

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R. 390 (Sem.19/13)  
19 de noviembre de 1984  
ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Taller de Trabajo sobre Cooperación Técnica y  
Económica para el Sector Minero-Metalúrgico  
de América Latina organizado por la Comisión  
Económica para América Latina y el Caribe  
(CEPAL) y la Asociación Latinoamericana de  
Integración (ALADI) con el auspicio de la  
Comisión de las Comunidades Europeas (CCE)

Santiago de Chile, 19 al 23 de noviembre de 1984



POSIBILIDADES DE AUMENTAR EL COMERCIO REGIONAL  
DE BIENES MINERALES METALICOS Y DE METALES<sup>a/</sup>

<sup>a/</sup> Este documento fue preparado por el señor Miguel de L. Bohomoletz, Consultor de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

84-11-1999



//

INDICE

	<u>Páginas</u>
I. INTRODUCCION	3
II. LOS DESAFIOS Y LOS RECURSOS NATURALES DE AMERICA LATINA	5
III. LAS IMPLICANCIAS POLITICAS DE LA INDUSTRIA Y DEL COMER- CIO MINERO-METALURGICO	7
IV. LA SITUACION ACTUAL Y LAS PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA Y DEL COMERCIO MINERO-METALURGICO LATINOAMERICANO	9
V. PROPOSICION DE LINEAS GENERALES Y ESPECIFICAS DE ACCION PARA AUMENTAR EL COMERCIO REGIONAL DE BIENES MINERALES METALICOS Y DE METALES	11
VI. CONCLUSIONES	13
CUADROS	14



//

## I. INTRODUCCION

El desarrollo económico y social de la civilización humana, en todas las épocas, siempre ha estado vinculado al consumo de bienes minerales y de metales. Así, como resultado de ese relacionamiento, los períodos de la civilización humana han sido asociados a los bienes minerales y metálicos predominantes en la ocasión. En este sentido, tuvimos, por ejemplo, las Edades de la Piedra, del Cobre, del Bronce, del Hierro y, actualmente, la Edad Atómica o Nuclear.

También es cierto que esa vinculación se ha tornado bastante más intensa y extensa a partir, principalmente, de los dos hechos siguientes:

- cuando el hombre desarrolló los primeros procesos pirometalúrgicos, utilizando, en esa época, las propiedades térmicas y reductoras de la madera. Hasta ese momento los metales, como el oro y el cobre, eran utilizados en su forma "nativa"; y
- en ocasión de la Revolución Industrial iniciada en Inglaterra alrededor de 1770, que permitió sustituir por máquinas una sustancial parte del trabajo que era ejecutado hasta ese momento por el hombre y por animales.

Para tener una visión numérica de lo que acabamos de exponer y, especialmente, en relación al siglo en que vivimos, presentamos, en el Cuadro I, la evolución del consumo mundial de acero y de los metales no ferrosos comunes en el período 1900/1980. Por otra parte, es oportuno e importante destacar el hecho de que mientras que el consumo de metales crecía, decenas, centenas e incluso miles de veces, Cuadro I, la población mundial, en el mismo período, aumentó solamente 3 veces, pasando de  $1.556 \times 10^6$  a  $4.415 \times 10^6$  habitantes.

A pesar de la grave crisis económica que atraviesa el mundo, por motivos bien conocidos, estamos seguros de que en los próximos decenios, como ya ha ocurrido en otras épocas, la mencionada vinculación existente entre el consumo de bienes minerales y de metales y el desarrollo económico y social de la civilización humana deberá ser más intensa y extensa. Esta afirmación se basa, entre otras, en las siguientes consideraciones:

- en el crecimiento natural de las diferentes actividades tradicionalmente consumidoras de productos metalúrgicos: industria de bienes de capital, naval, electrodomésticos, automovilística, etc.;
- en la sustitución, principalmente en los países industrializados, de equipos industriales, de unidades de transporte, etc., actualmente considerados obsoletos;
- en los programas nacionales de industrialización, de energía, de vivienda, de transporte, agrícolas y otros, que se están implantando en diversos países en desarrollo; y
- en las nuevas actividades desarrolladas por el hombre y en las continuas exigencias de la civilización humana con el propósito de obtener mayores, mejores y, en algunos casos, sofisticadas condiciones de vida.

