

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.808
13 de octubre de 1989

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

MINERIA AÑO 2000 - LA DEPENDENCIA DEL DESARROLLO
MINERO-METALURGICO EN AMERICA LATINA Y
EL CARIBE */

*/ El presente trabajo fue preparado por la División de Recursos Naturales y Energía de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para ser presentado en el seminario "El papel del sector minero-metalúrgico en el proceso del desarrollo de América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, del 23 al 25 de octubre de 1989.

Este trabajo no ha sido sometido a revisión editorial.

89-10-1571

INDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
I. EL DESARROLLO RELATIVO DEL SECTOR MINERO EN AMERICA LATINA	4
1. Evolución en la formación del PIB total	5
2. Participación en las reservas y producción mundiales	8
3. Grado de beneficio industrial de la producción minera	8
4. Consumo relativo de minerales	10
5. Participación en el comercio mundial de minerales .	11
II. LA ESTRATEGIA DEL DESARROLLO MINERO DE AMERICA LATINA.	24
1. La división internacional del trabajo y las bases de la estrategia del desarrollo minero	24
2. Hacia una nueva estrategia de desarrollo minero ...	34
Notas	44
BIBLIOGRAFIA	45

RESUMEN */

La región cuenta con una gran riqueza minera, que es conocida en detalle solamente en forma muy parcial. Pese a este potencial, la tasa de crecimiento anual del PIB minero ha sufrido un continuo deterioro, de un 6% en la década de los sesenta a 3% en la década de los setenta y 1% en el período 1980-1988. Sin embargo, su participación en la formación del PIB total de la región se incrementó en el último período a más de 5%, por una evolución menos favorable del resto de la economía. Las razones principales del deterioro del PIB radican en el nuevo comportamiento del mercado internacional de estos productos y en una disminución de las inversiones sectoriales, las que se concentraron en los países desarrollados en la primera mitad de la década de los años sesenta y que, a partir de 1982, no cuentan con los suficientes recursos, situación derivada de la crisis financiera de la región.

*/ El presente trabajo forma parte de un conjunto de documentos preliminares para comentarios y sugerencias, que serán utilizados en la preparación del trabajo sobre las "Perspectivas de la minería de América Latina y el Caribe en la década de los años 1990".

Con el propósito de que cada documento represente una pieza independiente de análisis, ciertos conceptos básicos se encuentran repetidos.

1. Minería año 2000 - política minera: Brasil (LC/R.648)
2. Minería año 2000 - Desarrollo minero: El cobre en Chile (LC/R.697)
3. Minería año 2000 - Objetivos del desarrollo minero: Bolivia (LC/R.712)
4. Minería año 2000 - Promoción y financiamiento del comercio intrarregional de productos, insumos, maquinaria y equipo minero (LC/R.724)
5. Minería año 2000 - América Latina: Proyectos mineros y su financiamiento
6. Minería año 2000 - La dependencia del desarrollo minero-metalúrgico en América Latina y el Caribe
7. En preparación: El papel del sector minero-metalúrgico en el desarrollo de América Latina y el Caribe.

En términos medios, las reservas y la producción de minerales se sitúan alrededor de un 20% de los niveles mundiales. En cambio, la producción y consumo de metales (utilización industrial), alcanzan a sólo el 8% y 6% de los correspondientes valores internacionales.

La participación de las exportaciones regionales de minerales en las exportaciones mundiales de estos productos disminuyó de 15.2% en 1970 a 14.9% en 1986. En cambio, la participación de las exportaciones de metales se incrementó de 4.7% a 5.8% en el mismo período.

Las exportaciones minero-metalúrgicas de la región sobrepasaron los 11.600 millones de dólares en 1985, de los cuales el 78% fueron generados por las materias primas mineras. Si bien la estructura de las exportaciones está conformada por más de veinte productos, la misma se encuentra concentrada en un 78% en tres clases de productos: bauxita-aluminio, cobre, y hierro-acero. En 1985 sólo el 6% de las exportaciones minero-metalúrgicas correspondió al comercio intrarregional, pero esta proporción subió a más del doble en 1986, lo que podría estar indicando el fuerte incremento de la importancia relativa del mercado regional en el destino de estas exportaciones a partir de ese año.

Las importaciones de 1985 representaron sólo el 31% de las exportaciones de estos productos, lo que representa un saldo muy favorable para la región. El 77.5% de las importaciones tuvieron su origen en países de fuera de la región y en un 76% estuvieron constituidas por la misma concentración de productos de las exportaciones: bauxita-aluminio, cobre, y hierro-acero.

De acuerdo a la división internacional del trabajo, establecida al concluirse la Segunda Guerra Mundial, la región se especializó en la producción-exportación de pocos productos mineros metálicos. Las siguientes fueron las bases de la estrategia de desarrollo minero de la región:

- a) Altas tasas de expansión de la demanda internacional por estos productos.
- b) La existencia de grandes y ricos yacimientos mineros, explotados bajo sistemas de economías a escala.
- c) De acuerdo a la teoría de la división del trabajo, se esperaban términos de intercambio favorables.

Sin embargo, la realidad fue muy diferente a la teoría: desde 1950 existió un continuo deterioro de los términos de intercambio, llegando a sólo 14% en 1986, con respecto a la base del 100% de 1950. A partir de 1980, se establecen nuevas tendencias de consumo para estos productos, pero con tasas de expansión menores a las de las décadas pasadas. Por otro lado, las nuevas tecnologías de explotación están permitiendo, por ejemplo, la automatización de las medianas y

pequeñas empresas mineras y las mini-acerías pueden competir con los prototipos de las economías a escala: los altos hornos de fundición.

Es posible que el actual y el futuro mercado internacional se caractericen por los siguientes aspectos básicos:

- a) Una baja tasa de crecimiento de la demanda de los principales centros de consumo, que no permitiría ocupar plenamente la capacidad productiva instalada a nivel mundial, especialmente en el sub-sector metalúrgico. Esta situación determinaría un escenario de bajos precios y alta competitividad, el cual deberá afrontarse con una política de bajos costos de producción y comercialización, mediante la adopción principalmente de nuevas tecnologías.
- b) La demanda se ampliaría a un mayor número de productos, aunque inicialmente de bajos volúmenes, pero de altas tasas de crecimiento. Para cubrir estas nuevas demandas sería necesario formular y ejecutar los correspondientes programas de prospección y exploración minera.
- c) De mantenerse los actuales niveles de reservas y ritmos de producción, hacia el año 2000 las reservas mundiales de varios productos estarían llegando a niveles críticos de agotamiento, por lo que los trabajos de prospección y exploración minera deberán ampliarse a la expansión económica de las reservas correspondientes.
- d) Se están presentando altas tasas de crecimiento de la demanda de materias primas mineras, utilizadas en la preparación de materias primas compuestas con las que, a su vez, se producen los materiales compuestos avanzados. En este sentido, la región debería efectuar acciones conjuntas de investigación tecnológica, que permitan la producción de los bienes mencionados.

Sin embargo, no se puede esperar que el dinamismo del desarrollo del sector minero de la región se pueda basar solamente en las nuevas oportunidades que le podría ofrecer el mercado internacional sino que fundamentalmente este proceso deberá estar cimentado en los requerimientos de la nueva dinámica del mercado regional. Uno de los aspectos fundamentales que debe resolver la región es el de incrementar los niveles de inversión, sin agravar aun más los altos coeficientes del endeudamiento externo, y uno de los posibles caminos de solución podría ser la producción propia de bienes de capital y de infraestructura metálica, para lo cual resulta imprescindible la integración vertical de los sectores minero-metalúrgico-metal/mecánico en el contexto de programas o proyectos de carácter regional.

Desde el punto de vista institucional, se deberán crear los organismos regionales que coordinen la programación y ejecución de las actividades básicas de esta nueva estrategia del desarrollo de los recursos mineros de la región: la transferencia e investigación tecnológica; la investigación geo-mineralógica; la integración vertical del sector minero-metalúrgico industrial y el fomento e incremento del comercio intrarregional.

I. EL DESARROLLO RELATIVO DEL SECTOR MINERO EN AMERICA LATINA

"América Latina es uno de los principales productores de los minerales de mayor valor comercial y contiene una proporción importante de las reservas mundiales de los mismos. Se destacan al respecto los metales básicos de uso difundido como el hierro, bauxita, cobre, plomo, zinc y estaño; varios elementos de ferroatomación como el niobio, tantalio, molibdeno, tungsteno, manganeso y níquel; los metales preciosos como la plata, y en menor medida, el oro; y numerosos metales industriales, como el estroncio, bismuto, arsénico, antimonio, renio y berilio, junto al indio, telurio, itrio, selenio, cadmio y litio. Asimismo, la región tiene una posición favorable en cuanto a la producción y reservas de una amplia gama de sustancias no metálicas, que se utilizan en todos los sectores productivos. Entre éstos, cabe mencionar el cuarzo, yodo, fluorita, sulfato de sodio, grafito y barita, así como el boro, azufre, feldespato, cal yeso y mica". 1/

Se debe tener en cuenta que menos del 10% del posible territorio minero se encuentra debidamente explorado, por lo que las reservas conocidas podrían ser una parte relativamente pequeña, con respecto al potencial total.

Sin embargo, debido a los altos índices de endeudamiento externo de la región y a las perspectivas del mercado internacional de minerales, que se caracteriza por una expansión de la demanda a tasas menores que las alcanzadas en las décadas pasadas y con una evolución probable de precios relativamente bajos, es posible que una de las líneas estratégicas del futuro desarrollo de la minería regional sea el mayor aprovechamiento de los subproductos; de la inmensa riqueza acumulada en los desmontes, formados por décadas de explotación; de los diferentes residuos mineros arrastrados en los relaves y escorias de los desechos industriales y de los minerales de baja ley en

yacimientos ya explotados y que, por lo tanto, cuentan con la infraestructura básica. No obstante, se debe considerar que, si bien estas formas de explotación requieren de menores costos de inversión y de operación, su tecnología no es completamente dominada, por lo que la transferencia de su pleno conocimiento sería el requisito primordial de este proceso de desarrollo minero.

1. Evolución en la formación del PIB total

A pesar del potencial minero de la región, el ritmo de crecimiento de su Producto Interno Bruto (extracción de minerales e hidrocarburos) ha sufrido una desaceleración continua en las últimas décadas, desde un 6% de promedio en los años sesenta a 3% en la década pasada y al 1% entre 1980 y 1988. De acuerdo a esta evolución, la participación del PIB minero en la formación del PIB total disminuyó desde 4.3% en 1960 a 2.8% en 1980. La misma se incrementó a más del 5% durante la presente década, por una evolución menos desfavorable del resto de los sectores de la economía regional (Cuadro 1).

