

Distr.
RESTRINGIDA
E/CEPAL/R.331
23 de marzo de 1984
ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina
Segunda Reunión de Cooperación Horizontal
para el Desarrollo de los Recursos Mineros
de América Latina

Lima, Perú, 3 de abril de 1984



LA COOPERACION TECNICA Y ECONOMICA EN EL SECTOR
MINERO-METALURGICO DE AMERICA LATINA

84-3-440

INDICE

	<u>Página</u>
Introducción	1
Resumen	1
Capítulo I CARACTERISTICAS DEL MERCADO MUNDIAL DE MINERALES	6
1. Factores que condicionan el abastecimiento de minerales	8
a) Condiciones físicas	8
i) Disponibilidades físicas	10
ii) Acceso y distribución de los recursos	20
b) Factores medio-ambientales	22
c) Factores político-comerciales	23
i) Factores políticos	23
ii) Políticas de abastecimiento de los países consumidores	25
iii) Posición de los países productores	33
iv) Influencia de las transnacionales	36
d) Determinación y evolución de los precios	37
2. Importancia relativa de América Latina en el mercado mundial de minerales	43
a) La importancia relativa de las reservas latinoamericanas de minerales	46
b) Principales centros mundiales de producción y consumo de minerales	50
c) Participación y distribución de la producción y consumo de América Latina en 1982	60
3. Las perspectivas de desarrollo y complementación minero-metalúrgica	76
a) Posibilidades de incrementar la participación de América Latina en el mercado mundial de minerales y metales	84
b) Mejoramiento de la capacidad negociadora de América Latina en el mercado internacional de minerales y metales	91

	<u>Página</u>
c) Posibilidades regionales de complementación minera-metalúrgica	92
Capítulo II POSIBILIDADES DE COOPERACIÓN EN EL SECTOR MINERO- METALURGICO	99
1. La cooperación regional	99
a) Realizaciones de cooperación horizontal en el sector minero-metalúrgico de América Latina ..	99
2. La cooperación interregional	104

Introducción #/

1. Durante la realización de la Primera Reunión de Cooperación Horizontal para el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina, efectuada en Bogotá, Colombia en junio de 1982, se determinó la necesidad de organizar un sistema regional que promueva y coordine las actividades de esta cooperación. En este sentido se invitó a la Empresa Colombiana de Minas (ECOMINAS) para que ejerza provisionalmente las funciones de la Secretaría de Coordinación de dicho sistema y se solicitó que la CEPAL preste asistencia y cooperación técnica a la Secretaría de Coordinación en el cumplimiento de sus funciones. Entre las solicitudes de cooperación de la Secretaría de Coordinación a la CEPAL, se cuenta la elaboración de informes y trabajos básicos de investigación sobre la evolución del sector minero de América Latina y las posibilidades generales de cooperación tanto a nivel regional, como interregional.

2. En respuesta a esta solicitud, la CEPAL presenta a las delegaciones de los países de la región a la Segunda Reunión de Cooperación Horizontal para el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina, el presente informe y los trabajos titulados: "Cooperación económica entre Brasil y el Grupo Andino: El caso de los minerales y metales no-ferrosos" (E/CEPAL/G.1768/Corr.1) de enero de 1984 y "La situación y perspectivas de la producción y el abastecimiento de bienes de capital en América Latina" (E/CEPAL/SEM.13/R.2) del 16 de noviembre de 1983.

Resumen

3. América Latina tiene en varios minerales un balance más positivo respecto a otras regiones del mundo en su relación dinámica de reservas a consumo. Actualmente la región exporta la mayor parte de su producción y a pesar de que se podría estimar que su consumo evoluciona a altas tasas de crecimiento, mantendría durante las próximas décadas una situación de exportación neta de minerales. Sin embargo los patrones de la demanda del

#/ Este trabajo ha sido realizado gracias a la valiosa cooperación de los señores Carlos Cuesta Rodríguez y José García Bernaldo de Quirós, expertos de la Empresa Nacional ADARO de Investigaciones Mineras S.A. de España.

/mercado mundial

mercado mundial de minerales, establecidos desde mediados de los años 40, parecería que tenderían a cambiar fundamentalmente en las próximas décadas, desde las altas tasas de crecimiento de la demanda por metales pesados con grandes volúmenes de comercialización, a bajas tasas de consumo para esta clase de productos y altas tasas de crecimiento para los metales livianos, pero cuyo comercio todavía representa un bajo volumen con respecto al comercio total de minerales. Como consecuencia de esta situación, el ingreso de los países exportadores de minerales no solo disminuiría la importancia relativa que tuvo en las décadas anteriores, sino que se produciría una mayor sobreinversión en el subsector de la explotación de la minería tradicional.

4. Las situaciones anteriores estarían determinando que la política minera de la región tendría que centralizarse en los siguientes aspectos básicos:

a) Diversificar la producción minera, transfiriendo los recursos supernumerarios de la explotación de los minerales tradicionales a los minerales con mayores posibilidades de expansión en el mercado internacional.

b) Incrementar el valor agregado de las exportaciones mineras para sustituir menores volúmenes exportados por mayores ingresos por unidad de producto.

c) Incrementar las posibilidades de una rápida expansión del consumo regional de los minerales tanto tradicionales como no tradicionales.

5. Una de las características básicas de la minería latinoamericana es la concentración de su producción en pocos productos cuyo valor representa más de las dos terceras partes del valor total de la producción minera. Por otro lado cada mineral es producido por pocos países de la región y a su vez uno o dos productos representan una alta proporción de la producción minera de cada país. Este carácter monoprodutor de la minería latinoamericana puede parecer que se constituye en un serio obstáculo al propósito de la diversificación de la producción minera;

/sin embargo

sin embargo, se debe tener en cuenta que por un lado existe un gran potencial de reservas de minerales no tradicionales y que por el otro, dicho potencial y la producción actual presentan posibilidades de un alto grado de complementariedad. Por lo tanto América Latina en su conjunto podría producir y exportar más de medio centenar de productos en vez de los siete u ocho que actualmente representan el grueso de las exportaciones mineras.

6. En forma tradicional la actividad metalúrgica se caracteriza por pertenecer al grupo de industrias de economías de escala. Los nuevos adelantos tecnológicos introducidos especialmente en la producción siderúrgica, incrementan a su vez los niveles de automatización con altas posibilidades de quedar sujeta esta industria a un rápido proceso de robotización. Así por ejemplo ya ha dejado el terreno teórico la sustitución de los altos hornos siderúrgicos con capacidades de producción superiores a los 5 millones de toneladas métricas por hornos de arco eléctrico y reducción directa con capacidades de 20 millones de toneladas métricas, es decir que con la producción de una sola planta se podría abastecer más del 50% de la actual demanda de la región. Lo anterior implica que para que América Latina tenga que competir en condiciones favorables en el mercado internacional de productos metalúrgicos, semi-elaborados y elaborados, es necesario definir la localización de pocas plantas regionales a nivel de cada producto y que tendrían que cubrir tanto los requerimientos crecientes de la demanda regional, como generar los excedentes exportables.

7. Las tasas de crecimiento del consumo de los principales metales en América Latina fluctuaron entre un 7 a 30% en el período 1970-1974, disminuyeron del 1 al 9% en el período subsiguiente: 1974-1979 para presentar valores negativos entre 1979 y 1982. Sin embargo, no se podría suponer que esta tendencia se mantendría en el futuro; por lo contrario se podría esperar que se recuperen las tasas logradas en los años cincuenta, sesenta y en la primera parte de los setenta por las siguientes razones:

/a) Los

a) Los niveles del consumo per cápita en América Latina son todavía muy bajos en comparación con otras regiones del mundo; por ejemplo el nivel del consumo per cápita de acero en 1974 representó sólo el 14% de los correspondientes a Japón y Norteamérica, 19% del de Europa Occidental y el 22% de los de Europa Oriental y Oceanía.

b) Las altas tasas de crecimiento de los períodos anteriores (2.5 al 3%) permiten estimar que la población de la región seguirá manteniendo un proceso de rápida expansión en las próximas décadas.

c) La elasticidad-ingreso del consumo de los principales minerales en el período 1963-1973 fluctuó entre 1.84% a 3.18%, luego con tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto de alrededor del 5% se podría suponer que el consumo regional crecería entre un 9% a 16% en los próximos períodos.

d) La demanda potencial que actualmente se encuentra incorporada en la importación de productos de la industria metal-mecánica, podría efectivizarse si se logra la aceleración de un proceso de importaciones en el contexto de un mercado ampliado a nivel regional o interregional.

8. Los requerimientos de diversificación y complementación minera, las exigencias de mercados ampliados de las economías de escala de la actividad metalúrgica y la interrelación de desarrollo de los sectores que directa o indirectamente insumen minerales, determinan la necesidad de lograr una estrecha cooperación tanto a nivel regional como interregional.

9. La amplia experiencia acumulada en algunos países de la región en la explotación de ciertos minerales posibilita volcar dicha experiencia hacia otros países mediante proyectos de cooperación de carácter bilateral. A su vez ciertas actividades como la implantación de un sistema de informaciones o la preparación y ejecución de un programa integrado de investigación tecnológica determinarían acciones conjuntas de carácter regional o subregional.

10. Es evidente que además de un amplio intercambio de experiencias en todos los campos relacionados con la explotación minera-metalúrgica, la cooperación con otras regiones en desarrollo tendría sus fundamentos no sólo en la complementación de insumos mineros y de las industrias relacionadas con dicha explotación, sino también en el fortalecimiento de su posición negociadora en el mercado internacional, mediante por ejemplo, la formación de compañías conjuntas de transporte marítimo o la formación de reservas comerciales de minerales o metales.

11. América Latina por mucho tiempo más requerirá de los países desarrollados no sólo recursos financieros y el conocimiento de los últimos adelantos tecnológicos, sino también una mayor apertura de los mercados a sus productos derivados de la actividad minero-metalúrgica. A su vez estos países, que son los mayores productores y consumidores de estos productos, pese a sus esfuerzos de disminuir su dependencia de la importación de minerales, tendrían que seguir manteniendo una política que les permita garantizar el total abastecimiento de sus requerimientos. En este sentido la cooperación entre América Latina y los países desarrollados podría iniciarse mediante el estudio y el análisis franco de las condiciones que permitan lograr acuerdos equitativos en materia de inversión, transferencia tecnológica, investigación, comercialización y complementación industrial.

Capítulo I

CARACTERISTICAS DEL MERCADO MUNDIAL DE MINERALES

12. El panorama de la minería mundial, sobre todo en estos últimos años, ha sido reflejo de la crisis económica mundial, afectando fuertemente a la demanda de minerales.
13. La importancia que el sector minero tiene a nivel mundial, viene dada por su valor. En 1980, el valor total, incluidas las sustancias energéticas, fue de 943 millones de dólares, lo que supuso el 9.9% del PNB mundial. En el período 1978-1980 el valor de la producción minera mundial creció en dólares de 1980 un 25%, mientras que en tonelaje el incremento fue tan sólo del 1.1%. Estos valores, por si solos, no reflejan realmente el impacto que la industria minera tiene en la actividad económica de los distintos países, y su repercusión a nivel mundial de los factores geopolíticos que la condicionan.
14. Los países desarrollados dependen, en su mayoría, de las importaciones de materias primas minerales procedentes de los países en vías de desarrollo, y cuyo objetivo es tener acceso a una oferta regular de sus abastecimientos indispensables para el mantenimiento de su desarrollo industrial, a precios estables. Dependencia que ha ido en aumento, a medida que este grupo de países han visto incrementarse sus necesidades. Con esta primera impresión, podría parecer que estos países no tienen mayor importancia como productores, pero la realidad es bien distinta. Así en 1978 los países desarrollados produjeron el 46% de la producción mundial de minerales no energéticos frente al 29% de los países de economía centralmente planificada. Los países en vías de desarrollo, con el 50% de la superficie terrestre, sólo participan en la producción mundial de minerales con un 25%, aproximadamente, porcentaje que permanece estable desde 1950, a pesar de que la producción mundial se ha multiplicado casi por cuatro en el período 1950-1978. No obstante este porcentaje

/de participación

de participación, estos países dependen en gran medida de los ingresos provenientes de las exportaciones de sus productos básicos, intentando fijar los ingresos lo más alto posible para que los permita facilitar la financiación de su desarrollo.

15. Estas dos posiciones contrapuestas, producen una inadecuada relación oferta-demanda de las materias primas minerales entre países consumidores y productores. Este desequilibrio produce una inestabilidad en el mercado mundial, que será mayor o menor en función del grado de concentración de la oferta, presente o futura, en pocos países. Si además, a esta inestabilidad, se le añaden los factores geopolíticos, los cuales desempeñan un papel predominante sobre los meramente económicos, se tiene un escenario bastante complejo, que no permite lograr con facilidad una adecuada armonización de los intereses de los diferentes países, testimoniando de esa manera las perturbaciones que en el mercado mundial de las materias primas minerales, introducen los factores analizados.

16. No obstante, estas perturbaciones, la importancia que la actividad minera tiene para los países, y en especial para los del Tercer Mundo, reside en los efectos que sobre su desarrollo económico produce esta actividad.

17. En primer lugar logra una creación de empleos calificados, tanto directos como inducidos, dadas las técnicas y métodos de explotación existentes hoy día. Esta alta tecnificación permite al propio país la posibilidad de avanzar en la adaptación de las tecnologías mineras de explotación y tratamiento apropiadas a sus propias necesidades geológicas.

18. Generalmente la actividad minera se localiza en regiones y lugares apartados y, en muchos casos, remotos, lo que lleva a la creación de una infraestructura como complemento y, en algunos casos, como necesidad para la puesta en explotación de cualquier yacimiento, que a pesar de su alto costo y su fuerte incidencia en la inversión final, se puede decir que, en muchos casos, actúa como célula generadora de asentamientos poblacionales y de equipamientos sociales y, por tanto, puede considerarse en cierta medida, como una inversión social para el país.

19. Junto con todo lo anterior la minería produce un efecto tanto en el mercado local donde se desarrolla la actividad como en el mercado nacional, de promoción y aumento del valor agregado generado en las distintas fases del proceso minero. Este aumento del valor añadido de la materia prima se debe traducir en una mejor distribución de dicho valor entre los diferentes estratos sociales del país (empresarios, trabajadores y estado). Otro efecto del aumento del valor añadido, es el que se produce en el incremento de los ingresos por las exportaciones. Hay países en los cuales estos ingresos suponen entre el 50 y 75% de sus ventas totales y, consecuentemente, de los ingresos fiscales del Estado. Además, se produce una sustitución de las importaciones de ciertos productos semielaborados, lo que lleva a un mayor ajuste de su balanza comercial con el resto del mundo.

1. Factores que condicionan el abastecimiento de minerales

20. Entre los factores que configuran las características de un país en el suministro de materias primas minerales merecen destacarse por su importancia y generalidad las siguientes condicionantes:

- físicas: relacionadas con la abundancia y disponibilidad mundial de la materia prima considerada
- medio ambientales: referentes a las limitaciones que la conservación del medio ambiente está imponiendo en la actividad minera
- políticas-comerciales: relacionadas con las características coyunturales del mercado internacional
- económicas: relacionadas, especialmente con las oscilaciones y estabilidad de los precios.

a) Condicionantes físicas

21. Dos son los principales factores físicos que gobiernan las posibilidades de abastecimiento mundial de minerales. El primero, la cuantía de las reservas conocidas. El volumen de éstas al tratarse de recursos no renovables impone, en principio, una limitación física al consumo, que

/es preciso

es preciso analizar hasta qué punto y en qué plazo podría convertirse en un elemento restrictivo para las posibilidades de abastecimiento. El segundo condicionante físico consiste en la irregular distribución de las reservas, limitación adicional que restringe, asimismo, la capacidad de los consumidores para realizar su aprovisionamiento.

22. Las limitaciones que la disponibilidad de recursos primarios pueden introducir en el crecimiento de la economía es un tema debatido desde hace tiempo. De alguna forma, la ley de los rendimientos decrecientes del factor tierra -referida a la extensión y la calidad de la tierra, pero que comprende igualmente a todos los recursos primarios- está presente que como factor limitativo, en todas las doctrinas económicas. En los años recientes, esta vieja ley ha cobrado actualidad en forma de polémica en torno a los límites del crecimiento, a los obstáculos capaces de oponer una barrera física al progreso de la economía. Obstáculos que se imaginan de distintas formas, que van desde la extensión superficial del planeta, su capacidad para producir alimentos, o para absorber los elementos contaminantes, hasta el agotamiento de algún recurso esencial: petróleo, carbón, agua, etc.

23. Popularizaron el tema de los límites dos informes del Club de Roma publicados, respectivamente, en marzo de 1972 (D.H. Meadows, "Los límites del crecimiento") y en octubre de 1974 (M. Mesarovic; E. Pestel, "Segundo informe del Club de Roma"). Ambos especulaban con plazos de agotamiento de los minerales, mediante modelos matemáticos que intentaban describir las interacciones de una serie de variables consideradas críticas, tales como la población, la contaminación, el consumo de recursos renovables simulando los efectos de su crecimiento exponencial. Posteriormente han aparecido otros estudios que especulaban también con el papel que juegan los recursos no renovables en la evolución de las economías. Entre ellos cabe destacar uno dirigido por W. Leontief y publicado en 1977 con el título "El futuro de la economía mundial", el de "Face aux futurs" (Interfuturos), publicado bajo los auspicios de la OCDE en 1979 y "El

/mundo en

mundo en el año 2000" encargado por el Presidente Carter en el año 1977 y publicado en 1980. Todos estos estudios, de una manera u otra, tratan de describir cómo será el mundo para finales de este siglo en función de una serie de parámetros previamente estimados.

i) Disponibilidades físicas

24. El estudio de Leontief incluye un conjunto de proyecciones alternativas de la situación demográfica, económica y ambiental del mundo en los horizontes 1980, 1990 y 2000. Para proporcionar bases cuantitativas al estudio fue confeccionado un modelo global de la economía mundial. En el modelo se considera el mundo dividido en 15 regiones, agrupando a países industrializados (PI), países en vías de desarrollo (PVD) y países de economía planificada (PEP). Para cada región se tuvieron en cuenta 45 sectores de actividad económica. Se consideraron asimismo distintos escenarios según los diferentes supuestos que se formularon sobre crecimiento demográfico y crecimiento de la renta per cápita. En relación con los recursos minerales se formularon diferentes hipótesis sobre la cuantía y sobre la evolución futura del conocimiento de los mismos, aspectos sujetos a un elevado grado de incertidumbre.

25. La primera consideración a tener en cuenta estriba en la gran incertidumbre que encierran las estimaciones tanto de recursos totales como de demandas futuras, y esto, entre otras razones, por las siguientes: 1) los recursos conocidos se ampliarán en términos desconocidos por los nuevos descubrimientos del futuro; 2) no se sabe en qué grado los cambios tecnológicos afectarán a los costos en la industria minera; 3) los cambios en los precios y en las industrias pueden suponer sustituciones entre recursos.

26. Las simulaciones que se hicieron sobre la cuantía de los recursos considerados y sobre el consumo acumulado de cada uno de ellos, dieron lugar a dos hipótesis que se contemplan respectivamente en los cuadros 1 y 2. En ellos figuran, para cada sustancia, el porcentaje que, sobre el total de los recursos estimados, habrá sido consumido en los años 1980, 1990 y 2000, distinguiendo según se trate de países industrializados, países en vías de desarrollo y países de economía planificada.

Cuadro 1
PORCENTAJE DE RECURSOS UTILIZADOS EN 1980-1990-2000.
ESTIMACION PESIMISTA DE RECURSOS

Sustancia	Año	P.I.	P.V.D.	P.E.P.
Cobre	1.980	16,9	16,6	26,2
	1.990	41,2	53,6	61,8
	2.000	76,1	128,1*	108,2*
Bauxita	1.980	2,9	2,7	14,6
	1.990	7,8	7,5	34,4
	2.000	20,6	13,3	63,3
Níquel	1.980	28,4	4,1	17,5
	1.990	68,4	12,3	51,4
	2.000	108,9*	31,5	103,6*
Zinc	1.980	23,6	41,0	35,6
	1.990	68,5	95,5	85,2
	2.000	132,8*	193,3*	191,5*
Plomo	1.980	25,8	48,1	75,5
	1.990	103,0*	87,0	115,5*
	2.000	205,7*	199,3*	294,5*
Hierro	1.980	3,1	2,6	3,2
	1.990	7,2	7,9	9,4
	2.000	12,3	18,4	19,9
Carbón	1.980	1,6	1,1	0,4
	1.990	4,2	3,2	1,0
	2.000	8,8	7,2	1,9

* La producción acumulada supera los recursos supuestos (Hipótesis Pesimista).

Fuente: W. Leontief et. al., The future of the world economy, Naciones Unidas, 1977.

/Cuadro 2

Cuadro 2

PORCENTAJE DE RECURSOS UTILIZADOS EN 1980-1990-2000.
ESTIMACION OPTIMISTA DE RECURSOS

Sustancia	AÑO	P.I.	P.V.D.	P.E. P.
Cobre.....	1.980	12,0	5,5	8,9
	1.990	28,0	17,0	26,1
	2.000	49,2	39,7	54,7
Bauxita.....	1.980	2,9	2,7	14,6
	1.990	7,8	7,5	34,4
	2.000	21,1	13,4	63,3
Níquel	1.980	5,4	2,8	17,5
	1.990	12,9	8,4	51,4
	2.000	22,6	20,0	103,7*
Zinc	1.980	19,9	32,5	28,3
	1.990	57,6	75,7	67,8
	2.000	111,8*	153,8*	153,1*
Plomo	1.980	17,3	32,0	50,3
	1.990	69,1	57,9	77,0
	2.000	138,2*	132,0*	197,0*
Hierro	1.980	3,1	2,6	3,2
	1.990	7,2	7,9	9,4
	2.000	12,3	18,5	19,9
Carbón	1.980	1,6	1,1	0,4
	1.990	4,2	3,2	1,0
	2.000	8,8	7,3	1,9

*La producción acumulada supera los recursos su-
puestos (Hipótesis Optimista).

Fuente: W. Leontief et.al., The future of the world
economy, Naciones Unidas, 1977.

27. Según la hipótesis pesimista (en cuanto a la duración de los recursos), para el año 2000 se habrán consumido las reservas de plomo y zinc en los tres grupos de países; las de níquel en los países industrializados y en los de economía planificada y las de cobre en estos últimos y en los países en desarrollo. La estimación optimista no mejora mucho las perspectivas. Los recursos de plomo y zinc habrán sido igualmente agotados para el año 2000, así como los de níquel en los países de economía planificada. En resumen, a un horizonte de 20 años, según las referidas estimaciones, importantes recursos mineros difícilmente sustituibles, se encontrarán en trance de agotamiento.

