

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R.712  
23 de noviembre de 1988

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

MINERIA AÑO 2000 - OBJETIVOS DEL DESARROLLO MINERO: BOLIVIA \*/

\*/ El presente trabajo fue preparado por la División de Recursos Naturales y Energía de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

88-11-1701



## INDICE

	<u>Página</u>
Resumen .....	v
I. LA CRISIS Y LAS PERSPECTIVAS DEL SECTOR MINERO .....	1
1. El mercado internacional .....	1
2. El mercado regional .....	6
3. La crisis minera en Bolivia .....	12
a) Prospección y desarrollo minero .....	12
b) Costos de producción .....	12
c) Comercialización .....	13
d) Administración de las empresas estatales .....	13
e) Legislación minera .....	13
f) Política económica .....	14
4. Hacia una nueva estrategia de desarrollo minero .....	14
II. EL PAPEL DE LA MINERIA EN EL DESARROLLO .....	21
1. El modelo teórico de desarrollo .....	21
2. Comprobación empírica del modelo teórico de desarrollo .....	24
3. Las posibilidades de desarrollo industrial de América Latina .....	28
4. Incidencia del desarrollo de la "línea estratégica" minería, metalurgia, metal-mecánica en Bolivia .....	31
Bibliografía .....	36

11/11/11

11

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This not only helps in tracking expenses but also serves as evidence in case of an audit. The document further states that regular reconciliation of accounts is essential to ensure that the books are balanced and that there are no discrepancies. It also mentions that the company should have a clear policy regarding the approval of expenses, which should be strictly followed by all employees. This policy should outline the limits for different types of expenses and the process for obtaining necessary approvals. The document concludes by stating that maintaining accurate records is a fundamental aspect of good financial management and is crucial for the long-term success of the organization.

**Resumen \*/**

Durante el período 1900-1974 la demanda internacional de los principales minerales producidos en Bolivia, alcanzó en general altas tasas de crecimiento. Estas tasas empiezan a declinar durante el siguiente período 1975-1979 para presentar una tendencia nueva de carácter negativo a partir de 1980, especialmente en los casos del estaño, antimonio, bismuto, wolframio y plomo. Esta tendencia es a su vez acompañada de caídas aun más pronunciadas que la de los precios, con excepción del caso del oro.

Ciertos cambios estructurales, como altos niveles de saturación en el consumo de bienes de base minera y de cambios tecnológicos en los patrones industriales de los países desarrollados determinan que las proyecciones hacia el año 2000 establezcan tasas muy bajas en la expansión del mercado mundial de estos minerales, con excepción del oro. Sin embargo, se prevé que por un incremento generalizado de los costos, los precios nominales recuperarían una tendencia creciente.

La caída de la demanda de América Latina por estos productos es causada mayormente por los efectos de su crisis financiera que por las razones indicadas para los países desarrollados. De recuperarse la dinámica prevaleciente hasta 1980, el consumo regional tendría tasas que duplicarían y triplicarían las de la demanda del mercado internacional, siempre que esta producción pueda ser procesada hasta llegar al consumidor final, lo que implica un proceso de sustitución de importaciones a nivel regional de productos de base minera.

---

\*/ El presente trabajo forma parte de un conjunto de cuatro documentos preliminares para comentarios y sugerencias que serán utilizados en la preparación del trabajo sobre las "Perspectivas de la Minería de América Latina en la Década de los Años 1990". Con el propósito de que cada documento represente una pieza independiente de análisis, ciertos conceptos básicos se encuentran repetidos.

1. Minería Año 2000 - Política Minera: Brasil (LC/R.648).
2. Minería Año 2000 - Desarrollo Minero: El Cobre en Chile. (LC/R.697).
3. Minería Año 2000 - Objetivos del Desarrollo Minero: Bolivia.
4. Minería Año 2000 - Estrategia del Desarrollo Minero: América Latina.

Además de las causas de la crisis del mercado internacional y regional, el desarrollo del sector minero en Bolivia ha enfrentado una serie de factores adversos de orden interno que han colocado a varios productos fuera de la oferta del mercado, son los casos del bismuto, del cobre y en menor medida del estaño. Se hace evidente que en los próximos años se debe lograr una completa restructuración de la minería boliviana, no sólo para evitar su colapso total sino también para recuperar e incluso incrementar su participación en el mercado internacional y regional. Para este propósito el país cuenta en sus áreas tradicionales con las suficientes reservas y recursos mineros, especialmente con plata, oro y estaño. Asimismo se deben considerar la explotación de los yacimientos descubiertos en áreas no tradicionales, lo que permitiría una estructura más diversificada de la producción.

El desarrollo unimodal del sector minero tiene como objetivos básicos los de contribuir a la formación del PIB, generación de divisas y de los ingresos fiscales. En cambio, bajo el esquema binodal el objetivo básico es el de apoyar en forma muy estrecha un proceso genuino de industrialización, proceso necesario para lograr las transformaciones estructurales que requiere el desarrollo integral de los países. En este contexto es posible que la prioridad que se podría otorgar a la línea de producción integrada por los sectores minero, metalúrgico, metal-mecánico, no sólo sería capaz de lograr altas tasas de crecimiento, sino también de incentivar en forma simultánea el crecimiento de las otras áreas de la actividad económica, proceso que tendría mayores probabilidades en el contexto de la complementación e integración de la economía latinoamericana.

## I. LA CRISIS Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR MINERO

### 1. El mercado internacional

De acuerdo al patrón de la división internacional del trabajo, establecido después de la II Guerra Mundial, se puede indicar en forma general que los países en desarrollo exportan alrededor del 75% de la materia prima minera mientras que los países desarrollados participan en una proporción similar de las exportaciones mundiales de productos semielaborados y manufacturados de base minera. Este intercambio comercial no es favorable para los países en desarrollo y así, por ejemplo, las exportaciones mineras de América Latina perdieron un 50% de su poder adquisitivo con respecto a sus importaciones de manufacturas de base minera durante el período 1950-1973. Sin embargo estas exportaciones han contribuido a que los países en desarrollo puedan obtener insumos, equipos, maquinarias y otros bienes manufacturados requeridos para su desarrollo, cuyo dinamismo se basó, inclusive para la primera mitad de este siglo, en altas tasas de crecimiento de la demanda internacional de minerales. Así, por ejemplo, durante el período 1900-1950 estas tasas fluctuaron desde el 1.1% para el estaño hasta el 10.6% para el aluminio (níquel 6.6%, hierro 5.0%, cobre 4.1%, zinc 3.6% y plomo 2.7%). Para el siguiente período, 1950-1974, estas tasas se incrementaron aun más, con excepción del aluminio que disminuyó de 10.6% a 9.5% y del níquel, de 6.6% a 6.5%.

En el siguiente período, 1975-1979, la demanda del mercado internacional presentó tasas negativas para el aluminio, bismuto y estaño. La expansión del consumo de los otros minerales fue también menor a la de décadas anteriores, con excepción de la correspondiente a los metales preciosos. La crisis se precipita en el período 1980-

1982, en que todos los minerales, con excepción del oro, presentan tasas negativas. Si bien existe una pequeña recuperación positiva en el período 1983-1985, por razones que se indicarán posteriormente, las diferentes proyecciones para el período 1986-2000 determinan tasas muy bajas de expansión de la demanda internacional de minerales, las que fluctuarían desde -1.4 y -0.7% para el estaño y el bismuto hasta el 2.6, 1.9 y 1.7% para el antimonio, la plata, el cobre y el wolframio, siendo nuevamente la excepción el caso del oro (Cuadro 1).

En el período 1970-1974, si bien los precios nominales de estos minerales presentaron una tendencia positiva, la misma se revierte en el período 1980-1987, en el que todos los precios caen, con excepción de los del oro a partir de 1985 y los del plomo en 1987. Con este comportamiento de los precios el poder adquisitivo de las exportaciones mineras de América Latina cae en 85%, ya que el índice de los términos de intercambio de este sector apenas alcanza al 14% en 1987, tomando como base el año 1950. La proyección de los precios nominales efectuada por el Banco Mundial para el año 2000 tiene las siguientes características: los precios tendrían menores niveles que los alcanzados en 1974 en los casos del bismuto y del antimonio; un nivel similar en el caso del plomo; los del wolframio serían similares a los logrados en el período 1974-1980; los del hierro y del estaño estarían en los niveles del período 1983-1985 y en el caso de los metales preciosos, el cobre y el zinc se lograrían niveles superiores a los de los años mencionados, aunque la expansión relativa sería más notable en el caso del oro. Es evidente que el comportamiento de los precios reales tendría menores niveles que los indicados para los precios nominales (Cuadro 1).

