.

Los indicadores expuestos previamente no dan cuenta de manera completa de la diversidad y complejidad de la realidad social latinoamericana, es necesario considerar otros factores para una mejor comprensión de ésta. Por ejemplo, la tasa de criminalidad ha aumentado en todos los países de la región, a excepción de Chile y Costa Rica. Al mismo tiempo, los espacios de libertades civiles han aumentado y mejorado considerablemente, dado los procesos de democratización vividos durante los '80 y '90.

B- Los actores

Cabe recalcar que todos los países, salvo Ecuador, tienen una larga historia minera que se remonta a varios siglos. En este largo período se ha creado en los cuatro países con tradición minera, regiones y zonas en que las actividades mineras son fundamentales, y en que, en consecuencia, el entramado social y del trabajo está basado en la actividad de la pequeña y mediana minería y lo que rodea a dicha actividad. La fuerza de trabajo tradicional especializada en diversas labores mineras de la Pequeña Minería ha estado asociada también a la agricultura de dichas regiones, ya que la actividad de la Pequeña Minería no es permanente sino que responde a múltiples factores, entre otros el precio de los metales y la estacionalidad de la producción agrícola. Tal es el caso, por ejemplo, de las regiones de Pará en Brasil y de Zaruma – Portovelo en Ecuador⁷ en donde a través de los

⁷ En áreas tradicionalmente mineras como Zaruma y Portovelo, en donde confluyen actividades de subsistencia, artesanales y de pequeña minería, la incidencia sociales de la minería ha sido asimilada porque

años las organizaciones sociales se han adaptado a la minería. El ingreso de grandes empresas mineras con avanzadas tecnologías, especialmente en la década de los 80 en Brasil y en los 90 en Bolivia, Chile y Perú, significó que debió crearse una fuerza de trabajo altamente especializada, con mayores niveles de educación y más joven, en general, que accedió a los nuevos proyectos. Esta fuerza de trabajo es distinta de la tradicional, entre otros factores porque una fracción importante proviene de otras regiones de dichos países, y por tanto contribuye a darle una nueva fisonomía a la minería en su conjunto.

B.1- El Estado

Tal como ya se discutió anteriormente, los Estados en estos países han demostrado en las últimas décadas su interés por utilizar la minería como instrumento de desarrollo económico y social.

Brasil, Chile, Ecuador y Perú tienen mecanismos institucionales de participación ciudadana que se aplican a la minería, mientras que Bolivia carecería de ellos. En Brasil la CONAMA resolvió en 1986 y 1987 mecanismos de participación ciudadana los que deben ser aplicados por todos los organismos del Estado licenciadores de actividad minera. En Chile, desde 1994 existen mecanismos de participación ciudadana en las decisiones ambientales de todos los nuevos proyectos en el país que generan impactos ambientales, incluidos los mineros. La participación ciudadana se realiza en las etapas finales de la evaluación de impacto ambiental, cuando el Estado debe aprobar los Estudios de Impacto Ambiental. Ecuador fue uno de los primeros países en Latinoamérica en introducir, a nivel de su constitución, el derecho a la consulta previa, y existen diversos mecanismos institucionales de participación en que la ciudadanía conoce y puede participar en las decisiones desde la etapa de prospección de los proyectos mineros, incluyendo las etapas de exploración, explotación, beneficio, fundición y refinación. En Perú se crearon mecanismos de Participación Ciudadana en 1996 para analizar y resolver aspectos ambientales de los nuevos proyectos que se desarrollan en el país.

La institucionalidad para garantizar el acceso a la información, aspecto esencial para posibilitar la participación informada, es muy reciente y a la vez asimétrica en los cinco países, por lo que este es posiblemente uno de los aspectos en que más se debe avanzar, especialmente en lo que se refiere a superar factores culturales en todos los actores. El acceso a la información existe en los mismos mecanismos que los países se han dado para realizar la participación ciudadana – por ejemplo mediante la publicación en la prensa local de resúmenes sobre los nuevos proyectos que deben ser resueltos, y mediante audiencias públicas en que el público tiene derecho a que sus inquietudes sean respondidas por la autoridad.

la comunidad está incorporada al proceso de desarrollo minero. Sin embargo, es distinto en las otras zonas, principalmente cuando no se consolidaban organizaciones formales de pequeños mineros que pueden tener un mayor control sobre los espacios productivos y sociales de la minería. En áreas donde predominan las actividades individuales y en expansión, los impactos sociales negativos de nuevos proyectos mineros son mucho más graves.

Se encuentran importantes vacíos en estos mecanismos de participación, desde la perspectiva del momento en que debe producirse la participación, de la información que está disponible para el público, y del alcance que la participación tiene en los resultados de los procesos. Por otro lado, no basta con tener legislaciones que garanticen la participación si no existe voluntad por parte del Estado que esta se aplique en forma sistemática, y por último existen los factores culturales que incluso en presencia de legislación y de voluntad del Estado, generan procesos que están lejos de ser óptimos.

De aquí que esta sea una de las áreas en que hay claros desafíos para la institucionalidad en el futuro.

B.2- El Sector Corporativo

El propósito fundamental de este sector es obviamente maximizar sus utilidades y obtener el máximo valor agregado para sus accionistas, pero muchas empresas grandes y medianas han incorporado la responsabilidad ambiental como parte de su misión, por lo que estos objetivos están ubicados en un lugar de prioridad, a veces al mismo nivel con la meta de maximizar utilidades. Respecto a la responsabilidad social de las empresas, hay comportamientos muy diversos y es difícil generalizar. Hace algunas décadas la responsabilidad social era entendida en un sentido paternalista por algunas empresas de mayor dimensión, por ejemplo, en los pueblos o campamentos mineros, también conocidos como “pueblos de la compañía” (Company Towns). Durante los 90 se observa una oleada de grandes y medianas empresas que han integrado la responsabilidad social a su misión, y se ha comenzado a dar término a los pueblos mineros, aunque ello obedece también a una lógica económica, y a veces ambiental.

Una clasificación de las empresas mineras incluye a las compañías mineras transnacionales; a Codelco en Chile – la que es la única gran empresa Estatal que va quedando en estos cinco países tras la privatización de las minas en Perú, de Comibol en Bolivia y de CVRD en Brasil; a las empresas grandes y medianas que son propiedad de grupos económicos, tales como Serrana en Brasil, Anaconda en Chile, perteneciente al grupo Luksic, y el grupo Hochschild en Chile y Perú; las pequeñas empresas mineras; y los mineros artesanales, entre los que se cuentan los garimpeiros en Brasil. Tanto los pequeños mineros como los mineros artesanales serán considerados en la siguiente sección.

Las empresas transnacionales, así como las grandes empresas nacionales, como serían Comibol en Bolivia, CVRD en Brasil, y Anaconda y la empresa Estatal Codelco en Chile, se caracterizan por haber incorporado la responsabilidad ambiental, y algunas de ellas la social, al ámbito de sus políticas corporativas. La responsabilidad ambiental de las empresas fue discutida en la sección anterior.

El concepto de Responsabilidad Social Empresarial está cambiando la forma de hacer negocios en el mundo, puesto que las expectativas de las personas están evolucionando respecto del rol de las empresas en la sociedad actual (Borregard, 2001). Por otro lado,

muchas empresas están viéndose a sí mismas como un actor relevante y activo dentro de la comunidad y el medio ambiente en que se insertan. De esta forma, el concepto de “buen ciudadano corporativo” no sólo se abre paso como un deber de la empresa moderna, sino también como un imperativo del negocio y un factor de éxito.