//

//

Por lo tanto, considerando lo que acabamos de exponer, no estamos de acuerdo con recientes proyecciones de consumo mundial de acero, aluminio y otros metales -a nuestro entender bastante pesimistas- para las décadas del 80 y 90.

No podríamos dejar de considerar también el riesgo de esas proyecciones pues ellas inhiben -como ya ha ocurrido en el pasado- la expansión de la capacidad mundial de producción; por consiguiente, en el momento del resurgimiento económico, asistiremos una vez más al desequilibrio en la relación oferta/demanda de insumos y productos metalúrgicos. No podemos olvidar que la expansión de un emprendimiento minero y/o metalúrgico, hasta su total concreción, lleva de 2 a 4 años. Por su lado, la implantación de un nuevo proyecto minero y/o metalúrgico hasta su etapa de puesta en marcha necesita de 6 a 8 años de actividades.

//

//

## II. LOS DESAFIOS Y LOS RECURSOS NATURALES DE AMERICA LATINA

El área continental de América Latina, geográficamente hablando, se extiende desde el Río Grande, en la frontera de México con Estados Unidos, hasta el extremo sur de Argentina. Esa área comprende 21 países -incluyendo la Guayana Francesa- cuya superficie es de aproximadamente 20 millones de Km<sup>2</sup>.

La población actual de esa inmensa región es del orden de los 350 millones de habitantes, cuya mayor parte se distribuye en concentraciones ubicadas en las márgenes del Atlántico, Pacífico, Mar de las Antillas y Golfo de México. De acuerdo a las previsiones, la población latinoamericana deberá, a fines de este siglo, ser aproximadamente de 550 millones de habitantes. Por lo tanto, el aumento anual de esa población en los próximos años requerirá, de parte de la región, esfuerzos extraordinarios en el sentido de: que se creen millones de nuevos empleos; atender a la expansión y/o implantación de infraestructuras de vivienda, educativas, de salud, de transporte y otras.

Por otra parte, las enormes distancias que separan a los extremos cardinales de esa inmensa área continental, asociadas a la presente baja densidad de población, y distribuida, como ya se ha señalado, en las periferias, combinadas incluso con la inmensa región Amazónica, la muralla de 7.200 Km de extensión representada por los Andes y otros accidentes geográficos, son factores que dificultan los programas nacionales y regionales de desarrollo económico y social.

Sin embargo, los desafíos que acabamos de señalar deben ser vencidos de cualquier manera, recurriéndose cuando sea necesario a la imaginación para encontrar soluciones que permitan, por ejemplo: cruzar por vía fluvial la parte central de América del Sur, en dirección norte-sur, mediante la conexión de las Cuencas del Orinoco, Amazonas y Plata; la utilización del Lago Titicaca para la generación de energía eléctrica e irrigación de suelos en los países ubicados en dicha región andina.

Sin duda, existirán problemas de toda clase y magnitud que deberán afrontarse: distorsiones acumuladas en el pasado y la actual crisis económica mundial. Es fácil comprender también que los recursos financieros, necesarios para la solución de los desafíos indicados, alcanzarán valores fabulosos.

Confiamos que ese breve panorama pueda dar una idea de los numerosos y complejos problemas de orden político, social, técnico, económico y financiero que deberán resolverse para que la región latinoamericana no retorne al total estado de subdesarrollo.

América Latina, en su conjunto, es una de las regiones más ricas del mundo en recursos naturales entre los cuales deben destacarse los metálicos y energéticos: Cuadro II y III. En esta oportunidad, debemos destacar el hecho de que el continente latinoamericano tiene aún mucho por investi-

//

//

gar. Por consiguiente, corresponderá a las diferentes actividades de las industrias minero-metalúrgica y energética, a niveles nacional o regional, un papel de capital importancia en el desarrollo económico y social de América Latina como, por ejemplo: generando divisas a través de la exportación de insumos y productos metalúrgicos y energéticos, o evitando la importación de los mismos; creando, directa o indirectamente, miles de nuevos empleos; promoviendo la verticalización industrial, etc. .