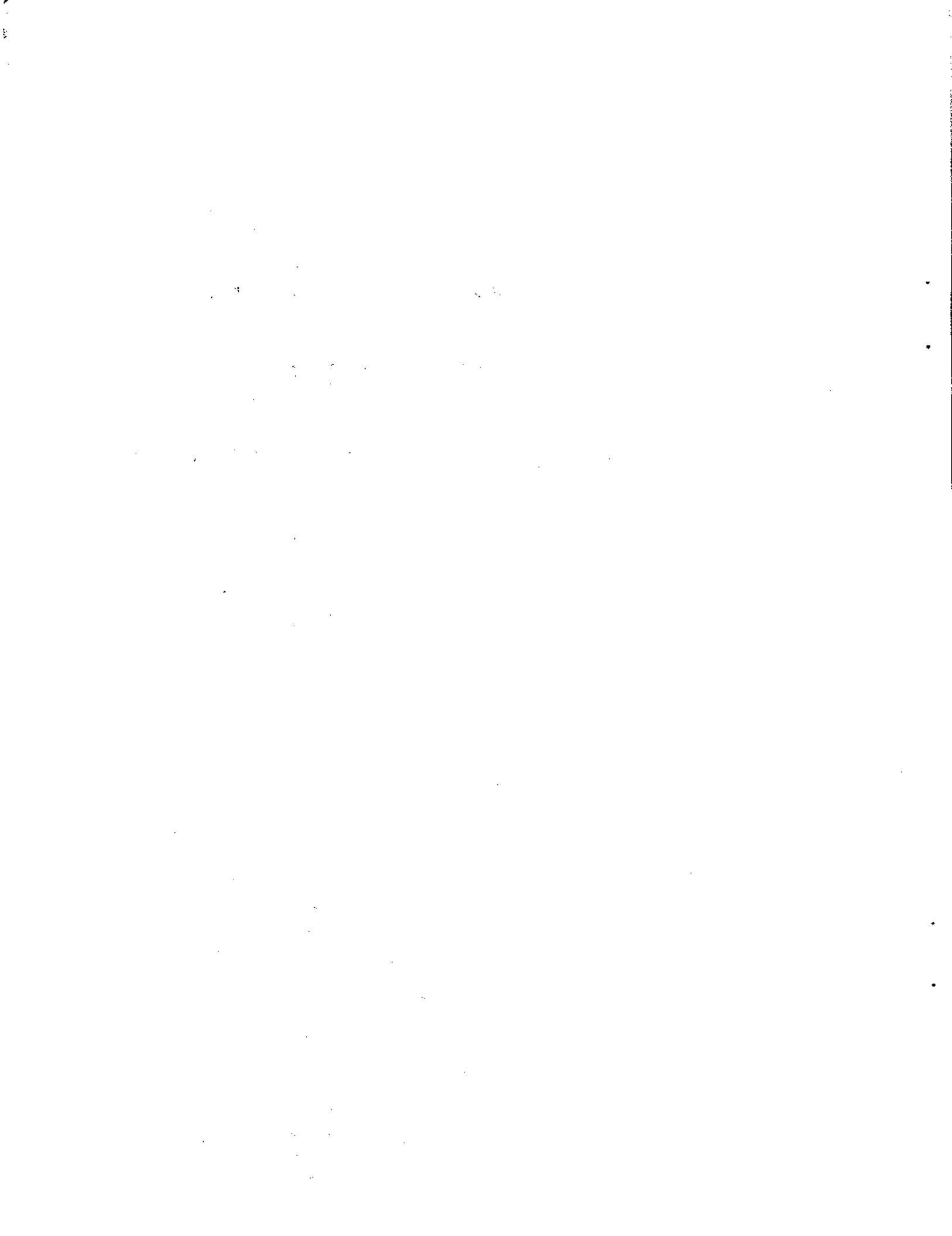
La producción primaria mundial de estos minerales ha seguido en forma general las tendencias indicadas para los precios, con excepción del oro, en el período 1970-1974, con niveles de producción que disminuyeron en un 8%. En el segundo período, 1974-1980, las excepciones fueron el comportamiento de las producciones de cobre, plata y zinc, que presentaron tendencias crecientes a nivel mundial (Cuadro 1).

El comportamiento declinante que durante la presente década están presentando el consumo, los precios y, como consecuencia, la

Cuadro 1  
EVOLUCION DE LA ECONOMIA DE MINERALES

	Antimonio	Bismuto	Cobre	Estaño	Hierro	Oro	Plata	Plomo	Wolframio	Zinc
<b>I. Producción Mundial: Números Índice 1974=100</b>										
1970	94	96	85	93	84	108	93	89	70	88
1974=100 (Miles de T.M.) (72)	(5)	(8 063)	(234)	(902 870)	(1)	(10)	(3 858)	(37)	(6 281)	
1980	89	71	98	100	56	88	103	93	143	99
1983	67	86	101	90	83	103	122	89	111	103
1985	74	N.D.	105	84	79	88	133	91	125	110
1987	76	N.D.	107	71	78	92	138	89	88	112
<u>Proyección año 2000</u>	106	76	133	59	84	337	177	97	109	132
<b>II. Producción de Bolivia: Números Índice 1974=100</b>										
1970	78	100	111	97	-	66	119	132	96	94
1974=100 (Miles de T.M.) (15)	(0 622)	(8)	(30)	(5 000)	(0.001)	(0 156)	(19)	(2)	(49)	
1980	104	2	24	90	-	124	122	88	134	102
1983	67	2	25	78	-	-	123	62	123	96
1985	59	1	20	54	-	38	72	34	80	78
1987	66	0.1	0.1	27	-	207	89	48	40	79
<u>Proyección año 2000</u>	160	80	135	78	500	533	220	132	110	205
<u>Tasa anual % (1987-2000)</u>	7.0	-	-	8.5	-	7.6	7.2	8.1	8.1	7.6
<b>III. Consumo mundial: Tasas Anuales de Crecimiento %</b>										
1951-1974	4.7	3.5	4.3	1.5	6.3	3.6	2.2	4.0	2.0	4.6
1975-1979	-10.2	-5.5	3.5	-1.1	0.5	91.9	13.0	3.2	5.5	1.1
1980-1982	-0.5	-0.6	-2.9	-4.4	-5.1	20.2	-25.0	-2.4	-23.6	-2.3
1983-1985	3.5	N.D.	1.7	1.5	3.5	12.9	2.4	0.7	1.9	2.5
<u>Proyección al año 2000</u>	2.6	-0.7	1.7	-1.4	0.6	10.5	1.9	0.7	1.7	1.3
<b>IV. Precios Nominales-Números Índice 1974=100</b>										
1970	79	71	69	45	80	23	38	51	88	24
1974=100										
(US\$por Lb.fina)	(1.82)	(8.41)	(0.93)	(3.71)	(0.01)	(2.054)	(60.57)	(0.27)	(0.04)	(0.56)
1980	83	31	106	383	438	153	163	61	163	61
1983	50	27	77	265	243	72	92	62	92	62
1985	72	77	71	146	119	199	130	66	77	61
1987	56	N.D.	89	84	116	279	117	79	N.D.	60
<u>Proyección año 2000</u>	97	60	145	201	180	488	209	106	134	125

(Contínúa)



(Conclusión Cuadro 1)

- Fuente:**
- Asociación Nacional de Mineros Medianos, Memoria 1987 Minería Mediana. La Paz, 1988.
  - OEA, Informes Económicos de Corto Plazo, Vol. IX, Bolivia, Washington 1983.
  - PLACSO, El Sector Minero, Crisis y Perspectivas, La Paz, 1986.
  - F. Urquidi, D. Mezger, Estrategia Nacional de Desarrollo Sector Minero-Metalúrgico. La Paz, 1988.
  - World Bureau of Metal Statistics: World Metal Statistics, Warwickshire, Junio 1988.
  - The Mining Journal, Vol. 310, N°7968, Londres, 13 de mayo de 1988.
  - CEPAL, Estudio Económico de América Latina y El Caribe, 1987: Bolivia, Santiago, agosto 1988.
  - CEPAL, Minería Año 2000 - Política Minera: Brasil, Santiago, marzo 1988.
  - CEPAL, América Latina y El Caribe: Índices de Precios de los Principales Productos de Exportación, 1970-1987, Santiago, junio 1987.
  - CEPAL, Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina, Santiago, julio 1985.
  - UNCTAD, Consecuencias de la Evolución Estructural y Tecnológica para el Mercado del Mineral de Hierro, Ginebra, agosto de 1988.
  - UNCTAD, Structural and Technical Change in the Area of Substitution and Reduced Usage of Tungsten, Including Related Research, Development and Market Promotion, Ginebra, noviembre de 1987.

producción de los minerales no es, como se afirmó en un momento, consecuencia de las variaciones cíclicas de la economía internacional sino que es el resultado de importantes cambios que se están produciendo en las estructuras de los países desarrollados, principales consumidores de estos productos y que se reflejan obviamente en las estructuras del comercio internacional. La disminución de las importaciones de los países desarrollados por estos productos está determinada por las siguientes causas principales:

- a) alto grado de saturación del consumo de productos manufacturados de capital y de uso duradero, la mayoría de ellos contruidos en base a insumos mineros, dándose mayor preferencia relativa a los servicios de alta tecnología, cuyos bienes de capital insumen pequeñas cantidades de metales livianos;
- b) alta acumulación de reserva de chatarra que, especialmente en situaciones de altos precios, permiten una rápida sustitución de la producción de metal primario por metal secundario;
- c) los avances de la nueva revolución tecnológica que, por un lado, están disminuyendo el uso de minerales y metales por unidad de producto industrial y, por el otro, están sustituyendo los metales básicos por materiales compuestos avanzados. De acuerdo al comportamiento de la demanda en los países industrializados para el período 1983-1986, se han estimado las siguientes tasas de crecimiento del consumo de estos países para el período 1988-1990:

#### A. Metales tradicionales

	%
a) Producción primaria	0.8
b) Producción secundaria (de chatarra)	1.4

#### B. Materiales avanzados sustitutivos

c) Metales livianos	2.3
d) Aleaciones (semi-livianas, ultra-livianas y superaleaciones)	3.4
e) Materiales compuestos (de fibras con matrices orgánica, metálica o cerámica)	7.3
f) Plásticos técnicos	8.2
g) Nuevos productos de vidrio	10.4
h) Cerámicas avanzadas	17.4

De mantenerse estas diferencias en el crecimiento de la demanda de estos productos, es evidente que hacia el año 2000 en adelante el mercado de los países desarrollados demandará una mayor proporción de estos materiales compuestos avanzados, disminuyendo aun más las tasas de consumo de los minerales y metales tradicionales, incluso sin considerar los efectos que puedan tener la explotación de minerales de los fondos marinos y los posibles efectos de las investigaciones en materia de fusión nuclear.

Las principales materias primas mineras utilizadas en la producción de estos nuevos materiales son: aluminio, calcio, carbono, cobalto, cromo, hierro, itrio, magnesio, manganeso, níquel, silicio, titanio, zirconio y otras tierras raras. A su vez, las materias primas compuestas están conformadas por superaleaciones básicas (en base a aluminio, titanio y magnesio), revestimientos, matrices compuestas de fibras, nuevos productos de vidrio y polvos para cerámicas avanzadas.

De todas maneras, y por lo menos durante la próxima década, el abastecimiento de los principales países consumidores seguirá dependiendo en cierta medida de productos mineros importados, según se podría deducir de las siguientes cifras correspondientes al periodo 1970-1982.

Importancia relativa de las importaciones mineras  
en el consumo total - %

	<u>EE.UU</u>	<u>CEE</u>	<u>Japón</u>	<u>URSS</u>
Antimonio	51	91	100	20
Cobre	5	99	87	1
Estaño	80	95	96	11
Hierro	28	79	99	1
Manganeso	98	99	97	1
Oro	7	99	94	1
Plata	50	98	73	2
Plomo	10	70	75	1
Walframio	52	77	75	2
Zinc	67	71	59	1

Fuente: Current Issues in Natural Resource Policy, J. Hopkins University, Baltimore, 1982.  
U.S. Department of the Interior, Minerals Yearbook, Washington, 1982.

De todo el análisis anterior se desprende que la economía mundial de una situación previa a la crisis se está trasladando rápidamente a otro escenario de características muy diferentes a las del pasado. Si bien en el período de pre-crisis los países en desarrollo tenían un tratamiento desfavorable en su intercambio comercial, es muy posible que hacia el año 2000 en adelante su estructura de exportación no estaría precisamente preparada para satisfacer los nuevos patrones de la demanda de los países desarrollados, ya que el valor estratégico de la "tecnología" sustituiría al valor estratégico del "yacimientos minero".