28. En 1979 aparece publicado por la OCDE el informe "Face aux futurs" (Interfuturos). El planteamiento de este informe, en lo que a los recursos mineros se refiere, es similar al de Leontief: enfrenta unos determinados recursos de una serie de sustancias con un consumo sobre cuyo crecimiento se realizan distintos supuestos. En este caso se incluyen mayor número de recursos en la estimación. Una de las conclusiones principales de este trabajo es que el riesgo de una penuria física generalizada de materias primas minerales de uso común no es de temer en absoluto a no ser que sucedan hechos de extraordinaria gravedad y de ninguna manera previstos. En el cuadro 3 se aventuran unas cifras de recursos y de reservas para una amplia serie de sustancias: hierro, cobre, plomo, estaño, zinc, aluminio, titanio, cromo, cobalto, columbio, manganeso, molibdeno, níquel, tantalio, wolframio, vanadio, bismuto, mercurio, plata, platino y amianto. Las cifras calculadas deben ser tratadas con todas las precauciones debidas ya que están influenciadas por el precio del metal; los costos de extracción de tratamiento y de transformación en una tecnología dada y por los cambios de la técnica. En general, se observa que la relación de recursos a reservas : rara vez baja de 3 a 1, lo que prueba que las reservas pueden aumentarse considerablemente en función de alzas de precios del metal correspondiente u obedeciendo a los progresos técnicos. Si además se realiza una evaluación hasta el año 2000 de la disponibilidad física de las materias

Cuadro 3
RECURSOS IDENTIFICADOS Y RESERVAS EN 1977
(actual contenido en 10⁶t/métrica)

	Hierro	Cobre	Plomo	Estaño	Zinc	Bauxita	Titanio
Recursos	195.000	726	1360	37,0	1.800	7600	2015
Reservas	93.400	456	124	10,2	150	16.000	394

	Cromo	Cobalto	Columbio	Manganeso	Molibdenc	Níquel	Tantalio
Recursos	5.300	4,5	14,6	3.265	31,7	127,7	0,26
Reservas	1.820	2,5	10,7	1.814	9,0	54,4	0,06

	Wolframio	Vanadio	Bismuto	Mercurio	Plata	Platino	Amianto
Recursos	3,4	56,2	0,13	0,80	0,51	0,026	135,0
Reservas	2,0	9,7	0,08	0,24	0,19	0,009	87,0

/primas consideradas

primas consideradas en función del consumo acumulado a una tasa cero de crecimiento, se obtiene el cuadro 4, donde se muestra la duración de vida estática de las reservas. La conclusión que se deduce de lo expresado en el cuadro 4 es que no existirían problemas de disponibilidad física a escala mundial para el columbio, cromo, titanio, vanadio, aluminio, hierro, manganeso, platino y molibdeno. La situación aparece más crítica para el bismuto, mercurio, plomo, zinc, amianto y plata. La zona intermedia la ocupan el níquel, tantalio, wolframio, cobre, cobalto y estaño. No obstante lo dicho anteriormente, es de resaltar el hecho que para los que la situación se presenta como más crítica, la situación real no sería tan dramática dado que existen metales capaces de sustituir a éstos en parte importante de sus usos actuales, reduciendo así la trascendencia del problema.

29. El informe para el presidente Carter "El mundo en el año 2000", plantea los mismos puntos de partida que los anteriores. Es decir, primeramente considera que las previsiones económicas son muy difíciles de hacer dado el grado de incertidumbre que tiene este campo, en función del elevado número de sustancias, las posibilidades de sustitución del uso de una sustancia a otra como respuesta a una elevación o disminución del precio, y de la desigual distribución geográfica de los recursos en el mundo lo que entraña el considerar además factores geopolíticos. El informe calcula un crecimiento de la demanda anual del 3% por término medio, del 4% para el aluminio y de más del 4% para los fosfatos. En ausencia de estimaciones de la oferta, la producción mundial futura se puede acomodar a la demanda. Respecto a la duración de la vida de las reservas concluye con argumentos similares a los anteriores informes. "La relativamente corta expectativa de vida de algunas sustancias no implica que se agoten de forma inmediata, pero sí indica claramente que las reservas de por lo menos media docena de minerales -diamantes industriales, plata, mercurio, zinc, azufre y wolframio- han de aumentar para sostener los niveles adecuados de producción en las próximas décadas".

Cuadro 4

DURACION DE VIDA DE RESERVAS DE 1977 Y LA RELACION ENTRE RESERVAS Y DEMANDA ACUMULADA DE 1977 A 2000

	Hierro	Cobre	Plomo	Estaño	Zinc	Bauxita	Titanio
Duración de reservas con la demanda actual (en años)	194	54	29	42	27	200	300
Relación de Reservas con la demanda acumulada (en años)	5,1	1,4	1,2	1,5	0,9	6,2	4,4

	Cromo	Cobalto	Columbio	Manganeso	Moibdeno	Níquel	Tantalio
Duración de reservas con la demanda actual (en años)	300	94	800	185	108	83	60
Relación de Reservas con la demanda acumulada (en años)	10,3	1,3	17	4,6	2,2	2,2	1,6

	Wolframio	Vanadio	Bismuto	Mercurio	Plata	Platino	Amianto
Duración de Reservas con la demanda actual (en años)	57	300	30	30	20	110	22
Relación de Reservas con la demanda acumulada (en años)	1,4	8,2	0,8	0,9	0,6	3,1	0,5

Fuentes: U.S. Bureau of Mines y cálculos de Interfuturs.
Para estimaciones de consumo: W. Walenbaum (1.973).

30. Los resultados de este tipo de estudios son, en general, similares. Los plazos de agotamiento -alarmantes por lo reducidos en algunos casos- pueden irse ampliando a medida que progresen los trabajos de exploración e investigaciones mineras, trabajos cuya intensidad dependerá de factores muy variados, entre ellos, la evolución de la tecnología, del nivel de los precios, etc. Pero en el fondo de todos ellos -más o menos objetables en sus detalles o en sus recomendaciones- permanece en pie una evidencia: la condición de no renovables de los recursos y la consiguiente imposibilidad física del uso ilimitado de un medio finito. El crecimiento de estos recursos tiene un límite cierto y esta circunstancia reclama para ellos una atención particular.

31. Por último, y como compendio de los estudios realizados sobre disponibilidades físicas, en marzo de 1982, F.E. Trainer de la Universidad de Nueva de Gales del Sur en Australia, publicó un trabajo en la revista Resources Policy, el cual aporta un punto de vista diferente a los considerados anteriormente, ya que cuestiona las conclusiones sobre el cálculo de las reservas y recursos efectuados por diferentes organismos e instituciones, considerándolas muy optimistas.

32. En el cuadro 5 se recogen las estimaciones de recursos potencialmente recuperables en sustancias minerales de uso común. Estas cifras están en relación con la abundancia de los minerales en la corteza terrestre, según cálculos propios de cada fuente considerada. Así, la primera columna del cuadro procede del trabajo de I. Rajamaram titulado "New Renewable Resources; a review of long-term projection", Futures Vol. 8, núm. 3, julio 1976. La segunda columna recoge los cálculos del MIMIC considerando los yacimientos contenidos hasta una profundidad de corteza terrestre de 2.5 km y unos costos de extracción hasta tres veces los actuales y que están publicados en "Beyond the Age of Waste" de G.Gabor (1978). Las cifras del United States Geological Service están contenidas en "Crustal Abundance of Elements and Minerales Reserves and Resources" de R.L. Erikson, siendo los factores determinantes los costos actuales de extracción y 1 km de espesor de la corteza. Los datos del "Commodity

Cuadro 5

ESTIMACIONES DE RECURSOS MINERALES POTENCIALMENTE
RECUPERABLES

Minerales	Rajaraman	MIMIC	USGS	CDS	SKINNER
Aluminio		24×10^{12}	$3,5 \times 10^{12}$		
Antimonio		150×10^6	19×10^6	5×10^6	
Bario		12×10^{10}	$1,7 \times 10^{10}$	$1,8 \times 10^9$	
Bauxita				38×10^9	
Berilo		6×10^8	64×10^6		
Bismuto		9×10^5	$0,12 \times 10^6$		
Cromo	2001×10^6	24×10^9	$3,3 \times 10^9$	$8,1 \times 10^9$	
Cobalto		6×10^9	760×10^6	$4,5 \times 10^6$	
Cobre	1323×10^6	15×10^9	2.100×10^6	1.456×10^6	1.000×10^6
Fluor	368×10^6	15×10^{10}	2×10^{10}		
Oro		12×10^5	$0,15 \times 10^6$		34.000
Hierro		15×10^{12}	2×10^{12}	720×10^9	
Plomo	1668×10^6	3×10^9	$5,5 \times 10^8$	$1,35 \times 10^9$	170×10^6
Litio		6×10^9	930×10^6	$7,8 \times 10^6$	
Manganeso		3×10^{11}	$4,2 \times 10^{10}$		
Mercurio		24×10^6	$3,4 \times 10^6$		340.000
Molibdeno		3×10^8	47×10^6	107×10^9	20×10^6
Níquel		18×10^9	2.600×10^6	129×10^6	1.200×10^6
Niobio		6×10^9	850×10^6		340×10^6
Fósforo		3×10^{11}	$5,1 \times 10^{10}$		
Platino		6×10^6	$1,2 \times 10^6$	44.950	84.000
Selenio		18×10^6	$2,5 \times 10^6$		
Plata		21×10^6	$2,8 \times 10^6$		$1,3 \times 10^6$
Tantalio		6×10^8	97×10^6		40×10^6
Teluro		$0,12 \times 10^6$	$0,015 \times 10^6$		
Estaño		6×10^8	68×10^6		25×10^6
Titanio		15×10^{11}	$2,3 \times 10^{11}$		
Wolframio		3×10^8	51×10^6		17×10^6
Vanadio		3×10^{10}	5.100×10^6		
Cinc	5045×10^6	24×10^9	3.400×10^6	4.500×10^6	

Data Summaries" de 1976 son proporcionados por el U.S. Bureau of Mines y, finalmente, los de B.J. Skinner figuran en "A second iron age ahead?" American Scientist, 1976, considerando una profundidad de la corteza de hasta 10 km por debajo de los continentes.

33. Al examinar el cuadro se plantean los problemas que pueden limitar severamente las cifras asumidas como recursos potencialmente recuperables. La primera cuestión radica en la dificultad de descubrimiento de aquellos yacimientos que puedan existir bajo los océanos, bajo los polos, bajo las grandes agrupaciones urbanas, bajo las cadenas montañosas, etc., en la banda de profundidades que se ha admitido como base para los cálculos. La segunda razón es que un gran número de estos yacimientos, aun cuando se llegaran a descubrir, no serían explotables a causa de su inapropiada ubicación. Una tercera limitación la constituye la presunción de que un cierto número de estos yacimientos se supone que tendrán ley adecuada pero no tamaño suficiente para justificar su explotación. Otras causas de diversa índole que tienden a ensombrecer el panorama de la disponibilidad de estos recursos serían los siguientes:

- La relación recursos/reservas no es en general excesivamente grande.

- Al descender los valores de las leyes aprovechables, los consumos de energía aumentan, así como los rendimientos en la recuperación disminuyen con lo que los costos unitarios se elevan exageradamente.

- Las alzas excesivas de los costos de energía y capitales están llevando a una disminución real de las reservas de ciertas sustancias ya que están forzando a considerar rentables menas con contenidos de mineral cada vez mayores.

- Los ritmos de descubrimiento van decayendo mientras que los costos de éstos sufren una alarmante escalada. Así, en Canadá estos costos se han elevado entre 1951 y 1970, de 0.6% a 2% del valor de los minerales descubiertos y en Estados Unidos, entre 1955 y 1969, se ha pasado del 1% al 2.2%.

ii) Acceso y distribución de los recursos

34. Se tiene por un lado una limitación física que afecta al volumen total de recursos disponibles, a la cual se añaden otras que también afectan el acceso a los mismos y por estas razones geológicas una elevada proporción de las reservas se concentra en un ámbito restringido de la corteza terrestre. Esto quiere decir que aun cuando las reservas de los minerales fueran suficientes para atender a las necesidades del consumo, quedaría sin resolver el problema del acceso a las mismas, dada su irregular distribución. Problema complejo, si se considera que dichas reservas se concentran con preferencia en determinados países de los que dependen los restantes para su abastecimiento, que de este modo controlan una parte sustancial de la oferta minera. Efectivamente, con frecuencia ni los grandes productores resultan ser adecuados consumidores ni éstos tienen la capacidad de producción que les es necesaria. En términos generales la situación actual es la siguiente:

- Los países desarrollados (OCDE y Africa del Sur) poseen el 44% de las reservas, los países de economía centralmente planificada de Europa el 23% y los países en vías de desarrollo el 33% restante.

- Cerca del 90% de las reservas de los países desarrollados se encuentran en Canadá, Estados Unidos, Australia y Africa del Sur. La URSS, en la actualidad, posee más del 30% de los recursos de los países socialistas. En cuanto al Tercer Mundo, son muy pocos los países que poseen porcentajes significativos: Brasil (25%); Chile (9%); Indonesia (7%); Zaire, Papua-Nueva Guinea y la India (4%).

35. En conclusión, se puede afirmar que la abundancia de materias primas minerales es privilegio de muy escaso número de países, como puede comprobarse en los datos contenidos en el cuadro 6. La concentración de la oferta en unos pocos países es tan grande que hay quince minerales en los que cinco países poseen más del 75% de las reservas y de éstos todavía hay siete (cromo, cobalto, manganeso, molibdeno, vanadio, platino y amianto) en los que este porcentaje se lo reparten solamente entre tres países. En consecuencia, la dependencia de las fuentes de

Cuadro 6

DISTRIBUCION REGIONAL RESERVAS MEDIDAS E INDICADAS EN 1.977

Materiales Primas	Particip. de tres países	Particip. de cinco países	Participación de algunos países (%)
Hierro	59,4	76,7	URSS (30,2), Brasil (17,5), Canadá (11,7), Australia (11,9), India (5,8)
Cobre	44,9	58,7	USA (18,5), Chile (18,5), URSS (7,9), Perú (7,0), Canadá (6,8), Zambia (6,4)
Plomo	47,8	61,4	USA (20,8), Australia (13,8), URSS (13,2), Canadá (9,5), África del Sur (4,1)
Estaño	50,2	68,1	Indonesia (23,6), China (14,8), Tailandia (11,8), Bolivia (9,7), Malasia (8,2), URSS (6,1), Brasil (5,9)
Zinc	45,8	58,6	Canadá (18,7), URSS (14,5), Australia (12,6), URSS (7,3), Irlanda (5,5)
Bauxita	62,8	74,8	Guinea (33,9), Australia (18,6), Brasil (10,3), Jamaica (6,2), India (5,8), Guyana (4,1), Camerun (4,1)
Titanio	59,0	74,0	Brasil (26,3), India (17,5), Canadá (15,2), África del Sur (8,6), Australia (6,6), Noruega (6,4), USA (6,0)
Cromita	96,9	97,9	África del Sur (74,1), Rodesia ((22,2), URSS (0,6), Finlandia (0,5), India (0,4), Brasil (0,3), Madagascar (0,3)
Cobalto	63,0	83,5	Zaire (30,3), Nueva Caledonia (18,8), URSS (13,9), Filipinas (12,8), Zambia (7,7), Cuba (7,3)
Columbio	88,5	95,3	Brasil (76,6), URSS (6,4), Canadá (5,5), Zaire (3,8), Uganda (3,0), Níger (3,0)
Manganeso	90,5	97,7	África del Sur (45,0), URSS (37,5), Australia (8,0), Gabón (5,0), Brasil (2,2)
Molibdeno	74,3	85,9	URSS (38,4), Chile (27,3), Canadá (8,1), URSS (6,6), China (6,0)
Níquel	54,3	76,8	Nueva Caledonia (25,0), Canadá (16,0), URSS (13,5), Indonesia (13,0), Australia (9,3), Filipinas (9,0)
Tantalio	72,7	81,8	Zaire (53,0), Rumania (11,0), URSS (2,9), Corea del Norte (6,4), USA (6,1)
Tungsteno	69,6	80,6	China (46,9), Canadá (12,1), URSS (10,6), Corea del Norte (5,6), USA (5,4), Australia (2,7)
Vanadio	94,9	97,2	URSS (74,8), África del Sur (18,7), Chile (1,4), Australia (1,4), Venezuela (0,9), India (0,9)
Bismuto	47,9	60,9	Australia (20,7), Bolivia (16,3), USA (10,9), Canadá (6,5), México (6,5), Perú (5,4)
Mercurio	65,2	78,3	España (38,4), URSS (18,2), Yugoslavia (8,6), USA (8,6), China (4,5), México (4,5), Turquía (4,5), Italia (4,1)
Plata	54,9	76,5	URSS (26,2), USA (24,8), México (13,9), Canadá (11,6), Perú (10,0)
Platino	99,5	99,9	África del Sur (82,3), URSS (15,6), Canadá (1,6), Colombia (0,3), USA (0,1)
Asiento	81,3	91,8	Canadá (24,7), URSS (32,3), África del Sur (6,3), Rodesia (6,3), USA (4,2)

Fuentes: US Bureau of Mines: Mineral and Problems, op.cit.
 US Bureau of Mines: Commodity Data Summaries, 1.977, op.cit.
 Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe/Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung: Untersuchungen über Angebot und Nachfrage mineralischer Rohstoffe, Vol. VII: Chrm., Hanovre/Berlin 1.975.
 Cf. aussi Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Regionale Verteilung der Weltbergbauproduktion, Hanovre, 1.975.
 /abastecimiento externas.

abastecimiento externas de los países de la OCDE y del Japón, es tan elevada que se convierte en un factor de vulnerabilidad tanto más preocupante en cuanto pueda afectar a sectores industriales de punta o de carácter estratégico.

b) Factores medio-ambientales

36. Además de los factores físicos que restringen o limitan de alguna forma la disponibilidad o el acceso a los recursos mineros y que, en la misma medida condicionan la continuidad de las actividades de transformación en los países productores, habría que citar otros factores que han llegado a adquirir relieve tales como las restricciones y los costos adicionales impuestos a la actividad minera por la legislación en materia de conservación del medio ambiente. Estas consideraciones ambientales y la actitud de la gente ante el desarrollo de los recursos naturales va teniendo cada vez una mayor influencia en la disponibilidad regional y mundial de las materias primas.

37. Una cierta tendencia al descenso de las leyes de las mineralizaciones explotadas unidas al avance de la tecnología de extracción dan lugar al movimiento de volúmenes crecientes de materiales rocosos. En el futuro, no cabe duda que las relaciones mineral/estéril y metal/mineral han de continuar deteriorándose, acrecentando cada vez más estos problemas. Por otra parte, los terrenos donde se desarrollan los trabajos de minería pueden ser de zonas con un equilibrio ecológico frágil en los que los trabajos de reposición pueden resultar difíciles y costosos. El impacto de esta actividad en la atmósfera y en el agua plantea otros problemas. Por una parte la polución es originada en los trabajos de extracción y tratamiento (drenaje, emisión de SO_2 , polvo, ruido, etc.) y, por otra se preven nuevas dificultades cuando se desarrollen las operaciones mineras tanto en las plataformas marinas como en los fondos oceánicos. Estos problemas surgirán fundamentalmente en las plataformas de los países en vías de desarrollo y en las aguas internacionales por lo que se va haciendo necesaria una norma de aplicación internacional.

38. Otro factor condicionante negativo en el establecimiento de reservas de materias primas minerales y de reciente aparición lo constituye una cierta hostilidad social de algunas comunidades a ver desarrolladas actividades mineras en sus territorios o cerca de sus fronteras. Esta actitud se justifica no sólo porque por cuestiones ambientales se prefiere que estas operaciones se realicen en otra parte sino que, además, dadas las cantidades crecientes de energía necesarias para alcanzar objetivos más profundos y para tratar menas cada vez más pobres, se puede preferir que se gaste en "otras cosas", contribuyendo así a limitar la disponibilidad de minerales a largo plazo. Los medios para lograr este objetivo son generalmente de orden legal y administrativo, resumiéndose en la promulgación de una legislación estricta de protección del medio ambiente y creando una burocracia prolija y compleja para obtener las aprobaciones necesarias.

c) Factores político-comerciales

i) Factores políticos

39. El alza del precio del petróleo llevada a cabo por la OPEP en los años 1973 y 1974 fue la causa principal para que se convocase la Conferencia de París, en la que se intentó establecer el diálogo Norte-Sur y replantear los postulados del llamado Nuevo Orden Económico Internacional. La Conferencia concluyó en resoluciones bien intencionadas pero fracasó en cuanto a lograr una transferencia importante de recursos de capital y de poder de compra. Posteriormente, en una sesión especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas, celebrada en septiembre de 1980, se replantearon de nuevo, sin resultado, las razones para la reestructuración de las instituciones financieras y para la modificación del flujo del mercado mundial. Tanto los países desarrollados como los de la OPEP rehusaron dialogar sobre el tema del NOEI e insistieron en que:

- El comercio mundial estaba gobernado por las leyes económicas de un mercado competitivo y no por vagas e idealistas visiones de filantropía global o futurología planetaria.

- Las decisiones multilaterales y los convenios comerciales deberían reservarse a las instituciones, tales como el Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial o Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (GATT).

- Los créditos para inversión y los tratados comerciales bilaterales podrían llevarse a cabo entre donantes y receptores siempre que los aspectos políticos e ideológicos se excluyeran de las negociaciones.

40. Mientras tanto, en los países menos desarrollados continúa la frustración económica, la inflación se eleva y aumenta la deuda exterior que deben soportar. Por otra parte su población se incrementa, el crecimiento agrícola e industrial no puede seguir el ritmo, los puestos de trabajo escasean, los servicios de educación y salud no son adecuados y el orden político es inestable.

41. En este marco se ha desarrollado en otoño de 1981 la Conferencia de Cancun, México, cumbre del diálogo Norte-Sur, a la que asistieron 8 representantes de las naciones industriales (OCDE) y 14 líderes de los países en vías de desarrollo. Estos plantearon dos tipos de solicitudes a los países del Norte:

a) Concesiones a corto plazo para mejorar el "cash flow" de los países en desarrollo.

- Aumentar su capacidad de exportación a los países de la OCDE.
- Estabilizar las fluctuaciones de costos en los precios de sus productos.
- Aumentar las sumas de ayuda al desarrollo ofrecidas a sus gobiernos.
- Aliviar sus pagos por servicios.

b) Reestructuración radical a largo plazo de las relaciones comerciales industriales.

- Créditos industriales.
- Suministros de petróleo más baratos.
- Créditos para inversión a interés más bajo que el del mercado mundial del dinero.
- Cambio en el control de voto del Fondo Monetario Internacional (FMI) y del Banco Mundial (BM).

42. Los países industrializados no aceptaron una discusión global sobre el NOEI y argumentaron que la redistribución de los recursos agrícolas y económicos es infructuosa e ineficaz si viene impuesta por condicionantes políticos y no de mercado. Las posiciones restrictivas del Norte no fueron igualmente apoyadas por todos los líderes participantes ya que Francia insistió en que ya era hora de que los países desarrollados discutieran una asignación de recursos de largo alcance y un plan de cooperación técnica con los representantes del Grupo de los 77. Esta postura fue apoyada por Canadá, Suecia y México, pero encontró la radical oposición de Estados Unidos y del Reino Unido, posición que por diversas razones, fue compartida por Japón, Alemania Federal y los países de la OPEP. Desafortunadamente ninguna propuesta firme prosperó y la conferencia se aplazó sine die, con la determinación de los países más desarrollados de mantener las discusiones futuras en el Banco Mundial, en la OCDE, en la OPEP, o bien en reuniones de especialistas en el GATT.

ii) Políticas de abastecimiento de los países consumidores

43. La crisis petrolera de 1973-1974 descubrió otra crisis más profunda que continúa desde entonces, la crisis de las materias primas minerales. Sin embargo, es a partir de la terminación de la II Guerra Mundial cuando comienza a gestarse dicha crisis. Primeramente se produce una revolución de la estructura económica mundial con la entrada sucesiva en el ámbito internacional de una serie de países que adquieren su independencia y por lo general poseedores de recursos que los países desarrollados necesitan y que se van agrupando para defensa de sus intereses comunes en demanda de una mejor distribución de sus riquezas y que a la vez reclaman la soberanía sobre los mismos. Estos movimientos pudieron ser controlados en gran medida por los países desarrollados hasta principios de la década de los 70, pero es a partir de 1974 cuando se comienza a experimentar un cambio en las relaciones entre los países y son los países tercermundialistas los que están fijando las pautas de actuación en el campo del comercio internacional de las materias primas.

44. El impulso decisivo fue el éxito de la OPEP y de algunos cartels de materias primas minerales (CIPEC, IBA, etc.), más las consiguientes nacionalizaciones, las alzas de los precios y finalmente la declaración de la décima sesión extraordinaria de la Asamblea General de la ONU. Estos factores hicieron que parte de los países desarrollados comenzasen a examinar y preocuparse de los serios problemas que se les podrían presentar en un futuro no muy lejano en su aprovisionamiento de materias primas.