Se han señalado diferentes razones que explicarían el deterioro del dinamismo del PIB minero, entre ellas la crisis o recesión mundial, especialmente de los países industrializados, principales consumidores de minerales; cambios estructurales en la oferta y demanda del mercado internacional de estos productos; la crisis financiera de la región; y la falta de adecuadas políticas nacionales de fomento minero pero, de acuerdo a las cifras del Cuadro 1, se puede observar que podría existir una estrecha relación entre la evolución del PIB minero, las inversiones en el sector y la disponibilidad total de recursos financieros externos.

Las cifras del Cuadro 2 están indicando que la evolución del PIB minero no tuvo la misma tendencia en los diferentes países de la región ya que, para un grupo de ellos, el PIB minero creció durante el periodo 1980-1988 a tasas anuales positivas en un rango de 1.3% (Rep. Dominicana) a 21.1% (Colombia). En cambio, el PIB minero de otro grupo de países evolucionó a tasas anuales negativas en un rango desde -27.1% (Haití) a -0.8% (Argentina).

A su vez, la importancia relativa en la formación del PIB total es mayor en los casos de Bolivia (12.8%), Colombia (7.9%),

Cuadro 1

AMERICA LATINA: EVOLUCION DEL PIB MINERO a/, INVERSIONES MINERAS Y FINANCIAMIENTO EXTERNO NETO TOTAL

Producto interno bruto minero			Inversiones mineras anuales <u>b/</u>			Financiamiento ext. neto total <u>c/</u>		
Períodos Años	Tasa anual de crecimiento %	Participación PIB total %	Períodos	Mills. US\$	Participación en las Mundiales %	Períodos	Promedio anual mills. US\$	Tasa anual crecimiento %
1960-1969	6.0	4.3	1960-1969	7,500	25	..-	..-	..-
1970-1979	3.0	2.8	1970-1975	3,300	11	1970-1975	7,200	26.2
1980-1988	1.0	5.1	1976-1980	7,000	28	1976-1980	19,800	12.9
			1981-1985	8,045	30	1980-1981	25,000	13.1
1980	1.5	5.0	1984-1990	4,072	33	1982	30,000	- 1.0
1981	1.3	5.1	1988-1995	4,422	33	1983	30,270	0.9
1982	-1.7	5.1				1984	21,880	-27.7
1983	-1.2	5.2				1987	8,000	-28.5
1984	5.2	5.2						
1985	2.1	5.2						
1986	4.0	5.2						
1987	-0.7	5.0						
1988	-5.7	5.3						

Fuente: CEPAL, 1989.

- a/ Extracción de minerales e hidrocarburos
b/ Inventario de proyectos mineros y metalúrgicos
c/ Millones de dólares de 1989.

Cuadro 2

AMERICA LATINA: EVOLUCION DEL PIB MINERO A NIVEL DE PAISES (%)

	Tasa anual de crecimiento	Participación en el PIB total	
	1980-1988	1980	1988
I. Países con una participación mayor a la de América Latina			
Bolivia	- 3.6	15.8	12.8
Colombia	21.1	2.3	7.9
Chile	2.9	8.6	9.2
Ecuador	5.2	21.0	26.1
Guyana	- 8.5	14.8	9.5
Jamaica	- 5.9	14.2	8.8
Perú	- 3.7	15.2	10.6
Trinidad y Tabago	- 6.3	39.6	34.6
Venezuela	- 1.5	24.5	20.6
II. Países con una participación menor a la de América Latina			
Argentina	- 0.8	1.3	2.4
Barbados	7.7	0.7	1.1
Brasil	7.7	1.1	1.7
El Salvador	2.1	0.1	0.2
Guatemala	- 6.3	0.7	0.4
Haití	- 27.1	1.3	0.1
Honduras	3.5	2.1	2.5
México	3.1	3.2	3.8
Nicaragua	- 5.7	0.7	0.5
Panamá	- 6.1	0.2	0.1
Paraguay	4.9	0.4	0.5
Rep. Dominicana	1.3	5.3	4.8
Uruguay	- 2.0	1.4	1.2

Fuente: CEPAL, 1981

Ruiz Lara, Jorge y Magloire, Raymond

CEPAL: División de Estadística y Análisis Cuantitativo

Chile (9.2%), Guyana (9.5%), Jamaica (8.8%), Perú (10.6%) y, obviamente, los países productores de hidrocarburos: Ecuador (26.1%), Trinidad y Tabago (34.6%) y Venezuela (20.6%). En términos absolutos los mayores valores de la producción minera, excluyendo hidrocarburos, se presentan en los casos de Brasil, Chile, México y Perú.

2. Participación en las reservas y producción mundiales

En el contexto de una treintena de los principales productos mineros, las reservas conocidas de América Latina representan, en términos medios, alrededor del 20% de las reservas mundiales. Se situaron por encima de este porcentaje las reservas y/o la producción regional de 1986, en los casos del niobio, columbio, litio, cobre, molibdeno, bauxita, bismuto, selenio, níquel, plata, hierro, antimonio y estaño (Cuadro 3). Se puede observar que la producción de ese año alcanzó una mayor participación en la producción mundial que la correspondiente a sus reservas en los casos del bismuto, plata, antimonio, estaño, fluorita, plomo, zinc, barita, oro, mercurio, tungsteno, manganeso, cobalto, cromo, magnesio, rocas fosfatadas; en cambio, esta proporción sería menor en los casos del litio, cobre, molibdeno, bauxita, níquel, selenio, cadmio, hierro, asbesto, uranio, rutilio y potasio. Sin embargo, éstos son todavía indicadores muy gruesos de una posible sobre-explotación o sub-explotación de los yacimientos en producción.

Durante el período 1980-1986, la producción regional de la mayoría de estos minerales, medida en términos físicos, evolucionó a tasas anuales positivas en un rango desde 1% para el uranio hasta el 16.5% para el rutilio. Sin embargo, un grupo de ocho minerales presentaron tasas negativas, desde -18.7% para el selenio, hasta -0.9% para el cromo. Los principales productos de exportación lograron las siguientes tasas anuales de expansión: cobre, 4.7%; bauxita, -5.0%; hierro, 1.8%; estaño, 3.8%; plomo, 4.0%; zinc, 3.6%; y níquel, 6.9%.

3. Grado de beneficio industrial de la producción minera

Uno de los principales problemas de la producción es el grado relativamente bajo de beneficio y elaboración de los minerales, razón por la cual la participación regional en la producción mundial de los artículos metalúrgicos es solamente de alrededor del 8%, en términos

Cuadro 3

AMERICA LATINA: PARTICIPACION EN LAS RESERVAS Y PRODUCCION MUNDIAL
DE MINERALES Y METALES (%)

	Participación	Participación producción		Tasa anual de cre- cimiento	Producción de metales	
	en las reser- vas	de minerales	de minerales		Participación producción mundial de	Grado de elabora- ción (% a producción minera)
	1983	1980	1986	1980-1986	1986	
Antimonio	15.0	29.9	27.0	- 2.9	4.0	14.8
Asbesto	5.0	2.9	4.2	5.1	...	...
Barita	7.0	15.5	12.9	- 9.8	...	...
Bauxita	27.0	27.2	21.5	- 5.0	6.0	27.9
Bismuto	25.0	37.4	40.8	4.4	17.0	41.7
Cadmio	10.0	5.1	7.9	7.3	2.1	26.6
Cobalto	1.0	5.3	4.3	- 1.7	...	...
Columbio	77.0	N.D.	N.D.	...	N.D.	...
Cobre	35.0	20.6	26.0	4.7	18.0	69.2
Cromo	0.8	3.6	3.2	- 0.9	3.0	93.8
Estaño	14.0	15.3	25.0	3.8	23.0	92.0
Fluorita	17.0	19.6	17.8	- 1.0	...	...
Hierro	45.0	18.3	19.8	1.8	4.0	20.2
Litio	59.0	9.0	21.4	7.5	1.0	4.7
Magnesio	0.4	...	2.2	...	...	...
Manganeso	8.0	10.6	13.0	1.9	11.0	84.6
Mercurio	5.0	1.1	5.8	...	0.8	13.8
Molibdeno	34.0	13.4	24.9	...	1.0	4.0
Niobio	82.0	86.7	N.D.	...	...	...
Níquel	24.0	9.0	12.7	6.9	5.0	39.4
Oro	6.0	6.5	9.7	...	2.0	20.6
Plata	23.0	32.3	39.2	...	...	...
Platino	0.2	0.2	0.2	...	...	...
Plomo	9.0	10.3	14.4	4.0	8.0	55.6
Potasio	1.0	0.1	0.1	1.2	...	...
Rocas fosfatadas	2.0	2.2	3.8	9.3	...	...
Rutilio	0.4	0.1	0.2	16.5	...	...
Selenio	26.0	16.7	8.6	-18.7	1.0	11.6
Tantalio	6.0	N.D.	N.D.	...	...	...
Telurio	5.0	18.8	N.D.	...	...	...
Tungsteno	4.0	10.2	7.2	- 9.2	3.0	41.7
Uranio	9.0	0.4	0.5	1.0	0.4	80.0
Vanadio	1.0	1.3	1.3	0.0	1.3	100.0
Zinc	8.0	14.7	16.6	3.6	7.0	42.2
Zirconio	2.0	0.6	N.D.	...	...	...

Fuente: CEPAL, 1985

U. S. Department of the Interior, 1986.

World Bureau of Metal Statistics, 1989

UNCTAD, 1987.

medios. Los casos que sobrepasan a esta proporción se refieren sólo al cobre, bismuto, estaño y manganeso.

Los siguientes son los grados de elaboración de los principales minerales de exportación: cobre, 69.2%; bauxita, 27.9%; hierro, 20.2%; estaño, 92.0%; plomo, 55.6%; zinc, 42.2%; oro, 20.6% y níquel, 39.4%. (Cuadro 3).

Las razones principales por las cuales no ha existido una mayor expansión de las inversiones en el subsector metalúrgico radican en las economías a escala, que caracterizan a esta clase de industrias, las limitaciones de los mercados nacionales de los países de la región y las políticas proteccionistas de los principales centros consumidores; de esta manera se presentan, paradójicamente, plantas con altos índices de sub-utilización de su capacidad instalada, especialmente a nivel de productos semielaborados. 2/

Esta situación determina bajos niveles de consumo regional de los minerales, altas proporciones de exportaciones de materias primas mineras sin mayor valor agregado, y de importaciones de semielaborados, y manufacturados de base minera, especialmente metálicos y que representan alrededor del 40% de las importaciones extrarregionales. A pesar de las dificultades indicadas, una segunda línea estratégica de acción podría ser la integración vertical de los sectores mineros-metalúrgico-industrial, de manera de tender hacia el autoabastecimiento de estos productos en el contexto de un proceso de complementación e integración regional.