Robert Dunn, presidente de Business for Social Responsibility (USA), define la meta de la responsabilidad social como “la consecución del éxito comercial de la empresa, poniendo en práctica valores éticos y de respeto a las personas, comunidades y al medio ambiente”. Siguiendo esta definición, vemos que la Responsabilidad Social es mucho más que mitigar impactos; es contribuir al desarrollo y solución de problemas económicos, sociales y ambientales. Las acciones de RS entrelazan distintos aspectos que atañen al bienestar de la comunidad, de tal manera que en lo “social” confluyen áreas tales como la educación, cultura, capacitación laboral, seguridad, salud y medio ambiente, por mencionar las más comunes.

Existen distintas formas de poner en práctica la RS y ambiental de la empresa. Entre ellas se destacarán las siguientes: las fundaciones empresariales, fondos sociales y ambientales, alianzas de cooperación entre empresas y otras instituciones.

La introducción de políticas corporativas sociales por parte de estas empresas es en general reciente, y se ha logrado concretar – en forma voluntaria - algunos proyectos con participación informada por parte de las comunidades locales que indican amplias oportunidades para el resto del sector minero. En Brasil se estudia la dictación de varias leyes respecto a la responsabilidad social y existiría un diagnóstico que la formalización de procedimientos para concretar la responsabilidad social generaría beneficios no sólo para las comunidades locales sino que también para las empresas. Algunos ejemplos de proyectos emprendidos con respecto a la responsabilidad social son: la Fundación Inti Raymi impulsada por la empresa del mismo nombre en Bolivia, la que implementó proyectos dirigidos al fortalecimiento de comunidades locales en Oruro y otros lugares; la Fundación Escondida impulsada por Minera Escondida en Chile – la que ha establecido diálogo y proyectos con diversos sectores de la sociedad local; el traslado del campamento de Chuquicamata a la ciudad de Calama por parte de Codelco en Chile; una serie de iniciativas en el ámbito de la educación y el desarrollo comunitario emprendido por la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (Propiedad de Anglo American y de Falconbridge) en Chile; la agrupación de empresas productivas de la III Región en Chile, cuyo objetivo apunta a mejorar la calidad de vida llevando arte, cultura, y aspectos sociales duraderos tales como educación, salud e infraestructura; el proyecto Pro Pueblo de la empresa Cemento Nacional en la provincia de el Guayas en Ecuador, en donde se ha apoyado el acceso a servicios básicos e iniciativas productivas; el proyecto de transmisión de gas desde el yacimiento de Camisea en la selva hacia la costa del Perú (consorcio liderado por Shell), y los proyectos de Yanacocha, Pierina y Antamina. Aunque la mayor parte de estas iniciativas son recientes, algunas ya llevan más de cinco años y se han evaluado positivamente por parte de la comunidad. Las capacidades gerenciales en el terreno social comunitario son nuevas y algunas compañías aún resisten esta nueva carga, la

que llega pocos años después que las compañías tuvieron que transformar sus estructuras para poder dar satisfacción a los requerimientos ambientales.

Se reporta, sin embargo, que en varios países, algunas situaciones específicas dejan mucho que desear en términos de responsabilidad social de las empresas.

B.3- Los Trabajadores Mineros

Los trabajadores mineros son actores importantes en la minería y buscan por un lado estabilidad en sus trabajos así como la obtención de los máximos beneficios. Su organización es a través de sindicatos, asociaciones, federaciones y confederaciones, pero no todos están sindicalizados. En las grandes y medianas empresas mineras hay básicamente dos tipos de trabajadores, los de planta, que pertenecen a las planillas de las empresas, y los contratistas, que pertenecen a empresas externas que realizan servicios determinados para las empresas mineras en un variado ámbito de actividades. Por ejemplo, es común que los servicios de transporte, alimentación, limpieza, perforación y tronadura, aspectos de la mantención, seguridad, operación de plantas piloto, aspectos de las operaciones de plantas o procesos tales como lixiviación, electro obtención, etc., sean desarrollados por empresas externas. Es así como la fracción de trabajadores mineros que son contratistas creció en la última década hasta alcanzar en algunos países un tercio de la fuerza laboral empleada en minería. Los salarios, beneficios, capacitación, así como las leyes sociales que cobijan a los contratistas son de menor rango que la de los trabajadores de planta, estableciendo de hecho dos clases de trabajadores, con distintas perspectivas y derechos. Los salarios y beneficios de los trabajadores de planta de las grandes empresas mineras constituye una elite con respecto a los trabajadores de otras actividades económicas.

Debido a que la nueva minería no cuenta prácticamente con pueblos mineros, los trabajadores y sus familias viven en ciudades, pero tienen sistemas de turnos que permiten operar las minas en forma eficiente (por ejemplo 4 días en la mina, cuatro días en la casa, denominados turnos 4x4), por lo que con frecuencia deben permanecer varios días en estas, y vuelven a sus hogares, después de cumplidos los turnos. Ello altera la dinámica tradicional de las familias la que no ha sido abordada sistemáticamente, y requiere de mayor investigación.

En general, la salud de los “mineros” ha constituido una fuerte preocupación para los trabajadores y para los Gobiernos. En el pasado, la Silicosis fue un grave mal que afectó a gran parte de la población minera, y en la actualidad no existen cifras sobre la incidencia de dicha enfermedad, pero esta habría disminuido debido al uso de prácticas laborales exigentes en muchas empresas de mediano y gran tamaño. La contaminación ha sido otro factor de preocupación, especialmente la contaminación por mercurio y cianuro generada por las labores auríferas informales de la Pequeña Minería y de la Minería Artesanal. Cabe destacar el amplio uso del mercurio en labores auríferas artesanales, de una manera tal que pone afecta la salud de muchas personas, además de dañar severamente el medio ambiente. En general, existe poca información sobre el estado de salud de los mineros en la Pequeña

Minería y Minería Artesanal, y ello se debe, más que a enfermedades específicas, a los efectos de la pobreza, desnutrición, exposición al frío, a la altura, a la falta de agua potable en muchos lugares, al peso que deben acarrear a la espalda, y a otros factores similares. El mismo cuadro impera en lo que respecta a las condiciones de seguridad en el trabajo, por ejemplo, peligro por explosiones, derrumbes, y accidentes laborales.

El panorama anterior está de acuerdo con la realidad de todos los países en estudio, ya que estos tienen legislaciones extensas para garantizar la salud y seguridad en lugares de trabajo, pero esta se aplica fundamentalmente en las grandes y medianas empresas, en donde existen sistemas que controlan variados aspectos de la salud en lugares de trabajo. Lo mismo no es cierto en las pequeñas empresas y menos en los trabajadores artesanales.

B.4- Las ONG's (Organizaciones No Gubernamentales sin fines de lucro)

Las ONG's han sido actores importantes en la intermediación y generación de los procesos de diálogo y concertación para la resolución de conflictos sociales y ambientales. En los conflictos ambientales cumplen roles diversos, tales como facilitar la participación de la población local en conflictos socioambientales, defensa del interés público ante proyectos de inversión que generan impactos ambientales y sociales, y articuladoras de la participación de organismos externos a una localidad en la resolución de conflictos socioambientales.