45. Ante esta situación, los países consumidores, que no son productores de importancia en diversos minerales, tomaron medidas para paliar en lo posible las interrupciones en sus abastecimientos y disminuir de esa manera la vulnerabilidad de los mismos. Generalmente, y debido a su fuerte dependencia de las fuentes de abastecimiento externas, estos países tienen establecidas una serie de acciones dirigidas a reducir su vulnerabilidad en aquellas sustancias consideradas estratégicas para sus industrias, mediante el desarrollo de políticas de abastecimiento globales y cuyos objetivos finales son: fomentar el aumento de la producción nacional; propiciar la conservación, sustitución y reciclado; desarrollar un programa de inventarios estratégicos; facilitar el acceso con la adecuada diversificación a las fuentes externas de suministro.

46. Así Estados Unidos, gran productor minero, posee importantes reservas de sustancias tales como cobre, hierro y zinc, aun cuando simultáneamente sea también importador de estos mismos metales. El grado de dependencia de su industria comienza a causar seria preocupación en el país especialmente en lo que se refiere a cromo, cobalto, manganeso, y platínidos, minerales esenciales para las industrias de alta tecnología. Los factores que más influyen en esta dependencia creciente incluyen: abandono de la investigación minera y metalúrgica, dedicación creciente a los temas ambientales, restricciones creadas en los territorios públicos, incremento del sentimiento nacionalista y proteccionista en las naciones del Tercer Mundo y, finalmente, el endurecimiento de la competencia de otros países en la consecución de los suministros. Por lo tanto, el

/objetivo fundamental

objetivo fundamental de las medidas recomendadas para orientar la política externa en este tema es doble: por una parte mantener una continuidad en el acceso a los minerales críticos y por otra diversificar en lo posible las fuentes de abastecimiento. Como marco para desarrollar esta política los Estados Unidos sugieren dos acciones, con un cierto aspecto geoestratégico de defensa militar;

- a) reforzar su poderío naval para proteger las vías marítimas fundamentales;
- b) dar vida al concepto de la Alianza Trioceánica.

47. Por Alianza Trioceánica se entiende la agrupación de los países de la OTAN, más Australia, Indonesia, Singapur, Brasil, México, Africa del Sur, Arabia Saudita, Egipto, Nigeria y Zaire. Con esta alianza se conseguiría una superioridad sobre el bloque Soviético de 6 a 1 en PNB y 3 a 1 en poder naval. Igualmente supondría un virtual monopolio de las reservas de petróleo, de los abastecimientos de alimentos y del conocimiento científico.

48. Según los criterios arriba mencionados la inversión en programas mineros extranjeros debe alentarse en tanto no dañe los intereses de la minería interna de los Estados Unidos, mientras que la inversión en proyectos compartidos en el extranjero debe propiciarse: reduciendo o eliminando la doble fiscalidad; reduciendo los impuestos a la importación; desarrollando procedimientos de arbitraje internacional de las disputas para evitar la nacionalización y la expropiación y, finalmente cuidando al máximo las relaciones con Australia, Canadá, México y Africa del Sur, países de los que Estados Unidos tiene una gran dependencia minera.

49. La URSS es el segundo mayor productor de minerales del mundo tras los Estados Unidos, pero probablemente posee los mayores recursos del mundo en minerales no energéticos. A la vez desempeña un importante papel en el comercio internacional de materias primas minerales al extremo de que, en 1979, los metales, minerales y combustibles representaron el 50% del valor total de las exportaciones soviéticas. Estas exportaciones fueron principalmente de oro, platino, titanio y cromo, pero en los

/últimos tiempos

últimos tiempos han descendido notablemente y no sólo eso, sino que incluso se han importado significativas cantidades de cromo del Irán, a la vez que otros países de economía centralmente planificada de Europa adquirirían estaño y plomo en el mercado de Londres.

50. Los países de la Comunidad Económica Europea no podían ser ajenos a este problema. Así la dependencia de la industria comunitaria en el abastecimiento de minerales del exterior se acercaba en la mayor parte de los minerales a más del 75%, y al 100% para el columbio, cobalto, cromo, tantalio, níquel, selenio, titanio, molibdeno, platino y vanadio. Esto ha motivado que los países miembros adoptasen determinadas medidas a fin de asegurar su abastecimiento, dado que lógicamente la dependencia tendería a aumentar. Estas medidas tienen unos objetivos diferentes a los de los Estados Unidos. El primer documento que la Comisión propuso al Consejo es de febrero de 1975, y se refiere al abastecimiento de materias primas en la Comunidad. Este documento está inspirado en la declaración de las Naciones Unidas, y destaca los riesgos que para Europa comportaba el grado de dependencia en el suministro de materias primas de los países del Tercer Mundo. En esta primera comunicación, la Comisión proponía las orientaciones básicas para desarrollar la política comunitaria. Entre los problemas considerados figuran la seguridad de abastecimiento a largo plazo, la garantía de las inversiones mineras en el exterior, la estabilización de los precios, la posibilidad de incrementar los recursos internos de la Comunidad y las economías de escala en la utilización de las materias primas. Con independencia de las acciones que tienen previsto poner en práctica algunos de los Estados miembros, los organismos de la Comunidad que en 1979 declararon al sector minero como prioritario, han propuesto una serie de acciones conjuntas dirigidas también a promover los recursos propios y a facilitar el acceso a los recursos ajenos. Entre tales acciones conjuntas destinadas a promover los recursos propios, destacan las siguientes:

- Un Programa Plurianual de Investigación y Desarrollo de las Materias Primas (1978-1981). Este programa tuvo el objetivo de contribuir a resolver a medio y largo plazo los problemas de aprovisionamiento de la

Comunidad en sustancias mineras básicas; aumentando el potencial de autoabastecimiento de la CEE, y la promoción de nuevas tecnologías para ser utilizadas por la industria minera de la Comunidad, dentro y fuera de sus fronteras. Posteriormente este Programa se ha visto ampliado con otro para el período 1982-1985, cuyos objetivos están enfocados a la exploración, tratamiento y tecnologías mineras. Otra acción conjunta de la Comunidad, con respecto al exterior es el acceso a los recursos externos. El 26 de enero de 1978 la Comisión presentó una Comunicación al Consejo COM (78) 23 final, en la cual se marcaban las orientaciones de las acciones comunitarias en el campo de las inversiones en los países en vías de desarrollo.

51. La Comunidad tiene pocas posibilidades de aumentar el grado de autoabastecimiento, pues como gran consumidor y gran transformador ha casi agotado sus recursos. El 44% de los mismos se localizan en el área de países desarrollados, ninguno de ellos comunitario por lo que el grado de dependencia externa es mucho mayor que el de los Estados Unidos y Japón. Un grado de dependencia elevada es soportable, siempre y cuando exista una diversificación de las fuentes de abastecimiento, sin embargo en la Comunidad se da el caso de que el grado de dependencia va acompañado de una concentración de reservas en muy pocos países, principalmente del Tercer Mundo, lo que representa un problema latente y real. El costo de estas importaciones desequilibran la balanza comercial y ponen en peligro la competitividad industrial de la CEE, especialmente de sus exportaciones con la consiguiente repercusión en la economía interna de la Comunidad (empleo).

52. Otro factor no menos importante que agrava más la situación, es la disminución de las inversiones europeas en los países en vías de desarrollo desde hace años, mientras el abastecimiento europeo de materias primas minerales depende en un 40-50% de recursos localizados en dichos países. Los flujos de inversiones directos de los sectores privados de la

CEE hacia los países en desarrollo, aunque han sido bastante estables no han alcanzado las cifras de Estados Unidos y Japón. Por otro lado, las inversiones se están orientando preferentemente hacia los países desarrollados poseedores de recursos, políticamente más estables y con un menor riesgo para sus inversiones. Esto no constituye ninguna salida satisfactoria a la crisis planteada por dos motivos: tales países serán cada vez más autoconsumidores y los países en vías de desarrollo cuentan con la mayor parte de las reservas de cobalto, estaño, fosfatos, wolframio y otros. En vista de la situación, la Comunidad recomienda una acción inmediata respecto a los países en vías de desarrollo para su abastecimiento en minerales y para las actividades de sus empresas en el exterior en materia de exploración e inversión, mediante un sistema de promoción y protección de las inversiones mineras en el Tercer Mundo. Era pues evidente que se precisaba encontrar un sistema dualista para desarrollar los recursos mineros de los países del Tercer Mundo y animar a estos efectos las inversiones europeas en estos países. De ahí nació el Convenio de Lomé con efectos en 60 países de Africa, Caribe y Pacífico (ACP: antiguas colonias de los países miembros de la CEE).

53. El régimen previsto en el Convenio de Lomé II para los minerales, SYSMIN, ofrece a los países ACP la protección mínima indispensable para mantener y desarrollar su producción minera o, lo que es lo mismo, sus capacidades de exportación en caso de catástrofes naturales, acontecimientos políticos graves o de caída de precios. El campo de aplicación abarca al cobre y cobalto (Zambia, Zaire y Papua Nueva Guinea), fosfatos (Togo y Senegal), manganeso (Gabón), bauxita y alúmina (Guinea, Jamaica, Surinam y Guyana), estaño (Rwanda) y piritas y hierro (Mauritania, Liberia).

/54. Para

54. Para llevar a cabo el SYSMIN, se creó por el Fondo Europeo de Desarrollo (FED) un fondo de financiación especial de 280 millones de ECU que será administrado por la Comisión. Esta ayuda toma la forma de préstamos en condiciones especiales, con un interés del 1% (0.75% para los países menos avanzados) reembolsable en 40 años con un período de gracia de 10 años. Este mecanismo entrará en funcionamiento en un país determinado si:

- Uno de esos minerales ha representado, por regla general, al menos un 15% de promedio, para los cuatro años precedentes, de las exportaciones totales del país (10% para los países menos desarrollados o enclaves insulares).
- La capacidad de producción o exportación hacia la Comunidad se ve reducida, al menos en un 10%, como consecuencia de cualquier acontecimiento natural, político o económico.

55. Asimismo, la Comunidad concederá una asistencia financiera y técnica a largo plazo a los países ACP para desarrollar el potencial minero de éstos, mediante préstamos del Banco Europeo de Inversiones (BEI). Con el mismo propósito, se contempla la posibilidad de formalizar acuerdos de protección de las inversiones entre la Comunidad y los países ACP.

56. El sistema STABEX que fue aplicado ya en el primer Convenio de Lomé, tiene el objetivo de corregir los efectos de una bajada brusca en los ingresos para exportación de los ACP, sea por una variación de los precios o de la producción. El mineral de hierro está incluido en el STABEX, y para cada estado ACP, cuyas exportaciones de mineral de hierro representan al menos el 6.5% de sus exportaciones totales, se fija un nivel de referencia equivalente al promedio de los ingresos por exportación hacia la Comunidad de los 4 años precedentes. La Comunidad compensa las ganancias no percibidas, mediante una transferencia financiera del FED, calculada por diferencia entre el nivel de referencia y los ingresos efectivos, mejorados en un 1% por posibles errores estadísticos. Una vez reestablecida la situación inicial, esta ayuda se suspende.

57. Como conclusión se puede decir que, a pesar de todas las medidas estudiadas, la CEE no tiene una política común de abastecimiento y que son los estados miembros los que aisladamente han tomado acciones más concretas. Tal es el caso de Francia, Reino Unido y más tímidamente la República Federal de Alemania, las cuales han emprendido una serie de acciones encaminadas a buscar una seguridad en sus abastecimientos de materias primas procedentes del exterior.

58. Otro país desarrollado fuertemente dependiente de las fuentes externas de aprovisionamiento es el Japón. Este país ha practicado una política realista, adaptándose a las condiciones del mercado internacional a fin de tener un abastecimiento regular al menor costo posible. Sus fuentes son sobre todo el Pacífico: Australia, Asia, América del Sur y excepcionalmente Africa. Los medios o las acciones globales llevadas a cabo por el Japón han experimentado variaciones en función del momento en que se realizaba. Así para los años 50, tuvo una política de abastecimiento basada en la fijación de contratos a largo plazo asociados a préstamos para equipos mineros. Desde 1970, y con el cambio producido en 1973-1974, esta forma ha ido acomodándose a las necesidades, tendiendo hacia la participación en empresas o proyectos mineros, aunque recientemente la intensidad mostrada en los últimos años ha sido relativizada a causa de la crisis mundial.

59. Como se ha podido observar, todos o casi todos los países consumidores han emprendido diversas acciones encaminadas a desarrollar una política de abastecimiento, bien aisladamente o dentro de organismos supranacionales. Las medidas son muy variables pero casi todas coinciden en los objetivos, no así en los medios que normalmente varían con la coyuntura. Por otra parte, se ha visto cómo los Estados de los países consumidores están tomando cada vez un papel más importante en las políticas de abastecimiento y en consecuencia en la política estrictamente minera.

iii) Posición de los países productores

60. El intento - hasta ahora con escaso éxito - de los países productores de materias primas por controlar el mercado de sus productos tiene una larga tradición. Prácticamente la totalidad de las mismas han estado, en algún momento, sometidas a alguna forma de control (cartels, acuerdos entre gobiernos o cualquiera otra modalidad). Tales intentos obedecen a motivaciones concretas entre las que se encuentran más frecuentemente, las siguientes:

- El deseo de actuar sobre los precios conteniendo su caída en las situaciones de exceso de oferta que se producen en la fase baja del ciclo de la actividad económica de los países industrializados.
- El intento de poner freno al deterioro de la relación real de intercambio, o relación entre los precios de exportación e importación, que obliga a los países productores de recursos primarios a exportar más para mantener la misma capacidad adquisitiva.
- La maximización de los ingresos valiéndose de una posición dominante en el mercado.

61. El intento, por así decirlo, más espectacular de unir los intereses de los países productores, se registró a partir del año 1974, y fue la constitución de cartels a semejanza de la OPEP, si bien a lo largo del tiempo se asiste a una descomposición de dichos organismos, en gran medida porque los objetivos para los cuales se crearon han ido sufriendo una profunda mutación, no dándose las condiciones políticas y económicas idóneas que llegaron a tener en su momento, además de no lograr afinidades políticas en sus concepciones y maneras de proceder. Las condiciones que impulsaron y alentaron la creación de cartels (CIPEC, IBA, etc.) por parte de los diferentes países pertenecientes al Tercer Mundo, surgió de la idea de defender de la mejor manera posible el aprovechamiento de sus recursos naturales, de los cuales dependen para su desarrollo económico, y que estaban siendo explotados

/hasta ese

hasta ese momento por los países desarrollados, por lo que el flujo de ingresos para los países era muy bajo en relación con su riqueza.

62. Esta unión de países busca una posición preponderante y de fuerza para algunas sustancias en sus negociaciones con los países consumidores, con el fin de lograr precios estables para sus producciones. Estos países que buscaron la unión en cierta medida comercial, disponían de situaciones que les permitieron esa posición de oligopolio. Entre tales condiciones, son de destacar las siguientes:

- La producción, exportación y reservas se concentraban en un número muy reducido de países.
- La demanda para esos minerales era insensible, a corto plazo, al precio (es decir, inelástica).
- Mutuo interés económico y político de los integrantes de los cartels.

63. La primera condición es satisfecha por la mayor parte de los minerales. Por ejemplo, 10 países superan el 75% de la producción, exportación y reservas de cobre y bauxita. Por encima de este porcentaje se sitúan el cobalto, cromo, manganeso, platino y vanadio. En este punto habría que aclarar, y puede haber sido una de las causas de la descomposición de los cartels, que una fuerte concentración de reservas se localiza en países desarrollados (América del Norte, Australia y África del Sur), con lo cual el peso específico que tenían los países productores del Tercer Mundo, ha ido decreciendo paulatinamente en algunos minerales.

64. La segunda condición se cumple a corto plazo, pero no a largo plazo. Cualquier subida del precio de un mineral incentivaría a los consumidores a su sustitución a largo plazo por otros menos costosos. Además, a corto plazo, el incremento del precio alentará la aparición de nuevos productores fuera del cartel y, a largo plazo este aumento de producción agrava la situación cuando la demanda está deprimida, constituyéndose en inventarios que aumentan la elasticidad de la oferta fuera del cartel. Por lo indicado, se determina que las condiciones necesarias para el éxito del cartel se dan a corto plazo y no a largo plazo.

65. Otra manera de actuación por parte de los países productores del Tercer Mundo en defensa de sus intereses lo constituyen las reuniones periódicas dentro de los organismos internacionales. En los años recientes, estos intentos parciales pasaron a integrarse en una ofensiva de gran alcance por la implantación de un Programa que resume las aspiraciones de los países en vías de desarrollo y que, a raíz de la reunión extraordinaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas celebrada en abril de 1974, se le conoce como el "Nuevo Orden Económico Internacional". En él, los recursos naturales - entre ellos los recursos mineros - juegan un papel de primer orden. En relación con ellos se reclama entre otros, el derecho a ejercer un control efectivo sobre los mismos, incluida su nacionalización y el derecho también a constituir asociaciones de países productores para obtener las mejores condiciones en la venta de los recursos.

66. Recogiendo en parte las aspiraciones de este Programa, la UNCTAD aprobó en su cuarto período de sesiones celebrado en Nairobi en mayo de 1976, el denominado "Programa Integrado de los Productos Básicos", que incluye la negociación de una serie de convenios para un grupo seleccionado de recursos. En dichos convenios participarían los productores y consumidores de cada recurso con el objeto de ordenar el mercado internacional del recurso de que se trate mediante el funcionamiento de un stock capaz de regular la afluencia del producto al mercado y, por tanto, de mantener los precios dentro de unos niveles prefijados. La acción del stock se completaría con otras medidas complementarias de regulación de la oferta en forma de regulación del nivel de producción o de las exportaciones. Se propuso la negociación de estos convenios para el cobre, estaño, manganeso, hierro y bauxita, entre los minerales.

67. La pieza fundamental del Programa Integrado es el denominado Fondo Común, instrumento destinado a cubrir las necesidades financieras derivadas del funcionamiento de los convenios. Las negociaciones para la constitución del Fondo se alargaron durante cuatro años llegándose a un acuerdo sobre el convenio constitutivo del Fondo a mediados de 1980. Este Fondo debería tener dos destinos: el primero tendiente a financiar

Los stocks reguladores y el segundo, para financiar el conjunto de otras medidas (investigación, desarrollo, mejora de la productividad, comercialización, etc.). Paralelamente se llevaron a cabo negociaciones para la instrumentación de los convenios en los minerales antes mencionados. En ninguno de ellos se llegó a producir un acuerdo acerca de su creación, limitándose las reuniones celebradas al efecto a recomendar la realización de numerosos estudios dirigidos a evaluar los posibles efectos del funcionamiento del convenio y su eventual costo. En realidad, al menos en apariencia, dichos estudios cumplieron con el objetivo de demorar cualquier decisión. Hoy día estas iniciativas permanecen prácticamente paralizadas.

68. Ningún nuevo convenio ha sido creado de modo que, en lo que a minerales se refiere, el único que continúa funcionando es el del estaño cuyos orígenes se remontan a 1953 y cuya eficacia a la vista de las incidencias registradas en el mercado de este metal, son más bien dudosas. Fija un intervalo de variación a partir de cuyos límites el stock compra o vende metal para mantener el precio dentro de ellos.

69. Con los mercados deprimidos, con las cotizaciones a niveles, en algunos casos, inferiores a los costos de producción, ha desaparecido el interés en los países industriales por fomentar las fórmulas de cooperación internacional para sostener el precio de los recursos primarios y los países de cuya exportación dependen ven acumularse las dificultades y las deudas. Sin duda que estos convenios se reactivarán para controlar la parte alta del ciclo, cuando cobre fuerza la demanda y los precios inicien un nuevo ascenso, alentados por la falta de inversión de estos años que habrá dañado seriamente la capacidad de la oferta.

iv) Influencia de las transnacionales

70. Además de existir un oligopolio de oferta a nivel de países productores, existen también oligopolios a nivel de empresas productoras ya que en la industria minera mundial predominan con ciertas excepciones las empresas transnacionales. Las excepciones corresponden a los países de economías centralmente planificadas de Europa y en algunos

casos a empresas nacionalizadas. Las empresas transnacionales con tendencia a integrar horizontalmente un número creciente de sustancias, incluyendo las que se pueden sustituir entre sí y en sentido vertical las fases sucesivas del proceso de producción y transformación, actúan, si lo hacen sin el debido control, primero de acuerdo con sus propios intereses y de acuerdo también con los intereses del país al que pertenecen, estableciendo el precio más conveniente con el fin de discriminar la distribución de los ingresos. El interés del país poseedor de los recursos estará atendido en cuanto coincida con aquéllos, circunstancia que no tiene forzosamente por qué producirse y lo mismo cabe decir respecto al interés de los terceros países, los consumidores. Los ejemplos más significativos lo constituyen la bauxita, el molibdeno, el cromo, el níquel y el platino. El cuadro 7 muestra tal concentración y ejemplos de empresas dominantes en materia de precios se encuentran con facilidad: AMAX en el molibdeno, INCO en el níquel, RUSTEMBERG en el platino, etc.

71. Aparte de este tipo de empresas, existen otra serie de compañías internacionales que comercializan materias primas y ejercen cierta influencia y control sobre este tipo de mercado. La crisis de las materias primas de 1972-75, unida a la inestabilidad general de los mercados han ocasionado un refuerzo en su papel y un aumento de sus capacidades de obtener beneficios, pasando a estar en los momentos actuales entre los agentes más dinámicos del capitalismo internacional. Parece por tanto que en el inestable mercado internacional de las materias primas habrá que seguir contando con estas grandes empresas, presentes en todos los mercados y jugando un papel importante gracias a las economías de escala de su red internacional.

d) Determinación y Evolución de los Precios

72. Dadas las anteriores circunstancias, es indudable que el precio de las sustancias minerales juega un papel de primera magnitud en la regulación del comercio internacional, llegándose a aceptar que la insuficiencia de recursos naturales es un problema más de precios que de disponibilidades físicas. Se fundamenta esta postura en la creencia

Cuadro 7

CONCENTRACION DE LAS COMPAÑIAS MINERAS EN LA PRODUCCION DE METAL
(Países de economía centralmente planificada de Europa y
República Popular China excluidos)

Producción Metal	Producc. primera compañía	Producc.3 primeras compañías	Producc.5 primeras compañías	Producc. dando 65% mercado
Produc.bauxita 1.976	17,0 %	35,0 %	48,2 %	9
Capacidad Produc. aluminio 1.974	22,7	46,1	65,2	5
Capacidad Produc. aluminio 1.976	15,3	34,4	48,8	11
Extracción Molib- deno 1.977	41,9	59,8	71,6	4
Capacidad Extrac- ción cromo 1.974	16,5	41,0	53,7	9
Produc. níquel 1.976	35,4	54,2	62,4	6
Produc. platino 1.974	48,8	91,5	96,5	2

Fuentes: Mining Annual Review 1.978, pag. 84.Falconbridge
Nickel.Mines, Annual Report 1.977.

/que si

que si el precio de una sustancia aumenta, será posible beneficiar minerales de más baja ley y, con ello, la cuantía de las reservas crece. La cuestión así planteada reside, por tanto, en que los precios aumenten en la medida suficiente para cubrir el gasto adicional que supone el tratamiento de minerales de ley más baja. En realidad, las cosas se hallan lejos de producirse con tal automatismo y, en general, se considera que el mecanismo de los precios, por sí mismo, no basta para regular de manera conveniente el flujo de los abastecimientos: limitaciones de orden tecnológico y geopolítico restringen, entre otros, las posibilidades de tal mecanismo.