//

### III. LAS IMPLICANCIAS POLITICAS DE LA INDUSTRIA Y DEL COMERCIO MINERO-METALURGICO

Como fue mencionado en el capítulo anterior, corresponderá a la industria minero-metalúrgica latinoamericana un papel de capital importancia en el desarrollo de la región, teniéndose en cuenta las siguientes implicancias políticas:

- La industria minero-metalúrgica promueve o intensifica la investigación de nuevas reservas minerales. Es interesante señalar que en algunos casos, en la marcha de esas investigaciones, se descubren nuevos tipos de recursos minerales. Uno de los ejemplos más significativos se encuentra en el PROGRAMA GRANDE CARAJAS, ubicado en la región norte del Brasil. Dirigido inicialmente hacia la investigación de nuevas reservas brasileñas de mineral de hierro terminó también descubriendo otros recursos minerales, a saber: bauxita, casiterita y minerales de manganeso, de oro, de cobre y otros. Esos descubrimientos transformaron a la CARAJAS en una de las áreas más ricas del mundo, en variedad y cantidad de recursos minerales.
- La industria minero-metalúrgica abastece de insumos y productos vitales a cualquier tipo de economía.

Ningún país, en cualquier grado de desarrollo -especialmente aquellos que poseen reservas minerales suficientes o abundantes- debe depender totalmente de abastecimientos externos de bienes minerales y/o metálicos. Sería, por ejemplo, el caso del hierro/acero y de la bauxita/alúmina/aluminio, en el Brasil; de cobre, en Chile y Perú; del zinc y plomo, en México; etc.

- La industria minero-metalúrgica detenta efectos multiplicadores pues su implantación y/o expansión permite y fortalece la integración del proceso vertical de industrialización. Son los llamados "efectos hacia atrás" y "efectos hacia adelante". En el primer caso se encuentran, entre otras, las industrias de insumos básicos. En el segundo, están las industrias de bienes de capital, de consumo, etc.
- La industria minero-metalúrgica tiene un papel insustituible como generadora, directa e indirecta, de empleos. En 1980, solamente los productores de acero de América Latina y, por lo tanto, excluyendo los sectores de: minería y beneficios; de transportes; las industrias derivadas (fundición, forjado, refractarios, etc.); las universidades, entidades de investigación y de planificación siderúrgica; las empresas que prestan servicios, etc., emplearon directamente, según el ILAFA, 270 mil personas. En otras palabras, más de un millón de personas -a nivel familiar- dependieron ese año de la industria siderúrgica de la región. Por consiguiente, si fuéramos a tener en cuenta los sectores excluidos, estas cifras deberían ser sustancialmente ampliadas.
- Es de fundamental importancia señalar el hecho de que las industrias de minería y metalurgia promueven intensamente la formación y especialización de la mano de obra en todos los niveles y sectores de sus actividades.

//

//

des, así como constituye una de las principales palancas para el desarrollo de tecnologías nacionales. Con relación a esta última, no solamente adapta los insumos y productos metalúrgicos a las condiciones nacionales, sino que también desarrolla procesos y nuevas técnicas operativas. Cabe aquí señalar los esfuerzos que la industria minero-metalúrgica viene desarrollando en el campo de la reducción y conservación de energía, desde la eclosión de la crisis del petróleo hace diez años.

También son bastante meritorios los trabajos de ese segmento de base, teniendo como objetivo la sustitución del petróleo utilizado, especialmente en los países que dependen del abastecimiento externo de ese combustible, por fuentes alternativas de energía y, preferentemente, de origen nacional.