Sus intereses son legítimos y por tanto han ido adquiriendo una aceptación institucional por parte del Estado en los diversos países, y especialmente a nivel internacional. Su aceptación por parte de las empresas en los cinco países estudiados es aún débil, y muchas veces ocurre un grado importante de incompreensión por parte de los Gobiernos al rol de dichas instituciones.

En general las ONG's están de acuerdo en que la minería debe reducir sus impactos negativos y contribuir mayormente al desarrollo local, aunque los énfasis son distintos en los diversos países. Mientras en Bolivia, Brasil, y Perú hay ONG's que se han especializado en la minería, en Chile la participación de ONG's en los temas mineros ha sido modesta, y las críticas que han realizado se vinculan sobre todo a resabios de la minería vieja, existente antes de 1990, o a aspectos institucionales y regulatorios que no están relacionados con un proyecto u operación específica, sino con el conjunto del accionar del Estado.

B.5- Las Comunidades Locales

Las comunidades locales son de muy diversa índole y participan en las actividades sociales a través de organizaciones comunitarias de antigua tradición, las que han ido adoptando – especialmente en la última década - la problemática ambiental. La diversidad de organizaciones en las ciudades es mucho mayor que en el campo, en la selva o en caceríos, pero en estos tampoco existe una red organizacional que provea los medios para poder participar informadamente en la generación y/o discusión de los proyectos mineros – ya sea en los ámbitos social o ambiental.

La perspectiva de las comunidades locales respecto a la minería está caracterizada por Conacami, la Organización de Comunidades Campesinas y Nativas del Perú afectadas por la Minería., la que busca construir una visión de desarrollo comunal en el contexto de la actividad minera, y la que define tres temáticas en su quehacer: el derecho a la tierra y el agua, los impactos sociales y ambientales de la minería, y la estrategia de resolución de conflictos. Por ello se puede aseverar que en el Perú, la perspectiva de las comunidades locales está adelantada ya que propone una participación activa y no pasiva en los proyectos, en otras palabras, su objetivo es ser actores hasta el final, y no sólo hasta concluir la negociación de compensaciones.

Otro ejemplo – y hay varios en los cinco países estudiados - de participación de comunidades locales es en Bolivia, en donde el Comité de Amas de Casa se creó en 1961 en una de las minas operadas por la Comibol y esta experiencia llegó a extenderse gradualmente a las demás explotaciones estatales hasta constituir una organización de alcance nacional que contribuyó durante más de dos décadas con la participación política y sindical de las mujeres. Los objetivos de este comité de amas de casa se referían básicamente a dos líneas generales. i) el acompañamiento a la lucha que libraban sus maridos participes de la protesta minera, cumpliendo una serie de tareas de apoyo político al sindicato, la Central Obrera Boliviana (COB), al defender las exigencias como la liberación de presos y el aumento de sueldos; y ii) el mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias, demandando por la infraestructura (construcción de alcantarillado, implementación de escuelas, dotación de postas sanitarias) y reivindicando mejores condiciones en cuanto a los bienes de consumo colectivo que la COMIBOL otorgaba de modo deficitario como salario indirecto (abastecimiento de pulperías). Hoy día el sector cooperativista y la barranquilla son los que cuentan con la mayor proporción de fuerza laboral femenina, mientras la nueva minería emplea pocas trabajadoras, sino en el área administrativa.

B.6- Las organizaciones de Pueblos Originarios o Indígenas

En América, como en el resto del planeta, la existencia persistente de los pueblos indígenas y sus propias expectativas en referencia al derecho a un futuro como pueblos, han cobrado renovada actualidad (Echavarría, 2001). Empujados históricamente hacia territorios considerados pobres y marginales, hoy esos mismos territorios revelan tener minerales, hidrocarburos y recursos biológicos estratégicos que son demandados por el modelo de desarrollo y los patrones de consumo de la sociedad actual. Es en este contexto que surge el fortalecimiento conjunto y solidario de los pueblos indígenas del mundo, numerosos procesos de reidentificación étnica y el reconocimiento de derechos de hecho y de derecho, tanto en los ámbitos internacionales, como nacionales.

Aunque los censos son poco confiables en cuanto al registro de la población indígena, las cifras oficiales en 1997 reflejaban lo siguiente: en el continente americano los 430 pueblos indígenas suman oficialmente un total aproximado de cuarenta millones de personas, lo que equivale a cerca del 5% de la población total. Entre éstos existe una enorme diversidad étnica y cultural, reflejada en la existencia de unos trescientos idiomas diferentes, cosmovisiones y complejos culturales andinos, de selva, costeros, de sabanas, de zonas desérticas, de regiones subárticas, de bosques templados, de puna, de praderas y de zonas cenagosas. En esa misma medida de diversidad, una pléyade de sistemas normativos de control y regulación social, de prácticas y formas religiosas y espirituales, de sistemas de parentesco, de sistemas de reciprocidad y solidaridad, de sistemas de gestión ambiental territorial que conllevan conocimientos de largo plazo sobre el funcionamiento de una gran variedad de ecosistemas locales.

Las tasas de crecimiento poblacional de los indígenas tienden a ser muchas veces superiores a las tasas nacionales, lo que señala claramente su fuerza demográfica y la tendencia hacia el aumento de su población, a pesar de la existencia de casos puntuales de extinción física o cultural.

“A pesar de que más del 30 por ciento de la población de América Latina y el Caribe es indígena o afrolatina, menos de un tercio de los países de la región recoge información explícita sobre su población de ascendencia africana. Los datos recolectados sobre los pueblos indígenas, aunque más numerosos, suelen ser incompletos y problemáticos. Al no aparecer, o estar mal representados en las cifras oficiales, indígenas y afrolatinos quedan automáticamente marginados de los programas de gobierno que adjudican recursos para áreas tan fundamentales como salud, educación, trabajo y vivienda.” (Quesada, 2001).

Si bien constituyen una minoría en el ámbito macro, conviene resaltar que en algunos países, como Bolivia y Guatemala, los pueblos indígenas constituyen la mayoría de la población, mientras que en países como Perú y Ecuador tienen una presencia demográfica muy importante. Así mismo, en algunas regiones de cada nación, tradicionalmente consideradas como marginales pero hoy escenarios de extracción de materias primas para el

mercado mundial, éstos constituyen también la mayoría de la población, como por ejemplo en la Guajira Colombo-Venezolana, y en la Amazonía. Esto indica que es relativa su condición de “minorías” en el ámbito regional y subregional (DGAI, 1998).

Otro aspecto hace referencia al común denominador de las dificultades de supervivencia de muchos pueblos indígenas y afrolatinos, referidas en particular al despojo territorial, la violencia, la discriminación, la subordinación a intereses ajenos, la explotación de sus recursos y gentes, el desconocimiento de sus sistemas normativos propios, la exclusión de procesos de toma de decisiones y el abandono o “la sectorialidad deculturadora” de la atención estatal.

“Un estudio del Banco Mundial de 1994, muestra que en Guatemala, donde el índice nacional de pobreza es del 64 por ciento, entre la población indígena sube a un 86.6 por ciento. En Perú, la comparación es de 49.7 por ciento nacional frente a un 79 por ciento indígena. En México, la diferencia es de 17.9 por ciento nacional a un 80.6 por cien entre los indígenas. En general, entre indígenas y negros hay mas mortandad infantil, mayor índice de analfabetismo, peor salud y más desempleo”(Quesada, 2001).