73. Las oscilaciones, tan amplias como frecuentes en los precios de las materias primas minerales, provienen de desequilibrios en la evolución de la oferta y demanda; su origen reside en razones propias del sector minero, sobre todo en la tecnología de explotación, cuya elasticidad de oferta es muy reducida. Estos desajustes periódicos, originados por la rapidez de los procesos de reactivación industrial respecto a la relativa lentitud de la minería para atender la demanda solicitada, se traducen en subidas de precio súbitas y extremas; lo contrario sucede en las épocas de descenso de la actividad industrial. Tres factores, al menos, inciden adicionalmente en la cuantía de los precios de los metales:

- tendencia a largo plazo
- oscilaciones cíclicas del mercado
- fluctuaciones a corto plazo

74. La tendencia a largo plazo se caracteriza porque su variación, relativamente lenta y regular, indica el acercamiento a un equilibrio entre producción minera y consumo. Proviene por una parte del enfrentamiento progresivo entre la naturaleza cambiante de los yacimientos explotables y disponibles en cada momento y por otra de la evolución de la tecnología aplicable a la extracción de aquéllos, de los costos (energía, mano de obra, etc.) y también de la marcha paralela de los procesos de sustitución de la sustancia en cuestión por otras materias.

/Esta tendencia

Esta tendencia es la causa profunda que modifica la estructura de los precios. Por su gran inercia, es muy difícil influir sobre ella; solamente grandes acontecimientos bélicos, crisis mundiales, etc. pueden variarla.

75. Las oscilaciones cíclicas del precio responden a los fenómenos mencionados de adecuación o desajuste entre la oferta y la demanda de un metal, estando gobernadas fundamentalmente por la situación económica de los países consumidores y por la inercia de la puesta en marcha de las explotaciones inactivas. Sobre el influjo negativo de la irregularidad de precios, a diferencia de lo que sucedía con la tendencia a largo plazo, es posible actuar mediante acuerdos internacionales, tales como los que se están intentando desarrollar en el seno de la UNCTAD.

76. Las fluctuaciones a corto plazo surgen de la presión de fenómenos variados: unos aleatorios, los más especulativos. Por regla general los minerales cuya producción se halla controlada por países desarrollados, son los que muestran simultáneamente crecimientos de valor más moderados y una mayor estabilidad en los mismos.

77. Por otro lado, los mecanismos de formación de los precios son, sin embargo, diferentes, pudiéndose distinguir tres clases o formas de fijación de las cotizaciones de las materias primas minerales:

- Las Bolsas de Metales
- Los Precios de los Productores
- Los Contratos a Plazo Fijo

78. Las Bolsas son mercados organizados donde intervienen un número muy reducido de intermediarios y donde el volumen físico que se transacciona es muy pequeño. Sin embargo, los precios determinados en las diferentes sesiones sirven como pauta o índice en las operaciones que se llevan diariamente fuera de dichas Bolsas. La Bolsa de Metales de Londres (London Metal Exchange) es la principal Bolsa, cuyas cotizaciones sirven de referencia en el mercado mundial. Además del LME existe el New York Commodity Exchange (Comex) y la Bolsa de Penang únicamente para el estaño.

79. La existencia de oligopolios de oferta de algunos minerales y metales en un número muy reducido de empresas, permite a éstas el fijar unilateralmente las cotizaciones de las sustancias, en función de la situación de la oferta y demanda de las mismas.

80. Por último, existe una modalidad de determinación de precios basada en la existencia de oligopolios de oferta y de demanda, lo que permite una negociación generalmente a largo plazo entre ambas partes, produciéndose un equilibrio estable en el mercado, siendo los contratos en muchos casos revisados en forma anual.

81. La evolución de los precios de los minerales ha estado y está condicionada a dos situaciones que se dan periódicamente en el mercado de las materias primas minerales: reducción de la producción en los países productores en razón de problemas políticos internos o disminución de las exportaciones de los países de economía planificada, lo que conduce a una inmediata subida de los precios, generalmente poco duraderas. Por otra parte, el consumo de este tipo de materias primas es muy sensible a cualquier variación que se produzca en el ritmo de producción industrial de los países desarrollados. Este tipo de oscilaciones provoca una baja mucho más prolongada de los precios de los minerales.

82. El índice de precios de minerales y metales confeccionado por la UNCTAD muestra una elevación de los mismos en el año 1980, con descenso paulatino y continuado hasta finales de 1982 con una recuperación a mediados del año 1983, que luego no se ha visto confirmada para la segunda mitad de dicho año. El último número índice es igual al del año anterior. En el siguiente cuadro se muestra la evolución de este índice.

Cuadro 8

INDICE ANUAL DE LOS PRECIOS DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS
EXPORTADAS POR LOS PAISES EN DESARROLLO
(1975 - 1977 = 100)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Minerales y metales	98	98	104	111	143	162	142	124	124
Incrementos anuales		-	6.1	6.7	28.8	13.2	-12.4	-12.7	-

Fuente: Boletín mensual de precios de productos básicos, UNCTAD,
diciembre 1983.

83. Como se puede observar tras el espectacular crecimiento del período 1979-1980, se registra un descenso acusado, haciendo que muchos de los precios desciendan en términos reales, a los niveles más bajos de los últimos años. Este descenso ha ocasionado que los países en desarrollo hayan tenido que soportar una aguda recesión, con el consiguiente estancamiento de los intercambios comerciales mundiales. A este estancamiento han contribuido una serie de factores a corto plazo y estructurales o a largo plazo que han configurado el marco en el cual el mercado de las materias primas se ha desarrollado durante estos últimos años. Como factor a corto plazo hay que considerar la brusca caída en el nivel de la demanda industrial de los países de la OCDE durante el período 1980-1982 que absorben un 70% de la producción de materias primas procedentes de los países en desarrollo. Otro factor a corto plazo que ha influido en la caída de los precios ha sido las altas tasas de interés que condujeron a deprimir aun más la demanda de materias primas de los países industriales, los cuales hicieron uso de las existencias de minerales y metales. Por el lado de la oferta, hay que decir que el reajuste general ha recaído sobre los países productores, pues se da la paradoja que la producción minera de los países en desarrollo, en algunas sustancias, ha experimentado durante estos años de crisis tasas anuales de crecimiento positivas.

84. Como se indicó anteriormente, los cambios estructurales a largo plazo contribuyen en gran medida en la fijación de los precios. Los cambios tecnológicos y de otra índole en la estructura de la demanda de las economías de los mercados de los países industriales están configurando una tendencia cambiante a largo plazo en el mercado de las materias primas. Las altas tasas de crecimiento en los países de economía planificada y en los países en desarrollo y su consiguiente mayor participación en la producción mundial en detrimento de los países desarrollados, no han conseguido cambiar la tendencia pues los países desarrollados han disminuido sus importaciones minerales de los países en desarrollo. La década de 1980 puede ser también un período de grandes fluctuaciones en los precios de los minerales ya que los niveles bajos

que se registran actualmente, tendrán inevitablemente consecuencias en la capacidad productiva del sector, con lo cual aun se harán éstos más sensibles a cualquier posible variación que se produzca en la relación oferta-demanda.

85. A corto plazo, mientras la demanda industrial siga en los niveles actuales del estancamiento, el consumo y los precios de los minerales seguirán dependiendo de dicha recuperación. A largo plazo, los cambios tecnológicos seguirán siendo uno de los factores que tendrán mayor influencia en la estructura del consumo de los países desarrollados. La reducción de la capacidad actual es un problema con el que habrá que contar en relación con el abastecimiento de materias primas y del comercio mundial, especialmente en los países desarrollados, en los cuales se ha procedido al cierre paulatino de minas. En los países en vías de desarrollo muchas minas han estado funcionando con pérdidas, subvencionadas en muchos casos por los gobiernos, reduciéndose el nivel de inversiones existente hasta finales de los años 70. Este retraimiento en la oferta mundial puede ocasionar graves trastornos a la economía mundial, ya que cualquier reactivación de la demanda industrial de los países desarrollados puede no tener respuesta por parte de los productores, dado el largo período de maduración de este tipo de industria y el alto costo que requiere. Por eso se considera necesario establecer una política de inversiones consecuente con la tendencia a largo plazo, a fin de evitar la escasez en los abastecimientos de un futuro, a lo mejor, no muy lejano.

2. Importancia relativa de América Latina en el mercado mundial de minerales

86. Gran parte de los yacimientos de mejor calidad se encuentran localizados en los países en desarrollo y América Latina no es en este sentido la excepción, puesto que en forma global cuenta con alrededor de un tercio de las reservas y recursos mineros. A su vez, los otros insumos básicos, capital y tecnología y los principales centros de consumo se encuentran concentrados en los países desarrollados. De

acuerdo a esta distribución de factores, se estableció una división internacional del trabajo en la que los países en desarrollo en forma general orientaron sus actividades a la extracción, concentración, fundición y exportación de minerales, importando productos metálicos y metal-mecánicos en proporciones que en el caso de América Latina representaron alrededor del 40% de sus importaciones totales.

87. Cuando los recursos mineros son analizados como un factor de producción en forma separada del capital y la tecnología, existe la suficiente base teórica para concluir que los países en desarrollo que cuentan con estos recursos, se especializarán sólo en la exportación de la materia prima por las limitaciones en la disponibilidad de capital y tecnología y la estrechez de sus mercados nacionales. Sin embargo, a diferencia con la producción agrícola donde los factores de mayor complementación son la tierra y la mano de obra no calificada, la explotación de la riqueza minera requiere de una estrecha complementación con el capital y la tecnología, requerimientos que se traducen en una alta intensidad de este factor por trabajador en la mayoría de las etapas del proceso de producción. Ante esta situación los planteamientos teóricos no serían suficientes para determinar qué países deberían especializarse en la producción minero-industrial, si aquéllos que cuentan con la materia prima, o aquéllos con mayor disponibilidad de capital, tecnología y mercados de consumo. En favor del primer grupo existirían los siguientes argumentos:

a) La elasticidad-ingreso de productos metálicos es creciente en los países en desarrollo, en cambio el consumo per cápita en los países más desarrollados presenta tasas muy bajas de crecimiento por lo que se produciría un traslado paulatino de los centros de consumo hacia las actuales áreas en desarrollo.

b) A largo plazo cambiará la disponibilidad relativa de los factores de producción, transformando la estructura de exportación en la que las economías minero-industriales con suficientes reservas seguirían manteniendo su ventaja comparativa.

/c) Los

c) Los costos de transporte de los productos terminados serían menores que los del transporte actual de las materias primas.

d) El factor de menor movilidad es la mano de obra no calificada, necesaria para mantener bajos los niveles del costo de explotación minero-industrial.

88. Si bien la integración de las actividades minero-industriales que está establecida en muchos casos por la acción de empresas transnacionales que intervienen en las diferentes etapas de la producción y comercialización, es un hecho positivo, en cambio el aspecto negativo está dado por la concentración por parte de estas empresas de gran parte del excedente generado en este proceso.

89. Las situaciones explicadas anteriormente están generando acciones que podrían cambiar la actual orientación del comercio internacional de estos productos. Por un lado, los países en desarrollo tienden a participar en forma progresiva en las diferentes etapas del proceso de producción y comercialización a fin de lograr mayor proporción de la renta minera. Por el otro, los países desarrollados tienden hacia un mayor grado de auto-abastecimiento mediante:

a) La concentración de las inversiones de prospección y explotación en sus propios territorios.

b) La producción de sustitutos y de metal secundario a partir de la chatarra.

c) La formación de inventarios estratégicos.

d) La exploración de menas marítimas.

90. América Latina posee ventajas comparativas sobre otras regiones exportadoras por los siguientes aspectos que serán analizados en el resto del capítulo:

a) Es una región de grandes recursos mineros, muchos de los cuales todavía no han sido explorados o explotados.

b) Tiene un rápido proceso de industrialización con altos requerimientos de productos metal-mecánicos.

c) Está provista de estructuras de producción orientadas en gran medida hacia la exportación.

e) La importancia relativa de las reservas latinoamericanas de minerales

91. La riqueza minera está sujeta a una constante evaluación según el grado de conocimiento que se tiene de la magnitud de yacimientos y el valor económico de los mismos, el cual a su vez depende en forma directa de la cotización internacional de los metales y en forma inversa del costo de producción y comercialización. Por otro lado, se debe tener en cuenta que estos recursos no sólo están constituidos por el mineral primario que se encuentra en los yacimientos terrestres y en forma de nódulos marítimos, sino también por el metal secundario que se puede obtener de los bienes en desuso (chatarra). Las dificultades para interpretar y evaluar la información sobre los recursos minerales y la necesidad de contar con criterios comunes de clasificación, ha motivado al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas a aprobar en marzo de 1979 una propuesta para "La clasificación internacional de recursos minerales", elaborada por un grupo de expertos en definición y terminología de estos recursos. Esta permite agruparlos en la siguiente forma:

- R 1 = Reservas probadas in situ, conocidas en detalle por trabajos de prospección y exploración minera.
- R 2 = Reservas probables, conocidas en forma preliminar o inferidas por continuidad de las vetas mineras conocidas.
- R 3 = Reservas potenciales, conocidas superficialmente por trabajos generales de prospección geológica, continuidad de franjas y formaciones mineralógicas o por afloraciones de superficie.
- R R E = Reservas probadas, potencialmente explotables ante posibles cambios en los precios, o en la tecnología de explotación que permitan disminuir los costos, incluyendo el mejoramiento de la accesibilidad al yacimiento mediante la construcción de nuevas obras de infraestructura.
- R 1 S = Reservas probadas, económicamente marginales.
- r 1 = Metal secundario.

92. El inventario de las reservas probadas en América Latina demuestra que existe una considerable riqueza tanto en minerales metálicos, como no metálicos. En forma comparativa con los patrones de consumo los yacimientos relativamente más importantes son: renio, litio, uranio, barita, rocas fosfatadas, bauxita, columbio, hierro, níquel, molibdeno, magnesita, rutilio y selenio. Adicionalmente, América Latina tendría una posición relativa de mayor ventaja con respecto al resto del mundo en el siguiente grupo de minerales: asbestos, cobre, estaño, mercurio, vanadio y telurio. En cambio, su posición sería más desventajosa en los casos del antimonio, bismuto, cadmio, cromo, platino y tungsteno (Cuadro 9).

93. Un común denominador de los países de la región es la necesidad de tener un mayor conocimiento de sus recursos mineros; se indica por ejemplo que los trabajos de exploración sólo cubren el 5% del territorio potencialmente minero de México y el 10% del de Bolivia. El inventario de recursos potenciales establece la posible existencia de importantes yacimientos de cobre, estaño, plata, los cuales serían incluso mayores que los de reservas probadas y de zinc, plomo, manganeso y níquel. Estos recursos estarían concentrados principalmente en Brasil (estaño y manganeso), Chile (cobre), Cuba (níquel) y México (plata y plomo).

94. En los últimos años la mayoría de los países han iniciado nuevos programas de prospección, concluyendo la preparación de sus cartas geológicas a nivel nacional. La segunda etapa, consistente en la identificación y localización de los yacimientos minerales ha sido también concluida en México, Centroamérica, Venezuela, Colombia, Ecuador, Brasil y Argentina con la preparación de sus correspondientes mapas metalogénicos. En el caso de Bolivia este trabajo está concluido para la zona andina correspondiente a la placa de Nazca. El análisis de estos mapas permite arribar a las siguientes conclusiones generales:

a) México tendría un gran potencial minero y se estima que la tercera etapa de exploración geofísica o geoquímica a nivel de semi-detalle, debería efectuarse en un territorio de más de 1.5 millones de km².

b) La

b) La mayoría de los países de América Central tienen una textura geológica de condiciones metalogénicas similares a las formaciones volcánicas de la Sierra Madre de México, potencial que no ha sido debidamente explorado. Es posible también que algunos países conformen una provincia metalogénica de características similares al distrito cuprífero de Panamá.

c) Los mapas metalogénicos de Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, y Argentina, determinan el gran potencial minero de la Subregión Andina y que en consecuencia debería ser extensa e intensamente explorado.

d) El territorio comprendido entre las desembocaduras de los ríos Orinoco y Amazonas podría constituirse en otra provincia metalogénica de gran importancia, una vez que sean establecidos los adecuados medios de acceso en el interior de la selva.

e) La extensión territorial y las excelentes características metalogénicas del Brasil posibilitan la utilización de métodos indirectos de exploración, a cuyos efectos los Proyectos Radam - Brasil e I-100 están realizando un excelente trabajo.

f) El mapa metalogénico indica que la Argentina tendría también altas posibilidades de aumentar su producción minera para lo cual la exploración tendría que concentrarse en la región Andina desde la provincia de Jujuy a la de Neuquén.

g) La parte oriental del territorio del Paraguay presenta texturas geológicas que permiten vislumbrar la existencia de yacimientos de cobre y carbón, la que deberá ser confirmada con trabajos de geofísica y geoquímica de campo.

95. Las reservas y recursos de América Latina representaron en el período 1976-1978, el 37% de las reservas mundiales de cobre, el 36% de las de bauxita, 24% del hierro, 18% del molibdeno y 16% del estaño. Las reservas probadas del conjunto de países en desarrollo constituyeron el 73% de las reservas mundiales de estaño, 70% de las de bauxita, 55% de las de cobre y níquel y 44% de las de hierro. La mayor participación de los países de economías desarrolladas de mercado en las reservas

mundiales de minerales fue la correspondiente al plomo (68%), le siguen en orden de importancia las de molibdeno (63%), cromo y platino (54%) y zinc (50%). A su vez los países de economía centralmente planificada tuvieron una mayor participación en las reservas de tungsteno (49%), manganeso (42%) y mercurio (40%).

96. Si se considera que los proyectos mineros tienen períodos de maduración de 7 a 10 años y que una inversión se justifica con reservas que por lo menos garanticen 20 años más de vida del proyecto, los siguientes metales tendrían períodos críticos de agotamiento: mercurio (10 años), asbestos y diamantes industriales (11 años), fluorita (12 años), plata (13 años), zinc (14 años), oro y azufre (20 años). A su vez, de mantenerse las tasas proyectadas de la producción de América Latina, los metales con períodos críticos de agotamiento serían cromo (2 años), cadmio (3 años), bismuto (8 años), platino (10 años), tungsteno (14 años), tantalio (15 años), plata (16 años), fluorita (17 años), zinc y torio (20 años).

b) Principales centros mundiales de producción y consumo de minerales

97. De igual manera que los recursos están aleatoriamente repartidos en la corteza terrestre, la producción y el consumo de minerales y metales raramente coinciden en una región determinada y más aun en un mismo país, salvo raras excepciones. La producción minera se concentra en unos pocos países normalmente los no consumidores, por lo que el flujo comercial entre ambos es cuantitativa y cualitativamente muy importante. En este sentido se tratará de hacer una descripción de cómo está distribuida la producción y el consumo mundial por regiones, haciendo especial hincapié en el papel que América Latina jugó en el contexto mundial para el período 1970-1982, en el cual han ido sucediendo diferentes acontecimientos que han cambiado la estructura y evolución del mercado mundial de minerales y metales. Para este trabajo, dada su importancia, se han escogido las ocho sustancias que tienen

un mayor valor de la producción en la actividad del sector minero-metalúrgico en América Latina: cobre, plomo, zinc, níquel, estaño, hierro, bauxita-aluminio y plata.

98. El hecho más importante que aconteció durante el período 1970-1982 en el mercado mundial de las materias primas minerales fue la crisis del petróleo en los años 1973-1974 y 1978-1979, que con sus connotaciones económicas condicionó la actividad de los principales países desarrollados, consumidores de estas sustancias y por tanto el nivel de la demanda de metales consecuentemente provocó una disminución de los precios que, en términos reales alcanzaron el más bajo nivel de las últimas cuatro décadas. Los países desarrollados vieron cómo la crisis económica les afectaba seriamente en sectores básicos de sus economías, obligándoles a reducir sus producciones metalúrgicas y por ende sus importaciones de minerales.

99. A su vez, los países en desarrollo que dependen en muchos casos de las exportaciones de uno o dos minerales básicos han visto sus economías sumidas en situaciones extremadamente graves, lo que está afectando a la liquidez de sus divisas internacionales.

100. Con esta situación, la evolución del mercado de las materias primas minerales ha sido bastante irregular, registrándose fuertes oscilaciones en su tendencia durante el período 1970-1982. Se observa que durante el período 1970-1980, tanto la producción minera como la metalúrgica experimentaron a nivel mundial tasas de variación anuales positivas, destacando la producción de bauxita que creció en un 4.1%, la de alúmina un 5.1% y del 2.1% para la producción de cobre. Los que menor ritmo de crecimiento anual registraron fueron la producción de mineral de hierro (1.4%), plata y zinc (1.3%), níquel (1.0%), estaño (0.8%) y finalmente el plomo con un incremento de tan sólo el 0.5% (Cuadro 10).

101. La producción metalúrgica mundial siguió la tendencia de la producción minera con tasas anuales de crecimiento positivas, generalmente por encima de las variaciones de la producción minera. Así la

Cuadro 10
 PRODUCCION MINERA - TASAS VARIACION ANUAL (%)

	<u>América Latina</u>		<u>Países Desarrollados</u>		<u>Países en Desarrollo</u>		<u>Países Economía Planificada</u>		<u>Total Mundial</u>	
	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82
Cobre	5.0	7.4	-0.6	-2.8	2.4	2.4	4.0	4.0	2.1	2.2
Pomo	-0.4	3.2	0.0	0.0	-0.1	0.0	1.6	0.0	0.4	-0.03
Zinc	3.2	2.6	0.6	3.1	-1.0	10.8	2.0	-1.0	1.3	2.3
Níquel	4.6	-8.7	-0.1	-17.1	1.8	- 8.8	3.4	8.8	1.0	-7.2
Estaño	0.2	0.0	2.5	8.0	0.8	- 5.7	0.5	-1.5	0.8	-3.1
Hierro	4.6	-4.6	0.0	-13.7	-2.0	3.5	2.8	-0.6	1.4	-5.5
Bauxita	0.2	-15.2	7.1	- 7.3	10.6	-8.2	3.3	0.0	4.1	-7.4
Plata	1.4	6.5	-1.3	6.2	4.9	-3.6	4.8	-2.4	1.3	3.7

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, "Metal Statistics", 1970-1980 y 1972-1982; International Iron and Steel Institute, "Steel Statistical Yearbook 1983", Brussels 1984.

/producción de

producción de aluminio primario creció un 4,6% y la del plomo refinado un 3,2%. Este último, debido sin duda al cada vez mayor peso que el plomo de segunda fusión tiene en la producción de plomo metal. Para el resto de la producción de metales los crecimientos oscilaron entre el 0,7% para el estaño metal y el 2,2% para el cobre refinado (Cuadro 11).

102. Por lo que se refiere a la evolución del consumo mundial para el período 1970-1980 se observa que todos los metales, salvo el estaño, tuvieron tasas de crecimiento positivas, en muchos casos, por encima de las tasas de crecimiento experimentadas por la producción de metal. El caso de la plata no puede ser considerado aunque se incluya, puesto que las cifras de consumo son estimadas y únicamente se refieren a unos pocos países no siendo por lo tanto representativas sino más bien indicativas (Cuadro 12).

103. El segundo período, de 1980 a 1982, tiene una clara diferencia con respecto al anterior, caracterizado por el agudo estado recesivo de la actividad industrial en los países consumidores, bajos precios de los minerales y altas tasas de interés. Así se observa que para este bienio las tasas anuales de crecimiento del consumo mundial han sido todas negativas, siendo las más significativas las del níquel (-5,8%), estaño (-5,1%), hierro (-5,1%) y aluminio primario (-3,5%), metales relacionados fuertemente con la actividad en los sectores básicos de las economías de los países desarrollados. Este fuerte descenso en el consumo, que ha roto con todas las expectativas, ha condicionado la producción metalúrgica en el mundo y por ende a la producción minera, aunque en menor medida sin duda, debido a que los países productores preferentemente en desarrollo han tenido que seguir produciendo aun con pérdidas como medio de obtener los ingresos necesarios y no ver comprometido su desarrollo económico.