- La industria minero-metalúrgica colabora intensa y extensamente con la balanza comercial de los países. Por un lado, a través de la exportación de insumos y productos metalúrgicos, cuando poseen reservas minerales abundantes, y por otro, sustituyendo parcial o totalmente las importaciones por la producción nacional, en el caso de que por lo menos las reservas sean suficientes. Por ejemplo, el aumento de la producción siderúrgica latinoamericana, en términos de acero en lingotes, en la segunda mitad de la década del 70, al pasar de 19 millones de toneladas, en 1976, a 29 millones de toneladas, en 1980, permitió que las importaciones de este producto metalúrgico, en el mismo período, prácticamente se estabilizaran. Con relación a los metales no ferrosos, de acuerdo a un estudio elaborado por el CONSIDER, CONSEJO DE NO FERROSOS Y DE SIDERURGIA del Brasil, la implantación de nuevos emprendimientos y la expansión de los existentes en el país permitirán, a fines de la presente década, la exportación de insumos y productos no ferrosos por valor de, aproximadamente, US\$ 1.500 millones, así como una economía de divisas anual superior a US\$ 2.000 millones, por sustitución de importaciones.
- No podríamos dejar de considerar también otra implicancia política de la industria minero-metalúrgica relativa a la desconcentración industrial. Por razones de orden técnico-económico, actualmente existentes en varios países del mundo, las industrias productoras de metales tienden a ser implantadas en las áreas de influencia de las reservas minerales. Como consecuencia, se verifica en esas áreas una natural verticalización de proceso industrial, con el surgimiento de segmentos abastecedores de insumos diversos, servicios etc.

//

#### IV. LA SITUACION ACTUAL Y LAS PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA Y DEL COMERCIO MINERO-METALURGICO LATINOAMERICANO

Conforme fue señalado, el desarrollo económico y social de la civilización humana, en todas las épocas, siempre estuvo vinculado en forma continua y creciente al consumo de bienes minerales y metálicos. En América Latina, según los estudios e informaciones existentes sobre la materia, ese relacionamiento data del período pre-colombino, con la utilización del oro y otros metales preciosos.

Sin embargo, debido a una serie de motivos políticos internos y externos a lo largo de la Historia, así como a aquellos relativos a factores de producción, transportes y otros, el consumo latinoamericano de bienes minerales y de metales no ha crecido a un ritmo compatible con las necesidades de la región e, incluso, se encuentra muy por debajo del promedio mundial. A título ilustrativo presentamos, en el CUADRO IV, los consumos mundial y regional de acero, aluminio, cobre, plomo, estaño, níquel y zinc, en 1980, como también el valor de los mismos en América Latina, en caso de que hubieran alcanzado ese año los respectivos promedios mundiales.

En términos de "industria de las industrias" o de "gran porte" la minero-metalurgia latinoamericana solamente comenzó a desarrollarse durante los años 20 y 30 del presente siglo, a través de algunos pocos emprendimientos y, en especial, en los sectores de cobre y acero. Los mercados consumidores eran atendidos con importaciones de metales, teniéndose en cuenta que en la región los recursos financieros fluían en cantidades suficientes con las exportaciones de bienes primarios.

Con la eclosión de la IIa. Guerra Mundial algunos países de la región desarrollaron esfuerzos en el sentido de aumentar las respectivas capacidades de producción de insumos y productos metalúrgicos y, así, poder atender sus necesidades. Sin embargo, finalizado este evento mundial, una gran parte de esos esfuerzos fue desestimulada debido, entre otros, a los siguientes puntos: los stocks de productos siderúrgicos y de metales no ferrosos acumulados en el mundo pasaron a constituir fuentes de abastecimiento a precios más convenientes; ausencia de políticas y de apoyo gubernamentales para esos sectores de base, etc. .

A pesar de los nuevos esfuerzos realizados por los Gobiernos y de la iniciativa privada de la región a partir de los años 50, la industria minero-metalúrgica latinoamericana aún no alcanzó un nivel adecuado, con excepción del cobre, como demuestra el CUADRO V.