En cuanto al reconocimiento de derechos especiales para pueblos indígenas, sólo Ecuador, Colombia, Nicaragua y Venezuela han consagrado el derecho de participación de los indígenas en la gestión de los recursos naturales de sus territorios, sin que ello signifique que tienen el derecho de veto a proyectos de extracción de recursos minerales u otros.

El Convenio 169 de la OIT, sobre el derecho a la consulta previa a pueblos indígenas y tribales en países independientes sobre proyectos y programas que puedan afectar su integridad étnica (DGAI, 1998), ha sido ratificado por México, Bolivia, Colombia, Ecuador, Costa Rica, Paraguay, Perú, Honduras, Guatemala y Argentina con las excepciones de Brasil, Chile, Guyana y Venezuela en América del Sur. Su grado de aplicación es variable, incluso dentro de un mismo país. Así, aunque en todos los países existen algunas leyes de protección de los pueblos indígenas, tiende a prevalecer la legislación minera y las demandas del modelo de desarrollo, sobre la legislación indígena.

B.7- Los Gobiernos Locales

Se entiende que son Gobiernos Locales los gobiernos de las regiones, provincias, municipalidades, y en el caso de Brasil, los gobiernos de los Estados. Los Gobiernos Locales han adquirido un rol protagónico en varios de los países estudiados. (existe información incompleta sobre este aspecto en los diversos informes nacionales)

En *Brasil*, los Estados así como las municipalidades tienen fuerte ingerencia en el encadenamiento de los proyectos mineros y sociales. La “Compensación financiera de la explotación mineral” es otorgado a las municipalidades en donde hay producción minera y estos fondos son utilizados para los diversos proyectos de desarrollo.

En *Chile*, el Gobierno de la Segunda Región de Antofagasta, ha diseñado – en conjunto con los industriales de la región y con las grandes empresas mineras una política de Desarrollo Sustentable basada en la creación de un “complejo productivo” o Cluster con el propósito de generar una integración entre las grandes empresas mineras y la pequeña y mediana industria regional. El objetivo es que las grandes empresas mineras adquieran el máximo de sus insumos, bienes y servicios dentro de la región, de tal forma que haya un beneficio mutuo. Asimismo, el Gobierno Regional ha planteado que la Región debería retener una mayor proporción de los impuestos que el Gobierno Central recauda de las empresas mineras.

En *Perú*, las Municipalidades de las zonas mineras han dado los primeros pasos para organizarse – en torno a la Asociación de Municipalidades Mineras - con objeto de negociar con el Estado una mejor distribución del canon minero.

2.6- Antecedentes sobre la Minería a Pequeña Escala

En esta sección se presenta de manera general las principales características de la Minería a Pequeña Escala, MPE, se plantean y discuten además, los temas críticos planteados por los autores revisados.

A- Características de la minería a pequeña escala.

La minería a pequeña escala comprende a la pequeña minería y a la minería artesanal. Cada país utiliza diferentes definiciones para diferenciar a la MPE de la mediana minería, y para distinguir entre pequeña minería y minería artesanal. Uno de los aspectos más relevantes de la discusión en la literatura es el acuerdo casi total en lo difícil sino imposible de describir o cuantificar con exactitud las dimensiones de este sector. Para Chaparro (2000), donde sí es posible diferenciarla es en cuanto a su distribución geográfica, legislación nacional y ejecución de política minera.

Incluso el empleo en la minería a escala es difícil de cuantificar: en 1999 Bolivia tenía 43.195 personas empleadas en PM, mientras que Brasil reportaba 67.670, la mayor parte de ellos relacionados con la industria de la construcción, y sin contar a los Garimpeiros, los que en 1993 se estimaban entre 300 y 400 mil personas. Sin embargo esta cifra parece ser bastante variable ya que en la década de los 80, durante el auge minero Brasileiro, se reporta que los Garimpeiros habrían llegado a ser cerca de 800 mil. En Chile el número de personas empleadas en la minería a pequeña escala era de cerca de 9 mil, mientras que en Ecuador y Perú se reportaban 10.488 y más de 20 mil respectivamente.

Algunas de las caracterizaciones más estandarizadas se refieren a volumen de producción, capital invertido, número de trabajadores, extensión del título, etc.

La CEPAL, ha recopilado las siguientes características de la minería a pequeña escala (Chaparro, 2000):

- Intensa utilización de mano de obra.
- Bajo desarrollo tecnológico.
- Amplia gama de productos
- Contribución al deterioro ambiental
- Alternativa laboral para sectores afectados por la pobreza.
- Precarias condiciones de seguridad e higiene.
- Bajos costos de producción.
- Potenciador de proyectos mayores.
- Explorador de nuevos yacimientos.
- Generación de encadenamientos productivos locales

En general se observa también un bajo nivel educacional con respecto a otros segmentos de la minería y de otras actividades económicas.

Un tema clave por el cual los gobiernos se aproximan a la MPE es el que encabeza la lista precedente; el uso intensivo de mano de obra. De acuerdo a Chaparro (2000), a mediados de los '90 se estimaba que entre 10.9 a 12.5 millones de personas trabajaban o dependían de la MPE en América Latina.

Las características de los trabajadores de la MPE en cada país del estudio, se detallan en los informes nacionales, entre ellas se destacan las siguientes:

En **Bolivia**, la MPE se organiza básicamente en cooperativas, localizadas en las zonas de Oruro y Potosí, y La Paz. Los asentamientos de la MPE carecen de servicios básicos como el agua potable, electricidad, servicios de salud e infraestructura educativa adecuada. El sistema de cooperativas ocupa el 82% del empleo minero, los cuales provienen mayoritariamente de las empresas mineras estatales cerradas o privatizadas. En cuanto a producción, la minería de pequeña escala aporta el 35% de la producción de minerales. Existen problemas de consumo de alcohol, además de carencias nutricionales y de salubridad. Finalmente, el trabajo infantil, es un tema constante.

En **Brasil**, se destaca que un 73% de los garimpeiros se dedican a la producción del oro, la fuerte movilidad de los mineros quienes no se quedan más de 4 años en una faena, la mayoría de los garimpeiros provienen de la zona nordeste, y se concentran básicamente en la amazonía. La edad promedio de los garimpeiros es de 33 años, mientras que la principal enfermedad que los afecta es la malaria, pese a ello, la tasa de accidentes es relativamente baja. La actividad alternativa a la minería es mayoritariamente la agricultura con un 51%.

En **Chile**, la PM y la PMA se concentra fundamentalmente en las regiones de Atacama y Coquimbo en el norte del país. Los trabajadores son, usualmente, oriundos de la región y tienen como labores alternativas las labores de pastoreo y agricultura. Sus familias viven en la región y es usual que sus padres y parientes hayan trabajado en la misma actividad. Muchos trabajadores no tienen previsión y no declaran su actividad económica, siendo su

ingreso promedio cercano al salario mínimo establecido por el Estado para labores formales.

En *Ecuador*, se destacan como distritos mineros las zonas de Portovelo-Zaruma y recientemente Nambija (Amazonas) y Ponce Enríquez (región andina). La MPE se organizaba fundamentalmente a través de cooperativas, para dar paso en los '90 a las asociaciones mineras.

En *Perú*, la MPE está vinculada principalmente a la extracción del Oro, contribuyendo con casi el 15% de la producción nacional de este metal, captando un 7.24% del personal ocupado en la minería. La minería informal y/o artesanal se concentra en las regiones de Madre de Dios, Puno, Ica-Arequipa, y la Libertad, zonas en las que prevalece altos niveles de violencia.