104. Las producciones de metales más seriamente afectadas por este retroceso en su consumo han sido la producción de níquel metal, cuyo descenso anual en estos dos años fue del 11,1%, del aluminio primario

	América Latina		Países Desarrollados		Países en Desarrollo		Países Economía Planificada		Total Mundial	
	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82
	Cobre	7.5	0.5	0.4	-1.2	0.7	6.3	5.1	1.0	2.2
Plomo	3.0	-10.2	3.0	-2.3	2.5	8.6	3.4	0.0	3.2	-1.9
Zinc	5.6	13.0	0.7	-4.1	5.3	12.4	2.9	-1.6	1.6	-1.7
Níquel	22.8	-8.1	0.6	-16.0	8.5	-12.1	2.3	7.0	2.0	-11.1
Estaño	17.5	5.8	-4.6	-4.6	1.2	-7.2	0.2	1.4	0.7	-4.1
Aluminio	17.2	-1.5	3.9	-11.2	8.3	13.4	4.4	0.3	4.6	-6.7

Fuente: Véase el Cuadro 10.

Cuadro 12

CONSUMO DE METALES - TASAS DE VARIACION ANUAL (%)

	América Latina		Países Desarrollados		Países en Desarrollo		Países Economía Planificada		Total Mundial	
	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82	1970-80	1980-82
	Cobre refinado	10.6	-4.2	1.2	-3.3	12.1	8.1	4.4	0.5	2.5
Plomo refinado	5.1	-8.2	2.3	-2.2	9.0	12.8	4.4	0.0	3.3	-1.2
Zinc	7.8	-8.8	0.4	-4.5	6.8	12.5	4.0	1.4	2.0	-1.7
Níquel	18.2	-17.1	1.0	-9.4	12.2	10.0	4.0	4.0	2.1	-5.8
Estaño	6.2	-4.7	-1.2	-7.0	0.8	-4.0	1.8	-0.9	-0.2	-5.1
Hierro	6.1	2.4	-0.2	-10.5	11.6	4.0	4.3	-0.3	2.0	-5.1
Aluminio primario	11.4	-7.6	3.6	-5.5	9.3	6.2	4.9	0.5	4.3	-3.5
Plata	-2.7	-35.8	-0.1	1.0	1.7	8.8	-	-	-0.1	0.6

Fuente: Véase el Cuadro 10.

/con una

- 54 -

con una tasa anual negativa del 6,7%, seguida del estaño con el 4,1%. La producción de cobre refinado ha sido la única que ha mantenido, al menos, un crecimiento del 0,4% anual (Cuadro 11).

105. La evolución que ha registrado el mercado mundial no ha sido uniforme, pues las distintas regiones que se han considerado en este trabajo han sufrido de muy distinta manera los dos períodos de la recesión del mercado mundial de las materias primas minerales. Durante 1974-1979, las tasas de crecimiento del consumo disminuyeron con respecto al período anterior, 1970-1974, pero continuaron siendo positivas. En cambio en el último período, 1979-1982, con algunas excepciones la evolución del sector fue francamente negativa. Otra característica de la crisis fue que ésta afectó en primer lugar a los países industrializados que ya presentaron tasas negativas en el segundo período (1974-1979) en los casos del acero, estaño, níquel y zinc. En segundo lugar siguió Africa con tasas positivas muy bajas para este período en el consumo de cobre, estaño, níquel, plomo y zinc. En tercer término la crisis afectó a los países de economía centralmente planificada que tuvieron tasas menores a las de América Latina durante el período 1974-1979 en los casos del aluminio, cobre, níquel, plomo y zinc. Un caso destacable es el de Asia (excluyendo Japón, China y Corea del Norte) que durante este período tuvo tasas de crecimiento inclusive superiores a las del período anterior, con excepción de las correspondientes a las del plomo, que de todas maneras fueron superiores al 10% (Cuadro 13).

106. Las fluctuaciones tan rápidas y los diferentes efectos que tuvo la crisis minera en las grandes regiones del mundo, determinaron cambios muy importantes tanto en la composición mundial del consumo como en la producción, evolución que en general fue favorable a la participación de América Latina y de los países de economía centralmente planificada. Los aspectos más sobresalientes de los cambios positivos de la participación de América Latina en el período 1970-1982 fueron los siguientes (cuadro 14):

Cuadro 13.
IMPACTO DE LA CRISIS MUNDIAL EN EL CONSUMO DE LOS PRINCIPALES METALES
(Tasas Anuales de Crecimiento)

		Países								Total	
		Africa	América Latina	Asia	Europa Occidental	Japón	Norte-américa	Oceanía	Centralmente Planificados Sudáfrica		
Acero	1970-1974	20.9	15.0	1.0	4.7	1.9	9.5	1.1	4.9	16.5	5.7
	1974-1979	8.7	1.2	11.6	-2.2	-0.7	-0.5	-3.1	3.7	-1.2	1.3
	1979-1982	1.6	-4.0	1.9	-4.9	-4.5	-15.7	-3.8	-1.2	-1.6	-4.8
Aluminio	1970-1974	25.7	16.7	8.3	6.6	8.6	9.3	11.2	9.2	5.6	8.7
	1974-1979	8.4	7.9	11.0	2.9	6.8	1.1	2.5	3.3	1.6	3.1
	1979-1982	8.5	-2.7	3.9	-1.5	-0.7	-6.6	2.1	0.1	15.8	2.5
Cobre	1970-1974	30.0	14.5	7.2	1.9	1.8	1.8	1.4	6.1	18.4	3.3
	1974-1979	1.4	8.6	15.4	1.1	8.6	1.4	1.1	4.7	0.6	3.5
	1979-1982	-1.9	-1.3	11.7	-2.3	-2.2	-9.2	1.1	-0.2	4.5	-2.7
Estaño	1970-1974	2.7	11.1	-1.5	1.6	4.1	-0.5	3.1	3.6	1.9	2.0
	1974-1979	0.0	1.0	7.1	-3.5	-1.5	-1.2	-4.6	0.8	-3.2	-1.1
	1979-1982	-26.3	0.3	-7.2	-5.6	-2.7	-10.2	-7.4	0.1	0.0	-4.8
Níquel	1970-1974	-	30.5	25.7	4.6	3.9	5.9	-	5.4	9.2	5.4
	1974-1979	-	6.3	15.5	2.1	2.6	-2.0	-	4.2	-1.9	1.7
	1979-1982	7.7	-3.1	25.8	-7.5	-6.9	-17.6	-	0.8	3.3	-6.5
Plomo	1970-1974	18.2	6.6	12.6	1.4	4.4	4.0	3.1	5.9	15.1	4.0
	1974-1979	-5.6	8.0	11.2	4.2	9.0	4.5	2.1	-2.3	0.9	4.3
	1979-1982	24.0	-9.5	10.3	-3.0	-1.3	-5.8	-8.4	0.9	3.7	-2.2
Zinc	1970-1974	12.0	9.9	6.4	3.8	2.8	3.5	1.3	6.6	-6.1	4.6
	1974-1979	3.5	6.7	10.6	-0.8	2.3	-2.2	-2.9	2.5	2.4	1.1
	1979-1982	23.7	-4.5	3.2	-3.4	-3.3	-8.8	-3.3	1.7	5.3	1.7

Fuente: Véase Cuadro 10.

/Cuadro 14

Cuadro 14

COMPOSICION PORCENTUAL DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MINERALES Y METALES

	América Latina		Otras regiones en desarrollo		Países Desarrollados		Países Economía Planificada		Totales-Miles de TM	
	1970	1982	1970	1982	1970	1982	1970	1982	1970	1982
I. Bauxita-Reservas	-	26	-	44	-	24	-	6	-	16.740.278
a) Producción Minera	41.5	23.2	11.9	20.7	28.5	37.0	18.1	19.1	59.526	78.174
b) Producción Metalúrgica	1.6	5.7	3.6	7.6	72.8	61.9	22.0	24.8	10.257	13.985
c) Consumo	2.1	3.6	3.2	6.2	73.2	65.5	21.5	24.7	9.985	14.250
II. Cobre-Reservas	-	30	-	15	-	43	-	12	-	691.176
a) Producción Minera	15.5	22.7	21.5	22.1	42.5	29.6	20.5	25.6	6.384	8.215
b) Producción Metalúrgica	7.6	12.6	11.0	10.6	61.6	50.1	19.8	26.7	7.578	9.504
c) Consumo	2.5	5.0	1.5	4.3	74.5	63.6	21.5	27.1	7.322	9.064
III. Estaño-Reservas	-	15	-	53	-	?	-	25	-	8.034
a) Producción Minera	16.6	16.7	61.7	58.5	6.4	9.4	15.3	15.4	217	222
b) Producción Metalúrgica	2.3	12.8	58.2	57.1	24.5	14.1	15.0	16.0	220	219
c) Consumo	2.7	5.0	5.3	6.0	71.1	61.5	20.9	27.5	225	200
IV. Hierro-Reservas	-	20	-	10	-	36	-	34	-	224.052.916
a) Producción minera	11.4	15.9	11.6	9.9	42.9	31.2	34.1	43.0	438.000	452.000
b) Consumo	2.6	4.5	1.9	5.6	63.0	45.2	32.5	44.7	420.000	462.000
V. Níquel-Reservas	-	10	-	52	-	24	-	14	-	183.685
a) Producción Minera	6.0	8.5	24.0	25.7	52.1	34.0	17.9	31.8	666	623
b) Producción Metalúrgica	0.8	5.3	5.4	9.3	69.2	50.9	24.6	34.5	607	621
c) Consumo	0.5	1.7	1.0	3.6	76.6	63.7	21.9	31.0	577	633
VI. Plata-Reservas	-	22	-	2	-	56	-	20	-	-
a) Producción Minera	32.0	34.7	3.3	4.2	46.9	38.7	17.8	22.4	9.574	11.531
b) Consumo	3.3	1.0	4.4	6.2	92.3	92.8	-	-	11.379	11.477
VII. Plomo-Reservas	-	10	-	8	-	61	-	21	-	127.600
a) Producción Minera	12.6	12.5	7.5	7.2	50.9	49.2	29.0	31.1	3.421	3.572
b) Producción Metalúrgica	7.7	6.3	4.0	4.6	62.2	61.3	26.1	27.8	4.002	5.268
c) Consumo	4.3	4.5	2.6	5.7	66.7	59.6	26.4	30.2	3.906	5.267
VIII. Zinc-Reservas	-	14	-	12	-	61	-	13	-	172.622
a) Producción Minera	12.5	15.2	6.2	5.9	55.5	53.0	25.8	25.9	5.465	6.497
b) Producción Metalúrgica	3.6	7.0	2.7	5.1	68.0	58.9	25.7	29.0	5.230	5.952
c) Consumo	3.2	4.9	4.5	9.2	68.3	55.0	24.0	30.9	5.042	5.960

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, años 1970 a 1982 y U.S. Department of Commerce, Mineral Facts and Problems, 1982.

- La producción y consumo de aluminio que en 1970 representaron el 1.6 y 2.1%, respectivamente de los niveles mundiales, se incrementaron al 5.7 y 3.6% en 1982.
- La producción minera, la producción metalúrgica y el consumo de cobre que participaron con el 15.5, 7.6 y 2.5% de los niveles mundiales de 1970, se incrementaron en 1982 a 22.7, 12.6 y 5.0%, respectivamente.
- La producción y consumo metalúrgico de estaño de 2.3 y 2.7% creció al 12.8 y 5.0%, respectivamente.
- En níquel la participación en la producción minera, metalúrgica y en el consumo, crecieron de 6.0, 0.8 y 0.5% a 8.5, 5.3 y 1.7%, respectivamente. De la misma manera, la participación en los tres rubros del zinc se incrementó de 12.5, 3.6 y 3.2% a 15.2, 7.0 y 4.9%, respectivamente.

107. Es evidente que el aumento de la participación de la producción latinoamericana en la producción mundial de minerales y metales no puede ser atribuido a una evolución favorable de este proceso, como se observará a continuación, sino más bien a una evolución menos desfavorable que las correspondientes a otras regiones del mundo.

108. En el caso de la producción de mineral de cobre se logró incrementos anuales más importantes que los registrados a nivel mundial, tanto en el período 1970-1980 como el correspondiente a 1980-1982. Las tasas anuales de aumento fueron del 5.0 y 7.4%, respectivamente como consecuencia de las mayores producciones de Chile, Perú y México frente a incrementos más moderados de los países en desarrollo y de economía planificada. Sin embargo, la producción de cobre refinado tras un aumento anual del 7.5% para 1970-1980 sólo creció en 0.5% anual durante el bienio 1980-1982. Los países en vías de desarrollo tras un aumento poco significativo del 0.7% anual para 1970-1980, experimentaron un alza considerable del 6.3% anual en estos dos últimos años.

109. El mercado del plomo, que ha seguido registrando un deterioro durante estos últimos años, ha mostrado un bajo nivel de actividad

a pesar de haberse incrementado la producción de mineral de plomo en un 3.2% al año durante 1980-1982 en América Latina, debido a la gran actividad desplegada por México y Perú. No obstante lo anterior, en la producción de plomo refinado la situación se ha invertido y tras un aumento del 3.0% anual para 1970-1980, se ha registrado un descenso del 10.2% durante el bienio 1980-1982.

110. En lo que respecta al panorama del zinc en América Latina, se puede apreciar una cierta estabilidad con crecimientos anuales en su producción minera más o menos en línea con la tendencia mundial, sobre todo para estos dos últimos años. En la producción de zinc metálico, sin embargo la actividad latinoamericana ha sido más dinámica con incrementos del 5.6% y del 13.0% anual para 1970-1980 y 1980-1982, basados en la actividad de Perú y México. A nivel mundial el ritmo ha sido mucho menor e incluso negativo en algunas regiones económicas.

111. El níquel ha evolucionado en América Latina acorde con la dinámica mundial: a un período de crecimiento le ha seguido uno de retroceso, salvo para los países de economía planificada cuya actividad productiva ha sido bastante importante dentro del mercado mundial tanto del mineral como del metal de níquel, sustancia muy relacionada con la actividad del sector siderúrgico.

112. El estaño en América Latina ha tenido una evolución dispar; frente a un crecimiento casi nulo en la producción minera, ha registrado aumentos anuales en la producción de metal por encima del promedio mundial, e incluso dentro de los países en desarrollo cuyo crecimiento anual fue del 1.2% para el decenio de los 70, con descenso del 7.2% anual para el bienio 1980-1982.

113. La grave crisis del sector siderúrgico a nivel mundial ha repercutido fuertemente en la minería del hierro. Tras una década de crecimientos anuales del 4.6%, se pasó en dos años a un descenso en la misma cuantía en América Latina. La región donde más acusó dicha crisis fue la de los países desarrollados, en la cual se registró un descenso del 13.7% anual en estos dos últimos años.

114. El mercado del aluminio, desde su fase de extracción de la bauxita y su posterior transformación en alúmina y aluminio primario, ha sido uno de los sectores en el que América Latina ha acusado un mayor retroceso. Tras un proceso dinámico en la primera mitad de la década de los 70 se pasó a un paulatino debilitamiento en su actividad, siendo la fase minera la que sintió la crisis. La producción de bauxita tras un crecimiento anual casi nulo para el período 1970-1980, pasó a un descenso anual del 15.2% para 1980-1982.

La fase de producción de alúmina, siguió la misma tendencia y en la producción de aluminio primario fue similar, si bien aquí se registró un fuerte incremento durante el período 1970-1980 (17.2%) y un descenso menos acusado del 1.5% anual en 1980-1982, debido a la creciente actividad de países como Brasil y Argentina. En el resto de las regiones la evolución ha sido similar en lo que se refiere a la producción de bauxita y alúmina, pero no así en cuanto a la producción de aluminio primario, donde los países en desarrollo han mostrado una fuerte pujanza, sobre todo ciertos países petroleros, donde el insumo barato de la energía les ha permitido desarrollar esta producción.

115. Por último, con respecto a la producción de plata, se puede decir que la importancia de la zona se ha reflejado en crecimientos anuales positivos para los dos períodos analizados del 1.4% y 6.5%, muy por encima de los crecimientos medios mundiales.

c) Participación y distribución de la producción y consumo de América Latina en 1982

116. Una vez descrita, aunque brevemente, la evolución de la producción y consumo mundiales de los ocho minerales considerados ya se puede analizar el peso que la minería de América Latina tuvo en el contexto mundial. En el cuadro 14 se resume la situación en 1982 de la minería de América Latina con respecto al resto de las regiones económicas, tanto desde el punto de vista de las reservas, como de la producción y consumo.

117. Las reservas de mineral de cobre en América Latina suponen el 30% del total mundial, en cuya participación Chile y Perú poseen el 80%, ocupando el segundo lugar tras los países desarrollados que en conjunto poseen el 43% de la reserva total. El resto se lo distribuyen las otras dos regiones económicas: otros países en desarrollo el 15% y países de economía planificada el 12%. La participación de América Latina en la producción mundial alcanzó en 1982 el 22.7% frente al 15.5% del año 1970. Por el contrario los países desarrollados han perdido peso relativo en la producción mundial. África una región potencialmente competidora de la producción de cobre de América Latina, con dos grandes productores Zaire y Zambia también ha registrado una pérdida de importancia dentro del mercado mundial. Una característica que se puede apreciar en la extracción del cobre es su poco grado de concentración en la producción, pues las cuatro regiones económicas producen cada una aproximadamente la cuarta parte del total mundial. No ocurre así con la producción metalúrgica donde estos porcentajes varían ostensiblemente en función de la región de que se trate. América Latina que participa en la producción minera mundial con el 22.7% tan sólo alcanza al 12.6% de la producción mundial de cobre refinado y mientras que los países desarrollados alcanzan en el mercado del cobre refinado el 59.1% del total mundial. Al resto de los países en desarrollo les acontece lo mismo que a América Latina, es decir una pérdida de importancia en el mercado mundial del metal. Los países de economía planificada, más o menos mantienen su participación en términos similares a los de la producción minera. En cuanto al consumo de cobre refinado, destacan los países desarrollados con el 63.6% del total mundial, seguidos del 27.1% de los países de economía planificada. El resto se lo reparten entre América Latina con un 5% y los otros países en desarrollo con el 4.3%.

Cuadro 15

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES DE COBRE EN 1982 (%)

Producción de mineral	Producción de refinado	Consumo de refinado
Chile (15)	Estados Unidos (18)	Estados Unidos (18)
URSS (14)	URSS (16)	URSS (15)
Canadá (7)	Chile (9)	Alemania R.F. (8)
Zambia (6)	Zambia (6)	Francia (5)
Zaire (6)	Bélgica (5)	China R.P. (4)
Polonia (5)	Alemania R.F. (4)	Reino Unido (4)
Perú (4)	Polonia (4)	Italia (4)
México (3)	Canadá (3)	Brasil (3)
	China R.P. (3)	México (1)
	Perú (3)	
	México (1)	

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1970-1980; International and Steel Institute, Steel Statistical Yearbook 1983, Bruselas, 1984.

118. En lo que se refiere a los principales países productores y consumidores de cobre, en 1982 se observa cómo Chile, primer país productor de mineral, pasa al cuarto lugar en la producción de refinado y desaparece entre los principales consumidores; igual sucede con Perú y México, aunque su importancia a nivel mundial es menor. Estos tres países producen el 97% del cobre de América Latina; sin embargo un país no productor como es Brasil, es el primer país de América Latina en consumo de cobre con el 13% del total mundial. Este junto a México consumen el 97% del cobre refinado de la región (cuadro 15).

119. Las reservas de plomo y zinc en América Latina son relativamente pequeñas: en plomo la región sólo participa con el 10% del total mundial en zinc la participación es un poco mayor, el 14% de las reservas mundiales. Los países desarrollados tienen el 61% de las reservas para

/ambas sustancias

ambas sustancias y los países de economía planificada tienen el 21% de las reservas mundiales de plomo y el 13% de las de zinc. La distribución de la producción guarda una estrecha relación con la ubicación de las reservas. Así los países desarrollados producen el 49.2% de mineral de plomo y el 53% del de zinc. Los países de economía planificada representan respectivamente el 31.1% y 25.9% del total mundial para ambos minerales. América Latina participó en 1982 en la producción mundial de mineral de plomo y zinc con el 12.5% y 15.2%, respectivamente. En la producción metalúrgica se continúa con el predominio en el mercado mundial de los países desarrollados que en 1982 lograron el 61.3% y 58.9% de la producción mundial de plomo refinado y zinc metálico. Los países de economía

Cuadro 16

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE PLOMO EN 1982 (%)

Producción minera	Producción de refinado	Consumo de refinado
URSS (16)	Estados Unidos (20)	Estados Unidos (21)
Estados Unidos (15)	URSS (15)	URSS (15)
Australia (13)	Alemania R.F. (7)	Japón (7)
Canadá (9)	Japón (6)	Alemania R.F. (6)
<u>Perú (6)</u>	Reino Unido (6)	Reino Unido (5)
<u>México (5)</u>	Australia (5)	Italia (5)
China R.P. (4)	Canadá (5)	China R.P. (4)
	Francia (4)	Francia (4)
	China R.P. (3)	Bulgaria (2)
	<u>México (3)</u>	<u>México (2)</u>
	<u>Perú (2)</u>	<u>Brasil (1)</u>
	<u>Brasil (1)</u>	

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1970-1980, International and Steel Institute, Steel Statistical Yearbook 1983, Bruselas, 1984.

Cuadro 17

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE ZINC EN 1982 (%)

Producción minera	Producción metalúrgica	Consumo
Canadá (18)	URSS (18)	URSS (18)
URSS (16)	Japón (11)	Estados Unidos (13)
Australia (10)	Canadá (9)	Japón (12)
<u>Perú (8)</u>	Alemania R.F. (6)	Alemania R.F. (6)
Estados Unidos (5)	Estados Unidos (5)	Francia (4)
Japón (4)	Australia (5)	China R.P. (4)
<u>México (4)</u>	Francia (4)	Italia (3)
Polonia (3)	Bélgica (4)	Reino Unido (3)
<u>Brasil (1)</u>	Holanda (3)	<u>Brasil (2)</u>
	España (3)	<u>México (2)</u>
	China R.P. (3)	
	<u>Perú (3)</u>	
	<u>México (2)</u>	
	<u>Brasil (2)</u>	

Fuente: Ibid cuadro 16.

/planificada,

planificada, conservan aproximadamente la importancia relativa de la producción metalúrgica en línea con su producción minera, si bien en plomo esa participación está por debajo (27.8%) y en zinc por encima (29.0%). En América Latina, la metalurgia del zinc es la que ha experimentado un mayor auge. En 1970, esta región participaba con el 3.6% y en 1982 era del 7.0%. Por el contrario, en el plomo refinado se ha producido una pérdida de importancia pasando del 7.7% en 1970 al 6.3% en 1982. Los otros países en desarrollo tienen poco peso a nivel mundial, no superando su producción el 5% del total mundial. Por lo que se refiere al consumo, es de resaltar el papel netamente excedentario que América Latina tiene en la producción de plomo refinado y zinc metálico. El nivel de consumo es muy bajo, tan sólo del 4.5% y 4.9% para el plomo y zinc respectivamente; sin embargo, en una región de iguales reservas y niveles de producción como es la de los otros países en desarrollo, el nivel de consumo con respecto al total mundial es mayor que el de América Latina. Los países desarrollados y los países de economía planificada se abastecen con sus producciones de metal con lo cual existe en estos momentos un excedente en el mercado mundial del plomo refinado y zinc metálico, menor en este último.

120. Por países, en el mercado mundial del plomo destacan la URSS y los Estados Unidos que se alternan en importancia (cuadro 16). En lo referente a los países de América Latina tan sólo Perú y México aparecen con el 6% y 5% de la producción minera mundial de plomo lo que representa el 88% de la región; el resto se distribuye entre Argentina, Brasil, Bolivia, Honduras y en menor medida Chile y Guatemala. En la producción de plomo refinado, además de México y Perú aparece con relativa importancia Brasil, produciendo los tres el 95% de la región. El consumo principal se concentra en México y Brasil que absorben el 73% del total de América Latina. En mineral de zinc, destaca Perú con el 8% del total mundial, México con el 4% y Brasil con el 1% (cuadro 17), esto supone que los tres conjuntamente producen el 86% de América Latina, el resto se distribuye

/entre Bolivia

entre Bolivia, Argentina, Honduras, y en menor escala, Chile, Ecuador y Guatemala. Asimismo, los tres países principales productores de la región de mineral producen el 100% del zinc metálico. A su vez el 82% del consumo se concentra en dos países, Brasil y México. A nivel mundial, destaca el predominio de tres países en la producción minera (Canadá, URSS y Australia) con el 44% del total. El 38% de la producción metalúrgica se concentra entre la URSS, Japón y Canadá, y el 43% del zinc metal es consumido en el mundo por tres países (URSS, Estados Unidos y Japón).