//

A nivel regional, en lo que se refiere a las exportaciones e importaciones de insumos y productos metalúrgicos, nunca existió un comercio continuo y fuerte entre los miembros de la comunidad latinoamericana. Entre las razones para la existencia de ese hecho se encuentran las siguientes:

- la tradición o vocación cultural que ha ligado los países de la ALADI a los europeos y, posteriormente, a los americanos y japoneses;
- tipos y grados de industrialización muy similares o distintos;
- desconocimiento casi total, entre sí, de las respectivas plantas industriales;
- ausencia de informaciones anticipadas sobre programas y proyectos específicos de desarrollo sectoriales;
- problemas de infraestructura y, en especial, en lo referente al transporte entre los países de la ALADI;
- medidas "temporales" -de orden fiscal y administrativo- drásticas de controles de importación y exportación;
- condiciones -casi siempre- desfavorables para los países de la ALADI por parte de los agentes financieros internacionales;
- recursos financieros carentes, caros y discontinuos para promoción, implantación y fortalecimiento de canales de comercialización;
- la necesidad de monedas fuertes para atender los respectivos débitos con terceros países y agentes internacionales.

En términos de perspectivas de demanda y de oferta, a niveles nacionales regionales, con raras excepciones, no existen estudios en lo que se refiere a insumos y productos metalúrgicos.

Simplemente a título de ejercicio, en el CUADRO VI, presentamos los resultados de los cálculos de previsión de consumo para el año 1990, basados en la siguiente hipótesis: el consumo de metales, en América Latina, sería similar al "per cápita" mundial, del año 1980.

Mantuvimos las perspectivas del ILAFA para los productos siderúrgicos y, para el níquel, no presentamos datos, visto que el consumo del mismo depende, fuertemente, de segmentos industriales -tales como el de producción de aceros inoxidables- aún sin definiciones de gran parte de los miembros de América Latina. Tampoco podemos olvidar que la capacidad instalada de producción, siempre que sea posible, deberá ser superior a la demanda regional, por cuenta de las exportaciones hacia terceros, "picos" nacionales, etc. .

Para los valores presentados en el CUADRO VI y sin que sean consideradas las capacidades dirigidas hacia las exportaciones y otros fines, las etapas de minería y beneficios, etc., las inversiones necesarias para atender el mercado regional de aquellos metales, en 1990, a precios actuales deberán ser del orden de US\$ 60.000 x 10<sup>6</sup>.

//

V. PROPOSICION DE LINEAS GENERALES Y ESPECIFICAS  
DE ACCION PARA AUMENTAR EL COMERCIO REGIONAL  
DE BIENES MINERALES METALICOS Y DE METALES

Como se ha expuesto anteriormente, por razones de orden administrativo, financiero, industrial y otros, el comercio regional de bienes minerales metálicos y de metales es muy reducido, si se lo compara con el realizado con el resto del mundo.

Para que ese panorama sea alterado, a nuestro juicio, deben tomarse medidas urgentes que, a nivel de países y región, permitan, a corto y mediano plazos, el establecimiento y fortalecimiento de un verdadero comercio latinoamericano de insumos y productos metalúrgicos. Sin duda, será importante la participación de terceros países o de otras comunidades en la concreción de algunas medidas; no solamente en términos de transferencia de experiencia, sino también, en lo que se refiere a la participación directa y física como, por ejemplo, prestando apoyo financiero, técnico, mercado y otros. Resumiendo, las medidas son las siguientes:

- relevamiento del estado actual de la oferta regional de insumos básicos y de productos primarios y secundarios de los principales metales. Idem, para los proyectos en implantación y expansión;
- relevamiento del estado actual de la demanda regional de insumos básicos y de productos primarios y secundarios de los principales metales. Idem, para los próximos años. En lo posible, la demanda debe considerar los principales sectores consumidores, por metal;
- relevamiento de los proyectos gubernamentales que, en los próximos años, provocarán "picos" en la demanda de determinados metales; y
- relevamiento de los emprendimientos que están dirigidos hacia la exportación -total o parcial- de insumos y/o productos metalúrgicos, hacia terceros países y/o regiones.