## 2. El mercado regional

Por la contracción de los niveles de la demanda de los principales países consumidores, estos mercados han estado perdiendo importancia relativa en el destino de las exportaciones latinoamericanas de minerales y metales según se puede observar en las siguientes cifras:

### Destino de las exportaciones mineras de América Latina - %

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1984</u>
<b>A. <u>Mercados tradicionales</u></b>	<b>88</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
Comunidad Económica Europea	(38)	(33)	(28)
Estados Unidos	(31)	(18)	(21)
Japón	(11)	(7)	(9)
Otros países desarrollados	(8)	(9)	(9)
<b>B. <u>Nuevos mercados</u></b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
América Latina	6	15	9
Economías centralmente planificadas	5	7	8
Otros países en desarrollo	1	11	16
<b>C. <u>Totales</u></b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Naciones Unidas, Monthly Bulletin of Statistics

Estos cambios en el destino de las exportaciones latinoamericanas están también determinados por una mayor expansión del consumo de los países no tradicionales, entre ellos el propio mercado regional, que está muy lejos de llegar a los niveles de saturación de los países

desarrollados. En base a las diferencias del comportamiento histórico, se han efectuado las siguientes proyecciones para el período 1988-2000:

Proyección de las tasas anuales de crecimiento del consumo 1988-2000 - %

	<u>Cobre</u>	<u>Estaño</u>	<u>Hierro</u>	<u>Plomo</u>	<u>Zinc</u>
1. Total mundial a/	1.7	-1.4	0.6	0.7	1.3
2. Países desarrollados					
a/	0.9	-2.4	-0.4	0.1	0.5
3. Países economías centralmente planificadas a/	1.7	-1.0	0.2	1.0	1.4
4. Países en desarrollo					
a/	4.1	0.6	2.3	1.9	2.9
5. América Latina b/	7.7	4.0	8.4	6.3	6.8

Fuente: a/ The World Bank, Price Prospects for Major Primary Commodities, Report 814/86.

b/ CEPAL: Desarrollo de los recursos mineros de América Latina, Santiago, julio 1985.

Las tasas anuales de crecimiento del consumo de América Latina para los principales minerales metálicos fluctuaron entre 2.4% para el estaño y 11.5% para la bauxita en el período 1950-1960. En el siguiente período 1960-1980 la variación fue entre 3.3% para el hierro al 15.1% para el níquel. Durante este último período estas tasas fueron más del doble de las correspondientes a la producción de la región, con excepción de las del hierro, cuyas tasas de producción fueron mayores que sus tasas de consumo, generando en forma relativa los mayores excedentes de exportación extrarregional. Pese a estas diferencias entre las tasas de consumo y de producción, a 1980, los excedentes exportables representaron entre el 86% de la producción de bauxita y el 24% de la de plomo. La participación de América Latina en el consumo mundial de minerales durante este período presentó un abanico de 0.2% para el telurio hasta el 23.6% para el platino. A su vez, el consumo per cápita representó desde el 2% para el uranio hasta el 84% del plomo, con un promedio del 16%, con respecto a los niveles del consumo per cápita de los países desarrollados en 1980. Debe tenerse en cuenta que este concepto de consumo se refiere a la

utilización industrial de los minerales y metales y, por lo tanto, el consumo final tiene que incluir aquellos productos incorporados en las importaciones de manufacturas de base minera. De cualquier manera, se puede indicar que el consumo de América Latina de estos productos está lejos de saturarse, como es el caso de los países desarrollados.

Durante el período 1980-1984, el consumo de la región presentó tasas negativas que oscilaron entre el -13.3% para el cobre al -19.9% para el hierro. Sin embargo, esta caída del consumo de minerales no fue causada por los mismas razones que están deprimiendo los niveles de consumo de los países desarrollados ya que en el mismo período se presentó también la crisis financiera de América Latina, determinada por las dificultades de hacer frente a sus obligaciones emergentes del servicio de la deuda externa. Como en forma simultánea disminuyen los flujos financieros provenientes del exterior, estas obligaciones establecen la necesidad de generar superávits de exportaciones. Se debe tener en cuenta que una parte importante de los incrementos de las exportaciones son anuladas por el deterioro de los términos de intercambio y las políticas proteccionistas de los principales mercados internacionales, por lo que es necesario incrementar el esfuerzo para generar los superávits de exportación. En gran medida estos superávits son producidos por una compresión de los niveles de importación, sin que éstos sean compensados por una adecuada política de sustitución de importaciones en forma programada y eficiente. La disminución de los niveles de importación ocasiona la consiguiente caída en los niveles de consumo, en las inversiones y en la demanda intermedia, entre otras la de productos mineros, aspectos que a su vez inciden en la depresión o caída del Producto Interno Bruto, con lo que se cierra el círculo vicioso de la crisis latinoamericana. A pesar de la aplicación de diferentes medidas y negociaciones tendientes a mejorar la situación de la deuda externa, la falta de nuevos recursos financieros que permitan incrementar las importaciones y las inversiones motivan a buscar la alternativa de lograr que los bienes de capital sean producidos en la región, en cuyo caso la "línea integrada" por las actividades minero-metalúrgicas, metal-mecánicas, cobraría su real valor estratégico ya que esta clase de importaciones representaron entre un 40 a 55% de las importaciones totales de la

región, y de las cuales sólo un 8-10% es cubierto con producción regional.

Durante el año 1982 las importaciones latinoamericanas de los productos de base minera procedentes de fuera de la región alcanzaron a cerca de 25.000 millones de dólares, de los cuales más del 21% estuvo conformado por minerales, productos metalúrgicos y semielaborados de cobre, estaño, hierro, wolframio y zinc. Dentro de este grupo, el 96% está constituido por importaciones extrarregionales de hierro y acero y 3% por importaciones de cobre; en cuanto a su destino, cerca del 70% está conformado por importaciones del Brasil, México y Venezuela. En 1985 continúa la disminución de los niveles de importación y en el caso de las importaciones extrarregionales de productos mineros, metalúrgicos y semielaborados, éstas caen a una tasa anual de -24.4% en el período 1982-1985 (Cuadro 2).

Si en el período de post-crisis América Latina pudiera recuperar las tasas de crecimiento prevalecientes durante el período 1960-1980 y tomando en cuenta el nivel de reservas conocidas a 1983 y la proyección de precios realizada por el Banco Mundial, se podría efectuar una proyección de lo que sería la economía minera de América Latina hacia el año 2000 para diez productos seleccionados. De acuerdo a esta proyección, el consumo representaría el 77% de la producción y el excedente exportable a terceros países el 23% restante. Las exportaciones totales alcanzarían al 62% de la producción, de las cuales el 37% serían destinadas a la propia región y el 63% a terceros países. Las importaciones extrarregionales representarían el 40% de la producción regional y la diferencia entre estas dos cifras representaría el excedente exportable ya mencionado. Es de hacer notar que las importaciones extrarregionales estarían conformadas por oro y plomo, los que podrían ser sustituidos a nivel regional si se acentúan o se otorga mayor prioridad a los trabajos de prospección y explotación de estos minerales (Cuadro 3).

Cuadro 2

AMERICA LATINA: IMPORTACIONES EXTRARRREGIONALES DE PRODUCTOS DE BASE MINERA - 1982  
(Millones de Dólares)

	Total	Argentina	Brasil	Colombia	Chile	Ecuador	México	Perú	Venezuela	Otros Países
I. <u>68 Refinados y Semielab.cobre</u>	<u>162</u>	<u>3</u>	<u>57</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>43</u>	<u>2</u>	<u>43</u>	<u>2</u>
II. <u>68 Zinc aleaciones sin forjar</u>	<u>16</u>	<u>.</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>.</u>	<u>.</u>	<u>8</u>	<u>2</u>
III. <u>Productos de Estaño</u>	<u>20</u>	<u>.</u>	<u>4</u>	<u>.</u>	<u>-</u>	<u>.</u>	<u>14</u>	<u>.</u>	<u>2</u>	<u>.</u>
28 Minerales y Concentrados	11	-	4	-	-	-	7	-	-	-
68 Estaño y Aleaciones sin forjar	9	-	-	-	-	-	7	-	2	-
IV. <u>68 Wolframio</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>3</u>	<u>.</u>	<u>.</u>	<u>.</u>
V. <u>Productos de Hierro y Acero</u>	<u>4 834</u>	<u>310</u>	<u>559</u>	<u>394</u>	<u>111</u>	<u>126</u>	<u>1 258</u>	<u>230</u>	<u>1 555</u>	<u>291</u>
28 Chatarra	45	-	2	3	-	-	37	1	2	-
67 Lingotes, desbastes, barras, ángulos, planchas, flejes, rieles, alambres, tubos, piezas	3 441	231	306	307	45	83	864	139	1 269	197
69 Piezas, depósitos, cables, herramientas	1 348	79	251	84	66	43	357	90	284	94
VI. <u>Manufacturas de Base Metálica</u>	<u>19 536</u>	<u>1 378</u>	<u>3 616</u>	<u>1 480</u>	<u>690</u>	<u>617</u>	<u>5 689</u>	<u>850</u>	<u>4 101</u>	<u>1 115</u>
Equipo, motores, maquinaria no eléctrica	11 080	760	1 655	810	379	376	3 430	510	2 523	637
Equipo, motores, maquinaria eléctrica	3 865	359	954	350	135	89	937	128	694	219
Equipo y material de transporte	3 084	144	719	239	109	108	923	127	561	154
Otros bienes metálicos	1 507	115	288	81	67	44	399	85	323	105
VII. <u>Totales</u>	<u>24 597</u>	<u>1 693</u>	<u>4 240</u>	<u>1 884</u>	<u>803</u>	<u>749</u>	<u>7 007</u>	<u>1 052</u>	<u>5 709</u>	<u>1 410</u>

10

(Continúa)

(Conclusión Cuadro 2)

AMERICA LATINA: COMERCIO EXTERIOR DE MINERALES, METALES Y SEMIELABORADOS-1985 (Millones de Dólares)

	<u>Total</u>	Cobre	Estaño	Hierro	Oro	Plata	Plomo	Zinc	Aluminio	Níquel
Importaciones										
Regionales	804	300	24	299	-	24	9	68	79	1
Importaciones										
Extrarregionales	<u>2 178</u>	<u>216</u>	<u>29</u>	<u>1 457</u>	<u>1</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>25</u>	<u>384</u>	<u>51</u>
Totales	2 982	516	53	1 756	1	34	14	93	463	52
Exportaciones										
Extrarregionales	10 504	2 004	422	5 210	203	508	267	352	1 537	1

Fuente: ALADI, "El Comercio Intrarregional de los Principales Metales de los Países Miembros". Diciembre, 1987.  
CEPAL, "Nuevas Orientaciones en el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina". Noviembre, 1986.