Como se aprecia en los antecedentes recién mencionados se presentan como factores comunes de la MPE sudamericana la producción principalmente de oro, el bajo nivel de escolaridad de sus integrantes, la concentración geográfica, la movilidad de los Pequeños Mineros entre agricultura y minería, además del surgimiento explosivo de nuevas localidades mineras. En este sentido, tal como señala Hruschka (1997), es la invasión masiva o paulatina de una determinada zona, lo que conlleva un cambio en el sistema de valores éticos, que en casos extremos como Nambija o Madre de Dios, puede llevar a la pérdida de control por parte de los Gobiernos.

El desarrollo tecnológico, es el componente que más directamente incide en el deterioro ambiental, también mencionado. Tal como señala el informe de Perú y Chile la tecnología rudimentaria utilizada por los mineros artesanales incide en un manejo ambiental ineficiente. Según ejemplifica el informe de Ecuador, los conflictos socio ambientales más significativos giran alrededor de la contaminación de aire por quema de mercurio, contaminación de agua por cianuro, metales pesados y metaloides. En este contexto, Hruschka (1997) señala que el 40% de los parques nacionales en el trópico están amenazados por actividades o proyectos mineros.

En cuanto al tema de ser una alternativa laboral para sectores afectados por la pobreza, los informes nacionales muestran que una de las características de la MPE es su ubicación en zonas aisladas y monoproductoras, marcadamente dependientes de la actividad minera, por lo que además de ser fuente laboral, ha generado impactos sociales importantes tales como explosiones demográficas, focos de violencia, precarias condiciones de salud, etc. Aspectos sobre los cuales es necesario desarrollar políticas y programas adecuados.

En general los diversos autores referenciados, además de los antecedentes planteados en los informes nacionales, señalan que el principal problema relacionado con la MPE tiene que ver con la informalidad o ilegalidad de sus actividades. Es por eso que incluso se han elaborado propuestas para darles un nueva concepción dirigida a potenciar su tratamiento como empresas (Chaparro, 2000). Este proceso de legalización, implicaría además, un proceso paralelo de adecuación del sector a las normativas y exigencias ambientales. Una

de las consecuencias de la informalidad del sector es la dificultad para acceder a créditos o instrumentos financieros de la banca. Esta situación dificulta la modernización tecnológica de las faenas, además de perpetuar la ilegalidad de la MPE

B- Legislación de la MPE

Para Chaparro (2000), un tema clave es que hasta el momento no se ha desarrollado una clasificación ni una legislación que permita describir las denominadas pequeñas minas de acuerdo a parámetros de desarrollo empresarial. De acuerdo a este autor, la tendencia hoy en día es a darle total neutralidad a la política minera de los países de la región, lo cual se da paralelamente con políticas o programas de apoyo o fomento a pequeños productores.

Como ya se señaló en los aspectos institucionales, la mayoría de los Estados de la región considera a las minas como patrimonio del Estado, estableciendo diversas reglamentaciones para su uso y acceso por parte de los privados. En este sentido, la reglamentación considera de la siguiente manera a la MPE por país:

- En ***Bolivia***, el código minero establece que las Cooperativas mineras legalmente constituidas, gozarán de los mismos derechos y tendrán las mismas obligaciones que todos los concesionarios mineros. Sin embargo, el Estado establecerá mecanismos de fomento, asistencia técnica y políticas de financiamiento para el desarrollo de la MPE y cooperativas.
- En ***Brasil***, el actual código de minería no trata de manera diferenciada a la MPE de la grande. La clasificación existente se basa en el valor económico y la complejidad de la explotación minera de los yacimientos. En cuanto a las regulaciones ambientales, no se contempla diferencia en su cumplimiento para pequeñas, medianas o grandes empresas.
- En ***Chile***, el código minero tampoco considera una normativa especial para estratificar a la industria minera. Sin embargo, para efectos de renta y tributarios si se aplican categorizaciones. Por otra parte, en el marco normativo de la Enami se contemplan las actividades de fomento y apoyo a la MPE.
- En ***Ecuador***, la ley de minería del año 1991, consideró a la MPE como sinónimo de minería artesanal, estableciendo además que esta actividad sólo puede realizarse en lechos y playas de ríos y otros terrenos donde no existan derechos mineros amparados por un título. Para ello, el Estado debió legalizar las actividades mineras previas a la ley. La ley reconoce las figuras de cooperativas y condominio minero, además de la entrega de asistencia a estas organizaciones. Sin embargo, en el año 2000 la ley de promoción de la inversión y participación ciudadana introdujo modificaciones al sector, cambiando la figura de pequeña minería por la de Minería en pequeña escala, lo que además implica la promoción y asistencia técnica a ésta para su evolución a mediana y gran minería.
- En ***Perú***, la legislación ha establecido la protección de la MPE y mediana minería, para lo cual ha establecido definiciones y beneficios tributarios, de acuerdo a un plan de inversión establecido.

En general, las legislaciones contemplan a la MPE desde una perspectiva económica, dado que la mayoría de las definiciones pasa por niveles de producción o tipo de carga impositiva. En relación a la temática ambiental, la mayoría de los países mencionados no contempla diferenciación en su normativa entre segmentos, si, en algunos países se contempla apoyo del Estado en el cumplimiento de los objetivos ambientales. Sin embargo, al mismo tiempo se da cuenta que no existe la capacidad fiscalizadora adecuada para controlar ni monitorear el desempeño ambiental de la MPE.

C- Programas o iniciativas de apoyo a la MPE

Como ya se ha mencionado, las diversas legislaciones y políticas estatales contemplan programas de apoyo o fomento de la actividad de la MPE. Estas actividades tienen entre sus objetivos principales, el lograr un desarrollo y evolución del sector, además de mitigar sus impactos negativos, ya sea sociales o ambientales. A continuación, se mencionan las iniciativas destacadas, por países en los informes nacionales:

En ***Bolivia***, los programas o iniciativas de apoyo se orientan básicamente a suplir uno de los temas críticos ya mencionados: la dificultad en el acceso a financiamiento. Es así, que existen fuentes Estatales como la Nacional financiera Boliviana o el Banco central de Bolivia. Mientras que entre las instituciones financieras no bancarias se encuentran las de la Comisión Episcopal de la iglesia católica y la Fundación de alternativas de desarrollo. Finalmente, a nivel privado están los sistemas de banca tradicional.

En ***Brasil*** ha habido una serie de iniciativas para apoyar a la MPE y a los Garimpeiros. Con respecto a los primeros debe citarse el plan plurianual de 1997-1999 y con respecto a los Garimpeiros el plan plurianual de 2000-2003, el que tiene como objetivo la difusión de tecnologías mineras y la fiscalización de la producción irregular de minerales. La Secretaría de Minas y Metalurgia está elaborando en la actualidad un Programa de fomento de las pequeñas y medianas empresas, programa que tiene como objetivos un amplio rango de actividades, desde la información geológica hasta asistencia financiera y estímulos fiscales y financieros. Otros organismos, tales como el Banco Nacional de Desarrollo Económico, el Servicio Brasileiro de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas, la Asociación Nacional de Entidades de Productores de Agregados para la Construcción Civil, etc. También desarrollan diversos programas de apoyo a la pequeña empresa.