4. Consumo relativo de minerales

Como se indicó anteriormente, el consumo de minerales (utilización industrial) en la región es relativamente bajo y su participación en el consumo mundial en ningún caso pasa del 20%, situándose en promedio alrededor de un 6%. Las mayores proporciones del consumo mundial se presentan en los casos de la fluorita, 19.8%; bismuto, 18.4%; platino, 17.7%, barita, 16.5%, manganeso, 11.2%; y antimonio, 8.2% (Cuadro 4).

En términos de consumo per cápita, sólo cinco productos se sitúan alrededor de los niveles de consumo de los países desarrollados: barita, 81.6%; bismuto, 84.4%; fluorita, 129.6%; manganeso, 84.2%; y platino, 107.7%. Los demás productos fluctúan entre 1.8% para el uranio y 36.6% para el asbesto. Para los principales productos de

exportación estos porcentajes son: bauxita, 12.5%; cobre, 17.7%; estaño, 16.7%; hierro, 13.1%; níquel, 7.9%; oro, 6.1%; plata, 9.7%; plomo, 18.6%; y zinc, 21.4%. plomo, 18.6%; y zinc, 21.4%.

Durante el período 1980-1985, disminuyó el consumo total de estos productos, con excepción del correspondiente al hierro (19.9), con tasas anuales que fluctuaron entre -13.3% para el cobre y -3.1% para el estaño. Sin embargo, se puede observar que la participación en el consumo se incrementó, entre 1971 y 1985, para los principales metales no-ferrosos. También se debe notar que en el período previo a la crisis financiera de la región (1951-1979), el consumo creció en forma sostenida a tasas anuales que fluctuaron entre 4.4% para el estaño y 19% para el níquel (Cuadro 4).

5. Participación en el comercio mundial de minerales

En forma convencional se considera que una explotación racional debería tener una proporción de reservas a producción anual de por lo menos 10 a 1; luego proporciones mayores estarían determinando que los yacimientos se encuentran subexplotados y que, potencialmente, se podría incrementar las exportaciones o la sustitución de importaciones. En forma inversa, un coeficiente menor a esa proporción determina la necesidad de incrementar las inversiones para acelerar los trabajos de exploración y de preparación de la misma o, en un caso extremo, estaría significando la presencia potencial de nuevos requerimientos de importación. A su vez, un coeficiente de consumo a producción menor al 100% determina un excedente exportable, o un requerimiento de importaciones, si es que este coeficiente es mayor al 100%. En los casos de un coeficiente menor a la producción de mina, pero mayor a la producción metalífera, representaría requerimientos de mayores inversiones en el subsector metalúrgico. De acuerdo a estos coeficientes consignados en el Cuadro 5, se identifican en el Cuadro 6 las situaciones potenciales posibles y efectivas de los diferentes minerales.

Del examen de las situaciones indicadas, se podrían identificar las siguientes líneas específicas de acción:

Cuadro 4

AMERICA LATINA: EVOLUCION RELATIVA DEL CONSUMO DE MINERALES^{a/}
%

Minerales	Participación en el		Tasas anuales de crecimiento			
	Consumo total Mundial 1980	Consumo per cápita países desarrollados 1980	del consumo total			
			A nivel mundial		En América Latina	
			1900-74	1975-85	1951-79	1980-85
Antimonio	8.2	35.4	-	-	-	-
Asbesto	6.7	36.6	-	-	-	-
Barita	16.5	81.6	-	-	-	-
Bauxita	3.9	12.5	10.3	1.3	7.2	-10.9
Bismuto	18.4	84.4	-	-	-	-
Cadmio	3.5	10.5	3.6	-1.2	-	-
Cromo	4.3	20.3	-	-	-	-
Cobalto	1.5	4.1	-	-	-	-
Cobre	6.4	17.7	4.2	1.4	7.4	-13.3
Estaño	5.0	16.7	1.2	-1.3	4.4	-3.1
Fluorita	19.8	129.6	-	-	-	-
Hierro	3.1	13.1	5.4	-0.2	6.0	19.9
Litio	1.2	3.6	-	-	-	-
Magnesio	6.0	26.1	6.0	-2.0	-	-
Manganeso	11.2	84.2	-	-	-	-
Mercurio	5.3	22.2	-	-	-	-
Molibdeno	2.8	8.3	-	-	-	-
Níquel	2.2	7.9	6.6	0.2	19.0	0.0
Oro	2.2	6.1	-	-	-	-
Plata	2.9	9.7	-	-	-	-
Platino	17.7	107.7	-	-	-	-
Plomo	7.8	18.6	3.1	1.2	6.1	-8.1
Potasio	6.1	25.8	-	-	-	-
R.Fosfatadas	4.7	15.7	-	-	-	-
Selenio	1.5	3.9	-	-	-	-
Telurio	0.2	-	-	-	-	-
Tungsteno	3.4	17.9	-	-	-	-
Uranio	0.8	1.8	-	-	-	-
Vanadio	1.7	6.8	-	-	-	-
Zinc	5.6	21.4	3.9	0.6	8.4	-4.9

Fuente: CEPAL, 1985.

^{a/}Utilización Industrial.

EVOLUCION EN LA PARTICIPACION DEL CONSUMO MUNDIAL

	1971	1985
1. Aluminio Primario	2.2	4.3
2. Cobre Refinado	3.1	4.4
3. Estaño Metálico	3.2	4.5
4. Plomo Refinado	3.4	4.6
5. Zinc Refinado	3.4	5.6

Fuente: Sánchez Albavera, F., 1988.

Cuadro 5

BALANCE RESERVAS A PRODUCCION - AMERICA LATINA: CONSUMO A PRODUCCION
AÑO 1980

	TOTAL	RESTO DEL MUNDO		AMERICA LATINA			
	Reservas a produc. N° años	Países desa- rollados N° años	P. Econ. ctrl.pla- nificadas N° años	Otros países en desarro- llo N° años	Reservas a produc. minera N° años	Consumo a produc. minera %	Consumo a produc. metales %
Antimonio	32	20	52	14	23	30.4	205.0
Asbesto	14	14	15	14	14	159.5	...
Barita	14	14	14	14	14	127.9	...
Bauxita	85	61	14	99	170	18.1	65.0
Bismuto	14	22	12	12	12	45.1	108.2
Cadmio	14	14	12	13	15	44.3	166.7
Cobalto	54	14	41	122	16	34.9	...
Columbio	N.D.	...	...	...	...	...	...
Cobre	39	21	14	70	127	24.6	35.6
Cromo	191	600	24	138	14	134.4	143.3
Estaño	29	19	17	49	29	20.0	21.7
Fluorita	28	44	14	14	26	111.2	...
Hierro	136	106	80	14	295	15.7	77.5
Litio	141	57	N.D.	150	175	5.6	120.0
Magnesio	N.D.	6.473	N.D.	N.D.	N.D.	272.7	...
Manganeso	37	52	34	14	14	86.2	101.8
Mercurio	14	24	14	11	12	91.4	662.5
Molibdeno	35	39	13	22	47	11.2	280.0
Niobio	N.D.	...	...	...	...	...	...
Níquel	46	35	31	253	181	17.3	44.0
Oro	14	21	14	11	10	22.7	110.0
Plata	12	11	13	7	11	7.4	...
Platino	58	106	14	N.D.	9	885.0	...
Plomo	16	17	13	14	16	54.2	97.5
Potasio	187	61	213	44	17	610.0	...
R. Fosfatadas	237	147	85	512	64	123.7	...
Rutilio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13	...	...
Selenio	47	43	14	64	69	17.4	150.0
Tantalio	N.D.	...	...	...	...	...	...
Telurio	44	46	14	57	26	...	...
Tungsteno	29	29	41	16	14	47.2	113.3
Uranio	31	39	N.D.	14	26	160.0	200.0
Vanadio	163	273	142	18	25	130.8	130.8
Zinc	20	24	14	14	14	33.7	80.0
Zirconio	N.D.	...	...	...	...	...	...

Fuentes: CEPAL, 1985
Cuadros 3 y 4.

Cuadro 6

EXPORTACIONES - IMPORTACIONES POTENCIALES Y REALES

	EXPORTACIONES			IMPORTACIONES			Efectivas extrarregionales
	Potenciales	Posibles c/		Potenciales	Requeridas d/		
	a/	Exced. minerales	Export. metales	b/	De minerales	De metales	
Antimonio	X	X				X	
Asbesto	-				X		X
Barita	-				X		X
Bauxita	X	X	X				X
Bismuto		X		X		X	
Cadmio	-	X				X	
Cobalto	-	X					
Columbio	N.D.	-	-	-	-	-	-
Cobre	X	X	X				X
Cromo	-				X	X	X
Estaño	X	X	X				X
Fluorita	X				X		
Hierro	X	X	X				X
Litio	X	X				X	
Magnesio	N.D.	-			X		X
Manganeso	-	X				X	X
Mercurio		X		X		X	X
Molibdeno	X	X				X	
Niobio	N.D.						
Níquel	X	X	X				X
Oro		X		X		X	X
Plata		X		X			X
Platino				X	X		X
Plomo		X	X				X
Potasio					X		X
R. Fosfatadas	X				X		X
Rutilio		N.D.		X	N.D.		
Selenio	X	X				X	

Cuadro 6 (concl.)

EXPORTACIONES - IMPORTACIONES POTENCIALES Y REALES

	EXPORTACIONES			Efectivas extrarregionales	IMPORTACIONES			Efectivas extrarregionales
	Potenciales a/	P o s i b l e s Exced. Export. minerales	c/ Exced. Export. metales		Potenciales b/	Re q u e r i d a s d/ De minerales	De metales	
Tantalio	N.D.	-						
Telurio	X			X				
Tungsteno		X		X			X	
Uranio	X				X		X	
Vanadio	X				X		X	
Zinc		X	X	X				X
Zirconio	N.D.							
N° min./met.	14	19	7	20	6	10	13	18

Fuente: Cuadro 5.