Cuadro 3  
 AMERICA LATINA: PROYECCION DEL COMERCIO EXTERIOR - AÑO 2000 - MILLONES DE DOLARES

Generales	Total	Argentina	Bolivia	Brazil	Colombia	Chile	México	Perú	Venezuela	Otros Países
Mineralio-Producción	140	-	93	-	-	-	37	10	-	-
Consumo	72	7	1	27	3	1	22	2	2	7
Exced.(Déficit)	68	(7)	92	(27)	(3)	(1)	15	8	(2)	(7)
Químico-Producción	20	-	6	-	-	-	8	6	-	-
Consumo	8	1	-	1	-	-	6	-	-	-
Exced.(Déficit)	12	(1)	6	(1)	-	-	2	6	-	-
Textil-Producción	8 812	133	32	44	-	5 614	1 142	1 759	-	88
Consumo	5 656	484	85	2 318	-	702	1 273	254	-	540
Exced.(Déficit)	3 156	(351)	(53)	(2 274)	-	4 912	(131)	1 505	-	(452)
Alimento-Producción	730	43	386	269	-	-	22	10	-	-
Consumo	528	38	74	249	-	-	100	19	-	48
Exced.(Déficit)	202	5	312	20	-	-	(78)	(9)	-	(48)
Metal-Producción	7 369	82	855	4 530	82	243	243	202	566	566
Consumo	2 820	230	60	895	127	211	565	140	211	381
Exced.(Déficit)	4 549	(148)	795	3 635	(45)	32	(322)	62	355	185
Transporte-Producción	1 619	-	156	193	39	519	415	200	-	97
Consumo	5 285	266	97	1 850	280	531	739	773	319	430
Exced.(Déficit)(3 666)	(3 666)	(266)	59	(1 657)	(241)	(12)	(324)	(573)	(319)	(333)
Metales-Producción	1 295	18	96	100	-	82	546	422	-	31
Consumo	435	53	16	162	33	-	87	44	22	18
Exced.(Déficit)	860	(35)	80	(62)	(33)	82	459	378	(22)	13
Aluminio-Producción	537	44	16	71	-	-	208	198	-	-
Consumo	549	68	23	181	-	-	159	50	-	68
Exced.(Déficit)	(12)	(24)	(7)	(110)	-	-	49	148	-	(68)
Combustible-Producción	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Consumo	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Exced.(Déficit)	-	-	1	(1)	-	-	-	-	-	-
Industria-Producción	2 597	77	156	480	-	-	572	1 312	-	-
Consumo	2 353	189	156	855	-	-	591	177	156	229
Exced.(Déficit)	244	(112)	-	(375)	-	-	(19)	1 135	(156)	(229)
Total Exportaciones	14 351	5	1 345	3 655	-	5 026	525	3 242	355	198
Total Importaciones	(8 938)	(944)	(60)	(4 507)	(322)	(13)	(874)	(582)	(499)	(1 137)

fuente: CEPAL, "Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina", Santiago, julio de 1985.

### 3. La crisis minera en Bolivia

Además de las causas de orden internacional y regional ya indicadas, el desarrollo de la minería boliviana ha enfrentado una serie de factores adversos de orden interno que en forma conjunta con las primeras, han colocado a varios productos al borde del colapso total, como son los casos del bismuto, el cobre y, en menor medida, el estaño (Cuadros 1 y 4). Estos aspectos adversos podrían sintetizarse en los siguientes puntos:

a) Prospección y desarrollo minero. Desde la nacionalización de las minas en 1953 no se han descubierto ni desarrollado yacimientos importantes y la producción se efectúa en yacimientos tradicionales de leyes de cabeza decrecientes. Se estima que en los últimos 26 años se ha efectuado una inversión anual de 500 mil dólares en trabajos de prospección minera, cifra totalmente insuficiente para sostener un adecuado desarrollo minero, máxime si se considera que las inversiones en el desarrollo de las reservas conocidas han sido aun inferiores a las de las inversiones en prospección.

b) Costos de producción. Los costos de producción han tenido incrementos constantes hasta situarse por encima de los niveles de precios. Así, por ejemplo, se estima que mientras los costos unitarios de la producción de estaño en la COMIBOL se incrementaron de US\$7.10 la libra fina a US\$9.64 entre 1980 y 1984, los precios decrecieron de US\$7.17 a US\$5.53. Asimismo se determinó que mientras los costos de ENAF se situaron en un promedio de US\$855.50 la T.M., la maquila cobrada sólo alcanzó un promedio de US\$805.50 la T.M. en el período 1981-1985. Se estima que la baja de la productividad en la extracción minera y en el proceso metalúrgico ha sido causada no sólo por la falta de aplicación de innovaciones tecnológicas sino también por el deterioro de los equipos, instalaciones, maquinarias y otros activos fijos. Se considera que las inversiones anuales durante el próximo quinquenio tendrían que sobrepasar los 30 millones de dólares solamente para reemplazar los equipos necesarios para recuperar los niveles anteriores de producción.

c) Comercialización. ENAF no pudo lograr una red propia de comercialización internacional, replanteándose una doble dependencia con los intermediarios de comercialización ya que por un lado no permiten el contacto directo con los consumidores y por el otro cautivan volúmenes importantes de producción mediante adelantos financieros. Esta es tal vez una de las fuentes de financiamiento más importantes de los gastos de operación de las empresas minero-metalúrgicas pero con el consiguiente deterioro de su capacidad negociadora. Se debe tener presente que la gran mayoría de la producción minera se destina a mercados del exterior ya que sólo los concentrados de plomo tienen un significativo nivel de consumo interno. El D.S. 21060 del 29 de agosto de 1985 dispuso no sólo la disolución de ENAF y su absorción por parte de la COMIBOL sino también la libre comercialización de la producción minera, lo que podría agudizar aun más la debilidad de la estructura de comercialización del país.

d) Administración de las empresas estatales. Cuando a un próspero empresario regional se le preguntó cuál era la fórmula de su éxito, éste respondió que dependía íntegramente de la calidad profesional de sus técnicos y especialmente de los administradores de sus empresas mineras. Es ampliamente conocido en Bolivia el hecho de que la administración superior de las principales empresas estatales del sector fue nominada por criterios muy diferentes a los de la eficiencia profesional en materia de administración de empresas, aspecto que posiblemente coadyuvó a la acumulación de las pérdidas financieras que, en el caso de ENAF, sobrepasaron los 100 millones de dólares en el período 1980-1985 y en el caso de la COMIBOL en 300 millones.

e) Legislación minera. La Constitución Política del Estado determina que los yacimientos mineros son bienes del Estado, los que pueden ser entregados al sector privado para su explotación mediante contratos de concesión y arrendamiento, cobrando las correspondientes contribuciones. El Código de Minería con vigencia desde 1965, regula las diferentes actividades mineras mediante una serie de normas básicas; sin embargo, su contexto global ha sido distorsionado por diferentes modificaciones aprobadas con posterioridad. El sistema

tributario se basa en el pago de las regalías mineras, impuesto sobre la renta presunta, resultante de la diferencia entre el valor de las ventas y el costo presunto establecido por el Gobierno. Este impuesto al ser proporcional a las rentas no favorece precisamente las reinversiones o el mayor grado de elaboración de los minerales. Se encuentra en espera de ejecución el D.S. 21298 que levanta las reservas Fiscales Mineras y convierte los contratos de concesión y arrendamiento en concesiones de exploración y explotación.

f) Política económica. Como toda actividad económica, la minería ha estado sujeta a los vaivenes de la política económica y es muy posible que la misma representó más escollos que incentivos al desarrollo minero, especialmente en lo que se refiere a tasas diferenciales en el tipo de cambio, condiciones de los créditos y aranceles de importación.

Los efectos de la crisis de la minería boliviana se reflejan tanto en las caídas de los niveles de producción como en su participación en el Producto Interno Bruto, en la generación de divisas y en su contribución a la formación de los ingresos fiscales (Cuadros 4 y 5).

#### 4. Hacia una nueva estrategia de desarrollo minero

Es evidente que en los próximos años se debe producir una reestructuración de la minería boliviana, no sólo para evitar su colapso total sino también para recuperar, e incluso incrementar, la participación que tenía en el mercado internacional y regional. Para lograr este propósito el país cuenta en sus áreas tradicionales con reservas y recursos mineros que podrían permitir una explotación de más de 60 años a los niveles de producción del año 1980 (Cuadro 5) y según se puede observar en las siguientes estimaciones (F. Urquidí, D. Mezger) en millones de dólares a precios de febrero de 1988.

Plata	38.373 (84.8)	Antimonio	201 (0.4)
Oro	3.126 (6.9)	Plomo	54 ((0.1)
Estaño	2.693 (6.0)	Bismuto	34 (0.1)
Zinc	428 (0.9)	Azufre	9 (-)
Wolframio	331 (0.7)	Total	<u>45.249 (100.0)</u>

Se estima que el área tradicional minera sólo representaría el 10% del territorio potencialmente minero y que ya existen prospecciones avanzadas en los casos del Mutún, Lipez y otras localidades del escudo brasilero.

De acuerdo a la posible evolución del mercado internacional (Cuadro 1), del mercado regional (Cuadro 3) y al grado de conocimiento de las reservas y recursos mineros se ha efectuado una proyección de la producción para el período 1988-2000, cuyas cifras se encuentran incluidas en el Cuadro 4. De acuerdo a estas cifras los requisitos en materia de exploración y desarrollo de las reservas serían los siguientes:

- La producción acumulada en el período 1988-2000 sería mayor que las reservas probadas y probables en los casos de la plata, plomo, zinc, antimonio y estaño, por lo que sería necesario efectuar en forma prioritaria el desarrollo de las reservas inferidas de estos productos.
- En los casos del plomo y el antimonio sería necesario incluso la exploración y desarrollo de aquellos yacimientos considerados en la actualidad como recursos. Trabajos similares tendrían que efectuarse en los casos del oro y la plata.
- Dependiendo de una evolución más favorable de los precios (Cuadros 1 y 6), se podría incrementar aun más la producción del wolframio y bismuto.
- Se propone que hacia el año 1993 ingresen a producción los ricos yacimientos de hierro (y manganeso) del cerro Mutún.
- Se supone también que en este período estarían concluidos los trabajos de preparación de los salares del área de Uyuni y de diferentes áreas del escudo brasilero que entrarían en plena producción hacia el año 2000 en adelante.