121. En mineral de níquel, América Latina tiene el 10% de las reservas mundiales localizadas principalmente en Cuba, Brasil, Colombia, Guatemala, y República Dominicana. Por el contrario los otros países en desarrollo poseen el 52% del total mundial, el resto se lo reparten entre los países desarrollados (24%) y países de economía planificada (14%). La oferta de mineral de níquel de América Latina en el total mundial alcanzó en 1982 el 8.5%, frente al 6.0% que aportaba en 1970. Las principales regiones productoras de mineral de níquel son los países desarrollados (34.0%) y países de economía planificada (31.8%), los otros países en desarrollo aportaron el 25.7%, porcentaje similar al de 1970. En estos doce años, se ha registrado una mayor presencia de los países de economía planificada que en 1970 suponían el 17.9% del total mundial y un descenso de los países desarrollados que en 1970 aportaban más del 50% de la producción mundial de mineral de níquel. En la producción de níquel refinado, destaca el peso que tienen los países desarrollados con el 50.9% del total mundial, siguiéndole en importancia los países de economía planificada con el 34.5%. Es decir, estas dos regiones producen conjuntamente el 85% del níquel refinado. América Latina tan sólo llega al 5.3% del total mundial. En el consumo mundial de níquel refinado siguen predominando los países desarrollados con el 63.7%, seguido de los países de economía planificada con el 31%, lo que supone que estas dos regiones absorben el 95% del consumo mundial. Como se puede apreciar, en

/esta sustancia

esta sustancia existe un elevado grado de concentración tanto por el lado de la oferta como de la demanda en dos regiones preponderantemente. Regiones que, sin embargo, no tienen el mayor porcentaje de reservas, pero sí la tecnología necesaria para su elaboración.

122. La distribución de la producción minera de níquel por países revela una cierta dispersión en su localización, pues los cuatro primeros productores de mineral, URSS, Canadá, Australia y N. Caledonia, producen conjuntamente el 55% del total mundial. Cuba con el 6% es el sexto país productor a nivel mundial y el primero de América Latina, le siguen dentro de la región con el 1% aproximadamente del total mundial, Colombia, República Dominicana y Brasil. En la producción de metal refinado tres países (URSS, Japón y Canadá) producen el 55% del total mundial, dándose el caso que un país como Japón, sin producción minera, produce el 14% de metal refinado, ocupando el segundo lugar a nivel mundial, detrás de la URSS. Cuba ocupa en América Latina el primer lugar como productor de níquel refinado y el octavo a nivel mundial con el 3%. República Dominicana, Brasil y Colombia completan el resto de la oferta de América Latina. Tres países consumen el 54% del níquel refinado en el mundo (URSS, Japón y Estados Unidos). América Latina tan sólo consume el 1.7% del total mundial (cuadro 18).

123. Las reservas comprobadas de estaño en América Latina suponen el 15% de las mundiales, localizándose casi en su totalidad en Bolivia y Brasil. La región que cuenta con el mayor número de reservas es la de los otros países en desarrollo que tienen el 53% del total mundial localizadas preferentemente en el Sudeste Asiático. La participación de América Latina en la producción minera y metalúrgica está acorde con la cantidad de sus reservas. En 1982, esta región aportó el 16.7% de la producción minera y el 12.8% de la metalurgia. Los otros países en desarrollo son los principales productores mundiales de mineral y de metal de estaño con el 58.5% y el 57.1%, respectivamente. Los países de

Cuadro 18

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE NIQUEL EN 1982 (%)

Producción minera	Producción refinado	Consumo
URSS (17)	URSS (31)	URSS (22)
Canadá (14)	Japón (14)	Japón (17)
Australia (14)	Canadá (10)	Estados Unidos (15)
N. Caledonia (10)	Australia (7)	Alemania R.F. (9)
Indonesia (8)	Estados Unidos (7)	Francia (5)
<u>Cuba (6)</u>	N. Caledonia (5)	Italia (4)
R. Sudáfrica (3)	Noruega (4)	Reino Unido (4)
Filipinas (3)	<u>Cuba (3)</u>	
<u>Colombia (1)</u>	Finlandia (2)	
<u>R. Dominicana (1)</u>	<u>R. Dominicana (1)</u>	
<u>Brasil (1)</u>	<u>Brasil (1)</u>	

economía planificada que cuentan con el 25% de las reservas mundiales produjeron el 15.4% y el 16% de la producción mundial de mineral y metal de estaño. Los países desarrollados tienen en este mercado por el lado de la oferta, una relativamente pequeña presencia aunque su importancia les viene por el lado del consumo, pues absorben el 61.5% del estaño metálico del mercado, mientras que las regiones eminentemente productoras consumen el resto. Los otros países en desarrollo y América Latina en conjunto consumen el 11% del total mundial, por lo que el ritmo de su producción depende en gran medida de los otros países consumidores.

124. La oferta de mineral de estaño se halla fuertemente concentrada en unos pocos países. En 1982, el 62% de la misma era producida por cuatro países (Malasia, Indonesia, Tailandia y Bolivia). Si bien son cinco países los que concurren a la producción de mineral de estaño en América Latina, son Bolivia y Brasil los que sostienen la oferta complementados con Argentina, Perú y México. La producción metalúrgica mundial se concentra también en los mismos cuatro principales productores ya mencionados puesto que los cuatro producen el 63%. No obstante, la aportación de los países mencionados cambia con respecto a la producción de mineral; así Bolivia que produjo el 12% del mineral de estaño tan sólo alcanzó el 8% en la producción de metal, Tailandia conservó su porcentaje, sobresaliendo la producción de Malasia con el 29%. Dos países Bolivia y

Cuadro 19
PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE ESTAÑO EN 1982 (%)

Producción minera	Producción metalúrgica	Consumo
Malasia (23)	Malasia (29)	Estados Unidos (18)
Indonesia (15)	Indonesia (14)	Japón (15)
Tailandia (12)	Tailandia (12)	URSS (12)
<u>Bolivia (12)</u>	<u>Bolivia (8)</u>	Alemania R.F. (7)
URSS (7)	URSS (7)	China R.P. (6)
China R.P. (7)	China R.P. (7)	Reino Unido (5)
Australia (5)	Reino Unido (6)	Francia (4)
	<u>Brasil (4)</u>	<u>Brasil (2)</u>

/Brasil,

Brasil, aportan el 94% del metal producido en la región. Es curioso el caso de Bolivia que de acuerdo con estas cifras exporta gran cantidad de concentrados para ser tratados fuera de la región, principalmente en Europa. Por lo que respecta a la distribución del consumo mundial de estaño metálico es de destacar, como ya se mencionó antes, su concentración, salvo la URSS, en favor de los países desarrollados. Brasil es el país de la región que tiene cierta importancia como consumidor que en 1982 superó el 2% del total mundial, el resto de los países de América Latina tienen escasa importancia individual.

125. El mercado del mineral de hierro está dominado por dos regiones, la de los países desarrollados y los países de economía planificada que totalizan el 70% de las reservas mundiales, repartiéndose el 50% aproximadamente de las mismas. América Latina tiene el 20% de las reservas y los otros países en desarrollo el 10%. Los países de economía planificada producen el 43% del mineral de hierro producido en el mundo, y consumen el 44.7% del mismo. Los países desarrollados producen el 31.2% y absorben el 45.2% abasteciéndose principalmente de Venezuela y Brasil. América Latina produjo en 1982 el 15.9% del mineral de hierro ofrecido a nivel mundial, mientras que consumió el 4.5% del total mundial en 1982.

126. En cuanto a la distribución por países productores y consumidores de mineral de hierro Brasil ocupa el segundo lugar como productor mundial detrás de la URSS con el 14% del total mundial y el 88% de América Latina, el resto de la producción regional lo completan Venezuela, México, Perú y Chile. Esta región consume el 4.5% del total mundial, del cual el 67% es consumido por Brasil, distribuyéndose el restante entre los demás países de la región. A nivel mundial, la URSS absorbe el 27% y Japón el 15% (cuadro 20).

127. Las reservas de bauxita de América Latina radicadas principalmente en Brasil, Jamaica, Guyana, Suriname y Venezuela, constituyen un 26% de las reservas mundiales. La región que cuenta con el mayor número de reservas es la de los otros países en desarrollo, que totaliza el 44% de las mundiales. Los países en desarrollo tienen el 24% y los de economía planificada el 6%. Sin embargo, la región con mayor producción de bauxita

Cuadro 20

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE HIERRO EN 1982 (%)

Producción minera	Consumo
URSS (31)	URSS (27)
<u>Brasil (14)</u>	Japón (15)
Australia (11)	China R.P. (9)
China R.P. (9)	Alemania R.F. (7)
India (5)	Estados Unidos (6)
Estados Unidos (4)	India (5)
Canadá (4)	<u>Brasil (3)</u>
Africa del Sur (3)	Bélgica (2)
Francia (2)	Italia (2)
Liberia (2)	Australia (2)
Suecia (2)	Checoslovaquia (2)

Fuente: Ibid cuadro 16.

en el mundo es la de los países desarrollados con el 37% de la misma, le sigue América Latina con el 23.2%, los otros países en desarrollo con el 20.7% y los de economía planificada con el 19.1%. En la etapa de producción de alúmina, se sigue manteniendo a nivel mundial el liderazgo de los países desarrollados, pues de una producción minera del 37%, pasa a una producción de alúmina del 60.0%, en detrimento de los países productores de bauxita del tercer mundo, pues América Latina tan sólo produce, en esta etapa, el 12% y los países en desarrollo el 4.0%. Es decir, se observa un fuerte dominio de los países industriales en las fases que requieren una mayor tecnología y en las cuales se produce un mayor valor agregado. En la producción de aluminio primario se sigue

/conservando la

conservando la preponderancia de las dos regiones principales productoras de alúmina. Sin embargo en 1970, América Latina producía el 1.6% y los otros países en desarrollo el 3.6%. En 1982, estos porcentajes fueron del 5.7% y 7.6%. El consumo de aluminio primario a nivel mundial se concentra en una región, la de los países desarrollados, que en 1982 absorbieron el 65.5% del total. Los países de economía planificada se mantienen en los niveles de su producción de aluminio, con el 24.7%. América Latina únicamente consumió el 3.6% del mundial.

128. Australia es el primer país productor mundial de bauxita con el 30%, le sigue la R.P. de Guinea con el 15% y Jamaica con el 11%. En América Latina tres países, Jamaica, Brasil y Suriname producen el 95% del total. Estos tres mismos países producen casi el 100% de alúmina de la región. A nivel mundial Jamaica es el cuarto productor con el 11% detrás de Australia (22%), Estados Unidos (14%) y URSS (13%), Suriname y Brasil producen el 4% y 2%, respectivamente del total mundial. En la producción de aluminio primario, Brasil ocupa el 11º lugar en la escala mundial con el 3%, le siguen en importancia dentro de América Latina, Venezuela, Argentina, México y Suriname. Únicamente Brasil y Suriname tienen la producción integral de las tres fases de la industria del aluminio. A nivel mundial tres países (Estados Unidos, URSS y Canadá) producen el 48% del aluminio primario. El consumo de aluminio primario en América Latina, es dominado por Brasil que absorbe el 55% de la región, ocupando el noveno puesto a nivel mundial con el 2%, el 45% restante es consumido por Argentina, México, Venezuela, Colombia y Perú. Estados Unidos, URSS y Japón son los principales consumidores de aluminio, entre los tres absorben el 50% del total mundial.

129. Por último la participación y distribución en el mercado mundial de la plata por regiones y países presenta un cierto grado de aproximación dado el carácter de metal precioso que tiene, y por tanto sujeto en cierta medida al carácter especulativo de este tipo de metales. No obstante lo anterior las cifras de producción minera pueden ser tomadas

Cuadro 21

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE BAUXITA Y ALUMINIO EN 1982 (%)

Producción minera	Producción alúmina	Producción aluminio primario	Consumo aluminio primario
Australia (30)	Australia (22)	Estados Unidos (23)	Estados Unidos (26)
Guinea R.P. (15)	Estados Unidos (14)	URSS (17)	URSS (13)
<u>Jamaica (11)</u>	URSS (13)	Canadá (8)	Japón (11)
URSS (8)	<u>Jamaica (11)</u>	Alemania R.F. (5)	Alemania R.F. (7)
<u>Brasil (5)</u>	Alemania R.F. (5)	Noruega (5)	China R.P. (4)
<u>Surinam (4)</u>	Japón (4)	Francia (3)	Francia (4)
Yugoslavia (4)	<u>Suriname (4)</u>	China R.P. (3)	Italia (3)
Grecia (4)	Canadá (4)	Australia (3)	Reino Unido (2)
	Francia (4)	España (3)	<u>Brasil (2)</u>
	Yugoslavia (4)	Japón (3)	Bélgica (2)
	<u>Brasil (2)</u>	<u>Brasil (3)</u>	España (2)

como buenas no así las de consumo pues no se incluye el consumo de los países de economía planificada y la relación por países tampoco es muy exacta, siendo meramente indicativa. América Latina con el 22% de las reservas mundiales de mineral de plata produce el 34.7% del total mundial, por detrás, con poca diferencia de los países desarrollados, que producen el 38.7%, pero que tienen el 56% de las reservas mundiales. Los países de economía planificada producen el 22.4%, con reservas del 20%. Por países destacan los de América Latina pues Perú es el principal productor mundial con el 14%, igual porcentaje que la URSS a los que les siguen México con el 13% y Chile más distante con el 3%. Es decir, estos tres países logran el 86% de la plata producida en la región, Bolivia y Argentina completan la oferta de América Latina. Con respecto al consumo, los países

/desarrollados absorben

desarrollados absorben el 92.8% del total mundial para usos industriales y monedas y América Latina el 1.0%.

Cuadro 22

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES
DE PLATA EN 1982 (%)

Producción minera	Consumo
<u>Perú (14)</u>	Estados Unidos (35)
URSS (14)	Japón (16)
<u>México (13)</u>	Alemania R.F. (9)
Canadá (11)	Italia (6)
Estados Unidos (11)	India (6)
Australia (8)	
Polonia (6)	
<u>Chile (3)</u>	
Japón (3)	

130. Del análisis de la posición de la oferta de América Latina en 1982 se determina que los principales países productores de la región son: Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, Guyana, Jamaica, México, República Dominicana, Perú, Suriname y Venezuela para los ocho minerales y metales considerados, con las características siguientes:

- Países con gravitación exclusiva o fundamental de su oferta en un mineral o metal: Brasil, Chile, Cuba, Guyana, Jamaica, Suriname y Venezuela.
- Países con cierta diversificación en su oferta minera metalúrgica: Bolivia y República Dominicana.
- Países con una minería diversificada: México y Perú.

131. Esta excesiva concentración por áreas de la oferta minero-metalúrgica de América Latina, conduce a una producción especializada que requiere de un adecuado proceso de complementación. Como se ha observado la producción de cobre está a cargo de Chile y Perú en una alta proporción, en menor medida de México; el hierro es producido por Brasil y Venezuela y secundariamente por Chile y Perú; el estaño por Bolivia y en forma complementaria por Brasil; el níquel por Cuba y República Dominicana y se incorporan como nuevos productores Guatemala y Colombia; el plomo y zinc por México y Perú a los que acompaña Bolivia. Finalmente en el caso de la bauxita-alúmina-aluminio, la extracción de la bauxita se realiza en Guyana, Jamaica, Suriname, República Dominicana, Haití y Brasil, pero sólo algunos de estos países producen alúmina. La producción de aluminio primario en cambio se produce preponderantemente en países de América Latina donde la producción de bauxita o de bauxita-alúmina es incipiente o inexistente, como el caso de la República Argentina, Venezuela, y México. Brasil y Suriname son los únicos países que tienen las tres fases de producción.

132. Durante el período considerado 1970-1982 América Latina ha ido incorporando gradualmente a su actividad minera la producción de metales fundidos y refinados. Este fenómeno ha tenido un desarrollo desigual tanto para los distintos metales como en los diferentes países de la región. Se observa que en los países desarrollados los volúmenes de metales fundidos y/o refinados han sido muy superiores a los producidos como minerales, lo cual indica la insuficiencia de la integración vertical de los países del Tercer Mundo entre los cuales se encuentra América Latina. A su vez los países de economía planificada se caracterizan por la estabilidad en la mayoría de los casos, de su relación de producción minera con la producción metalúrgica.

133. De acuerdo a la relación entre la producción de mineral y de metal en términos de contenido fino se observa que para América Latina los índices obtenidos salvo para el zinc, superan la unidad. No obstante, la posición

de la región ha evolucionado favorablemente en estos doce años pues para las producciones metalúrgicas de níquel y estaño y para el aluminio el índice aun siendo alto, ha registrado un notable descenso lo que conduce a afirmar que la región ha mejorado en la generación del valor agregado por una mayor transformación de sus minerales. En comparación los índices de los países desarrollados permanecen todos por debajo de la unidad, salvo para el aluminio, que para el año 1982 mostró una ligerísima posición desfavorable. Los otros países en desarrollo ofrecen una situación similar a la de América Latina, destacando los índices del aluminio, que siendo desfavorables para la transformación de bauxita en aluminio se torna muy favorable en la relación alúmina/aluminio en 1982, debido sin duda a la pujanza de los países árabes en esta industria.

134. Como se observará más adelante, es posible que la tendencia de la estructura de producción del año 1982 se mantenga en los próximos años solamente para los metales pesados tradicionales, en cambio la participación de los países desarrollados en el consumo de minerales más livianos, posiblemente se incrementará conforme aumenten los requerimientos de las nuevas industrias tecnológicamente más avanzadas. De todas maneras parecería que para fines del análisis estructural se debería considerar con mucho cuidado el comportamiento de la minería mundial durante el período 1980-1982, lo que determina dos alternativas de proyección de la evolución minera en los próximos años, una primera basada en la tendencia histórica de largo plazo hasta el año 1980 y una segunda, basada en la formulación de diferentes hipótesis sobre el desarrollo futuro de este sector.

3. Las perspectivas de desarrollo y complementación minero-metalúrgica

135. La reestructuración industrial de Europa Occidental y Japón después de la Segunda Guerra Mundial determinó una nueva división internacional del trabajo basada en la especialización y el comercio internacional entre los países del Hemisferio Norte. Los países en desarrollo quedaron marginados de este proceso y su participación en el mercado internacional

/quedó limitada

quedó limitada a la exportación de materias primas y a la importación de manufacturas. Bajo estas circunstancias la mayor parte de la producción minera de los países en desarrollo fue destinada al mercado internacional pero en un contexto de fuerte desventaja ya que con el 50% de las reservas mundiales de minerales y una exportación en términos físicos equivalentes al 75% del comercio mundial de estos productos, solo percibían el 25% del ingreso generado por las exportaciones minero-metalúrgicas.

136. El incremento de los precios de los hidrocarburos y el posible agotamiento del modelo del macromercado del Norte, por el paulatino grado de autosuficiencia y de competitividad de las estructuras industriales de estos países, seguramente fueron los principales factores determinantes de la actual crisis mundial.

137. El primer efecto de la crisis mundial en la minería latinoamericana fue la caída del consumo y por lo tanto de las importaciones de minerales y metales desde los países desarrollados, disminución que varió desde el 1% para el plomo en el período 1977-1979 hasta el 32% para el estaño y el zinc en los períodos 1973-1982 y 1974-1976 respectivamente. La caída de la demanda y la inelasticidad de la oferta ocasionaron a su vez una disminución más profunda en los precios con variaciones desde el 5% para el níquel entre 1970 a 1971, hasta el 56% para el cobre en el período 1970-1978 (cuadro 23).

138. Otro efecto importante de la crisis mundial fue la disminución de las rentas de las empresas de los países industrializados, aspecto que determinó la transnacionalización del capital hacia los países en desarrollo, especialmente hacia América Latina, pero en condiciones muy duras de altos intereses y cortos períodos de amortización, condiciones por otro lado completamente inadecuadas para las características de la explotación minera. Paralelamente se mantuvo el ritmo de las inversiones extranjeras directas a pesar que se pospusieron o cancelaron ciertos proyectos de magnitud que se encontraban en los inicios de su ejecución.

Cuadro 23

EFECTOS DE LA CRISIS MUNDIAL EN LA DEMANDA Y PRECIOS DE LOS PRINCIPALES
METALES

(Números índice)

	Aluminio	Cobre	Estaño	Níquel	Plomo	Zinc
<u>I. Consumo países desarrollados</u>						
1973	-	100	100	-	-	100
1974	100	92	94	100	-	92
1975	78	77	78	73	-	68
1976	-	90	89	86	-	83
1977	-	96	83	81	100	82
1978	-	-	83	91	98	89
1979	100	100	84	100	99	89
1980	96	93	79	88	92	84
1981	92	95	74	78	90	81
1982	90	87	68	72	88	77
<u>II. Precios reales</u>						
1970	-	100	-	100	-	-
1971	100	82	-	95	-	-
1972	83	74	-	91	-	-
1973	65	71	-	82	-	-
1974	70	73	100	74	-	100
1975	71	53	75	77	-	94
1976	79	57	83	83	-	89
1977	83	49	-	80	100	75
1978	s/d	44	-	s/d	97	60
1979	s/d	54	-	s/d	-	63

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1969-1980.

Esta situación trajo como consecuencia la dinamización de las importaciones de la región frente a una disminución de sus exportaciones, con la consiguiente presión sobre los precios. Así por ejemplo la región efectuó importaciones de Europa Occidental de productos siderúrgicos con sobrepuestos de hasta un 60% por sobre los niveles pagados por Estados Unidos por la misma clase de productos. Esta situación está por lo tanto caracterizada por la agudización del deterioro de los términos de intercambio que fluctuaron entre el 4% para Nicaragua en el período 1973-1974 hasta el 45% para la Argentina y Chile durante los períodos de 1973-1977 y 1974-1978 respectivamente (cuadro 24). Al análisis de las cifras anteriores para el período 1973-1978 se debe agregar que entre 1978 a 1982, el conjunto de países en desarrollo no exportadores de petróleo sufrieron un nuevo deterioro en sus términos de intercambio del orden del 20%. Una segunda consecuencia de este efecto de la crisis mundial es obviamente la acumulación de la deuda externa y de sus requerimientos de amortización a corto plazo que han obligado a los países de la región a la implementación de programas de austeridad o ajuste. En este sentido, los recursos financieros del exterior que anteriormente apoyaron la realización de programas de desarrollo, en la actualidad por sus nuevas condiciones de amortización estarían disminuyendo o paralizando dicho proceso con la realización de los programas de ajuste.

139. La escasez relativa de los hidrocarburos fue una de las causas principales que motivaron a los países desarrollados a intentar lograr una disminución de la dependencia de las importaciones de minerales, mediante la realización de las siguientes acciones principales:

- i) concentración de las inversiones en prospección y exploración minera en sus propios territorios;
- ii) mejoramiento tecnológico para disminuir los costos de producción del metal secundario;
- iii) producción de sustitutos y prioridad a los procesos que requieren menor cantidad de mineral por unidad de producto;
- iv) mantenimiento de reservas estratégicas

Cuadro 24

TERMINOS DE INTERCAMBIO PAISES PRODUCTORES DE MINERALES, 1973-1978
(Números índice)

País	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Argentina	100	87	70	62	55	57
Bolivia	-	100	79	82	86	86
Brasil	-	100	92	-	-	96
Colombia	100	91	82	-	-	-
Chile	-	100	60	65	58	55
Ecuador	-	100	80	86	95	85
Guyana	-	-	84	84	84	88
Honduras	-	-	-	-	100	93
Jamaica	-	-	100	87	87	82
México	-	-	-	-	100	96
Nicaragua	100	96	77	94	-	-
Perú	-	100	85	82	76	67
República Dominicana	-	-	100	67	70	59
Venezuela	-	100	92	90	91	82

Fuente: CEPAL, Estudio económico de América Latina, 1978.

de los principales minerales, y v) exploración y mejoramiento de la tecnología para la obtención de minerales de los fondos marinos. De acuerdo a estas políticas y al impacto de la crisis mundial la tasa de crecimiento anual del consumo total de minerales y metales disminuyó en los países desarrollados desde 4.1% del período 1963-1973 a solo el 0.2% en el período 1973-1980, de la misma manera la tasa de crecimiento anual de las importaciones de estos productos se redujo del 4.1% al 2.0% entre ambos períodos.