- a/ Balance reservas a producción anual mayor a 14 años
b/ Balance reservas a producción anual menor a 14 años
c/ Coeficiente de consumo a producción menor a 100%
d/ Coeficiente de consumo a producción mayor a 100%.

a) Fomentar el comercio intrarregional, sin disminuir las exportaciones destinadas a terceros países, de los siguientes minerales y metales:

- bauxita-aluminio
- cobre
- estaño
- hierro-acero
- níquel.

b) Incrementar las inversiones en exploración y programación de los yacimientos de los siguientes productos destinados al comercio intrarregional y a las exportaciones a terceros países:

- oro
- plata
- plomo
- zinc.

c) Incrementar las exportaciones a terceros países, especialmente las destinadas a (véase también Cuadro 5):

- otros países en desarrollo: aluminio
- países desarrollados: litio, niobio
- países de economías centralmente planificadas: litio, molibdeno, selenio, telurio.

d) Incrementar las inversiones en exploración y preparación de los siguientes yacimientos para incrementar las exportaciones a terceros países, especialmente las destinadas a:

- otros países en desarrollo: bismuto, cadmio, tungsteno
- países desarrollados: cobalto, cadmio, rutilio
- países de economías centralmente planificadas: bismuto, cadmio.

e) Incrementar la producción para cubrir la demanda regional, sustituyendo importaciones de fuera de la región de:

- fluorita
- magnesio
- rocas fosfatadas
- uranio
- vanadio

f) Incrementar las inversiones en prospección, exploración y preparación de los yacimientos para sustituir importaciones provenientes de fuera de la región de:

- asbesto
- barita
- cromo
- manganeso
- mercurio
- platino
- potasio.

g) Incrementar las inversiones en el sub-sector metalúrgico, especialmente para sustituir las importaciones provenientes de fuera de la región de los siguientes productos metalúrgicos de:

- | | |
|-------------|-------------|
| - antimonio | - molibdeno |
| - bismuto | - oro |
| - cadmio | - selenio |
| - cromo | - tungsteno |
| - litio | - uranio |
| - manganeso | - vanadio |
| - mercurio | |

La participación de las exportaciones regionales de productos minero-metalúrgicos en las exportaciones mundiales de estos productos fue superior al 7% en 1970, disminuyó al 5.7% en 1980 para incrementar al 6% y 8%, durante los años 1983 y 1986. Se puede observar que esta última cifra fue casi el doble de la correspondiente a las exportaciones totales de la región (Cuadro 7).

Considerando solamente las exportaciones de minerales, esta proporción disminuyó del 15.2% en 1970 al 14.9% en 1986. En cambio, el coeficiente de las exportaciones de productos metalíferos se incrementó de 4.7% a 5.8% en el mismo período. Las disminuciones más importantes de minerales se presentaron en las exportaciones destinadas a los Estados Unidos y a otros países desarrollados, entre ellos Canadá y Japón. En cambio, se incrementaron las destinadas a la Comunidad Europea, el propio mercado regional y otros países en desarrollo. En el caso de los productos metalíferos, los mayores incrementos en la participación de las exportaciones se lograron en

Cuadro 7

AMERICA LATINA: EVOLUCION DE LA PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES

(Porcentajes respecto al valor de las exportaciones mundiales de cada rubro)

Destino de las exportaciones Rubros Años	Comunidad Económica Europea	Estados Unidos	P.economías centralmente planificadas	Otros países desarrollados	América Latina	Otros países en desarrollo	Totales
Total exportaciones:							
1970	1.60	1.92	0.32	0.97	0.96	-.-	5.77
1980	1.00	1.86	0.40	0.81	1.15	0.30	5.52
1983	0.98	1.80	0.60	0.86	1.20	0.44	5.88
1986	0.85	1.55	0.41	0.44	0.71	0.27	4.23
Exportaciones de minerales y metales							
1970	2.65	2.15	0.36	1.40	0.45	0.10	7.11
1980	1.85	1.04	0.31	1.41	0.70	0.36	5.67
1983	1.69	1.28	0.42	1.60	0.48	0.58	6.05
1986 *	2.14	1.76	0.81	1.54	1.00	0.80	8.05
Exportaciones de minerales solamente							
1970	3.43	5.71	1.55	4.08	0.14	0.29	15.20
1980	3.90	2.77	1.01	4.36	0.35	1.15	13.54
1983	4.77	3.17	1.74	5.58	0.36	1.39	17.01
1986	4.93	2.06	1.45	3.74	1.60	1.17	14.95
Exportaciones de metales solamente							
1970	2.42	1.11	0.01	0.61	0.54	0.05	4.74
1980	1.33	0.61	0.14	0.69	0.79	0.16	3.72
1983	1.00	0.86	0.12	0.70	0.51	0.40	3.59
1986 *	1.25	1.66	0.61	0.84	0.81	0.68	5.85

Fuentes: CEPAL, 1985

United Nations, 1984, 1988

*/ No incluye otros productos metálicos manufacturados CUCI Rev. 2, 691-695, 699 y 812.

las destinadas a los Estados Unidos, países de economías centralmente planificadas y otros países en desarrollo.

Las exportaciones minero-metalúrgicas de la región sobrepasaron los 11.600 millones de dólares en 1985, de las cuales el 78% correspondieron a minerales y el 22% restante a productos metalíferos. Si bien la estructura de exportaciones está conformada por una veintena de productos mineros, la misma se encuentra concentrada en tres productos: bauxita-aluminio, cobre y hierro-acero, que representaron el 78% de estas exportaciones. En cuanto al destino de las mismas, el 97% se concentró en países de fuera de la región, representando el comercio intrarregional sólo el 6% de las exportaciones de estos productos (Cuadro 8); sin embargo, esta proporción se incrementó en más del doble al año 1986, lo que indicaría importantes cambios en el destino de las exportaciones a partir de ese año.

Durante el año 1970, el 67.5% de las exportaciones regionales de productos minero-metalúrgicos fue destinado al mercado de los países de la Comunidad Europea y Estados Unidos. En 1986, esta proporción bajó a 48.5%; también disminuyeron las destinadas a otros países desarrollados, de 6.5% a 2.2%. En cambio, se incrementaron las destinadas a Canadá, de 1.8 a 2.5%; Japón, de 11.4 a 14.2%; a los países de economías centralmente planificadas, de 5.1% a 10.1%. Sin embargo, los mayores crecimientos relativos se alcanzaron en las exportaciones a otros países en desarrollo, de 1.4 a 9.9% y, como se indicó anteriormente, las destinadas al propio mercado regional, de 6.3% a 12.6%.

Considerando sólo las exportaciones de minerales, el mayor incremento se logró en el comercio intrarregional, cuya participación se incrementó de 0.9% a 10.7%. En las exportaciones de metales, los mayores incrementos se lograron en las destinadas a los mercados de los países de economías centralmente planificadas, de 0.2 a 10.4% y de otros países en desarrollo, de 1.2 a 11.7% (Cuadro 9).

La estructura de importaciones está conformada por 18 productos mineros, de los cuales el 48% son minerales y metales básicos y el 52%, productos metalúrgicos y semielaborados. Las importaciones del año 1985 representaron sólo el 31% de las exportaciones de estos

Cuadro 8

AMERICA LATINA: DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MINEROS
AÑO 1985 (Millones de US\$)

Productos	Totales		Extrarregionales	Regionales	
		%			%
Bauxita: minerales-aluminio	1.326	11.4	1.261	65	4.9
semielaborados	290	2.5	277	13	4.5
Cobre: minerales-metales	2.171	18.7	1.933	238	11.0
semielaborados	132	1.1	71	61	46.2
Estaño: minerales-metales	279	2.4	279	--	--
semielaborados	126	1.1	102	24	19.0
Hierro: minerales-acero	3.371	28.9	3.236	135	4.0
semielaborados	1.721	14.8	1.563	158	9.2
Níquel: minerales-metales	106	0.9	104	2	1.9
semielaborados	248	2.1	247	1	0.4
Oro: minerales-metales	247	2.1	247	--	--
semielaborados	8	0.1	--	8	100.0
Plata: minerales-metales	523	4.5	523	--	--
semielaborados	25	0.2	--	25	100.0
Plomo: minerales-metales	275	2.4	275	--	--
semielaborados	9	0.1	--	9	100.0
Zinc: minerales-metales	403	3.5	336	67	16.6
semielaborados	17	0.1	17	--	--
Antimonio	77	0.7	77	--	--
Bismuto, selenio, cobalto	22	0.2	22	--	--
Cadmio, telurio, tungsteno	22	0.2	22	--	--
Litio, molibdeno	234	2.0	234	--	--
Rutilio, niobio	2	--	2	--	--
Totales: minerales y metales	9.058	77.9	8.551	507	5.6
semielaborados	<u>2.576</u>	<u>22.1</u>	<u>2.277</u>	<u>299</u>	<u>11.6</u>
Total	11.634	100.0	10.828	806	6.9
Grado de especialización					
Bauxita, cobre, hierro		77.4			
Bauxita, cobre, estaño, hierro, plata, zinc		89.2			
Bauxita, cobre, estaño, hierro, níquel, oro, plata, plomo, zinc		96.9			

Fuente: ALADI, 1987

Cuadro 9

AMERICA LATINA: CAMBIOS EN EL DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MINERAS
%

	Minerales		Metales		Minerales y Metales	
	1970	1986	1970	1986	1970	1986
Comunidad Económica Europea	22.6	33.0	51.1	21.4	37.3	26.6
Estados Unidos	<u>37.6</u>	<u>13.8</u>	<u>23.4</u>	<u>28.5</u>	<u>30.2</u>	<u>21.9</u>
Subtotal mercados tradicionales	60.2	46.8	74.5	49.9	67.5	48.5
Canadá	3.6	3.3	..	1.7	1.8	2.5
Japón	16.1	18.3	7.0	10.8	11.4	14.2
Otros países desarrollados	<u>7.1</u>	<u>3.4</u>	<u>5.7</u>	<u>1.4</u>	<u>6.5</u>	<u>2.2</u>
Subtotal nuevos mercados países desarrollados	26.8	25.0	12.7	13.9	19.7	18.9
Países econ.ctrl.planificadas	<u>10.2</u>	<u>9.7</u>	<u>0.2</u>	<u>10.4</u>	<u>5.1</u>	<u>10.1</u>
Subtotal princ.centros de consumo	97.2	81.5	87.4	74.2	92.3	77.5
Otros países en desarrollo	1.9	7.8	1.2	11.7	1.4	9.9
América Latina	<u>0.9</u>	<u>10.7</u>	<u>11.4</u>	<u>14.1</u>	<u>6.3</u>	<u>12.6</u>
Totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cuadro 5.

ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES MINERAS DE LOS PRINCIPALES CENTROS DE CONSUMO
(%)

Export.	A ñ o 1 9 7 0			A ñ o 1 9 8 3		
	A. Latina	Otros países en desarrollo	Princ.centros de consumo	A. Latina	Otros países en desarrollo	Princ.centros de consumo
Importadores						
Com.Econ.Europ.	7	9	84	6	5	89
Estados Unidos	17	8	75	12	14	74
Japón	12	29	59	19	27	54
Países.econ. ctrl.planif.	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>93</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>92</u>
Totales	39	50	311	40	51	309
%	9.8	12.5	77.7	10.0	12.8	77.2

Fuente: CEPAL, 1985.

productos, por lo que se presenta un saldo muy favorable para la región en el intercambio de esta clase de productos (Cuadro 10).