De la misma manera en que es necesario lograr una nueva estructura de producción, la base fundamental de la reactivación minera sería la de lograr una nueva estructura de menores costos de producción, mediante la aplicación masiva de nuevos procesos y tecnologías que permitan incrementar la productividad de cada uno de los minerales indicados. A su vez, en la programación de los costos es necesario contar por un lado con yacimientos de primera calidad y

Cuadro 4  
BOLIVIA: EVOLUCION Y PROYECCION DE LA PRODUCCION MINERA  
(T.M. Fines)

Años	Antimonio	Bismuto	Cobre	Estaño	Hierro	Oro	Plata	Plomo	Wolframio	Zinc
1970	11 576	620	8 852	29 379		0.862	185	25 756	2 411	46 536
1974	14 912	622	7 993	30 150		1.307	156	19 471	2 508	49 436
1980	15 465	11	1 882	27 270		1.620	190	17 224	3 359	50 260
1982	13 978	5	2 270	26 772		1.096	170	12 433	3 194	45 667
1985	8 925	159	1 665	16 293			112	6 405	1 672	38 206
1987	9 991	0.6	9.3	8 201		2.719	139	9 200	787	38 751
<b>Proyecciones</b>										
1988	10 000	-	1 000	8 700	-	2.95	140	10 300	760	50 800
1989	11 800	30	1 500	11 500	-	3.01	160	13 300	760	74 000
1990	12 300	50	2 000	12 000	-	3.21	170	14 600	830	77 800
1991	12 800	80	2 500	12 500	-	3.43	180	16 200	910	81 800
1992	13 400	120	3 000	13 100	-	3.66	200	17 800	1 000	86 000
1993	18 000	240	3 500	15 600	5 000 000	5.13	210	19 100	1 500	86 000
1994	18 300	270	4 000	16 500	6 300 000	5.37	230	19 900	1 600	88 200
1995	18 600	300	4 700	17 600	8 000 000	5.61	240	20 800	1 800	90 400
1996	19 000	330	5 500	18 600	10 000 000	5.87	260	21 700	1 900	92 700
1997	19 300	370	6 600	19 700	12 500 000	6.14	280	22 700	2 100	95 000
1998	20 700	410	7 700	20 900	16 000 000	6.41	300	23 600	2 300	97 000
1999	22 300	450	9 100	22 200	20 000 000	6.70	320	24 600	2 500	99 000
2000	23 900	500	10 800	23 500	25 000 000	7.00	340	25 700	2 800	101 300
Total 1988-2000	<u>220 400</u>	<u>3 150</u>	<u>61 900</u>	<u>212 400</u>	<u>102 800 000</u>	<u>64.49</u>	<u>3 030</u>	<u>250 300</u>	<u>20 760</u>	<u>1 120 000</u>
Producción a Reservas Probadas + Probables %	210	94	N.D.	108	-	-	333	282	39	252
Producción a Reservas Totales %	110	43	N.D.	54	-	-	-	144	28	53
Producción a Reservas Recursos %	61	22	N.D.	1	0.2	48	4	55	12	11

fuente: -Organización de Estados Americanos (OEA), "Informes Económicos de Corto Plazo, Vol IX Bolivia, 1983."  
-Asociación Nacional de Mineros Medianos, "Memoria 1987-Minería Mediana - 1987 y 1988".  
-F. Urquidí, D. Mezger, "Estrategia Nacional de Desarrollo Sector Minero-Metalúrgico". Ministerio de Planeamiento y Coordinación - GTZ.

Cuadro 5

**BOLIVIA: EFECTOS DE LA CRISIS MINERA**  
(Números Índice)

Años	Participación en el PIB‡	Valor Bruto Producción Millones US\$	Participación Exporta- ciones Totales ‡	Parti- cipación Ingresos Fiscales ‡
1980	100	100	100	100
1981	102	87	65	51
1982	99	66	69	61
1983	103	66	62	27
1984	83	49	52	99
1985	66	38	47	19
1986	50	18	34	19
1987	39	21	41	3
<b>Cifras Absolutas</b>				
1980	10.3‡	756.0	89.5	15.0

**Fuente:** F. Urquidí, D. Mezger, "Estrategia Nacional de Desarrollo Sector Minero-Metalúrgico". Ministerio de Planeamiento y Coordinación - GTZ, abril de 1988.

Cuadro 6

**BOLIVIA: PROYECCION DEL VALOR DE LA ECONOMIA MINERA AL AÑO 2000**  
(Millones de Dólares)

Productos	Precios proyectados		Producción	Consumo	Export. Regionales	Export. Extrarregionales	Principales Países Importadores	
	US\$	Unidad					Regionales	Extrarregionales
Estimonia	1.77	Lb. Fina	93	1	47	45	Brasil, Argentina, Colombia	Japón, CEE, Austria
Estimonia	5.47	Lb. Fina	6	-	2	4	Argentina, Brasil	Francia, Yugoslavia, Rumanía
Estimonia	1.35	Lb. Fina	32	85	(53)	-	-	-
Estimonia	7.47	Lb. Fina	386	152	135	99	México, Perú	Japón, CEE, USA
Estimonia	34.20	T.M. Fina	855	60	515	280	México, Argentina, Colombia	CEE, USA, URSS, Arabia Saudita, India
Estimonia	779.50	Onza Troy Fina	156	97	59	-	Brasil, Perú, México, Venezuela	-
Estimonia	9.84	Onza Troy Fina	96	16	80	-	Brasil, Argentina, Colombia	-
Estimonia	0.28	Libra Fina	16	23	(7)	-	-	-
Estimonia	118.33	T.M. WO <sub>3</sub>	1	-	1	-	Brasil	-
Estimonia	0.70	Libra Fina	156	156	-	-	-	-
Total			1 797	590	779	428		
Composición %			100	33	43	24		

Fuente: Cuadro 6.

CEPAL, "Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina", julio 1985.

accesibilidad, condición que se lograría con nuevas inversiones en materia de infraestructura, prospección, exploración y desarrollo de los yacimientos. Por otro lado se debe tratar de disminuir el costo bruto mediante la instalación de plantas integradas de producción que permitan la recuperación económica de los subproductos y cuyo valor obviamente disminuiría el costo del producto principal.

Otro de los aspectos básicos en la nueva estrategia del desarrollo minero sería la organización de una empresa nacional de comercialización de carácter privado o mixto que debería constituirse en una especie de "holding" para toda o la mayor parte de la producción minera del país, a fin de que ésta pueda ser colocada en forma ventajosa en los posibles mercados internacionales o regionales (Cuadro 6).

Simultáneamente se debería iniciar la implementación de las líneas integradas de producción industrial (minería-metalurgia-industria) de manera que hacia el año 2000, por lo menos una tercera parte de la producción minera pueda ser manufacturada (consumida) en el país. (Cuadro 6).

Es difícil que los recursos financieros y tecnológicos necesarios para el cumplimiento de los propósitos anteriores se encuentren disponibles en el país. Por otro lado, la situación de la deuda externa no permite predecir que se puedan lograr estos recursos mediante nuevos empréstitos, por lo que se hace necesario promover la inversión externa directa sin perder la soberanía nacional sobre los recursos mineros. Una de las formas más convincentes de atraer inversiones podría ser la de garantizar la explotación de los yacimientos por períodos de 25-30 años, mientras se cumplan los objetivos de desarrollo minero-metalúrgico del país, para lo cual podría ser conveniente la adopción del principio jurídico del "res nullius" bajo su concepto positivo, es decir que los yacimientos serían propiedad de toda la nación, siendo administrados por el gobierno. Cualquier persona nacional, natural o jurídica, asociada o no con capitales extranjeros, podría solicitar una "licencia de exploración" la que tendría una duración limitada de, por ejemplo, tres años; esta licencia podría ser transferible a personas de igual condición. Al término de este período se tendría que constituir una

empresa nacional, con participación o no de capitales extranjeros, la que presentaría una solicitud para lograr una "concesión de explotación" acompañada de un plan de desarrollo minero-metalúrgico del yacimiento de referencia. Este plan podría ser revisado y ajustado periódicamente (por ejemplo cada cinco años) y debería contener, por lo menos, metas de producción, de beneficio de los minerales y de costos de producción. Mientras los objetivos y metas sean cumplidos por parte de la empresa, la misma mantendría sus derechos de propiedad y usufructo de los yacimientos que serían la materia sustancial del contrato de concesión. En materia impositiva se aplicaría un impuesto único que representaría un porcentaje previamente determinado del valor "in situ" de los minerales extraídos anualmente. Otros incentivos adicionales a la transferencia tecnológica podrían formularse en disposiciones legales correspondientes a la inversión extranjera.

## II. EL PAPEL DE LA MINERÍA EN EL DESARROLLO

Las proyecciones y estrategia esbozadas en el capítulo anterior corresponden a la forma unimodal de expansión minera, la cual es la característica en la mayoría de los países en desarrollo, siendo sus objetivos básicos los de contribuir a la formación del PIB, las divisas y los ingresos fiscales. La forma bimodal del progreso minero tiene en cambio como objetivo básico el de apoyar en forma muy estrecha el proceso de industrialización el cual, como se observará, es el elemento esencial de las transformaciones estructurales para lograr el desarrollo integral de un país.

### 1. El modelo teórico de desarrollo

Como se indicó anteriormente durante el período 1950-1980 América Latina se especializó en la exportación de materias primas aprovechando la abundancia relativa de sus recursos naturales. Durante el período subsiguiente, 1980-1987, los requerimientos del servicio de la deuda externa y del control de los procesos inflacionarios determinaron la necesidad de aplicar políticas macroeconómicas de ajuste de la demanda interna a fin de situar sus niveles en concordancia con los de la producción y generar los correspondientes superávits exportables. Estas dos situaciones, en forma general relegaron de la política regional los principios básicos de las teorías del desarrollo económico las que en forma sintética propugnaban la implementación de un proceso de crecimiento económico por etapas sucesivas y cuyas características fundamentales son las siguientes:

- Etapa de sustitución de importaciones de materias primas.

- Etapa de exportación de materias primas. Estas dos primeras etapas son indispensables para lograr el pleno empleo de la mano de obra.
- Etapa de sustitución de importaciones de productos manufacturados.
- Etapa de exportación de productos manufacturados.

Por las razones indicadas anteriormente, es posible que sea necesario en el futuro agregar las etapas correspondientes a la sustitución y exportación de tecnologías (bienes y servicios con una alta incorporación de ingeniería).