En ***Chile***, los programas e iniciativas de apoyo a la MPE se ejecutan fundamentalmente a través de la Enami, Empresa Nacional de Minería que posee las Fundiciones donde la MPE procesa su mineral, a través de la compra de éste y de programas de acceso a financiamiento, además de apoyo en las labores de reconocimiento de reservas, la Enami apoya la viabilidad del sector, sin embargo, existen críticas a la falta de financiamiento estatal de estos planes, pues la Enami ha

debido recurrir a sus propios activos para ello. Además, el Ministerio de Minería ha desarrollado desde los años '90 un programa de asistencia a la minería artesanal”, el PAMMA. Este ha sido criticado por sus principales beneficiarios, y no existe una evaluación sobre su eficacia, aunque habrían voces en el sentido que este programa habría incrementado su eficacia en el 2000.

En *Ecuador*, la asistencia técnica a la MPE se ha desarrollado con apoyo internacional. De tal modo que en 1993 los gobiernos suizo y ecuatoriano firmaron un convenio de cooperación cuyo objetivo era la reducción del impacto ambiental producido por la MPE aurífera de Portovelo-Zaruma. Además, entre 1995 y 2000, se ejecutó un Proyecto de asistencia técnica para el desarrollo minero y control ambiental de apoyo a la MPE.

En *Perú*, los programas e iniciativas desarrolladas buscan mejorar las condiciones tecnológicas y solucionar el problema de la informalidad. Es así, que en 1996, el Ministerio de Energía y Minas desarrolló exitosamente el proyecto minería Artesanal y Pequeña Minería, MAPEM, cuyo objetivo principal fue contribuir al desarrollo ordenado y eficiente de la minería artesanal y pequeña minería en armonía con el medio ambiente y con estándares adecuados de seguridad e higiene minera. Otro proyecto – que se realiza exitosamente - en el ámbito de la minería artesanal es el proyecto Gama, cuyo objetivo es mejorar la situación ambiental de dicha minería en las zonas de Puno, Ica, Arequipa y Ayacucho. Finalmente cabe destacar la promulgación en 2001 de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal que establece, entre otras cosas, un tratamiento ambiental diferenciado para este estrato minero.

2.7- Principales Hallazgos

Los cinco países abordados en mayor profundidad presentan realidades bastante disímiles, por lo que resulta riesgoso plantear una síntesis “regional”. Lo cierto —como puede apreciarse de una revisión completa de este informe, incluidos los componentes nacionales— es que existen temas en los cuales se encuentran similitudes importantes, pero también hay otros donde las diferencias son apreciables. En la síntesis que sigue se ha hecho un esfuerzo importante por indicar las similitudes y diferencias de los países. Sin embargo, para una comprensión cabal de los diversos matices nacionales se recomienda la revisión de los informes nacionales respectivos.

Las diferencias entre las minerías de los cinco países estudiados son claves a la hora de identificar los desafíos que ésta tiene para avanzar al desarrollo sostenible.

Se tiene por una parte, aquellos países en que la minería constituye un pilar fundamental de las economías, tales como Bolivia, Chile, y Perú, en una segunda categoría está Brasil, el que tiene una minería metálica muy desarrollada y de grandes dimensiones, pero cuyo peso económico en relación al total del país es considerablemente inferior a aquel de los tres

países mencionados. Y finalmente, está Ecuador, en que la minería metálica es pequeña y constituye una actividad económica prácticamente marginal en el contexto del país.

El desarrollo de la minería en cada uno de estos países no es otra cosa que el reflejo de una serie de factores que van desde lo físico (potencial geológico), a los planos político, económico, institucional y social, planos que deben confluir para que las empresas mineras tengan incentivos para desarrollar exploración de minerales y lleven a cabo su explotación. A pesar de las diferencias en el desarrollo minero en estos cinco países, un factor común fue que los Estados intentaron en las últimas décadas fomentar la minería como un medio para lograr el desarrollo económico y social. Este fomento fue muy exitoso en Brasil en los 80, en Chile en los 90, y en Perú en la segunda mitad de los 90. En Bolivia y Ecuador, en cambio, se percibe que dichos procesos no han alcanzado lo que pretendían. El potencial de desarrollo de proyectos mineros en la presente década tiene directa relación con lo que ocurrió en los últimos años, especialmente porque tanto en Brasil, Chile y Perú se ha desarrollado una gran cantidad de exploración minera recientemente, dando lugar a importantes nuevos yacimientos o a la posibilidad de expandir las actuales minas.

Otro factor diferenciador de la minería en estos países es la historia. Mientras Bolivia, Brasil, Chile y Perú tienen en el siglo XX grandes empresas mineras antes de los 80 (la mayor parte de dichas empresas pertenecía al Estado), sólo Brasil, Chile y Perú experimentan la llegada de grandes empresas extranjeras a la explotación minera, lo que genera una “nueva minería”, caracterizada por nuevas y más eficientes tecnologías de explotación, y de gestión ambiental. Cabe agregar que las grandes empresas nacionales que ya existían en estos países se benefician con este proceso, ya que se ven forzadas a acelerar su modernización.

Los impactos ambientales generados por la minería en los cinco países considerados tienen también notables diferencias. Brasil, tal como se indicó, produce una diversidad y una cantidad muy superior de minerales que los otros países, y la minería está distribuida desde regiones con clima tropical hasta climas secos, aunque no desérticos. Muchas de las faenas mineras están ubicadas cerca de zonas pobladas y agrícolas. De aquí que el tipo de impactos ambientales generados comprende una amplia gama de efectos cuya jerarquización resulta difícil. En el extremo opuesto se sitúa Chile, donde una fracción importante de las grandes minas están ubicadas en zonas desérticas o semi desérticas, con escasa pluviosidad, y alejadas de zonas pobladas. El manejo de efluentes líquidos y sólidos es más simple y de menor costo, y una de las preocupaciones principales es minimizar el consumo de agua, debido a su escasez. Por otra parte, el valor de los terrenos ocupados por una gran mayoría de las minas chilenas es escaso en el mercado debido a los motivos anteriores, por lo que la rehabilitación y costos de cierre deberían ser inferiores a minas ubicadas en las proximidades de zonas pobladas o agrícolas⁸. Bolivia, Ecuador y Perú tienen una importante fracción de sus minas en cuencas con alta pluviosidad y en zonas pobladas, de tal forma que los impactos de mayor importancia identificados se relacionan con el manejo de efluentes líquidos y sólidos, el uso de suelos y la salud humana.

⁸ A pesar que este valor pudiese no siempre reflejar fidedignamente el valor ecológico o estético del terreno.

Un último factor que cabe mencionar en esta breve caracterización de la minería en estos países, es que la minería artesanal adquiere dimensión gigante con los Garimpos en Brasil, llegando a ocupar regiones importantes del país, y alcanzando varios cientos de miles de personas, seguido de Bolivia con cerca de 40 mil, Ecuador y Chile con cerca de 10 mil, y Perú con aproximadamente 6 mil.

Estas distinciones son muy importantes para comprender el contexto, la magnitud, y el alcance de los desafíos que la minería tiene para contribuir al desarrollo sostenible en estos cinco países. Por ello, la dimensión de los desafíos que se identificaron en los diversos países no son comparables, aunque su contenido sea similar.