140. Una de las características básicas del nuevo proceso de industrialización de los países desarrollados es la concentración de las inversiones en actividades de tecnología más avanzada, las que pese a la crisis general han experimentado un crecimiento sostenido durante los últimos años. Siendo la demanda de minerales un proceso derivado de la expansión de los cambios que se producen en la actividad industrial, es necesario considerar las posibles transformaciones interindustriales que ocurrirán por el desarrollo de estas industrias de alta tecnología. El impacto de estas industrias sobre la demanda minera es de dos clases: uno directo, derivado del insumo metálico que requiere su fabricación e instalación. Al respecto se puede indicar en primer lugar que se trata de industrias de gran capacidad de producción o de servicio, es decir sujeta a grandes niveles de economías de escala pero de construcción mucho más pequeña en relación a plantas o equipos anteriores (por ejemplo micro-procesadoras y mini-componentes o plantas automatizadas y robotizadas) y por lo tanto con mayores requerimientos de nuevos metales más livianos y en cantidades mucho menores por unidad de equipo. El efecto indirecto está dado por el impacto que tienen las industrias tecnológicamente más avanzadas en los procesos de trabajo en los cuales son utilizados, por ejemplo una computadora podría sustituir un buen número de máquinas de escribir por la reproducción automática de documentos, lo que disminuiría la demanda del metal con que son fabricadas dichas máquinas. Lo anterior estaría determinando un mayor ritmo en la expansión de la demanda de metales livianos y un deterioro en el correspondiente a los metales pesados.

141. La expansión de las industrias tecnológicamente más avanzadas está generando un nuevo patrón de especialización en los países occidentales del Hemisferio Norte. Así por ejemplo el Japón ha logrado la supremacía en la producción automotriz, electrodomésticos, microelectrónica, la robotización industrial y la metalurgia, especialmente en lo que se refiere a la instalación de plantas integrales siderúrgicas de alta capacidad de producción en base a hornos de arco-eléctrico, reducción directa, colada continua y laminación en frío, con un alto grado de automatización y robotización. A su vez Europa Occidental logró ventajas relativas en química, equipos de transporte pesado: aviones, trenes y barcos, en la producción de equipos avícolas y máquinas-herramientas pesadas. Los gastos crecientes de los Estados Unidos en sus programas de fabricación de armamento sofisticado y aeroespacial, seguramente le está permitiendo la especialización en las industrias relacionadas con estas actividades. Al respecto se debe indicar por ejemplo que los gastos de investigación tecnológica en estas industrias (micro-electrónica, construcción aeroespacial, construcción naval y maquinaria especial) han sido en los últimos años 20 veces superiores a las relacionadas con otras industrias. Por otro lado es interesante hacer notar que estas industrias insumen del 2 al 11% de la demanda mundial de las materias primas metálicas relacionadas con su fabricación.

142. Del análisis anterior se podría suponer que aunque se produzca una reactivación inmediata de la economía mundial, ésta no se realizaría sobre los anteriores patrones de consumo, ya que solo determinados metales livianos tendrían tasas de crecimiento similares al período anterior. Los otros minerales y metales que actualmente constituyen cerca del 70% del valor de las exportaciones mineras de la región, seguirían siendo importantes en términos de volumen absoluto pero se enfrentarían a una demanda menos dinámica por parte de los países desarrollados, luego sus posibilidades de mayor expansión dependerían básicamente del desarrollo del propio mercado regional y tal vez de las

/posibilidades de

posibilidades de complementación minera con otras regiones del Hemisferio Sur. De acuerdo a lo expresado se podrían formular las siguientes hipótesis sobre el crecimiento de la demanda del mercado internacional que seguiría dominado por los patrones de consumo de los países desarrollados:

a) Considerando que el cobre, el estaño, el plomo y en menor medida el zinc están sujetos a fuertes procesos de sustitución se podría suponer que la demanda de estaño y plomo crecería a una tasa del 1 al 1.5%, la de zinc alrededor del 2% mientras que la de cobre, por sus nuevas utilidades, crecería entre el 2 al 3%, tasas a las que también podría incrementarse la demanda de hierro y níquel.

b) Los minerales y metales livianos como el aluminio, el silicio y el titanio, de alta aplicación en la actividad aeroespacial y en otras industrias de alta tecnología tendrían un ritmo más alto de expansión, posiblemente alrededor del 5%.

c) Los aceros especiales, otras ferro-aleaciones y otras aleaciones livianas también tendrían una demanda más dinámica por lo que podría estimarse que la expansión del mercado de cobalto, cromo, manganeso y tungsteno podrían tener tasas de crecimiento de alrededor del 4%, mientras que en el caso del molibdeno y el vanadio podrían estar a un nivel de alrededor del 5%.

143. De acuerdo a las circunstancias anteriores es evidente que la América Latina debe reorientar su política minera en base al cumplimiento de los siguientes propósitos:

a) Aumentar su participación en el mercado internacional mediante la diversificación de su estructura de exportaciones de minerales y metales.

b) Aumentar el ingreso por unidad exportadora mediante el incremento del valor agregado de los minerales y metales aprovechando las economías de escala mediante una adecuada complementación metalúrgica.

c) Disminuir los requerimientos de importación de los productos manufacturados en base a metales mediante un proceso de sustitución a nivel regional que no solo obtenga los beneficios del mercado ampliado

/sino también

sino también posibilite la complementación de insumos generando beneficios de economías externas.

d) Contribuir a mejorar la relación de términos de intercambio mediante el incremento de su capacidad negociadora, tanto para la colocación de sus exportaciones de minerales y metales, como para la adquisición de sus insumos importados.

e) Aumentar el consumo regional de minerales y metales.

a) Posibilidades de incrementar la participación de América Latina en el mercado mundial de minerales y metales

144. Una de las características básicas de las exportaciones mineras de América Latina es su concentración en ocho productos cuyo valor representa casi el 100% de las mismas (hierro, cobre, bauxita, estaño, plata, zinc, plomo y níquel). De estos ocho productos, tres de ellos: bauxita-aluminio, cobre y hierro-acero representan casi el 75% de las exportaciones mineras totales. A su vez de los 14 principales países exportadores de minerales, el valor de las exportaciones de tres países: Brasil, Chile y Perú representa casi el 60% del total de las exportaciones mineras de la región.

145. Según se puede determinar de los datos del cuadro 25 los países del Hemisferio Norte importan en diferentes proporciones a sus requerimientos totales, más de treinta productos que de acuerdo a los datos de reservas (cuadro 9) podrían ser abastecidos en parte por la región, si se efectúa un proceso de diversificación de su producción. De acuerdo a los datos de estos dos cuadros, los minerales que permitirían mayores posibilidades de exportación serían los siguientes:

- Antimonio: Con requerimientos del 100% de los abastecimientos del Japón, 91% de la Comunidad Europea y 20% de la URSS. Los principales países abastecedores de la región podrían ser Bolivia, México y Perú.
- Asbestos: Con escasas reservas a nivel mundial y requerimientos de importación del 99% del Japón, 82% de la Comunidad Europea y 80% de Estados Unidos con posibles abastecimientos de México, Colombia y Venezuela.

Cuadro 25
 IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS IMPORTACIONES MINERAS EN EL ABASTECIMIENTO TOTAL (1970-1982)

Minerales Metales	Estados Unidos	Comunidad Europea	Japón	URSS	Principales países exportadores	Posibilidades de complemen- tación comercial con A.Latina (según reservas)
Acero	19	(Menos de 1)	(Menos de 1)	1	Japón, Europa, Canadá, Brasil	-
Alúmina	-	84	13	-	Australia, Canadá, Jamaica, Surinam	-
Aluminio	-	28	31	(Menos de 1)	Canadá, Estados Unidos, Australia	-
Antimonio	51	91	100	20	Sudáfrica, Bolivia, China, México	Bolivia, México, Perú
Asbesto	80	82	99	(Menos de 1)	Canadá, Sudáfrica, China, Zimbawe	México, Colombia, Venezuela
Azufre	7	26	(Menos de 1)	(Menos de 1)	Canadá, México, España	México
Barita	43	(Menos de 1)	43	50	Perú, China, México, Marruecos, Chile	Perú, México, Chile
Bauxita	94	-	100	60	Jamaica, Australia, N. Guinea, Surinam	Brasil, Jamaica, Guyana, Surinam
Cadmio	63	53	(Menos de 1)	5	Canadá, Australia, México, Bélgica, Luxemburgo	México
Cobalto	91	100	100	43	Zaire, Japón, Canadá, Zambia, Finlandia	Cuba
Cobre	5	99	87	(Menos de 1)	Chile, Canadá, Zambia, Zaire, Perú	Chile, Perú, México, Panamá
Columbio	100	100	100	(Menos de 1)	Brasil, Canadá, Nigeria, Australia	Brasil
Cromo	90	100	99	(Menos de 1)	Sudáfrica, Brasil, URSS, Finlandia	Brasil, Cuba
Diamantes (Indust.)	100	-	-	-	Irlanda, Sudáfrica, Bélgica, Luxemburgo, Inglaterra	s/d
Estaño	80	95	96	11	Malasia, Indonesia, Bolivia, Tailandia	Bolivia, Brasil
Estroncio	100	30	-	(Menos de 1)	México, España, Turquía, Inglaterra	México
Fluorita	85	18	100	47	México, Sudáfrica, Tailandia, Kenya	México
Grafito	100	84	-	-	México, Corea, Madagascar, URSS, India	México
Hierro	28	79	99	(Menos de 1)	Australia, Brasil, Canadá, India, Sudáfrica	Bolivia, Brasil, Cuba
Manganeso	98	99	97	(Menos de 1)	Sudáfrica, Gabon, India, Brasil	Brasil, Bolivia
Mercurio	39	86	(Menos de 1)	(Menos de 1)	España, Argel, México, Turquía, Italia	México
Mica	100	83	100	2	India, Brasil, Madagascar, Corea	Brasil

/ Cuadro 25 (concl.)

Cuadro 25 (conclusión)

Minerales	Estados Comunidad		Japón	URSS	Principales países exportadores	Posibilidades de complementación comercial con A.Latina (según reservas)
	Unidos	Europea				
Molibdeno	-	100	99	(Menos de 1)	Canadá, Chile, Perú	Chile, Perú
Níquel	72	100	100	(Menos de 1)	Australia, Canadá, N. Caledonia, Cuba, Indonesia	Cuba, República Dominicana
Oro	7	99	94	(Menos de 1)	Canadá, URSS, Sudáfrica, Brasil	Rep. Dominicana, Colombia, México
Plata	50	98	73	2	Perú, México, Canadá, Australia	México, Perú
Platino	85	100	98	(Menos de 1)	Sudáfrica, URSS, Canadá, Colombia	Colombia
Plomo	10	70	75	(Menos de 1)	Canadá, México, Perú, Australia	México, Perú
Potasio	68	1	-	(Menos de 1)	Canadá, Israel, España, Alemania	s/d
Rocas fosfatadas	-	99	100	(Menos de 1)	Jordania, Marruecos, Sudáfrica, Túnez	México, Brasil
Sal	-	(Menos de 1)	87	(Menos de 1)	India, México, Australia, Brasil	México, Brasil
Selenio	49	100	(Menos de 1)	(Menos de 1)	Canadá, Japón, Yugoslavia	Chile, Perú, México
Tantalio	91	100	100	(Menos de 1)	Australia, Canadá, Tailandia, Brasil	Brasil
Titanio (Ilmenita-rutilio)	43	100	100	(Menos de 1)	Australia, Noruega, India, Malasia	Brasil
Tungsteno	52	77	75	2	China, Corea, Canadá, Bolivia, Australia	Bolivia, México, Brasil
Vanadio	42	100	100	(Menos de 1)	Sudáfrica, China, Finlandia, Australia	Chile, Venezuela
Yeso	37	(Menos de 1)	(Menos de 1)	(Menos de 1)	Canadá, México, Egipto, Australia	México
Zinc	67	71	59	(Menos de 1)	Canadá, Australia, Perú, México, España	Perú, México

Fuente: Paul R. Portney Edit., "Current Issues", in Natural Resources Policy, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1982. U.S. Department of the Interior, Minerals Yearbook, Vol. I, Washington, 1982.

- Bauxita: Con requerimientos de importación del 100% del Japón, 94% de Estados Unidos y 91% de la Comunidad Europea. Las amplias reservas de la región permitirían aumentar las exportaciones especialmente del Brasil, Jamaica, Guyana y Suriname.
- Cobalto: Con requerimientos del 100% de la Comunidad Europea y Japón, 91% de Estados Unidos y 43% de la URSS. El principal país abastecedor sería Cuba.
- Cobre: Con requerimientos del 99% de la Comunidad Europea, 87% del Japón y 5% de Estados Unidos, abastecidos principalmente con producciones de Chile, Perú, México y posiblemente de Panamá.
- Columbio: Requerimientos del 100% de la Comunidad Europea, Japón y Estados Unidos que podrían abastecerse de las importantes reservas del Brasil.
- Estroncio: Con requerimientos del 100% de Estados Unidos y 30% de la Comunidad Europea y que serían abastecidos con la producción de México.
- Grafito: Requerimientos del 100% de Estados Unidos y 84% de la Comunidad Europea, para ser abastecidos con producción mexicana.
- Hierro: Requerimientos de importación del 99% del Japón, 79% de la Comunidad Europea y 28% de Estados Unidos, con posibles abastecimientos principalmente de Bolivia, Brasil y Cuba.
- Manganeso: Con requerimientos del 99% de la Comunidad Europea 98% de Estados Unidos y 97% de Japón, los principales abastecedores potenciales podrían ser Brasil y Bolivia.
- Mercurio: De escasas reservas a nivel mundial y con requerimientos actuales de importación del 86% de la Comunidad Europea y 39% de Estados Unidos. Las importantes reservas de México podrían abastecer la demanda posiblemente creciente de estos países.
- Molibdeno: Con requerimientos del 100% de la Comunidad Europea y 99% del Japón y posibles abastecimientos de las importantes reservas de Chile y Perú.

/- Níquel

- Níquel: Con requerimientos de importación del 100% de la Comunidad Europea y Japón y 72% de Estados Unidos, que podrían ser cubiertos con abastecimientos principalmente con las importantes reservas de Cuba, República Dominicana y Colombia.
- Rocas fosfatadas: Con requerimientos del 100% de Japón y 99% de la Comunidad Europea, mercados efectivos para las grandes reservas de México.
- Selenio: Con requerimientos del 100% de la Comunidad Europea y 49% de Estados Unidos, potencialmente abastecidos con las importantes reservas de Chile, Perú y México.
- Titanio: Que incluye los minerales de ilmenita y rutilio, con requerimientos del 100% de la Comunidad Europea y Japón y el 43% de Estados Unidos, potencialmente a ser cubiertos con las importantes reservas del Brasil.
- Vanadio: Con requerimientos del 100% del Japón y la Comunidad Europea y 42% de Estados Unidos, con posibles abastecimientos de Chile y Venezuela.

146. Según se observó anteriormente, las exportaciones latinoamericanas de productos metalúrgicos representan sólo una pequeña proporción de las exportaciones de minerales y por supuesto no guardan una adecuada relación con la participación de la región en las reservas mundiales. De acuerdo a una estimación de las reservas al año 2000 en base al conocimiento de las reservas potenciales que se tiene actualmente, se ha efectuado la proyección de la producción de los principales minerales y metales a nivel de las grandes regiones del mundo. La proyección del consumo se ha efectuado de acuerdo a las hipótesis de comportamiento indicadas anteriormente y por diferencia entre sus niveles y los de producción se han establecido los posibles excedentes exportables a nivel de cada región. Los resultados de esta proyección han sido volcados en el cuadro 26 y cuyas principales repercusiones para la América Latina serían las siguientes:

/Cuadro 26

Cuadro 26

POSIBILIDADES DE COMPLEMENTACION MINERA-METALURGICA-PROYECCION AÑO 2000
(Composición porcentual)

Minerales/ Metales	Regiones	Reservas Totales	Produc- ción Minera	Produc- ción Meta- lúrgica	Con- sumo	Exportaciones Netas	
						Mi- neras	Meta- lúrgicas
Bauxita	- América Latina	36	36	27	5	97	63
	Africa y Asia	34	34	34	21	3	37
	Europa Occ., N. América, Oceanía	27	27	33	51	-73	-50
	Europa Oriental	3	3	6	23	-27	-50
Cobre	- América Latina	37	37	29	9	72	83
	Africa y Asia	18	18	20	17	-26	17
	Europa Occ., N. América, Oceanía	35	35	32	46	28	-59
	Europa Oriental	10	10	19	28	-74	-41
Estaño	- América Latina	20	20	20	8	-	36
	Africa y Asia	70	70	56	32	100	64
	Europa Occ., N. América, Oceanía	10	10	16	52	-47	-100
	Europa Oriental	s/d	s/d	8	8	-53	-
Hierro	- América Latina	24	24	17	16	100	13
	Africa y Asia	20	20	22	18	-34	87
	Europa Occ., N. América, Oceanía	32	32	34	37	-23	-67
	Europa Oriental	24	24	27	29	-43	-33
Níquel	- América Latina	13	13	13	13	-	-
	Africa y Asia	42	42	23	21	100	16
	Europa Occ., N. América y Oceanía	40	40	50	39	-53	84
	Europa Oriental	5	5	14	27	-47	-100
Plomo	- América Latina	9	9	9	6	1	23
	Africa y Asia	14	14	9	20	24	-100
	Europa Occ., N. América y Oceanía	68	68	52	44	75	63
	Europa Oriental	9	9	30	30	-100	14
Zinc	- América Latina	9	9	8	8	53	-
	Africa y Asia	14	14	15	24	-100	-63
	Europa Occ., N. América, Oceanía	50	50	50	36	11	100
	Europa Oriental	27	27	27	32	36	-37

Fuente: Estimación propia en base a los datos de distribución de reservas y recursos, para la producción y del trabajo de W. Leontief, op. cit., para el consumo.

- Bauxita=aluminio: Las exportaciones latinoamericanas representarían el 97% de las mundiales de bauxita y el 63% de las de aluminio. Los principales centros importadores estarían localizados en los países desarrollados y en los de Europa Oriental.
- Cobre: Las exportaciones de minerales y metales de cobre de la región representarían respectivamente el 72% y el 83% de las exportaciones mundiales. Los principales importadores de mineral serían países de Africa, Asia y de economías planificadas de Europa mientras que los importadores potenciales del cobre metálico estarían concentrados en las regiones occidentales de los países desarrollados y en los de Europa de economía planificada.
- Estaño: Las exportaciones de estaño metálico de la región podrían llegar a representar el 36% de las exportaciones mundiales y estarían destinadas principalmente hacia las áreas de los países desarrollados de Occidente.
- Hierro: La única región exportadora neta de minerales de hierro sería la América Latina, sin embargo sus posibles altos requerimientos de acero limitarían su participación en las exportaciones de este metal a solo el 13% de las exportaciones mundiales, siendo Asia (Japón, China, India) el principal centro exportador.
- Níquel: Los rápidos requerimientos del consumo de níquel de América Latina determinarían que hacia el año 2000 su producción estaría destinada en su totalidad hacia el mercado regional, sin embargo la relación tan favorable de las reservas latinoamericanas con respecto a otras regiones del mundo podría sustentar una hipótesis diferente para esta proyección pero que tendría el peligro de un rápido agotamiento de las reservas totales.

/- Plomo

- Plomo: En cambio los relativos bajos niveles del consumo de plomo de la región, le permitirían participar con un 23% de las exportaciones mundiales de este metal, las cuales serían absorbidas por países del grupo de Africa y Asia.
- Zinc: La alta capacidad de producción metalúrgica del zinc en los países desarrollados, limitaría la participación de América Latina a solo el 53% de las exportaciones de minerales, las que serían principalmente destinadas a países de Africa y Asia.
- b) Mejoramiento de la capacidad negociadora de América Latina en el mercado internacional de minerales y metales

147. Como se ha observado, América Latina es una típica región multi-minera y polimetálica que podría presentar al mercado internacional una oferta de cerca de medio centenar de productos mineros y metálicos. Sin embargo para lograr un mejoramiento en la capacidad negociadora de la región sería necesario coordinar y centralizar las decisiones de la producción dispersa en varios países en una sola oferta de carácter regional. El ordenamiento de un sistema regional de comercialización minera podría lograrse mediante un proceso de aproximaciones sucesivas que demuestren paulatinamente las mayores ventajas de la centralización regional de la oferta exportable. En una primera etapa se podrían contemplar por ejemplo acciones de coordinación entre las principales empresas productoras y comercializadoras de la región. Es evidente que estas acciones podrían ser promovidas por la nueva Organización Latinoamericana de Minería cuyos Estatutos y constitución se aprobarían en la próxima reunión a efectuarse en Lima en abril de 1984.

148. En una primera etapa esta organización podría coordinar por ejemplo la realización de las siguientes acciones:

i) Diseño y ejecución conjunta de programas de información, investigación y promoción comercial con los propósitos principales de examinar la evolución de la economía internacional con especial énfasis en los mercados de minerales y financieros y centralizar la información sobre capacidades y gastos de tratamiento de las fundiciones y refinerías, localizadas en la región y en los centros de consumo.

/ii) Discusión

- ii) Discusión y armonización de pautas y formas de comercialización.
- iii) Promoción de acciones comerciales conjuntas, entre ellas las operaciones de "swap" entre empresas mineras de la región; la realización de contratos de "toll" con refinerías extra-regionales y la programación de cargas y negociación de fletes de ultramar.
- iv) Realización de programas de capacitación y entrenamiento en las diferentes fases del proceso de comercialización.
- v) Realización de programas mutuos de asistencia técnica y financiera.

c) Posibilidades regionales de complementación minera-metalúrgica

149. Durante el período 1951-1970 las tasas anuales de crecimiento del consumo latinoamericano de los principales metales fluctuaron entre 2.4% para el estaño y 11.5% para el aluminio. En el período siguiente 1970-1974, estas tasas fluctuaron entre el 7% y el 30% para disminuir a un rango del 1.0% al 9.0% en el período 1974-1979 y presentar por primera vez en estos 30 años, tasas negativas durante el período de 1979 a 1982. En primer lugar se supone que estas tasas negativas no se reproducirían en el futuro, por el contrario se podría esperar que se recuperarían los niveles de las décadas de los años cincuenta, sesenta y primera parte de los setenta, por las razones siguientes:

i) Los niveles del consumo per cápita de América Latina son todavía muy bajos en comparación con los niveles de los países más industrializados, así por ejemplo el consumo per cápita de acero de 1974, representó solo el 14% de los niveles correspondientes a Japón y Estados Unidos, 19% de los de Europa Occidental y el 22% de los de Europa Oriental y Oceanía.

ii) Es posible que la población de la región siga creciendo a un ritmo similar a las décadas pasadas (2.5% al 3.0%), por lo que se supone que el crecimiento del consumo no podría ser menor a la tasa de crecimiento de la población.