El 77.5% de las importaciones tuvieron su origen en países de fuera de la región. A su vez, las importaciones totales se concentraron en un 76% en sólo tres productos: bauxita-aluminio, cobre y hierro-acero, es decir, la misma clase de productos y con igual grado de concentración que el de las exportaciones regionales. Esta situación daría pie a suponer que el desarrollo de estas tres líneas de producción podrían sustituir en alto grado las importaciones provenientes de fuera de la región y podría ser una de las bases que permita incrementar el comercio intrarregional de estos productos (Cuadros 8 y 10).

Cuadro 10
 AMERICA LATINA: ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE PRODUCTOS MINEROS - AÑO 1985
 (Millones de US\$)

Productos	Totales		Extrarregionales	
		%		%
Bauxita: minerales-aluminio	298	8.3	233	78.2
semielaborados	164	4.6	151	92.1
Cobre: minerales-metales	357	10.1	119	33.3
semielaborados	158	4.4	97	61.4
Estaño: minerales-metales	27	0.8	27	100.0
semielaborados	26	0.7	2	7.7
Hierro: minerales-acero	309	8.7	174	56.3
semielaborados	1.440	40.2	1.282	89.0
Níquel: minerales-metales	30	0.8	28	93.3
semielaborados	22	0.6	21	95.5
Oro: minerales-metales	..	..	..	..
semielaborados	9	0.3	1	11.1
Plata: minerales-metales	8	0.2	8	100.0
semielaborados	26	0.7	1	3.8
Plomo: minerales-metales	4	0.1	4	100.0
semielaborados	11	0.3	2	18.2
Zinc: minerales-metales	87	2.4	20	23.0
semielaborados	5	0.1	5	100.0
Asbesto	70	2.0	70	100.0
Barita	1	..	1	100.0
Cromo	33	0.9	33	100.0
Magnesio	16	0.4	16	100.0
Manganeso	8	0.2	8	100.0
Mercurio	1	..	1	100.0
Platino	144	4.0	140	100.0
Potasio	250	7.0	250	100.0
Rocas fosfatadas	79	2.2	79	100.0
Totales: minerales y metales	1.722	48.1	1.215	70.6
semielaborados	<u>1.861</u>	<u>51.9</u>	<u>1.562</u>	<u>83.9</u>
Total	3.583	100.0	2.777	77.5
<u>Grado de concentración</u>				
Bauxita, cobre, hierro		76.3		
Bauxita, cobre, hierro, platino, potasio, zinc		89.8		
Asbesto, bauxita, cobre, estaño, hierro, platino, potasio, r.fosfatadas, zinc		95.5		

Fuente: ALADI, 1987.

II. LA ESTRATEGIA DEL DESARROLLO MINERO DE AMERICA LATINA

De acuerdo al comportamiento del mercado internacional y a las ventajas comparativas de la riqueza de los grandes yacimientos mineros y de la mano de obra barata, la región tiene un alto grado de especialización en tres clases de productos mineros: bauxita-aluminio, cobre y hierro-acero, que constituyen más del 75% tanto de las exportaciones e importaciones, como de las nuevas inversiones del listado de proyectos del período 1988-1995.

Sin embargo, de acuerdo a los pronósticos sobre el futuro comportamiento del mercado internacional y de los requerimientos del nuevo proceso de desarrollo de la región, la expansión minera deberá basarse en una nueva estrategia que, a su vez, garantice para el sector una tasa de crecimiento similar a la obtenida durante la década de los años sesenta.

1. La división internacional del trabajo y las bases de la estrategia del desarrollo minero

Después de la Segunda Guerra Mundial la economía norteamericana no tenía contrapartida similar que le permitiese absorber sus excedentes de producción, cuya capacidad fue incrementada durante el período de la guerra. Para ampliar sus posibilidades de expansión, los Estados Unidos iniciaron el apoyo a la reconstrucción de las economías europea y japonesa mediante amplios programas de asistencia económica, de inversión directa y, principalmente, mediante la apertura de su mercado a la nueva producción europea y japonesa. De esta manera se inició la formación del llamado "macromercado del Hemisferio Norte" que determinó una nueva división internacional del trabajo, mediante la especialización industrial y el intenso intercambio comercial entre dichas economías. 3/

La teoría de la división internacional del trabajo establece que los países deben especializar su producción en aquellos rubros en los

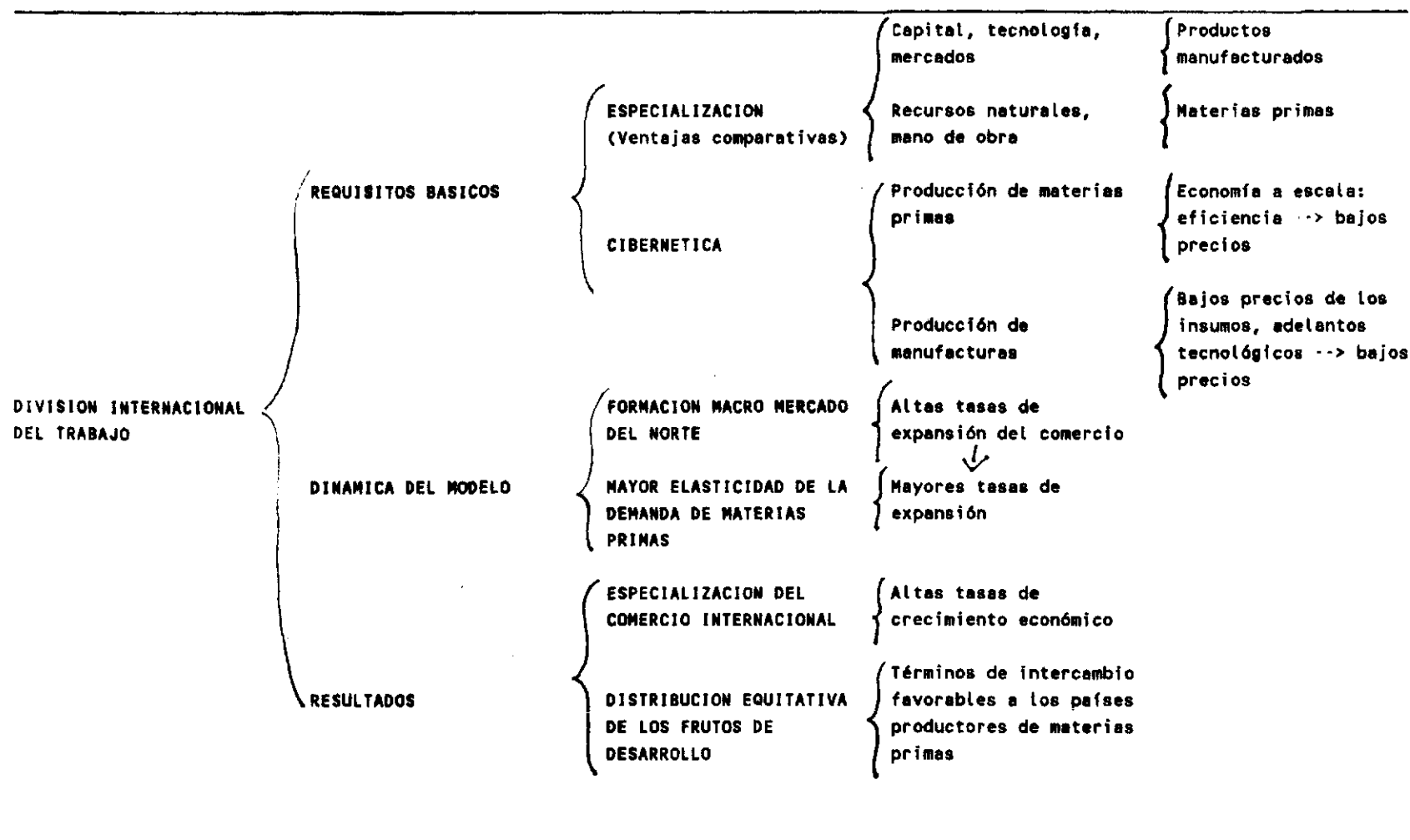
que tienen ventajas comparativas. De esta manera los países en desarrollo, con abundancia relativa de recursos naturales y mano de obra barata, debieron especializarse en la producción-exportación de materias primas, mientras que los países desarrollados con mayor abundancia relativa de capital, tecnología y mayores mercados de consumo se especializaron en la producción-exportación de bienes manufacturados. Al respecto, el criterio básico para la definición equitativa del precio de intercambio entre materias primas y manufacturas, es que el precio-costo de las primeras sería lo suficientemente bajo como para determinar bajos costos de producción de las manufacturas, los que presentarían una mayor tendencia decreciente por la aplicación permanente de los adelantos tecnológicos. (Cuadro 11).

La minería ha seguido en general la evolución del comercio exterior, y gran parte de los cambios ocurridos pueden explicarse por estos hechos generales. Sin embargo, por sus características, este sector tiene un comportamiento específico, con un mayor crecimiento en los períodos de auge, y de crisis más aguda en los de recesión. Los países desarrollados de occidente cuentan con 40% a 45% de las reservas mundiales, aportan 50% a 55% de la producción y su consumo representa del 65% al 70% del total mundial. La diferencia entre la producción y el consumo genera la mayor parte del comercio internacional. Si se considera el conjunto de estos productos, este grupo de países genera de 25% a 30% del volumen de las exportaciones mundiales y obtiene a cambio el 70% a 75% del ingreso total por la diferencia de valor agregado entre las materias primas mineras y las manufacturas de base minera.

Sin embargo, en forma general, el intercambio de los productos mineros ayuda a los países en desarrollo a obtener insumos, maquinarias, equipo y otros bienes de manufacturados requeridos por sus propias necesidades. Esta situación determina la diferencia entre los valores de uso para los países desarrollados y los valores de intercambio de los países en vías de desarrollo, mientras que para los primeros la eficiencia consiste en obtener estos recursos al menor precio o costo posible, para los segundos está en función de la mayor cantidad de bienes manufacturados que se obtienen por su intercambio y

Cuadro 11

BASES TEORICAS DE MODELO DE DESARROLLO INTERNACIONAL Y DEL
DESARROLLO DEL SECTOR MINERO DE AMERICA LATINA
(1947-1974)



que depende tanto del volumen y precio de las exportaciones como de las importaciones.