Dependiendo de la situación inicial, se suponía que todo el proceso podría efectuarse en un período de 25 a 40 años. En ese período deberían lograrse importantes cambios estructurales entre el período inicial y el período final. A su vez, siguiendo los postulados del modelo teórico se ha efectuado un ejercicio de simulación para el caso de Bolivia, utilizando parámetros y coeficientes correspondientes a la década pasada, por lo que esta proyección tendría un valor meramente ilustrativo (Cuadro 7).

i) En el modelo teórico se supone que la participación del sector industrial en la formación del PIB se incrementaría del 15 al 36% entre el período inicial y final. En el modelo ilustrativo para Bolivia el incremento se efectuaría desde el 13 al 43% para el supuesto período de 1990 a 2015, tomando como base el año 1987.

ii) La disponibilidad de maquinarias e insumos manufacturados con respecto al PIB se incrementaría del 23 al 51% en el modelo teórico, mientras que en el modelo ilustrativo para Bolivia este rango se sitúa entre 6 y 21%.

iii) Como consecuencia, la participación del Valor Bruto de la Producción Industrial en el PIB aumenta de 36 a 85% en el primer modelo y del 19 al 64% en el segundo modelo.

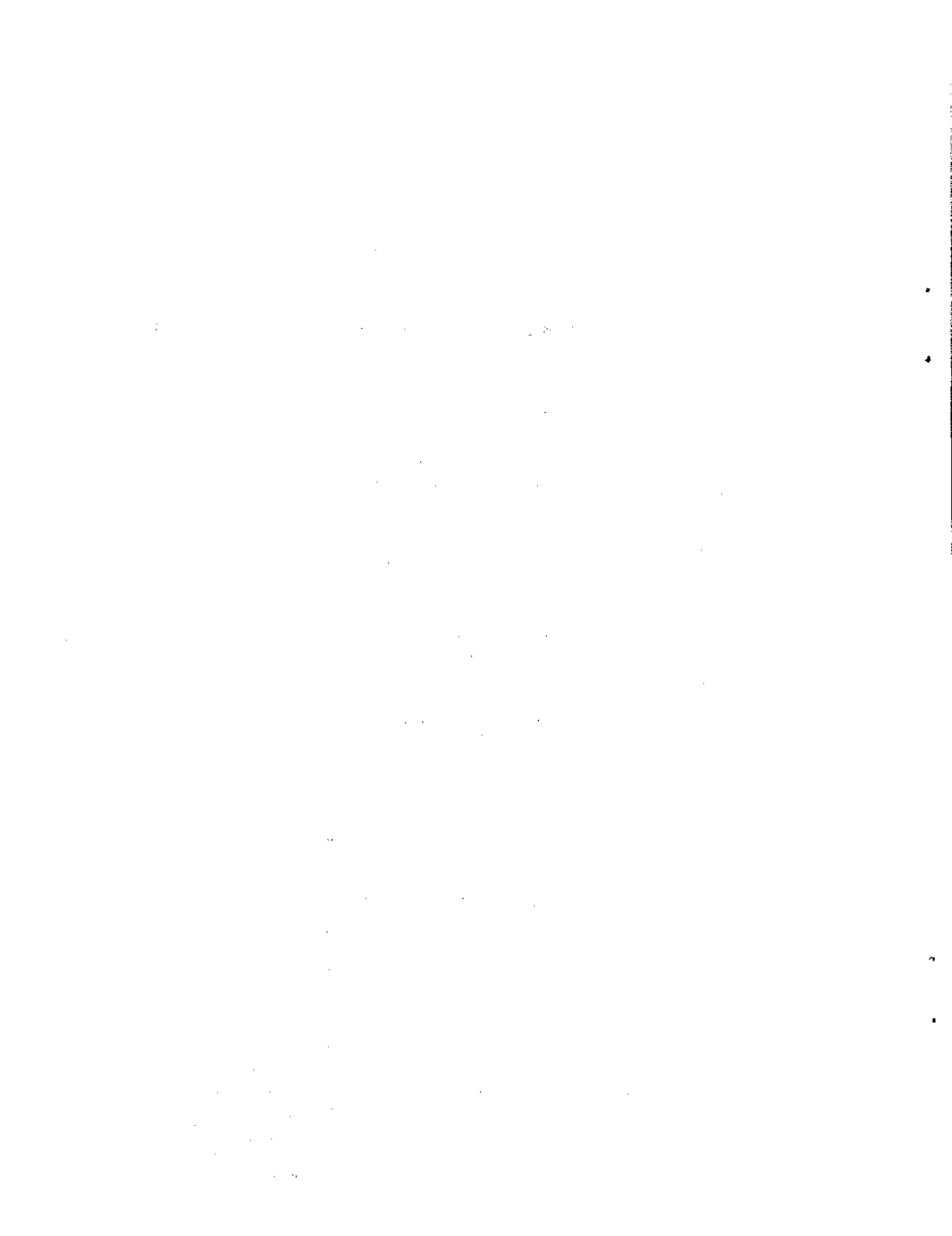
iv) La proporción de la demanda interna (consumo e inversiones) de productos industriales en el PIB aumentaría del 27 al 34% en el modelo teórico y una proporción casi similar (26-34%) en el modelo ilustrativo.

Cuadro 7

## BOLIVIA: TRANSFORMACION DE LA ECONOMIA: CAMBIOS ESTRUCTURALES - PORCENTAJES DEL PIB

	<u>Valor Bruto de la Producción</u>		<u>Demanda Intermedia</u>		<u>Producto Interno Bruto</u>		<u>Demanda Interna</u>		<u>Saldo Comercio Exterior</u>	
	<u>Inicial</u>	<u>Final</u>	<u>Inicial</u>	<u>Final</u>	<u>Inicial</u>	<u>Final</u>	<u>Inicial</u>	<u>Final</u>	<u>Inicial</u>	<u>Final</u>
<b>I. Modelo Teórico</b>										
1. Producción Primaria	46	16	14	14	38	9	19	4	13	-2
2. Producción Industrial	36	85	23	51	15	36	27	34	-15	-1
3. Infraestructura	20	28	5	7	11	16	15	20	.	.
4. Servicios	<u>49</u>	<u>53</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>36</u>	<u>39</u>	<u>41</u>	<u>42</u>	<u>.</u>	<u>3</u>
Total	151	182	51	82	100	100	102	100	-2	.
<b>II. Proyección Desarrollo de Bolivia - Año</b>										
	<u>1978</u>	<u>2015</u>	<u>1978</u>	<u>2015</u>	<u>1978</u>	<u>2015</u>	<u>1978</u>	<u>2015</u>	<u>1978</u>	<u>2015</u>
1. Producción Primaria	37	40	10	14	22	25	28	13	13	2
(Producción Minera)	(10)	(14)	(3)	(7)	(7)	(7)	.	.	(8)	.
2. Producción Industrial	19	64	6	21	13	43	26	34	-17	-2
3. Infraestructura	23	15	8	6	15	9	19	11	.	.
4. Servicios	<u>54</u>	<u>29</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>50</u>	<u>23</u>	<u>35</u>	<u>61</u>	<u>-6</u>	<u>1</u>
Total	133	148	33	48	100	100	108	99	-8	1
<b>III. Bolivia: Tasas Anuales de crecimiento-1990-2015-X</b>										
1. Producto Interno Bruto	8.0									
2. Consumo	7.6									
3. Inversión bruta	7.6									
4. Exportaciones	12.7									
5. Importaciones	10.2									
6. Ahorro Interno	9.6									
7. Formación de Capital	8.0									

(Continúa)



(Conclusión Cuadro 7)

IV. Bolivia: Coeficientes en % del PIB - Año 2015

1. Propensión media al consumo	73.0
a) Productos Agrícolas	(13.0)
b) Productos Industriales	(27.0)
c) Servicios	(33.0)
2. Inversión Bruta	25.0
3. Exportaciones	36.0
a) Hidrocarburos	(3.0)
b) Industriales	(32.0)
c) Energía	(1.0)
4. Importaciones	35.0
a) Industriales	(32.0)
b) Servicios	(3.0)

---

Fuente: Yale University, Modelo Teórico, Symposium on the State of Development Economics - 1987.  
Rosario Cosulich, Coeficientes Técnicos de la Proyección, Implicaciones a Largo Plazo de la Estrategia Industrial, La Paz, 1978.

v) En el año inicial de ambos modelos se presenta una estructura exportadora basada en productos primarios y de importación de manufacturas en proporciones casi similares. Para el año final, mientras el modelo teórico supone una importación neta de bienes primarios y manufacturas, equivalentes al 3% del PIB y una exportación neta de igual magnitud en servicios, el modelo ilustrativo para Bolivia contempla importaciones netas de manufacturas por una magnitud similar a las exportaciones netas de bienes primarios, equivalentes ambas al 2% del PIB. En este modelo se considera también un superavit exportable de servicios equivalentes al 1% del PIB, destinado al pago de los factores externos que coadyuvarían al desarrollo del país en el período 1990-2015.

De acuerdo al modelo ilustrativo, la participación del sector minero en la formación del PIB se mantendría en un 7%, mientras que los insumos mineros y el valor bruto de la producción minera aumentarían su proporción respecto al PIB desde el 3 al 7% y del 10 al 14%, respectivamente.

Para lograr las transformaciones estructurales indicadas en el modelo ilustrativo se requeriría un crecimiento del PIB del orden del 8.0% anual con un incremento anual del 9.6% en el ahorro interno. Las exportaciones e importaciones crecerían a tasas anuales del 12.7 y 10.2%, respectivamente. Hacia el año 2015 éstas representarían el 36 y 35% del PIB, mientras que el coeficiente de inversión sería del 25% del PIB (Cuadro 7).

## 2. Comprobación empírica del modelo teórico de desarrollo

Mientras América Latina siguió los patrones de la división internacional del trabajo durante el período 1950-1980 y las políticas de ajuste en el período 1980-1985, otros países asiáticos y europeos, de menores niveles de desarrollo en 1950, siguieron los postulados del modelo teórico analizado en el punto anterior alcanzando en 1985 niveles muy superiores a los logrados por los países de la región.

En 1950 Argentina, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay y Venezuela lograron un PIB per cápita superior a los de Japón, Portugal, Turquía, Taiwan, Corea y Singapur y, en los casos de Argentina, Uruguay y Venezuela, este nivel de producto fue superior a

los de Australia, España, Finlandia, Grecia e Italia. A su vez, los PIB per cápita de Brasil y Ecuador fueron superiores a los de Corea, Singapur y Taiwan.