A- Minería y desarrollo económico

Es claro que los países de América Latina, y en particular los cinco países abordados en este estudio son principalmente productores y exportadores de minerales y metales, y su aporte al consumo de dichos minerales y metales es modesto. Esta tendencia debería mantenerse en la presente década, ya que, por una parte, no se espera grandes variaciones en el consumo de dichos minerales y metales y, por otro, la cartera de inversiones mineras de la región Latinoamericana para el decenio 2000-2009 es cuantiosa, y de materializarse la inversión, la minería del continente debería seguir creciendo más rápido que la del resto del mundo, al igual que ocurrió durante los 90. Ello forma parte de un escenario con una minería dinámica, con nuevas tecnologías, con renovado ímpetu modernizador en lo económico, ambiental y social, con una rentabilidad privada posiblemente atractiva, y con una potencial mayor recaudación de impuestos por parte de los Estados. De aquí que este escenario debería ser más favorable como contribución al desarrollo sostenible, que el de años atrás. Esta observación se refiere, sin embargo, a las grandes empresas mineras, a algunas de mediano tamaño, pero no a la minería artesanal ni a la pequeña minería, las que, justificadas por su contribución social, seguirían requiriendo de apoyo financiero, tecnológico y ambiental por parte de los Estados para poder subsistir.

En términos estrictamente económicos el desafío evidente es cómo asegurar el crecimiento de la actividad. Para lograr este objetivo, en un contexto en que la minería contribuya al desarrollo sostenible de los países y regiones mineras, se identificaron diversos desafíos en los terrenos institucional, ambiental, y social, los que serán discutidos a continuación.

2.8- Desafíos para Avanzar al Desarrollo Sustentable

Se resolvió abordar los desafíos institucionales, ambientales y sociales en forma conjunta ya que una parte importante de ellos está integrados entre sí. Los principales desafíos mencionados en los informes nacionales son:

- En el plano institucional, ambiental y social, fortalecer la participación ciudadana en los procesos de toma de decisión sobre la instalación de nuevos proyectos mineros, así como en la ampliación de las operaciones existentes. Dichos procesos son efectivos cuando la ciudadanía tiene acceso a la información, y cuando tiene la capacitación adecuada para comprender la información proporcionada. En todos estos terrenos se identificó deficiencias, aunque de diversa índole, en los países estudiados. Por ejemplo, en Bolivia es preciso crear mecanismos institucionales para la participación ciudadana, mientras que en los otros cuatro países, en donde existen dichos mecanismos, es necesario profundizar la capacitación a la ciudadanía para permitir que la participación sea bien informada o informada con suficiencia. Aunque existe énfasis en profundizar las regulaciones, definiendo un marco más adecuado para la participación y el acceso a la información, ello se coloca al mismo nivel con lograr una voluntad por parte del Estado y de las empresas para que los procesos participativos sean eficaces. En otras palabras, un marco institucional adecuado, sin la voluntad para que este funcione, no constituye un avance con respecto a la situación actual. Finalmente los procesos participativos deben iniciarse desde temprano en la concepción de los proyectos mineros – tal como está normado en Ecuador - con objeto que la opinión de la ciudadanía no se permita sólo cuando las decisiones ya están tomadas.
- En el plano normativo institucional, mejorar la normativa minera actual en Bolivia, en donde la inversión minera ha sido escasa en los últimos años, y en Perú, simplificar y hacer coherentes las normativas para otorgar permisos de servidumbre de suelos, ya que ello está trabando el desarrollo de la inversión minera. Cabe destacar que en numerosas ocasiones no hay acuerdo sobre los criterios y normativas que involucran reubicación de familias al otorgar servidumbres de suelos en este país.
- En referencia a normativas ambientales, todos los países tienen vacíos, pero se propone completar dichas normativas sin entorpecer la asignación de permisos, fortalecer la fiscalización y el cumplimiento de las normativas. En Brasil, por ejemplo, pareciera haber acuerdo en simplificar las normativas y procedimientos para aprobar proyectos de inversión minera, los que son extraordinariamente complejos. En Chile, se propone dar mayor énfasis a la autorregulación y a regulaciones ambientales basadas en incentivos, así como superar la superposición de funciones que los diversos organismos del Estado tienen en la actualidad ya que ello genera ineficacias en el sistema de evaluación de impacto ambiental. En Ecuador se propone fortalecer en general la institucionalidad pública y privada. En Perú es preciso fortalecer la fiscalización y en especial las situaciones en que hay accidentes.
- También en el plano ambiental, es necesario que los Estados desarrollen una línea base que permita realizar la evaluación de impacto ambiental en forma adecuada y que efectúan labores de reparación y restauración en zonas impactadas por la minería. En Brasil, por ejemplo, debería elaborarse la información relativa a los pasivos ambientales dejado por minas abandonadas, reparando los sitios que causan mayor daño ambiental y social. En Bolivia es preciso aplicar las conclusiones del Plan de

Acción Ambiental de Bolivia a otras zonas mineras, aparte de Oruro. En Chile, si bien el inventario de pasivos se está desarrollando en la actualidad, la falta de una línea base física, geoquímica y biológica a nivel nacional es una reconocida falencia del sistema de evaluación de impacto ambiental. Asimismo es preciso intensificar los esfuerzos para resolver el abastecimiento de agua a los nuevos proyectos mineros compatibilizando los intereses económicos, sociales y ambientales a nivel local, y especialmente respetando los derechos de los Pueblos Originarios. En Perú es preciso reparar zonas dañadas por la contaminación minera, en especial en lo que se refiere a uso de suelos, efectos en la biota y en los recursos hídricos. Lo mismo es requerido en Ecuador, aunque a menor escala.

- En cuanto al cierre de minas, todos los países se encuentran en diversas etapas normativas. Mientras en Chile y Perú nuevas normativas están aún por desarrollarse, en todos los países (incluidos Chile y Perú) es preciso aplicar las normas existentes cabalmente, especialmente en aquellas zonas en donde el inadecuado cierre de minas constituye un riesgo ambiental o bien un daño económico a las posibilidades de uso alternativo de los terrenos. Parece inevitable que el Estado se haga cargo de los pasivos ambientales heredados del pasado en que no existe dueño, sin embargo, el valor de los terrenos en que se encuentran dichos pasivos podría jugar un rol importante a la hora de su remediación y rehabilitación, y por ende es importante prestar más atención a los instrumentos de mercado como medios para abordar este tipo de problemas.
- En lo que respecta al uso minero de áreas ecológicamente protegidas, los desafíos son diversos. En Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú ello constituye focos de conflictos actualmente, mientras en Chile ello podría serlo en el futuro. En cuanto a las explotaciones actuales, parece necesario realizar las reparaciones y compensaciones que podrían avanzar en resolver los conflictos que existen. También es preciso definir claramente cuales son los criterios ambientales y sociales nacionales, regionales y locales que deberían imperar, incluyendo los intereses de los Pueblos Originarios que puedan estar afectados por tales decisiones, que podrían dar acceso a dichas zonas en el futuro para la explotación minera.
- La introducción de políticas corporativas sociales por parte de las empresas (especialmente las grandes) es en general reciente, y se han logrado concretar —en forma voluntaria— algunos proyectos con participación informada por parte de las comunidades locales que indican amplias oportunidades para el resto del sector minero. Estas prácticas deberían hacerse extensivas a todas las empresas mineras nacionales. En Perú se propone la necesidad de crear mecanismos para evaluar y calificar la responsabilidad social de las empresas, ya que no existe un marco regulatorio en la actualidad. En los otros países se parte de la base que estas iniciativas deben ser voluntariamente aplicadas.
- En los planos social y cultural, es necesario reemplazar a los “pueblos de las compañías” por poblados o ciudades que contengan el conjunto de condiciones culturales, económicas y sociales que permiten el desarrollo integral de la comunidad. Debería también estudiarse los efectos de los nuevos sistemas de “turnos” de trabajo

con objeto de superar los efectos nocivos que estos pudieran generar sobre la calidad de vida de las familias de los mineros.