Esta diferencia entre el valor-precio y el valor de intercambio, ha determinado un conflicto permanente entre los países industrializados y los exportadores de materias primas, siendo su expresión más dramática la escalada de precios de los hidrocarburos a fines de 1983.

América Latina, como el resto del mundo, quedó marginada del proceso de industrialización del modelo del macromercado del Norte y su papel en la división internacional del trabajo quedó restringido a la exportación de materias primas agrícolas y mineras y a la importación de bienes manufacturados. En este contexto, en el sector minero de la región ha predominado un patrón de desarrollo cuya explotación y transformación depende en mayor grado de las necesidades de los países desarrollados que las de reproducción interna. Las bases de la estrategia del desarrollo minero están, por lo tanto, determinadas por el establecimiento de la división internacional del trabajo, cuyo componente principal, por un lado, fue la alta expansión de la demanda internacional por un número limitado de minerales metálicos, situación que fue complementada por la existencia de importantes yacimientos en la región, lo que facilitó el desarrollo de grandes empresas mineras que, aprovechando las ventajas de las economías a escala, mantuvieron un alto grado de competitividad en el mercado mundial, como puede observarse en la cifras del cuadro 12.

a) Evolución de los términos de intercambio

La realidad fue muy diferente a la teoría ya que en el sector minero-metalúrgico de América Latina, mientras los precios de las exportaciones mineras disminuyeron en 47% entre 1950 y 1986, los precios de las importaciones de manufacturas de base minera se incrementaron en casi cuatro veces de manera que, si en 1950 la región pudo adquirir 100 "unidades" de manufacturas con 100 "unidades" de minerales, en 1986 sólo pudo adquirir 14 "unidades" de manufacturas. (Cuadro 13).

Cuadro 12

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES - %

AMÉRICA LATINA			MACROMERCADO DEL NORTE			
Exportac. de minerales y metales			Exportaciones de minerales y metales		Exportaciones totales	
	Períodos	Tasas	Períodos	Tasas anls.	Períodos	Tasas anls.
	Minerales	anuales			1928-1938	1.5
	1970-1980	12.8	1970-1980	16.9	1950-1975	11.7
	1982	- 1.3	1982	- 9.5	1982	4.4
	1983	- 4.3	1983	- 9.6	1983	4.0
	1984	7.1	1984	10.6	1984	20.5
	1985	17.8	1985	5.9	1985	5.6
Aluminio	1970-1977	- 2.4				
Bauxita	1978-1981	51.2				
	1984	17.5				
	1985	89.9				
Cobre	1970-1977	0.7				
	1978-1981	5.5				
	1984	- 1.1				
	1985	7.3				
Estaño	1970-1977	31.3				
	1978-1981	- 4.4				
	1984	36.2				
	1985	3.0				
Hierro	1965-1975	7.4				
Acero	1976-1981	- 1.3				
	1984	12.9				
	1985	22.5				
Níquel	1984	29.5				
	1985	- 7.8				
Plomo	1970-1977	- 2.9				
	1978-1981	- 5.5				
	1984	20.2				
	1985	-15.7				
Zinc	1970-1977	4.5				
	1978-1981	- 0.7				
	1984	13.7				
	1985	-11.8				

Fuentes: Metallgesellschaft, 1970-1983
World Bureau of Metal Statistics, 1984, 1986, 1987, 1988
U.S. Department of the Interior. Varios números

Cuadro 13

AMERICA LATINA: TERMINOS DE INTERCAMBIO DE LAS
EXPORTACIONES MINERAS, 1950 A 1986

Años	Indices de precios reales de exportaciones mineras	Indice de precios reales de las importaciones de manufacturas de base mineral	Indice de la relación de precios de intercambio
1950	100	100	100
1955	126	117	88
1960	102	127	70
1965	127	133	79
1970	116	154	85
1974	118	250	45
1978	75	356	19
1980	86	442	19
1981	75	445	18
1982	68	438	17
1983	73	427	18
1984	70	419	17
1985	66	423	15
1986 */	53	477	14

Fuente: IBRD, "Price Prospects for Major Primary Commodities", CEPAL, Estudio Económico de América Latina, varios números.

*/ Estimado.

La primera parte de la teoría se cumplió en este sector ya que los precios de las exportaciones de minerales, con ciertas fluctuaciones, se mantuvieron relativamente bajos en el período 1950-1974. Entre 1974 y 1978 se produce una importante declinación para lograr una menor recuperación entre 1978 y 1980.

El deterioro de los precios se agudizó aun más en el período 1980-1986, situación determinada por una contracción estructural de la demanda (utilización industrial) en los países desarrollados y una sobre-oferta de los países en desarrollo, presionados por los requerimientos de divisas derivados de los compromisos para el servicio de su deuda externa.

En cambio, el precio de las manufacturas de base minera tuvo un incremento constante entre 1950 y 1981. Se produce una cierta declinación entre 1981 y 1984, para recuperar en el período 1984-

1986 la tendencia creciente impresa desde 1950. Como consecuencia de ambos comportamientos es que las exportaciones mineras de América Latina perdieron hacia 1986 más del 85% del poder adquisitivo que tuvieron en 1950.

b) La expansión de la demanda internacional

En general las tasas de crecimiento anual del consumo mundial de los principales minerales metálicos han tenido durante el período de post-guerra (1950-1974) una evolución similar a la lograda en la primera mitad del presente siglo. A estos 75 años de mantenimiento de la expansión de esta demanda siguió un subperíodo (1975-1979) de declinación de las tasas de crecimiento que culminó en tasas negativas en el subsiguiente período (1980-1982). Desde mediados de 1983 hasta casi fines de 1985 se presentó una recuperación positiva de las mismas, pero con valores bastante inferiores a los logrados en los primeros períodos. La nueva declinación que ha presentado la demanda desde fines de 1985 ha determinado que diferentes organismos estimen proyecciones hasta el año 2000, inferiores a las logradas en el subperíodo 1983-1985.

Las cifras del cuadro 14 están mostrando que la mayor caída en las tasas de consumo se está produciendo en el grupo de los países desarrollados, cuyo volumen todavía representa más del 70% de las importaciones mundiales.

La disminución de las importaciones de los países desarrollados está determinada desde mediados de los años setenta por diferentes causas, entre ellas:

- i) La alta acumulación de las reservas de chatarra de estos países, lo que está permitiendo una rápida sustitución del metal primario por metal secundario.
- ii) Alto grado de saturación del consumo de productos manufacturados de uso duradero, la mayoría de ellos construídos en base a insumos mineros, dándose mayor preferencia a los servicios de alta tecnología, cuyos bienes de capital insumen pequeñas cantidades de los llamados metales livianos.

Cuadro 14

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO DE METALES BASICOS

(en porcentajes)

	Total mundial	Países desarrollados	Países centralmente planificados	Países en desarrollo	América Latina	
					Períodos	Tasas
1. Aluminio Primario						
1900-1950	10.6	-	-	-	-	-
1951-1974	9.5	9.1	10.6	14.6	-	-
1975-1979	2.6	1.6	4.1	9.5	1974-1980	7.2
1980-1982	-3.8	-5.7	-0.7	3.2	1980-1983	-10.9
1983-1985	4.0	4.4	0.9	7.0	-	-
1987-2000	2.3	1.2	1.7	3.0	1987-2000	5.9
2. Cobre refinado						
1900-1950	4.1	-	-	-	-	-
1951-1974	4.3	3.7	6.6	6.5	1965-1974	7.3
1975-1979	3.5	2.5	4.6	10.2	1974-1980	7.9
1980-1982	-2.9	-4.5	-0.8	3.4	1980-1983	-13.3
1983-1985	1.7	2.2	0.6	3.5	-	-
1987-2000	1.2	0.9	1.7	4.1	1987-2000	7.4
3. Estaño metálico						
1900-1950	1.1	-	-	-	-	-
1951-1974	1.5	0.8	4.8	2.1	1965-1974	4.6
1975-1979	-1.1	-2.3	0.8	3.5	1974-1980	3.4
1980-1982	-4.4	-7.1	1.9	-3.0	1980-1983	-3.1
1983-1985	1.5	0.9	1.7	4.5	-	-
1987-2000	1.9	-2.4	-1.0	0.6	1987-2000	0.2
4. Hierro-contenido metálico						
1900-1950	5.0	-	-	-	-	-
1951-1974	6.3	5.3	8.0	10.0	1965-1974	7.4
1975-1979	0.5	-2.0	3.8	4.5	1974-1980	2.8
1980-1982	-5.1	-9.3	-0.8	-0.2	1980-1982	19.9
1983-1985	3.5	3.4	2.2	9.3	-	-
1986-2000	0.6	-0.4	0.2	2.3	1982-2000	8.4
5. Níquel metálico						
1900-1950	6.6	-	-	-	-	-
1951-1974	6.5	6.2	7.1	17.7	1965-1974	20.9
1975-1979	1.0	-0.3	4.2	11.9	1974-1980	6.4
1980-1982	-4.6	-7.1	0.4	4.9	1980-1983	0.0
1983-1985	3.2	3.5	1.1	10.3	-	-
1987-2000	2.7	0.9	1.3	3.7	1987-2000	3.9

Cuadro 14 conclusión

	Total mundial	Países desa- rrollados	Países centralmente planificados	Países en desarrollo	<u>América Latina</u>	
					Períodos	Tasas
6. Plomo refinado						
1900-1950	2.7	-	-	-	-	-
1951-1974	4.0	2.9	7.9	7.0	1965-1974	6.9
1975-1979	3.2	3.3	3.4	1.7	1974-1980	1.7
1980-1982	-2.4	-4.0	0.7	-0.3	1980-1983	-8.1
1983-1985	0.7	0.4	-0.2	4.9	-	-
1987-2000	1.1	0.1	1.0	1.9	1987-2000	6.7
7. Zinc refinado						
1900-1950	3.6	-	-	-	-	-
1951-1974	4.6	3.5	7.7	9.7	1965-1974	8.7
1975-1979	1.1	-0.7	2.6	8.7	1974-1980	6.5
1980-1982	-2.3	-5.0	1.8	-1.7	1980-1983	-4.9
1983-1985	2.5	3.0	0.9	3.8	-	-
1987-2000	2.1	0.5	1.4	2.9	1987-2000	8.4

Fuente: A. Datos Históricos

Bohomoletz, Miguel, 1984.

Metallgesellschaft.

World Bureau of Metal Statistics, 1986.

American Bureau of Metal Statistics, 1985.

UNCTAD, 1985.

Economic Commission for Europe (ECE).

B. Proyecciones

World Bank

CEPAL, 1985.

CEPAL, 1989.