En base a los ítem anteriores, definir las prioridades industriales y financieras -a niveles de insumos, productos y sectores consumidores- en el sentido de que se establezca el "comercio latinoamericano de bienes minerales metálicos y de metales". Se debe entender como prioridades los siguientes puntos:

- maximización de la utilización de las actuales instalaciones de producción y así, minimizar recursos que se deberían aplicar en otros proyectos de base como, por ejemplo, transporte, puertos, desarrollo tecnológico, formación y especialización de mano de obra, etc.;
- complementación industrial en la fabricación de determinados insumos y productos metalúrgicos, evitándose la instalación de unidades ociosas; y
- promoción e implantación de emprendimientos conjuntos plurinacionales, en el campo minero-metalúrgico y de industrias derivadas, así como de centros y canales de comercialización.

//

//

No creemos que para el desarrollo de las medidas propuestas y de las prioridades presentadas sea necesario el establecimiento de una nueva entidad. Para ello, ya existen la ALADI, la CEPAL, el ILAFA, la OLADE y la OLAMI, sin considerar también de capital importancia las Agencias de las Naciones Unidas como, por ejemplo, la UNIDO, la OEA y los organismos sectoriales existentes en los países de la región. A nuestro entender, sería necesario una simple coordinación y total suma de esfuerzos técnicos y financieros de las mencionadas Entidades internacionales, regionales y nacionales. Debemos también considerar de interés el apoyo técnico, económico y financiero de Entidades de fuera de la región, como sería el caso de la CEE, en la efectivación de las mencionadas actividades.

//

## VI. CONCLUSIONES

Señores:

Cada miembro de esa inmensa América Latina posee grandes posibilidades y riquezas naturales, al tiempo que presenta una angustiosa necesidad de algo que carece y que otros poseen. La lógica y el buen sentido nos indican el único camino a seguir, o sea, que cada miembro de la comunidad latinoamericana esté dispuesto a cooperar con sus recursos naturales abundantes, con sus tecnologías y con sus propias experiencias fructíferas, en el sentido de llenar las necesidades y deficiencias de los demás. Los países miembros de otras Comunidades ya nos dieron ejemplos a seguir. Si estamos en condiciones de hacerlo, y no lo hacemos, no tenemos el derecho de culpar a nada ni a nadie por los fracasos que puedan ocurrir, pues, cada uno, solo y aislado, será siempre un miembro subordinado. Sin embargo, todos en cooperación común y, en lo que se refiere a minero-metalurgia, podremos constituir, a corto plazo, una de las principales regiones productoras de bienes minerales metálicos y de metales y, así, dentro de nuestro entorno, colaborar lo más intensamente posible con el desarrollo económico y social de América Latina.

//

CUADRO I

EVOLUCION DEL CONSUMO MUNDIAL DE LOS PRINCIPALES METALES

PERIODO 1900/1980 (EN 10<sup>3</sup>T)

METALES	1900	1970	1980
Acero	28.000	595.443	711.429
Aluminio	7	9.928	15.245
Plomo	764	3.871	5.288
Cobre	470	7.265	9.503
Estaño	115	228	224
Níquel	6	567	718
Zinc	511	4.886	6.069

Fuentes: 1900 - A. Sutulov.

1970 e 1980 - Acero: Instituto Internacional del Hierro y Acero;  
Metales no ferrosos: World Metal Statistic.