/iii) La

iii) La elasticidad ingreso en el período 1963-1973 del consumo de estos metales fluctuó entre el 1.84% al 3.18%, luego suponiendo que el Producto Interno Bruto de la región crezca a un promedio anual del 50% hasta fines de siglo, el consumo regional de estos productos podría crecer a tasas que fluctúen entre el 9% y el 16%.

iv) Actualmente las importaciones de bienes manufacturados en base a metales, bienes de capital y de uso duradero, representan entre el 30% al 40% de las importaciones netas de la región, luego la demanda potencial de metales que se encuentra incorporada a estas importaciones podría incorporarse a la demanda interna de la región, si es que se logra la realización de un proceso de sustitución a nivel regional, de manera de aprovechar no solo de las posibilidades del mercado ampliado, sino también para cubrir los requerimientos de complementación de los insumos que se encuentran dispersos en los diferentes países de la región.

150. En suma los requerimientos de América Latina de infraestructura metálica, sus necesidades de reconvertir sus fuentes de energía en base a hidrocarburos por energía hidroeléctrica, sus necesidades de medios de transporte, tanto internos como de ultramar, los propios requerimientos del sector minero-metalúrgico y de maquinaria industrial, agrícola y de servicios, estarían determinando que el consumo de minerales y metales de América Latina se mantendría a tasas similares a las prevalecientes en los períodos anteriores a 1979. Nótese que esta hipótesis es diferente a la utilizada para los países desarrollados, la que está en función de las tendencias de reconversión de sus patrones industriales. En cambio y siguiendo la misma metodología se ha proyectado la producción minera de acuerdo a la participación de cada país en las reservas mineras del año 2000. La proyección de la producción metalúrgica se efectuó tomando el mismo criterio y la actual estructura de producción. Por diferencia entre la producción y el consumo se estimaron los correspondientes requerimientos de importación o los excedentes de exportación.

151. Como resultado de estas proyecciones se consigna en el cuadro 27 el grupo de países de la región con posibles requerimientos de importación de minerales y el grupo de países que potencialmente podrían abastecer dichos requerimientos hacia el año 2000. Los principales países importadores de minerales serían Argentina en telurio, selenio, hierro, manganeso y bismuto; Brasil en cadmio, uranio, vanadio, antimonio, molibdeno, mercurio, cobre, arsénico, cobalto, zinc, bismuto, oro y plomo; México en cromo, níquel, molibdeno y manganeso; Venezuela en oro, plomo y zinc; Colombia en plata, plomo, selenio y mercurio; Perú en platino y cromo; Jamaica en estaño y níquel y los otros países en bauxita, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, oro, plomo, tungsteno y zinc. A su vez las principales fuentes de abastecimiento regional de minerales se encontrarían localizadas en Brasil con cromo, manganeso, bauxita, estaño, hierro y tungsteno; en México con cadmio, mercurio, uranio, arsénico, plata, plomo, antimonio y tungsteno; Perú con telurio, zinc, plata, plomo, selenio, bismuto, arsénico y cobre; Chile con vanadio, molibdeno, selenio y cobre; Bolivia con estaño, bismuto, antimonio, tungsteno, hierro y manganeso; Cuba con cobalto, níquel, cromo y hierro; Colombia con platino, oro y níquel; República Dominicana con oro y níquel; otros países con bauxita, cobre, hierro y oro.

152. Por último en el cuadro 28 se incluye la composición proyectada al año 2000 de la producción, consumo y comercio exterior de los principales productos metalúrgicos. De acuerdo a esta proyección las principales plantas metalúrgicas de la región al año 2000 se localizarían en los siguientes países: Argentina: plantas de aluminio y acero; Bolivia: estaño y acero; Brasil: aluminio, estaño, acero, níquel, plomo y zinc; Chile: cobre y acero; Colombia: níquel; Cuba: níquel; Guyana: aluminio; Jamaica: aluminio; México: aluminio, cobre, acero, níquel, plomo y zinc; Panamá: cobre; Perú: cobre, acero, plomo, y zinc; República Dominicana: níquel; Suriname: aluminio; Venezuela: aluminio y acero; otros países: aluminio, cobre, acero, níquel y plomo. Se estima que las siguientes plantas

Cuadro 27
 POSIBILIDADES DE COMPLEMENTACION COMERCIAL DE LA MINERIA EN AMERICA LATINA - AÑO 2000

Minerales Metálicos	Principales Países con Posibles Requerimientos de Importaciones							Principales países de abastecimiento potencial (composición porcentual de las reservas)							
	Argentina	Brasil	Colombia	Jamaica	México	Perú	Venezuela	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Cuba	México	Rep. Dominicana	Perú
Antimonio	23	74	1				1	56					34		10
Arsénico	30	58	8				4						83		17
Bauxita	12				15				42						
Bismuto	44	50	6					58					21		21
Cadmio		100											100		
Cobalto	28	57	1		11		2					100			
Cobre	21	62	3	1			1			56			13		17
Columbio									100						
Cromo	5				52	4	7		86			14			
Estaño			1	39	16	1	1	62	38						
Hierro	69		1		11	1		48	30			7	1		
Ilmenita									100						
Iridio									100						
Litio										100					
Manganeso	63		2		24	1		32	65	1			1		
Mercurio	20	63	10				2						100		
Molibdeno	2	65			32					87			3		8
Níquel	14	36		6	35	1	7		2	9	3				
Oro	12	49					29	2		20	80		14	14	5
Plata	15	40	39				5						61	28	39
Platino	15					82	2			100					
Plomo	9	47	12				16			21			43		35
Renio										87					13
Rutilio									100						
Selenio	88		12							68			9		23
Tantalio									100						
Telurio	100														100
Torio									100						
Tungsteno	19		11				3	51	23						
Uranio		98					1						100		
Vanadio		96	4							100					
Zinc	16	55	7				10			29			26		45

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Informe del Ing. Guillermo Salas, "Preliminary study of Mineral Resources of Latin America".

Cuadro 28
 POSIBILIDADES DE COMPLEMENTACION METALURGICA
 PROYECCION AL AÑO 2000
 (Composición Porcentual)

Metales	Países de la Región	Producción	Consumo regional	Exportaciones Intra-regionales	Exportaciones resto del mundo
Aluminio	Argentina	2	3		2
	Brasil	34	45		31
	Guyana	5	-		6
	Jamaica	34	-		42
	México	2	9		-
	Suriname	10	-		12
	Venezuela	8	41		-
	Otros Países	5	2		7
		100	100	-	100
Cobre	Brasil	-	54	-25	
	Chile	56	7	25	28
	México	13	18		11
	Perú	17	8		21
	Panamá	3			4
	Otros Países	11	13		11
		100	100	-	75
Estaño	Argentina	-	5	- 2	-
	Bolivia	62	30	21	44
	Brasil	38	26	-	35
	México	-	9	- 4	-
	Otros Países	-	30	-15	-
		100	100	-	79
Hierro	Argentina	9	4	12	
	Bolivia	17	-	38	
	Brasil	34	66	-69	
	Chile	5	0.5	11	
	México	10	6	8	2
	Perú	5	0.5	5	6
	Venezuela	10	2	18	
	Otros Países	10	21	-23	
		100	100	-	8

/Cuadro 28 (Concl.)

Cuadro 28. (conclusión)

Metales	Países de la Región	Producción	Consumo	Exportaciones Intra-regionales	Exportaciones resto del mundo
Níquel	Brasil	2	36	-39	
	Colombia	3		4	
	Cuba	70	-	80	
	México	10	47	-42	
	Rep. Dominicana	14	-	16	
	Otros Países	1	17	-19	
		100	100	-	-
Plomo	Brasil	21	17	31	
	México	43	59	3	
	Perú	35	6	5	61
	Otros Países	1	18	-39	
		100		-	61
Zinc	Argentina	-	3	-11	
	Brasil	29	29		
	Colombia	-	5	-15	
	México	26	20	20	
	Perú	45	21	80	
	Venezuela	-	15	-51	
	Otros Países	-	7	-23	
		100	100	-	-

Fuente: Estimación propia de acuerdo a los siguientes criterios:
 Proyección de la Producción, tomando como base la estructura de las reservas mineras.
 Proyección del consumo, en base a la tasa anual de crecimiento del período 1951-1977.

/destinarían la

destinarían la totalidad de su producción al mercado nacional correspondiente: las de aluminio de México y Venezuela; las siderúrgicas de Brasil y de los otros países; las de níquel del Brasil, México y de los otros países; las de plomo de los otros países y las de zinc del Brasil. Para aprovechar las economías de escala, las demás plantas producirían tanto para sus propios mercados, como para otros países de la región y el mercado internacional. En este sentido el 100% del excedente exportable de aluminio sería destinado al mercado internacional; en el caso del cobre, las exportaciones se destinarían en 25% al mercado regional y en 75% al mercado internacional; estas proporciones serían del orden del 21% y el 79% para el estaño, en cambio solo el 8% del excedente exportable de acero sería destinado al mercado internacional; en el caso del plomo el 61% de las exportaciones sería destinado a este mercado; en cambio la totalidad de las exportaciones metálicas de níquel y zinc serían destinadas al mercado regional. Como se observó anteriormente se podría elaborar otra hipótesis en la proyección del níquel de manera de generar excedentes exportables para el mercado internacional. Los principales países de la región, importadores de productos metalúrgicos serían: Argentina: estaño y zinc; Brasil: cobre, acero, níquel; Colombia: zinc; México: estaño y níquel; Venezuela: zinc; otros países: estaño, acero, níquel, plomo y zinc.

Capítulo II

POSIBILIDADES DE COOPERACION EN EL SECTOR MINERO-METALURGICO

153. De acuerdo al análisis efectuado anteriormente se podría concluir que los requerimientos de diversificación y complementación minera, las exigencias de mercados ampliados de las economías de escala de la actividad metalúrgica, las posibilidades de complementación e integración de la actividad minero-metalúrgica y la interrelación de los sectores que directa o indirectamente insumen productos mineros y metalúrgicos, determinan la necesidad de lograr una estrecha cooperación tanto a nivel regional como interregional.

1. La cooperación regional

154. La amplia experiencia acumulada en algunos países de la región en la explotación de ciertos minerales posibilita volcar dicha experiencia hacia otros países mediante proyectos de cooperación de carácter bilateral. A su vez la realización de ciertas actividades como la coordinación de la política comercial para mejorar la posición negociadora de la región en el mercado internacional, mediante la diversificación de la oferta regional de minerales y metales; la implantación de un sistema regional de intercambio y centralización de informaciones o la preparación y ejecución de un programa integrado de investigación tecnológica determinan la necesidad y conveniencia de aunar esfuerzos a nivel regional o subregional.

a) Realizaciones de cooperación horizontal en el sector minero-metalúrgico de América Latina

155. i) El Seminario sobre Financiamiento y Cooperación para el Desarrollo de la Minería en América Latina. Del 9 al 11 de marzo de 1981 se efectuó este seminario bajo los auspicios del Banco Interamericano de Desarrollo y el Ministerio de Energía y Minas del Perú. Los objetivos del seminario fueron los de analizar las necesidades, fuentes y modalidades de financiamiento y de las posibilidades de cooperación, el intercambio de experiencia y la formulación de recomendaciones a nivel internacional, regional y nacional. Participaron representantes de

/organismos internacionales

organismos internacionales y regionales, de los gobiernos de la región y de los países industrializados, de las empresas mineras y de la banca internacional y regional.

156. En el análisis del tema sobre cooperación regional se enfatizaba que la misma no tuvo la atención que merecía, poniéndose de relieve la virtual ausencia de este tema en las deliberaciones de los foros regionales, la carencia de instituciones especializadas a nivel público o privado, dedicadas a coordinar y emprender las acciones correspondientes y la carencia de una verdadera conciencia regional para el mayor aprovechamiento de los recursos minerales de la región. Sin embargo se reconoció que existía un cierto número de iniciativas de cooperación bilateral, subregional y regional que podrían servir de experiencias para un desarrollo futuro de las actividades de cooperación horizontal. Por último se señaló que las oportunidades más importantes que podrían presentarse en el futuro para la expansión de las actividades de cooperación horizontal podrían ser las siguientes:

- Colaboración en el relevamiento, intercambio y correlación de datos geológicos.
- Exploración, desarrollo y explotación de los recursos mineros mediante la ejecución conjunta de proyectos o convenios de asesoramiento técnico.
- Establecimiento de plantas subregionales y regionales de procesamiento minero-metalúrgico.
- Fabricación subregional o regional de maquinaria, equipos y otros insumos utilizados en la producción minera.
- Construcción conjunta de obras de infraestructura.
- Colaboración en el fortalecimiento institucional.
- Participación de los países con excedentes comerciales en el financiamiento de proyectos mineros subregionales o regionales.
- Creación de empresas multinacionales latinoamericanas de producción, comercialización y transporte.

/- Planificación

- Planificación integral que estimule mayores inversiones.
- Formación de compañías subregionales o regionales de servicios técnicos.

157. Entre las recomendaciones se expresaba la necesidad de crear un Instituto Latinoamericano de Minería que integre a las empresas mineras, reparticiones estatales y demás instituciones relacionadas con la industria minera y que tenga por objetivos los de armonizar, integrar y fomentar la actividad minera en toda la región. Al respecto se nombró un Comité Organizador que redactaría los estatutos del Instituto y convocaría a una asamblea constitutiva en una fecha que no excedería de los doce meses. El proyecto de estatutos expresaba que el objetivo básico del Instituto sería el de servir de centro de contacto, difusión, estímulo y apoyo a las iniciativas de cooperación regional dirigidas a acelerar el desarrollo de la minería en América Latina. Su campo de acción comprendería la identificación de los problemas y las posibilidades de colaboración regional, el examen de los aspectos de política e institucionales relacionados con la minería, el acopio de información y la diseminación de conocimientos y experiencias. También incluiría la promoción de acciones específicas de cooperación entre empresas e instituciones del sector con respecto a asistencia técnica, adiestramiento e intercambio de personal, transferencia tecnológica, provisión de servicios e instalaciones comunes, realización de proyectos y empresas conjuntas, inversiones, etc. El Instituto actuaría además como órgano de enlace con la comunidad minera internacional. Con el objeto de desempeñar estas funciones, el Instituto realizaría actividades en los campos de la investigación, la publicación, la organización de conferencias y seminarios, estudio y promoción de proyectos y la prestación de servicios de asesoría.

158. ii) A la Reunión de Cooperación Horizontal para el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina, efectuada en junio de 1982 en Bogotá con el auspicio de la CEPAL y la Empresa Colombiana de Minas (ECOMINAS) asistieron delegados gubernamentales de 14 países de la región y observadores de España e Italia. Los objetivos básicos de la reunión

/fueron los

fueron los de efectuar un análisis sobre la evolución y perspectivas del sector minero en América Latina, el papel del sector público en el desarrollo de la minería latinoamericana y los requerimientos y ofrecimientos en materia de cooperación horizontal, mediante la realización de proyectos de carácter bilateral, subregional y regional. Durante la reunión fueron presentados e identificados cerca de un centenar de propuestas de cooperación horizontal. Para organizar, promover y coordinar la preparación y ejecución de estos proyectos se efectuó el acuerdo, sobre la base del análisis efectuado en la reunión y los antecedentes del seminario efectuado en Lima en marzo de 1981, de crear una Secretaría de Coordinación bajo la orientación de un Comité Consultivo, conformado por los coordinadores de cada país. Entre las funciones asignadas a la Secretaría se determinó la de preparar un proyecto de estatutos para el establecimiento de un sistema de cooperación horizontal para promover el desarrollo de los recursos mineros de América Latina.

159. Las propuestas de proyectos de carácter regional efectuadas en la Reunión de Bogotá se refieren a la realización de un inventario de las capacidades operativas y los estudios que se realizan en los centros de investigación geológica y metalúrgica con el propósito de definir las posibilidades de formular un programa integrado de investigación tecnológica; la realización de un inventario de la capacidad instalada y proyectada de los principales equipos y maquinarias mineras con el fin de determinar las posibilidades de complementación del sector minero-metalúrgico con las actividades metal-mecánicas; análisis y estudios tendientes a minimizar los costos de transporte marítimo; sistematización y difusión de la producción y comercialización del carbón; formación de empresas conjuntas de producción, comercialización y servicios de consultoría e ingeniería; implantación de sistema regional de estadísticas e informaciones minero-metalúrgicas; estudios de consumo y comercio exterior; realización de cursos y seminarios anuales sobre negociación de contratos de exploración, explotación y comercialización de productos mineros con las empresas transnacionales; cambio de informaciones sobre becas y cursos de capacitación y entrenamiento; cooperación en el campo del planeamiento y desarrollo geológico minero y metalúrgico.

160. A la fecha las realizaciones tendientes a la implementación de los proyectos regionales son las siguientes:

- La Unidad Conjunta CET/CEPAL de Empresas Transnacionales ha realizado dos seminarios, en Santiago y en La Paz, sobre el intercambio de experiencias en formas de negociación con empresas transnacionales en el sector minero-metalúrgico.
- En febrero de 1983 se concluyó el estudio solicitado por la Secretaría de la UNCTAD sobre las posibilidades de operación de una empresa multinacional de comercialización minera en América Latina.
- El Grupo de Trabajo del Proyecto sobre Bienes de Capital CEPAL/ONUDI preparó un informe de avance sobre la situación y perspectivas de la producción y el abastecimiento de bienes de capital en América Latina (E/CEPAL/SEM. 13/R.2) en el que se incluye un análisis sobre la demanda y el abastecimiento regional de la maquinaria y el equipo minero.
- La oficina de la CEPAL en Brasil concluyó el estudio sobre cooperación económica entre Brasil y el Grupo Andino: el caso de los minerales y metales no-ferrosos (Estudios e Informes de la CEPAL Nº 34).
- En colaboración con el Instituto Nacional de Industrias (INI) de España y la OLADE se preparó un perfil de proyecto para la realización de un inventario sobre la información existente en la región en materia de reservas y recursos de carbón. Este proyecto está siendo ejecutado por la OLADE en colaboración con la Compañía Auxiliar de Empresas Eléctricas del Brasil (CAEEB).
- La CEPAL ha elaborado para efectuar la exploración de un financiamiento inicial, los siguientes perfiles de proyectos: sistema de informaciones para el sector minero (INFOMIN); estudio del comercio exterior de los principales minerales de América Latina, preparación del mapa metalogénico de la región, inventario de las capacidades operativas y de los estudios que se realizan en los centros de investigación geológica y metalúrgica; diseño de las materias de un curso de planificación minera.

161. A su vez la Secretaría de Coordinación en colaboración con TECNIBERIA (España) ha preparado un proyecto de estatutos para la constitución del Organismo Latinoamericano de Minería, proyecto que ha sido considerado por los países de la región y que se espera que sea aprobado en la Segunda Reunión de Cooperación Horizontal para el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina a realizarse en Lima el 3 de abril de 1984, con el auspicio de la Secretaría de Coordinación y el Ministerio de Energía y Minas del Perú. De acuerdo a este proyecto el objetivo del nuevo Organismo sería el de estimular la cooperación entre sus miembros con la finalidad de alcanzar etapas progresivas en el desarrollo minero-metalúrgico de la región y de cada uno de sus miembros, alentando su contribución al proceso de la integración latinoamericana.

2. La cooperación interregional

162. La promoción de la cooperación técnica y económica tanto a nivel regional, como interregional es una de las actividades prioritarias de la CEPAL para dar cumplimiento a las resoluciones 438 (XIX), 439 (XIX) y 440 (XIX) aprobadas en el decimonoveno período de sesiones de la Comisión. En este sentido se han desarrollado diferentes actividades cuyo informe se encuentra consignado en el documento titulado "La cooperación entre los países y regiones en desarrollo en el Sistema de la CEPAL" (E/CEPAL/SES.20/G.10 del 18 de enero de 1984). Las actividades de promoción de la cooperación interregional en el sector minero-metalúrgico estuvieron principalmente centradas en la participación en reuniones de este carácter y en la promoción de proyectos de cooperación con Africa, la Comunidad Europea y Japón.

163. En el Primer Encuentro del Hemisferio Sur sobre Tecnología Minera, efectuado en Río de Janeiro en diciembre de 1982 fueron presentados más de un centenar de trabajos de investigación geológica, minera y metalúrgica que permitieron un amplio intercambio de experiencias entre los representantes de 23 países del Hemisferio Sur. Las conclusiones de

este Encuentro se centralizaron en la necesidad de preparar esquemas y programas conjuntos de investigación tecnológica que permitan mejorar y acelerar el proceso de desarrollo de los recursos mineros de estos países.

164. En enero de 1983 se realizaron en Quito las Primeras Jornadas de la Minería Iberoamericana, organizadas por el Ministerio de Recursos Naturales del Ecuador y el Ministerio de Industria y Energía de España. Asistieron a las Jornadas delegados de España, de diez países latinoamericanos y de organismos internacionales y regionales. Entre las principales conclusiones de estas Jornadas se cuentan las siguientes: necesidad de un mayor intercambio de experiencias; adopción de políticas conjuntas para la minería de Iberoamérica, la que debería considerarse como una sola región; planteamiento de estrategias para el abastecimiento de minerales de esta región; realización de acciones que permitan su integración vertical y la ejecución de proyectos de cooperación; creación de un centro de información minera iberoamericana; elaboración de un estudio para el mayor conocimiento y aprovechamiento de los recursos del hierro, carbón y rocas industriales; realización de un estudio crítico sobre las diferencias y analogías de los Curriculum de estudios de las universidades y politécnicos en materia de formación de profesionales para el sector minero, analizando su posible grado de unificación, realización de cursos y programas de formación universitaria intermedia; conformar una Secretaría General para mantener una relación continua entre los países iberoamericanos para efectuar proposiciones de planificación estratégica y tácticas y para promover la realización de convenios bilaterales de cooperación.

165. A fines de 1980 se efectuaron estudios conjuntos entre la CEPAL y el Centro de Desarrollo Internacional del Japón sobre la identificación de nuevas formas de cooperación entre América Latina y el Japón. En el caso del sector minero el estudio se centralizó en el análisis de la cooperación y la comercialización del hierro. Las conclusiones de este estudio determinarían numerosas posibilidades de cooperación técnica en

las fases de prospección, producción y comercialización del mineral del hierro, no así en la fase de la producción siderúrgica, salvo que existan las posibilidades de construir plantas integradas de gran capacidad de producción. Se estableció que la cooperación es necesaria e importante en la medida que se incrementen los beneficios directos y/o indirectos de los países receptores, mencionándose por ejemplo como beneficio indirecto el desarrollo del área de influencia de las exportaciones minero-siderúrgicas. Se indicó que una de las formas más efectivas de cooperación podrían seguir constituyendo los contratos de venta a largo plazo en el que se incluyan cláusulas de transferencia tecnológica, financiamiento o programas de inversión conjunta (joint-venture), sin embargo se determinó la necesidad de mejorar dichos contratos con cláusulas que den solución al problema de las fluctuaciones de la demanda a corto y mediano plazo, de manera que no se perjudiquen ni los países productores ni los países consumidores.

166. La CEPAL cooperó con la Comisión Económica para África (CEPA) en la realización de un viaje de especialistas mineros africanos a América Latina. El viaje, que se realizó en octubre de 1982 incluyó a Brasil, Colombia, Chile, México y Perú. Durante el mismo los especialistas africanos pudieron recopilar información y realizar contactos con instituciones mineras de dichos países. Como uno de los resultados de esta gira se resolvió la preparación de un proyecto conjunto para identificar oportunidades específicas de cooperación, tanto técnica como económica. La identificación de dichas oportunidades estaría a cargo de un experto por cada región y culminaría esta fase con una reunión interregional que analizaría los proyectos identificados por dichos expertos.

167. En forma conjunta con ALADI se está proponiendo a la Comisión de las Comunidades Europeas la realización de un taller de trabajo entre expertos en minería de América Latina y expertos de los países de la

Comunidad Europea a fin de identificar posibilidades de cooperación entre organismos mineros de ambas regiones con los siguientes objetivos específicos:

- Examinar las posibilidades de intensificar la producción y el comercio de minerales y metales entre los países de América Latina y diversificar la oferta regional hacia el mercado internacional.
- Examinar las posibilidades de complementación industrial entre las actividades minero-metalúrgicas y las metal-mecánicas.
- Promover la cooperación técnica y financiera para el desarrollo de los recursos mineros de América Latina.