- iii) Importantes avances tecnológicos que están disminuyendo la intensidad del uso de minerales y metales por unidad de producto industrial; por ejemplo, las nuevas tecnologías siderúrgicas están permitiendo un ahorro de acero crudo de más del 25% en la producción de bienes semielaborados (planchas, tubos, perfiles, barras, etc.); a su vez, la industria automotriz, que es la mayor insumidora de metales y que a mediados de 1970 utilizaba alrededor de 1 000 kgs de metales por vehículo, en la actualidad sólo ocupa alrededor de 300 kgs.
- iv) La sustitución de metales básicos por la utilización de nuevos materiales, como polímeros y plásticos avanzados, aleaciones cristalizadas, materiales compuestos y cerámicas especiales, para la producción de bienes finales o semielaborados, como por ejemplo: los semi-conductores o en el futuro los super-conductores, que podrían transformar totalmente la industria del cobre.
- v) A mediano y largo plazo la situación tendería a agravarse por la producción de minerales de las plataformas y los fondos marinos, y por las posibilidades de las investigaciones en materia de fusión nuclear, lo cual permitiría, por ejemplo, cambiar la composición de los átomos de las rocas para conformar diferentes minerales.

c) Las economías a escala

La tecnología prevaleciente en el sector minero-metalúrgico se caracteriza por una alta proporción de la inversión fija, por lo tanto, cuanto mayor volumen se produce, menor es el costo unitario de dicha producción, lo que permitía ventajas competitivas a la gran empresa minera o metalúrgica. Desde mediados de los años setenta, la tecnología minero-metalúrgica tiende hacia el desarrollo de medianas y pequeñas empresas o de mini-plantas, con niveles de productividad casi tan altos como los de las grandes empresas. Se debe también tener en cuenta que una reducción en la demanda y en la producción traería como consecuencia un incremento en el costo unitario de las grandes empresas, mientras que la disminución de la producción, o el cierre de algunas pequeñas o medianas empresas, no tendría mayores consecuencias en el costo unitario de aquellas que todavía quedan en producción.

2. Hacia una nueva estrategia de desarrollo minero

El análisis del comportamiento histórico del consumo mundial de los principales productos mineros que exporta la región determina la existencia de tres periodos de características específicas. En el periodo 1970-1974 el consumo continúa con la tendencia correspondiente a las décadas anteriores y que se podría denominar como el periodo de pre-crisis del mercado internacional de estos productos.

En el siguiente periodo, 1974-1981, se quiebran las tendencias históricas y el consumo asume un comportamiento errático, posiblemente por el reajuste y reconversión de las industrias metal-mecánicas emergentes de la crisis energética y de las posibilidades de aplicar nuevas tecnologías que disminuyen el insumo metálico tradicional por unidad de producto manufacturado.

Durante el periodo 1981-1987 se reordena el comportamiento del consumo, incliéndose una nueva tendencia, otra vez con altos coeficientes de correlación; sin embargo, las tasas de crecimiento anual de este periodo son muy inferiores a las del periodo anterior a 1979 (Cuadro 14). Por otro lado, el desarrollo tecnológico y científico está permitiendo una nueva generación de "materiales avanzados", que han empezado a sustituir a los metales y materiales tradicionales. Se estima, por ejemplo, que sólo la industria de cerámicas avanzadas efectuó ventas por un valor de 200 millones de dólares en 1980 y que las mismas se incrementarían a 20.000 millones de dólares a fines de la próxima década. Las proyecciones en los otros grupos de materiales avanzados son también muy altas, como se observará posteriormente, lo cual estaría señalando que el valor estratégico del "yacimiento minero" podría ser paulatinamente reemplazado por el recurso "tecnología de los materiales avanzados".

En el contexto de este escenario de post-crisis, se podría prever que la estructura productiva del sector minero-metalúrgico de la región no estaría precisamente preparada para responder plenamente a la cambiante estructura del mercado internacional. Sin embargo, uno de los modelos objetivos básicos del desarrollo de América Latina tendría que ser el de mantener y aun ampliar su participación en la economía internacional, puesto que una política de plena autonomía no

sólo sería extemporánea sino también riesgosa, en el sentido de quedar a la zaga del adelanto tecnológico y económico.

La baja expansión que se supone que tendría la demanda internacional por los minerales y metales tradicionales y los volúmenes de la capacidad instalada estarían determinando un escenario a mediano plazo (5-10 años en minería) de precios relativamente bajos y, por lo tanto, la presencia de un mercado altamente competitivo. Esta situación requerirá la adopción de una política de bajos costos, basada en el aprovechamiento de la infraestructura existente (por ejemplo, mediante la explotación de subproductos, desmontes, relaves, escorias, y desechos de minerales de baja ley de yacimientos ya explotados); la adopción de nuevas tecnologías, reorganización de la producción y la comercialización, especialmente en las pequeñas y medianas empresas; la instalación de nuevos procesos y de plantas integradas de carácter minero-metalúrgico; la disminución de los costos de transporte y otros servicios, principalmente mediante procesos de mayor beneficio local de los minerales y el total aprovechamiento de las capacidades instaladas, tanto mineras como metalúrgicas, especialmente de aquellas instalaciones sujetas a economías a escala.

Otra de las características de la demanda internacional de post-crisis es la rápida diversificación en un número creciente de productos, aunque en la mayoría de los casos todavía se trata de volúmenes pequeños o medianos. Para cubrir estos nuevos y crecientes requerimientos de la demanda internacional, es menester que se efectúen acciones conjuntas, que permitan un mayor conocimiento del potencial minero de la región y la organización de las empresas de producción y comercialización de estos nuevos minerales.

La investigación geológica no solamente es necesaria para lograr la diversificación de las estructuras de producción y de exportación sino también para incrementar las reservas de los productos tradicionales, cuyos niveles críticos podrían presentarse hacia el año 2000, si es que no se incrementan las reservas conocidas y se mantienen los ritmos de producción (Cuadro 15) tomando en cuenta, por otro lado, la alta dependencia que tienen los principales centros de consumo por varios de estos productos (Cuadro 16).

Cuadro 15
 POSIBLES NIVELES CRITICOS DE RESERVAS MINERAS HACIA EL AÑO 2000

Minerales	Total Mundial	A. Latina	Otros países en desarrollo	Países econ. centralmente planificadas	Países de rollados
Antimonio			X		
Asbesto	X	X	X	X	X
Barita	X	X	X	X	X
Bauxita				X	
Bismuto	X	X	X	X	X
Cadmio	X	X	X	X	X
Cobalto		X			X
Cobre				X	
Cromo		X			
Estaño				X	
Fluorita			X	X	
Hierro			X		
Ilmenita		X			
Manganeso		X	X		
Mercurio	X	X	X	X	X
Molibdeno				X	
Oro	X	X	X	X	X
Plata	X	X	X	X	X
Platino		X		X	
Plomo	X	X	X	X	X
Potasio		X			
Rutilio		X			
Selenio				X	
Telurio				X	
Tungsteno		X	X		
Uranio			X		
Vanadio			X		
Zinc		X	X	X	

Fuente: CEPAL, 1985 y cuadro 5.

Cuadro 16

IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS IMPORTACIONES MINERAS EN EL CONSUMO TOTAL-X

Minerales y Metales	Estados Unidos				URSS	Minerales y Metales	Estados Unidos			
	Unidos	Comunidad Europea	Japón	URSS			Unidos	Comunidad Europea	Japón	URSS
Acero	19				1	Manganeso	98	99	97	
Alúmina		84	13			Mercurio	39	86		
Aluminio		28	31			Mica	100	83	100	2
Antimonio	51	91	100	20		Molibdeno		100	99	
Asbesto	80	82	99			Níquel	72	100	100	
Azufre	7	26				Oro	7	99	94	
Barita	43	-	43	50		Plata	50	98	73	2
Bauxita	94		100	60		Platino	85	100	98	
Cadmio	63	53		5		Plomo	10	70	75	
Cobalto	91	100	100	43		Potasio	68	1		
Cobre	5	99	87			R.Fosfat.		99	100	
Columbio	100	100	100			Sal		87		
Cromo	90	100	99			Selenio	49	100		
Diamantes										
Industrial.	100					Tantalio	91	100	100	
Estaño	80	95	96	11		Titanio	43	100	100	
Estroncio	100	30				Tungsteno	52	77	75	2
Fluorita	85	18	100	47		Vanadio	42	100	100	
Grafito	100	84				Yeso	37			
Hierro	28	79	99			Zinc	67	71	59	

Fuente: CEPAL, abril 1988.

Es posible que en el mediano-largo plazo, la inserción internacional del sector minero tenga que darse en la concentración de aquellas producciones que tienen, o que están cobrando, una mayor importancia relativa: los productos manufacturados de base minera; las materias primas mineras utilizadas en la preparación de materias primas o insumos compuestos; la producción de estos insumos y la de materiales avanzados.

En el próximo trabajo se argumentará que el desarrollo de la región deberá estar concentrado en un proceso de industrialización de base minera, que permita tanto la sustitución de las importaciones como la expansión de las exportaciones de bienes de capital, por lo que a continuación se indicarán las tasas de crecimiento anual del PIB en 90 países en desarrollo, durante el período 1965-1986.

	<u>1965-1986</u>	<u>1965-1973</u>	<u>1973-1980</u>	<u>1981-1986</u>
1. Exportadores de manufacturas	6.5	7.4	6.0	5.8
2. Exportadores bienes agrícolas	5.6	5.5	4.6	7.1
3. Exportadores de minerales	5.4	7.0	5.7	2.2
4. Exportadores de hidrocarburos	5.1	6.9	6.0	1.0
5. Países altamente endeudados	4.9	6.9	5.4	0.8
Total grupo de 90 países en desarrollo	5.4	6.5	5.4	3.6

Los principales minerales utilizados en la preparación de las materias primas compuestas son: aluminio, calcio, carbono, cobalto, cromo, hierro, itrio, magnesio, manganeso, níquel, silicio, titanio, y tierras raras (cadalino, cerio, escandio, eubio, europio, disprosio, holmio, lantano, luterio, neodimio, praseodimio, samario, terbio, torio, y tulio). A su vez, las principales materias primas compuestas, las que tienen un alto valor agregado, se refieren principalmente a las superaleaciones básicas, revestimientos especiales, matrices compuestas de fibras, nuevos productos de vidrio y polvos para la preparación de cerámicas avanzadas.