//

CUADRO II

RESERVAS MINERALES EN EL MUNDO Y EN AMERICA LATINA (\*) (EN T)

METALES	MUNDO (A)	AMERICA LATINA (B)	(B)/(A) (%)
Bauxita (1)	22.900 x 10 <sup>6</sup>	6.026 x 10 <sup>6</sup>	26,3
Casiterita (2)	10.000 x 10 <sup>3</sup>	1.587 x 10 <sup>3</sup>	15,8
Plomo (2)	157.000 x 10 <sup>3</sup>	11.484 x 10 <sup>3</sup>	7,3
Cobre (2)	493.000 x 10 <sup>3</sup>	189.445 x 10 <sup>3</sup>	38,4
Hierro (1)	247.090 x 10 <sup>6</sup>	53.772 x 10 <sup>6</sup>	21,7
Litio (2)	2.236 x 10 <sup>3</sup>	1.270 x 10 <sup>3</sup>	56,8
Manganeso (1)	5.447 x 10 <sup>6</sup>	170.000 x 10 <sup>6</sup>	3,1
Niobio (2)	4.387 x 10 <sup>3</sup>	4.169 x 10 <sup>3</sup>	95,0
Níquel (2)	65.300 x 10 <sup>3</sup>	23.879 x 10 <sup>3</sup>	36,5
Zinc (2)	240.000 x 10 <sup>3</sup>	15.536 x 10 <sup>3</sup>	6,5

(\*) Incluye reservas medidas e indicadas.

(1) En términos de minerales en bruto.

(2) En términos de metal contenido.

Fuente: Comisión Económica para América Latina; Departamento Nacional de la Producción Mineral del Brasil; Mineral Commodity Summaries.

//

//

CUADRO III

RESERVAS MUNDIALES Y LATINOAMERICANA DE COMBUSTIBLES FOSILES

COMBUSTIBLES FOSILES	MUNDO	AMERICA LATINA
Petróleo (Brasil)	$655 \times 10^9$	$84 \times 10^9$
Gas natural (pies cúbicos)	$2.579 \times 10^{12}$	$164 \times 10^{12}$
Carbón mineral (TM)	$10.125 \times 10^9$	$35 \times 10^9$

Fuente: OLADE/ILAFA.

//

//

CUADRO IV

CONSUMO MUNDIAL Y LATINOAMERICANO DE METALES EN 1980

METALES	MUNDIAL		LATINOAMERICANO			
	(x 10 <sup>3</sup> t)	(kg/hab.)	(A) (x 10 <sup>3</sup> t)	(kg/hab.)	(B) (*)(x 10 <sup>3</sup> t)	(B)-(A)
Acero	711.429	161,14	24.536	64,56	61.213	36.677
Aluminio	15.245	3,45	670	1,76	1.311	641
Plomo	5.288	1,20	252	0,66	456	204
Cobre	9.503	2,20	502	1,32	836	334
Estaño	224	0,05	9	0,02	19	10
Níquel	718	0,16	179	0,05	61	44
Zinc	6.069	1,37	329	0,86	521	192
Población (x 10 <sup>6</sup> hab.)	4.415	-	380	-	-	-

(\* Utilizando los consumos "per cápita" mundiales, obtenidos en 1980.

Fuentes: Instituto Latinoamericano del Hierro y del Acero y World Metal Statistic.

//

CUADRO V

PRODUCCION Y CONSUMO DE METALES EN 1980 EN  
AMERICA LATINA (EN 10<sup>3</sup> T)

<u>METALES</u>	<u>PRODUCCION REAL</u>	<u>CONSUMO REAL</u>	<u>CONSUMO MINIMO DESEADO</u>
Acero	28.896	24.536	61.213
Aluminio	827	670	1.311
Plomo	407	252	456
Cobre	1.387	502	836
Estaño	17	9	19
Níquel	20	17	61
Zinc	313	329	521

Fuentes: World Metal Statistic y Cuadro III.

//

//

CUADRO VI

PERSPECTIVAS DE CONSUMO DE METALES EN AMERICA LATINA  
EN 1990 (En x 10<sup>3</sup> Tons.)

<u>METALES</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Acero	24.536	76.000
Aluminio	670	2.070
Plomo	252	720
Cobre	502	1.320
Estaño	9	30
Zinc	329	822

Fuentes: 1980, Cuadro III; 1990, ejercicios del autor, para metales no ferrosos; y previsión del ILAFA para los productos siderúrgicos.