- Respecto a las condiciones de trabajo, es preciso avanzar en la creación de condiciones más igualitarias de trabajo para los trabajadores contratistas de compañías mineras, los que tienen salarios y beneficios laborales muy inferiores a los trabajadores de las compañías mineras.
- En cuanto al reconocimiento de derechos especiales para pueblos indígenas, sólo Ecuador, Colombia, Nicaragua y Venezuela han consagrado el derecho de participación de los indígenas en la gestión de los recursos naturales de sus territorios, pero es necesario avanzar en la implementación eficaz de estos derechos en estos países, así como en otros en donde dichos derechos no son reconocidos explícitamente. Por otra parte, el Convenio 169 de la OIT, sobre el derecho a la consulta previa a pueblos indígenas y tribales sobre proyectos y programas que puedan afectar su integridad étnica, ha sido ratificado por México, Bolivia, Colombia, Ecuador, Costa Rica, Paraguay, Perú, Honduras, Guatemala y Argentina.
- En cuanto a los Gobiernos Regionales y Locales, en Chile los Gobiernos Regionales proponen que se les otorgue mayor autonomía en la toma de decisiones, retener una mayor fracción de los impuestos recaudados de la minería en la Región, y la creación de fondos de sustentabilidad a nivel regional. En Perú, si bien el Canon minero establece el uso de los impuestos mineros recaudados a nivel regional, se propone elaborar una normativa más clara sobre cómo deben manejarse estos fondos, así como la creación de fondos de desarrollo local que tengan un horizonte mayor en el tiempo, mirando más allá de la minería. Lograr una distribución equitativa y una legitimización social de las rentas mineras recaudadas por el Estado entre los niveles nacionales y locales es clave en el avance al desarrollo sustentable de los países y de las localidades mineras.
- En la minería artesanal y pequeña minería existen situaciones muy diversas, pero en todos los países estudiados se considera que las políticas del Estado son insuficientes para resolver los problemas de este sector, tanto en los planos económico, social, ambiental y en la seguridad en los sitios de trabajo. En Brasil, por ejemplo, se considera indispensable que el Estado defina claramente a los Garimpos, desde una perspectiva económica y social, de tal forma que puedan tener acceso a diversos instrumentos del Estado, y también se requiere que se simplifique las exigencias para el establecimiento de Garimpos.

En general parece necesario integrar las políticas sociales y ambientales, en el marco de la promoción de la inversión minera, como la forma principal de avanzar al desarrollo sostenible. En este contexto, la delimitación de los deberes y responsabilidades de los actores parece ser posible sólo mediante el diálogo y el entendimiento entre los mismos, concretando alianzas para resolver los problemas económicos, sociales y ambientales.

2.9- Referencias Bibliográficas

BID, 2000, “Informe de la Región Latinoamericana”, Banco Interamericano de Desarrollo.

Borregard N., D. Czischke. “Manual de Filantropía y cooperación ambiental”, CIPMA. Santiago, 2001.

Cabello J., 2001, “Exploration discoveries in Chile during the last three decades”, Mining Engineering, April, pp.19-24.

Cepal, 1989, Development of the Mining Resources of Latin America, Estudios e Informes de Cepal, Vol. 48, Santiago, Chile.

Cepal, 2001, “Recursos Naturales e Infraestructura: Actualización de la compilación de leyes mineras de catorce países de América Latina y el Caribe”, Documento preparado por Eduardo Chaparro Avila, a ser publicado por CEPAL en 2001, Santiago, Chile.

Cepal, 2000, “Panorama social de América Latina 2000-2001” .

Chaparro, E., 2000. “La llamada pequeña minería: un renovado enfoque empresarial”. División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Santiago de Chile.

Chaparro, E. 2001. “Actualización de la compilación de leyes mineras de catorce países de América Latina y el Caribe”. División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL.

Codelco, 2000, “Manual de Estadísticas Básicas”, Santiago, Chile.

Colorado School of Mines, (1997), Global Mining Taxation Comparative Study, Institute for Global Resources Policy and Management, Golden, Colorado, USA 80401.

Consejo Minero., 2001-c, “I Encuentro empresarial minero Peruano-Chileno, Lima, Noviembre.

DGAI, Dirección General de Asuntos Indígenas, Ministerio del Interior. 1998. Los Pueblos Indígenas en el país y en América: Elementos de política nacional e internacional. Serie Retos de la Nación Diversa No. 1. Santafé de Bogotá.

Echavarría, C. (2001). Reflexión Sobre el Sentido de Territorio Para Los Pueblos Indígenas en el Contexto del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Minero. Memorias del Taller CYTED-SEGEMAR de Ordenamiento Territorial y Minería, Mendoza, IIPM/IDRC.

García P., P.F. Knights, and J.E. Tilton, 2001, "Labor productivity and comparative advantage in mining: the copper industry in Chile", in Press, Resources Policy.

Gonzalez P, 1999, "Tratamiento normativo de la fase minera post operacional en los países mineros latinoamericanos y la planificación del cierre", IIPM/IDRC, Montevideo, Uruguay.

Hruschka, F., 1997. Costos y beneficios de la pequeña minería en los países en vías de desarrollo.

INE, 1999, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, Santiago, Chile.

Lagos G.E., 1997, "Developing National Mining Policies in Chile: 1974-1996", Resources Policy, Vol. 23, pp. 51-69.

Lagos G.E. and M.E. Andía, 1999, "Benefits of Private Mining Investment in Chile", in Plenary Lectures/Movement of copper and Industry Outlook, Cu 99, Vol. I, Published by TMS, Pennsylvania, USA, pp. 99-108.

Metals Economic Group, 1992, Corporate Exploration Strategies, A world Wide Analysis, Vancouver, Canada

Metals Economic Group, 1997, Corporate Exploration Strategies, A world Wide Analysis, Vancouver, Canada

Metals Economic Group, 1998, Corporate Exploration Strategies, A world Wide Analysis, Vancouver, Canada

Mousse, N., 1999. "El desarrollo de la minería del Cobre en la segunda mitad del Siglo XX". División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL

PNUD, 2000, "América Latina y el Caribe: Perspectivas del Medio Ambiente", producido por el equipo GEO-ALC del PNUMA, Boulevard de los Virreyes #155, Colonia Lomas Virreyes 11000, México DF, México.

Quesada, Charo. 2001. En: BIDAMERICA, Agosto, 2001. Las otras caras de América Latina. <http://www.iadb.org/idbamerica/Spanish/JUL01S/jul01s7.html>

Sánchez Albavera F., Ortiz G., Moussa N., 1999, Panorama Minero de América Latina a fines de los años noventa", Serie Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL/ECLAC, Naciones Unidas, Santiago, Chile.

Strauss S.D., 1986, Trouble in the Third Kingdom, Mining Journal Books Limited.

Torrens G.F., y G.E. Lagos, 2000, "Análisis de Utilidades y Tributación de las Grandes Empresas de Cobre de Chile", Minería Chilena, Junio 2000.

USGS, 1997, Minerals Yearbook, Volumes I and III, EEUU.

USGS, 1998, Minerals Yearbook, Volumes I and III, EEUU.

USGS, 1998, Brasil Report, EEUU.

USGS, 2001, Commodity Summary.