Durante el período 1983-1986 la tasa de crecimiento anual de la demanda mundial de los productos mineros tradicionales; de los nuevos

productos mineros, especialmente metales livianos; de las superaleaciones; y de los materiales compuestos de base minera, han sido las siguientes:

- Metales tradicionales	0.8%
- Metales livianos (especialmente aluminio, magnesio y titanio)	2.3%
- Superaleaciones (aleaciones semi-livianas, aleaciones ultra-livianas y superaleaciones)	3.4%
- Materias primas compuestas (de matriz metálica y fibras)	7.3%
- Nuevos productos de vidrio	10.4%
- Cerámicas avanzadas	17.4%
- Semiconductores (y superconductores)	N.D.

No obstante los esfuerzos a efectuar para mantener y mejorar la participación del sector en la economía internacional, no se puede esperar que el desarrollo de la minería regional esté sólo sustentado en las oportunidades que le brindaría la nueva demanda internacional sino que los fundamentos de este proceso deberán estar cimentados en los requerimientos de la estructura de su propia demanda, que todavía está muy lejos de alcanzar altos niveles de saturación en el consumo de productos manufacturados, no ha completado sus requerimientos de infraestructura y no ha alcanzado a satisfacer las necesidades básicas de gran parte de su población. En este contexto, el desarrollo nacional, la integración regional y la inserción en la economía internacional tendrían que ser parte de una misma política de expansión económica, obviamente formulada en base a un conjunto de estrechas interrelaciones de múltiples efectos de retroalimentación. Por las facilidades que representaría el mercado regional ampliado, se estima que la integración del mismo sería la dimensión estratégica de dicho desarrollo, tanto por sus posibles efectos inducción en la transformación de las estructuras nacionales, como en la formación de una nueva estructura regional de exportaciones con destino al mercado internacional del futuro. En otras palabras, para que la región pueda tener una nueva oportunidad de inserción del sector minero-metalúrgico-industrial en la economía internacional, se debería cumplir con el requisito básico de lograr un adecuado nivel de complementación e integración de estos sectores a nivel regional.

Los altos coeficientes del endeudamiento externo de la región y las necesidades de incrementar el nivel de las inversiones, determinan que una de las prioridades básicas sea la propia producción de bienes de capital, sustituyendo importaciones, que en el año 1981 alcanzaron una suma mayor a los 53.000 millones de dólares. Posteriormente, este monto decrece como consecuencia de las políticas de ajuste, necesarias para generar los excedentes comerciales requeridos para el servicio de la deuda externa, pero la posible recuperación del ritmo de crecimiento económico podría elevar nuevamente estas cifras a los niveles de 1981 (Cuadro 17).

Del análisis anterior se desprende que la nueva estrategia del desarrollo de los recursos mineros debería tener como base los siguientes aspectos fundamentales:

- a) Un proceso permanente de investigación e intercambio del conocimiento científico y tecnológico, que permita:
 - i) La explotación integral de los yacimientos, a fin de disminuir los costos de producción.
 - ii) Mejorar la competitividad y eficiencia de los procesos de producción y comercialización, especialmente a nivel de la pequeña y mediana empresa minera.
 - iii) La producción de materias primas mineras para la producción de materias primas compuestas y materiales avanzados.

Es posible que la coordinación de la transferencia y la investigación tecnológica, la diseminación de su conocimiento y los requerimientos de capacitación tengan que ser efectuadas por un organismo regional especializado, mediante la formulación y ejecución de los correspondientes programas regionales.

- b) Incrementar el conocimiento del potencial minero de la región para:

- i) Diversificar las estructuras de producción y exportación.
- ii) Incrementar las reservas de aquellos minerales que se acercan a sus niveles críticos de agotamiento.

Las nuevas técnicas de correlación geológica facilitarían acciones conjuntas y de intercambio de informaciones, que podrían disminuir los requerimientos del capital de riesgo.

Cuadro 17

AMERICA LATINA: IMPORTACIONES DEL RESTO DEL MUNDO
Millones de Dólares

Capítulo CUCI	1980	1981	1982	1983	1984	Tasa Anual %
27 Fertilizantes y minerales	455	456	473	340	405	-2.9
28 Minerales metálicos	424	341	156	227	315	-7.2
67 Hierro y acero	4 523	4 737	3 441	1 716	1 883	-19.7
68 Metales no ferrosos	924	855	620	385	499	-14.3
7 Maquinaria y equipo transporte	37 529	42 000	34 809	24 498	28 632	- 6.5
12 Vehículos	2 267	2 385	1 495	1 041	1 249	-13.8
13 Otros productos metálicos manufacturados	2 352	2 781	1 414	1 565	1 540	-10.1
Totales	48 474	53 555	42 408	29 772	34 523	- 8.1
Tasa anual (%)		10.5	-20.8	16.0		

Fuente Naciones Unidas, Monthly Bulletin of Statistics, vol. XL, N°5, mayo 1986.

c) La integración vertical de las actividades mineras-metalúrgicas-industriales en un proceso de complementación e integración regional para:

- i) El incremento del valor agregado de los minerales.
- ii) La sustitución de las importaciones provenientes de fuera de la región.
- iii) La producción de bienes de capital de base minera.
- iv) La expansión de las exportaciones de manufacturas de base minera.

Tanto los proyectos de integración vertical, como la complementación comercial, podrían ser fomentados y coordinados mediante la creación del correspondiente organismo o empresa de carácter regional.

En forma ilustrativa se incluyen en el Cuadro 18 las metas de producción y de consumo y sus requerimientos de inversión necesarios para que el sector minero de la región pueda expandirse a una tasa anual del 4% al 6% hacia el año 2000.

Cuadro 18
 AMERICA LATINA: METAS DE LA NUEVA ESTRATEGIA DE DESARROLLO MINERO
 HACIA EL AÑO 2000 - (MILLONES DE DOLARES)

Minerales	Producción	Consumo	Exportaciones	Importaciones	Inversión total (10 años)	Inventario proyectos 1988-1995	Requerimientos inversión 1995-2000
Antimonio	124	72	52	..	265	136	129
Asbesto	332	497	..	165	1.446	..	1.446
Barita	48	95	..	47	251	..	251
Bauxita-aluminio	1.079	1.079	..	..	12.257	9.014	3.243
Bismuto	31	13	18	..	162	..	162
Cadmio	44	40	4	..	230	..	230
Cobalto	33	66	..	33	72	10	62
Cobre	3.633	2.337	1.296	..	9.439	10.441	(1.002)
Cromo	569	719	..	150	479	23	456
Estaño	459	221	238	..	980	122	858
Fluorita	205	104	101	..	1.072	..	1.072
Hierro	5.358	1.868	3.490	..	9.321	4.308	5.013
Ilmenita	56	548	..	492	244	244	..
Litio	227	41	186	..	475	..	475
Magnesio	112	112	..	..	488	488	..
Manganeso	578	695	..	117	2.518	1.093	1.425
Mercurio	5	8	..	3	26	..	26
Molibdeno	579	182	397	..	1.211	..	1.211
Níquel	698	698	..	..	1.872	463	1.409
Oro	159	1.094	..	935	831	967	(136)
Plata	572	196	376	..	3.007	..	3.007
Platino	24	538	..	514	235	..	235
Plomo	363	363	..	..	1.898	553	1.345
Potasio	1.652	1.652	..	..	3.455	1.810	1.645
Rocas fosfatadas	1.626	1.626	..	..	7.085	1.105	5.980
Rutilio	5	119	..	114	22	..	22
Selenio	7	4	3	..	15	..	15
Telurio	3	3	..	..	6	..	6
Tungsteno	1	1	..	..	2	25	(23)
Uranio-vanadio	80	80	..	..	171	150	21
Zinc	<u>1.249</u>	<u>1.136</u>	<u>113</u>	<u>..</u>	<u>2.665</u>	<u>..</u>	<u>2.665</u>
Totales	19.911	16.207	6.274	2.570	62.200	30.952	31.248

43

Fuente: CEPAL, 85.

Notas

1/Ruiz-Lara, Jorge y Magloire, Raymond. BID: Fomento de las inversiones y financiamiento de la minería en América Latina, noviembre 1984.

2/Grof, Tamas y Eva, Adras, Identificación de proyectos específicos para la producción en América Latina de metales no-ferrosos semiacabados. ONUDI, ID/W.G. 481/2 (SPEC), enero, 1989.

3/CEPAL, Minería año 2000: Política minera; Brasil. LC/R.648, abril, 1988.

BIBLIOGRAFIA

1. ALADI, El Comercio Intrarregional de los Principales Metales de los Países Miembros, diciembre de 1987.
2. American Bureau of Metal Statistics, Non-Ferrous Metal Data 1985.
3. Bohomoletz, Miguel, Posibilidades de Aumentar el Comercio Regional de Bienes Minerales Metálicos y de Metales, junio de 1984.
4. CEPAL, Evolución y Perspectivas del Sector Minero en América Latina, (E/CEPAL/R.259), marzo de 1981.
5. CEPAL, Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina. Estudios e Informes de la CEPAL, N°48, julio de 1985.
6. CEPAL, Minería Año 2000: Política Minera - Brasil, (LC/R.648), abril de 1988.
7. CEPAL, Minería Año 2000, Promoción y Financiamiento del Comercio Interregional de Productos, Insumos, Maquinaria y Equipo Minero, (LC/R.724), diciembre de 1988.
8. CEPAL, Minería Año 2000 - América Latina: Proyectos Mineros y su Financiamiento, 1989.
9. ECE, The World Market for Iron Ore, Sales N°E.69.II.E.10.2.
10. Grof, Tomas y Adras, Eva, "Identificación de Proyectos Específicos para la Producción en América Latina, de Metales No-Ferrosos Semiacabados", ONUDI, ID/W.G.481/2 (SPEVC), enero de 1989.
11. Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics 1970-1983.
12. Ruiz-Lara, Jorge y Magloire, Raymond, BID, "Fomento de las Inversiones y Financiamiento de la Minería en América Latina", noviembre de 1984.
13. Sánchez Albavera, Fernando, Minería y Comercio Internacional en América Latina, (LC/R.643), marzo de 1988.
14. United Nations, Monthly Bulletin of Statistics, Vol. XXXVIII, N° 5, mayo de 1984; Vol. XL, N° 5, mayo de 1986; Vol. XLXI, N° 5, mayo de 1988.
15. UNCTAD, Statistics on Iron Ore, TD/B/IPC/Iron Ore, 21 julio de 1985.

16. UNCTAD, Estadísticas sobre el Mineral de Hierro 1986-1987, septiembre de 1987.
17. U.S. Department of the Interior, Bureau of Mines: Minerals Yearbook, varios números.
18. World Bank, Price Prospects for Major Primary Commodities, Report 814/86.
19. World Bureau of Metal Statistics, World Metal Statistics, Yearbook of 1984, 1986 y 1987, diciembre de 1988.