En 1985, los mayores niveles alcanzados en América Latina, los de Argentina y Uruguay, fueron 60% más bajos que los logrados por Japón y, con excepción del de Turquía, fueron más bajos que el resto de los otros países asiáticos y europeos. A su vez, los únicos países, además de Argentina y Uruguay, que alcanzaron un PIB per cápita superior al de Turquía fueron México y Venezuela. (Cuadro 8).

Tal como se propugnaba en el modelo teórico, la diferencia entre el desarrollo de estos países y los de los países de América Latina radica en primer lugar en un rápido proceso de industrialización, invalidando los esquemas de la división internacional del trabajo y la especialización en la producción y exportación de materias primas y en segundo lugar en las altas exportaciones de manufacturas invalidando los esquemas de economías cerradas a nivel nacional. En las cifras del cuadro 8 se puede observar que las exportaciones de manufacturas per cápita de Japón en 1985 alcanzaron a 1,362 dólares, o sea, cerca del 20% de su producto per cápita. Las exportaciones de manufacturas per cápita de los países de América Latina sólo alcanzaron niveles entre 1 al 7% de los logrados por Japón; en cambio, otros países como Singapur, Australia y Finlandia superaron los niveles alcanzados por Japón. Los otros países asiáticos y europeos lograron niveles muy superiores a los de América Latina e incluso los de Turquía fueron más altos que los del conjunto de países latinoamericanos, con excepción de los correspondientes a Uruguay.

En el cuadro 9 se incluyen las cifras de la evolución comparativa en los casos de Taiwan, Colombia y Bolivia. Estas cifras vuelven a mostrar que el alto crecimiento de Taiwan fue sostenido por un fuerte crecimiento de las exportaciones totales y especialmente de las exportaciones de manufacturas cuya proporción, con respecto a las exportaciones totales, se incrementó de 10.8% a 92.0% en el período 1950-1984. En cambio el coeficiente de exportaciones con respecto al PIB disminuyó en los casos de Colombia y Bolivia y las exportaciones manufacturadas, con respecto a las exportaciones totales, sólo se incrementaron del 3 al 24.5% en Colombia y del 6.4 al 18.6% en

Cuadro 8.

**EVOLUCION RELATIVA DE LOS PAISES EN DESARROLLO**  
**NUMEROS INDICE: JAPON = 100**

Países	PIB per cápita		Exportaciones de Manufacturas per cápita
	1950	1985	1983-1984
<b>I. América Latina</b>			
1. Argentina	232	38	3
2. Brasil	78	29	5
3. Chile	176	30	2
4. Colombia	116	26	1
5. Ecuador	78	20	1
6. México	130	34	2
7. Perú	119	22	-
8. Uruguay	270	38	7
9. Venezuela	262	37	-
<b>II. Asia</b>			
10. Corea	57	37	48
11. Japón	100	100	100
12. Singapur	47	70	214
13. Taiwán	62	44	88
<b>III. Europa-Oceania</b>			
14. Australia	211	92	130
15. España	143	61	31
16. Finlandia	232	92	149
17. Grecia	111	56	17
18. Italia	170	67	80
19. Portugal	92	44	28
20. Turquía	86	33	6

Cifras absolutas: Producto per cápita 1950= Japón US\$ 810 precios de 1975.

1985=Japón US\$7 130 precios de 1975.

Exportaciones de manufacturas per cápita: 1983-1984= Japón US\$ 1 362 precios corrientes.

**Fuente:** B. Balassa, G. Bueno, R. Kuczynski, M. Simosen, "Hacia una Renovación del Crecimiento Económico en América Latina", El Colegio de México, Fundación Getulio Vargas, Institute for International Economics - 1986.

Cuadro 9

**EVOLUCION RELATIVA DE LA PARTICIPACION DE LAS  
EXPORTACIONES INDUSTRIALES - %**

	Tasa Anual de Crecimiento del PIB	Exportaciones Totales a PIB	Exportaciones Manufacturadas a Exportaciones Totales
<b>I. <u>Taiwan</u></b>			
1950	8.2	9.1	10.8
1970	10.1	44.0	85.1
1984	6.8	53.5	92.0
<b>II. <u>Colombia</u></b>			
1950	4.9	19.6	3.0
1970	2.1	13.0	21.3
1984	2.0	14.1	24.5
<b>III. <u>Bolivia</u></b>			
1971	4.0	23.3	6.4
1984	-0.3	7.3	3.7
1987	2.5	9.8	18.6
<b><u>Proyección</u></b>			
2015	8.0	36.0	89.0

**Fuente:** Taiwan y Colombia, Yale University, Symposium on the State of Development Economics, 1987.  
Bolivia 1971, Boletines Banco Central de Bolivia.  
1984-1987, The Economist Intelligence Unit, Country Report Perú-Bolivia N°2, 1988.

Bolivia. Como consecuencia las tasas de crecimiento del PIB disminuyeron tanto en Colombia como en Bolivia. En el modelo ilustrativo indicado anteriormente para Bolivia, el crecimiento del PIB entre 1990 y el año 2015 estaría sostenido por un incremento del coeficiente de exportaciones desde 9.8% a 36.0% y por una participación de las exportaciones de manufacturas sobre las exportaciones totales del 18.6% al 89.0%. Si bien estos niveles son más bajos que los alcanzados por Taiwan en 1984, se debe comprender que es porque los niveles iniciales del PIB per cápita en Bolivia son relativamente más bajos.

### 3. Las posibilidades de desarrollo industrial de América Latina

Se puede observar en el Cuadro 10 que las industrias más dinámicas en el período 1970-1985 fueron las de papel (capítulo 34 de la CIU Rev.2); químicos, artículos de goma y de plástico (capítulo 35); las industrias básicas de origen minero-metalúrgico (capítulo 37) y principalmente las industrias de productos con mayor ingeniería incorporada (capítulo 38). Durante este período, la industria latinoamericana ganó mayor participación en las agroindustrias (capítulos 31, 32 y 33), mientras que los países asiáticos y europeos indicados anteriormente lograron incrementar su participación en aquellas ramas industriales que se apoyan en la creación de "ventajas comparativas dinámicas", es decir, en "líneas integradas" de los capítulos 37 y 38, entre ellas por ejemplo la de aceros o aleaciones especiales y maquinaria eléctrica. Simultáneamente los países desarrollados han incrementado su participación en aquellas ramas industriales resultantes de las investigaciones, especialmente en materia de microelectrónica, biotecnología y materiales compuestos avanzados.

Es posible que la estrategia básica de la política industrial en América Latina sea la de conferir prioridad a un número determinado de líneas integradas de producción, entre ellas líneas de las actividades minero-metalúrgicas-metal-mecánicas, capaces de lograr altas tasas de

Cuadro 10

## ESTRUCTURA INDUSTRIAL: RAMAS DE MAYOR EXPANSION EN EL PERIODO 1970-1985

CIIU	Productos	Singapur	Japón	Taiwán	Corea	Grecia	Portugal	Australia	España	Finlandia	Italia	Turquía	Brasil	México	Ecuador	Colombia	Perú	Chile	Argentina	Uruguay	Venezuela		
31	Alimentos y bebidas						x		x		x	x			x	x		x	x			x	
321	Textiles					x	x	x														x	
322	Vestimentas					x	x	x														x	
323	Cuero			x	x					x												x	x
324	Zapatos			x	x					x												x	x
331	Madera										x				x								
341	Papel g/						x	x	x		x	x		x								x	x
351/2	Químicos g/	2	2	2		2	2			2	2	2	2	2		2	2			2			
353/4	Petróleo y Carbón					2	2					x		2			2	2					2
355	Goma g/			x		x				x						x	x		x			x	x
356	Plásticos g/	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x					x					x	x
36	Minerales No Metálicos					x				x		x	x	x		x						x	
371	Hierro y Acero g/	x		x		x	x		x	x	x			x			x						x
372	Minerales No Ferrosos g/		x	x	x	x	x	x		x	x							x	x			x	x
381	Metálicos g/				x	x			x	x				x		x			x			x	
382	Maquinaria No Eléctrica g/	x			x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
383	Maquinaria Eléctrica g/	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x			x	x				x	x
384	Equipos de Transporte g/		x		x				x		x		x	x	x	x	x			x		x	
	Total	6	7	8	7	12	12	6	10	9	11	9	6	12	3	8	10	6	8		12	11	

Fuente: ONUDI, "Industry and Development", Global Report 1986, Viena, 1986.

g/ Ramas industriales de mayor expansión a nivel mundial.

crecimiento y de incentivar al mismo tiempo el crecimiento de las otras áreas de la actividad económica de la región.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que las oportunidades que tuvieron los mencionados países asiáticos y europeos para expandir sus exportaciones, posiblemente disminuirían en forma paulatina para América Latina, por los diferentes cambios estructurales que están ocurriendo en los países desarrollados y principales centros de consumo de la actualidad, máxime si se considera que cada país, o grupo de países, está adoptando diferentes criterios y estrategias de reconversión industrial. La de los Estados Unidos otorga prioridad a aquellas industrias que pueden incorporar las mayores innovaciones tecnológicas; el alto nivel competitivo de estas empresas desplaza del mercado a aquellas industrias que no han podido alcanzar dichos niveles tecnológicos, salvo aquellas que se considere que es necesario proteger. El Japón basa su reestructuración industrial en aquellas ramas que les permitan la mayor penetración en los otros mercados, especializándose en ramas de la maquinaria eléctrica y en componentes electrónicos miniaturizados. Las reformas en la URSS tienen como propósito básico el de romper las rigideces que han frenado la incorporación de los adelantos tecnológicos y de gestión administrativa. Los países de la CEE tratan de dar prioridad a aquellas actividades industriales que les permitan superar las barreras nacionales para conformar una economía continental integrada y colocarse a un nivel competitivo con las industrias de los Estados Unidos y Japón.

Estos aspectos permiten enfatizar nuevamente que las oportunidades que tuvieron los mencionados países asiáticos y europeos para expandir sus exportaciones de manufacturas presentarían tendencias decrecientes hacia el año 2000. Es posible que hacia este período las exportaciones manufacturadas ya no contarán con elementos dinamizadores para el crecimiento latinoamericano, puesto que la competitividad internacional, dependiente cada vez más del entrenamiento especializado de los recursos humanos y de la aplicación permanente de innovaciones tecnológicas, permitiría cada vez menores posibilidades de inversión.

La cantidad de recursos en investigación y desarrollo de la tecnología requeridos para lograr la competitividad internacional, determina que los esfuerzos nacionales aislados en América Latina sean totalmente insuficientes, por lo que la integración regional sería el requisito básico para lograr, esta vez a nivel de productos manufacturados, una nueva re-inserción en la economía mundial, mediante la creación de empresas industriales de tamaño y capacidad tecnológica que les permitan alcanzar los niveles de competitividad internacional.

En el contexto de esta situación, las etapas sucesivas o simultáneas del posible modelo de desarrollo industrial de América Latina podrían ser:

- Sustitución a nivel regional de las importaciones de bienes manufacturados, inicialmente de bienes de capital e insumos.
- Investigación y desarrollo tecnológico que faciliten la creación e implementación de "ventajas comparativas dinámicas".
- Desarrollo de empresas de exportación extrarregional de bienes manufacturados con alto insumo tecnológico.

El eje central de este proceso sería la capacitación y entrenamiento de los recursos humanos en base a la valoración creciente de la investigación científica y tecnológica de aplicación a la producción industrial.

#### 4. Incidencia del desarrollo de la "línea estratégica" | minería, metalurgia, metal-mecánica en Bolivia

En el punto anterior se expresó que la estrategia básica de la política industrial sería la de otorgar prioridad a ciertas líneas integradas de producción, capaces de lograr altas tasas de crecimiento y de incentivar al mismo tiempo el crecimiento de las otras áreas de la actividad económica. Con el propósito de ilustrar esta hipótesis se ha efectuado un ejercicio de simulación para Bolivia, utilizando los coeficientes interindustriales e intersectoriales de matrices elaboradas en la década pasada, por lo que el ejercicio no pretende tener valor normativo.

Tomando en cuenta las proyecciones macroeconómicas y las transformaciones estructurales propuestas en el cuadro 7, se inicia el ejercicio proponiendo lograr en forma prioritaria altas tasas de crecimiento del Valor Bruto de la Producción de los productos metalúrgicos (capítulo 37) de las industrias metal-mecánicas (capítulo 38); de acuerdo a las relaciones interindustriales este alto crecimiento de las líneas prioritarias incentivaría a líneas industriales del capítulo 35 a un crecimiento equivalente del 75 al 90% del crecimiento de los metálicos y metal-mecánicos, mientras que las de origen agro-industrial (capítulos 31, 32, 33 y 34) crecerían en proporciones del 67 al 78% de estas líneas prioritarias (Cuadro 11).

En base al crecimiento del sector industrial y utilizando los coeficientes intersectoriales mencionados, se ha estimado el posible comportamiento de los otros sectores, observándose que las tasas más altas podrían ser obtenidas por los otros sectores productores de bienes, entre ellos el sector minero, dada la prioridad que se otorgaría a la línea integrada de las actividades minero, metalúrgicas, metal-mecánicas. (Cuadro 12).

Por último, se debe tener en cuenta que todo proceso genuino de industrialización requiere de todas maneras de un número importante de productos mineros, por lo que resulta esencial diversificar la estructura de la producción minera, tanto a nivel de productos metálicos como no-metálicos. En este sentido, y de acuerdo al conocimiento de la potencialidad minera de Bolivia, a la actual estructura productiva se le podría agregar un listado de por lo menos 25 nuevos productos. (Cuadro 13).

Cuadro 11  
BOLIVIA: PROYECCION DE LA ESTRUCTURA INDUSTRIAL AL AÑO 2015 - X

CIIU		Valor Bruto Producción		Exporta-	Principales Proyectos de Exportación
		Tasas Anuales	Estructura	ciones Estructura	
31	Alimentos y bebidas	12.6	21.4	14.0	Conservas, azúcar, jugos, harinas, bebidas, aceites
32	Textiles, vestimentas, cuero	11.9	10.8	0.9	Hilados, telas, tejidos (fibras animales y vegetales)
33	Madera	10.8	1.5	3.0	Muebles
341	Papel g/	16.3	1.5	5.0	Papel, cartones, celulosas
342	Impresos	16.1	3.1	0.1	Libros
351/2	Químicos g/	16.6	6.2	10.0	Salas (Uyuni, Coipasa)
353/4	Petróleo, carbón	12.1	4.2	3.0	Petro y carboquímica (Cochabamba, Copacabana, Tarija)
355	Productos de goma g/	17.6	2.1	2.0	Neumáticos, artículos deportivos
356	Plásticos g/	18.0	0.8	3.0	Soya integral - petroquímica
36	Minerales no metálicos	7.8	1.3	2.0	Azufre, tierras raras (Escudo Brasileiro)
371	Hierro y acero g/	18.1	15.0	18.0	Desarrollo Integral (Mutún): semielaborados y manufacturas
372	Minerales no ferrosos g/	18.8	1.9	2.0	Metalurgia: (áreas tradicionales - Escudo Brasileiro)
381	Metálicos g/	18.6	17.7	22.0	Fundición, refinación, aleaciones, semielaborados
382	Maquinaria no eléctrica g/	22.4	5.8	5.0	Maquinaria agrícola, motores, bombas, autoclaves, equipos
383	Maquinaria eléctrica g/	24.4	3.8	5.0	Línea blanca, aparatos (radio, televisor), componentes
384	Equipos de transporte g/	<u>20.8</u>	<u>2.8</u>	<u>5.0</u>	Tractores, vehículos, coches, ferrocarriles, elevadores
	Total	16.6	100.0	100.0	

Fuente: Coeficientes Interindustriales: Rosario Cosulich, Implicaciones a Largo Plazo de la Estrategia Industrial, La Paz, 1978.

Proyectos: Convenio PNUD/JUNAC/Ministerio de Planeamiento, Estrategia del Desarrollo Industrial de Bolivia, La Paz, 1976.

g/ Ramas de mayor expansión industrial a nivel mundial en el período 1970-1985.

Cuadro 12

**BOLIVIA: ASIGNACION SECTORIAL DE RECURSOS**  
**(Tasas Anuales - %)**

Sectores	Inversiones	Mano de Obra	Cambios Tecno- lógicos	PIB
Agricultura	8.4	1.2	3.8	8.3
Minería	9.6	1.0	5.4	9.2
Hidrocarburos	9.4	1.0	3.3	8.8
Industria	13.9	12.1	9.2	13.8
Energía	9.4	0.6	1.7	7.5
Transporte	4.6	1.8	2.6	5.5
Construcciones	3.3	0.8	2.3	4.3
Comercio y Finanzas	4.5	4.3	2.9	5.2
Otros Servicios	2.5	1.3	3.7	4.9
Total	7.6	3.1		8.0

**Fuente:** "Parámetros de las Funciones de Producción", Ministerio de Planeamiento y Coordinación, Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1976-1980.

## Cuadro 13

**BOLIVIA: NUEVAS POSIBILIDADES DE DIVERSIFICAR LA PRODUCCION MINERA:  
AREAS Y MINERALES**

---

<u>Cobapacaba</u>	<u>Uyuni Lipez</u>	<u>Mutum-La Gaiba</u>	<u>Escudo Brasilero</u>
1. Carbón	2. Azufre	7. Hierro	10. Bario
	3. Boro	8. Manganeso	11. Berilio
	4. Litio	9. Piedras Semi-preciosas	12. Caolín
	5. Magnesio		13. Cobalto
	6. Potasio		14. Columbio
			15. Cromo
			16. Escandio
			17. Fluorita
			18. Fosfatos
			19. Mica
			20. Niobio
			21. Níquel
			22. Tierras Raras
			23. Torio
			24. Uranio
			25. Vanadio

---

**Fuente:** F. Urquidí, D. Mezger, "Estrategia Nacional de Desarrollo Sector Minero-Metalúrgico", Ministerio de Planeamiento y Coordinación - GTZ, La Paz, abril 1988.

## Bibliografía

1. ALADI, El comercio intrarregional de los principales metales de los países miembros. Montevideo, diciembre 1987.
2. Asociación Nacional de Minereros Medianos, Memoria 1987 Minería Mediana, La Paz 1988.
3. B. Balassa, G. Bueno, P. Kuczynski, M. Simosen, Hacia una renovación del crecimiento económico en América Latina. El Colegio de México, Fundación Getulio Vargas, Institute for International Economics, 1986.
4. Banco Central de Bolivia: Boletines.
5. CEPAL: Desarrollo de los recursos mineros de América Latina, Santiago, julio 1985.
6. CEPAL: Nuevas orientaciones en el desarrollo de los recursos mineros de América Latina, noviembre 1986.
7. CEPAL: América Latina y el Caribe: Índices de precios de los principales productos de exportación, 1970-1987, Santiago, junio 1987.
8. CEPAL: Minería año 2000 - Política minera: Brasil, Santiago, marzo 1988.
9. CEPAL: Minería y comercio internacional en América Latina, Santiago, marzo 1988.
10. CEPAL: Estudio económico de América Latina y el Caribe, 1987: Bolivia. Santiago, agosto 1988.
11. Rosario Cosulich, Implicaciones a largo plazo de la estrategia industrial. La Paz 1978.
12. FLACSO: El sector minero, crisis y perspectivas. La Paz 1986.
13. INTAL: Investigación latinoamericana N° 133. Buenos Aires, abril 1988.
14. John Hopkins University Press: Natural Resources Policy, Baltimore 1982.
15. Ministerio de Planeamiento y Coordinación: Plan nacional de desarrollo económico y social 1976-1980. La Paz 1976.
16. José Ocampo, Eduardo Sarmiento, edit.: Hacia un nuevo modelo de desarrollo?: Un debate. Tercer Mundo editores. Bogotá, diciembre 1987.

17. OEA: Informes económicos de corto plazo, Vol. IX Bolivia. Washington 1983.
18. PNUD/JUNAC/Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Estrategia industrial de Bolivia. La Paz 1976.
19. The Economist Intelligence Unit: Country report, Peru-Bolivia N°2, 1988.
20. The Mining Journal Vol. 310 N° 7968. London, May 13 1988.
21. U.N.: Monthly bulletin of statistics, Nueva York.
22. UNCTAD: Structural and technical change in the area of substitution and reduced usage of tungsten, including related research, development and market promotion. Ginebra, November 1987.
23. UNCTAD: Consecuencias de la evolución estructural y tecnológica para el mercado del mineral de hierro. Ginebra, agosto 1988.
24. UNIDO: Industry and development - Global Report 1986, Viena 1986.
25. Fernando Urquidi, Dorothea Mezger: Estrategia nacional de desarrollo sector minero-metalúrgico. La Paz 1988.
26. U.S. Department of the Interior, Minerals Yearbook, Washington.
27. World Bank: Price prospects for major primary commodities, Report 814/86.
28. World Bureau of Metal Statistics: World metal statistics - June 1988, Warwickshire.
29. Yale University: Symposium on the state of development economics, 1987.

