

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.697
24 de octubre de 1988

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

MINERIA AÑO 2000 - DESARROLLO MINERO: EL COBRE EN CHILE */

*/ 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.

88-10-1543

INDICE

	<u>Página</u>
Resumen	v
I. NOTAS SOBRE LOS CICLOS DE LA MINERIA CHILENA	1
1. Antecedentes	1
2. Ciclo de la Plata, el Cobre y el Carbón: 1825-1880	1
3. Ciclo del Salitre: 1880-1930	3
4. Ciclo del Cobre: Actual	3
II. LA ECONOMIA DEL COBRE EN CHILE	8
1. Los Objetivos del Desarrollo Unimodal	8
2. Las Bases de la Legislación Minera	11
3. La Política Minera	12
a) Política de Inversiones	12
b) Política de Producción	14
c) Política de Costos	14
d) Política de Precios	15
4. Los Objetivos del Desarrollo Bimodal	22
III. LAS PERSPECTIVAS DE LA ECONOMIA INTERNACIONAL DEL COBRE Y DEL MERCADO REGIONAL	31
1. Antecedentes Generales	31
2. La Crisis del Sector Minero	31
3. Evolución y Proyecciones de la Economía Mundial del Cobre	32
4. El Mercado del Cobre en los Países de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)	34
Bibliografía	42



900002861 - BIBLIOTECA CEPAL

Resumen */

El desarrollo de la minería en Chile se caracteriza por la presentación sucesiva de ciclos de expansión de diferentes minerales que cobraron mayor importancia relativa en las diferentes etapas históricas del país. A fines del siglo XVIII las ventas de oro, plata y cobre financiaban el 75% de las importaciones de la Colonia y en el período 1980-1985 las exportaciones mineras todavía representaban el 57% de las exportaciones totales. En los últimos años (1986-1987), esta participación disminuyó al 50%, tanto por la caída de los precios de los minerales como por el incremento de las exportaciones de origen agropecuario.

Uno de los fundamentos de la política minera fue la apertura de las relaciones comerciales con diferentes países de ultramar lo que permitió una importante afluencia de empresarios extranjeros que mantuvieron un alto nivel de inversiones y la utilización permanente de nuevas técnicas de explotación. Sin embargo, las llamadas políticas de chilenización de 1964 y de nacionalización de la Gran Minería del Cobre en 1971 dieron nuevos impulsos al desarrollo del sector.

La minería nacionalizada del cobre adoptó políticas de bajos costos de producción, mediante la introducción de nuevas tecnologías y de expansión de los niveles de producción, lo que permitió incrementar la participación en la oferta mundial del cobre. Es posible que con una política más agresiva en materia de defensa de los precios en el mercado internacional, con una mayor recuperación económica de los subproductos y un mayor grado de procesamiento de la producción, se hubieren incrementado aún más los ingresos netos provenientes de la minería.

*/ 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.
3. Minería Año 2000 - Objetivos del Desarrollo Minero: Bolivia.
4. Minería Año 2000 - Estrategia del Desarrollo Minero: América Latina.

Las diferentes proyecciones sobre la demanda internacional del cobre determinarían una expansión anual inferior al 2% hacia el año 2000, contra un -0.6% del período 1980-1987, 3.5% en 1974-1980 y 4.1% para 1900-1970. En cambio, los precios nominales continuarían incrementándose hasta que los inventarios recuperen sus niveles históricos. A pesar del mejoramiento de los precios, cerca del 20% de la capacidad instalada mundial al año 2000 quedaría sin utilización por tener costos de niveles superiores a las posibles cotizaciones, margen que sería cubierto con producción de metal secundario derivado del reciclaje de la chatarra de cobre.

En el período 1983-1985 las exportaciones de cobre de los países de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) alcanzaron al 25% de la producción mundial; el 12% de estas exportaciones fueron destinadas a la propia región, mientras que las importaciones de fuera de la región, representaron el 7% del total de estas exportaciones. De recuperarse las tasas y tendencias que tenía la región hasta 1980, en materia de producción y consumo de cobre, sería posible que dentro de aproximadamente una década, dicho consumo representara más del 60% de la producción, por lo que la reorientación de las exportaciones se efectuaría principalmente hacia el propio mercado regional. En este contexto, el grado de procesamiento de la producción debería llegar por lo menos a nivel de artículos semielaborados de cobre: alambres, planchas, tubos, perfiles, etc.

I. NOTAS SOBRE LOS CICLOS DE LA MINERÍA CHILENA

1. Antecedentes

Descubrimientos arqueológicos establecen que en las áreas de Atacama y Coquimbo, el cobre era utilizado 2000 años antes de la llegada de Diego de Almagro, época en que los indígenas ya lo utilizaban en adornos y puntas de armas, con el oro y la plata.

La perspectiva de la riqueza aurífera fue una de las principales motivaciones de la colonización española durante el siglo XVI, la que sin embargo entró en franca decadencia durante el último decenio de ese siglo por el agotamiento paulatino de los lavaderos de oro ubicados principalmente en Quilcoya y Marga-Marga. Las reformas económico-comerciales de la corona española durante el siglo XVIII determinaron tal reactivación de la minería que dejó impresa en forma definitiva la característica de este sector en la economía del país. Durante ese siglo la producción de oro se decuplica, la de plata aumenta en más de 400 veces y la de cobre en 20 veces, metal utilizado especialmente en la fabricación de cañones. Las exportaciones de estos metales llegan a financiar más del 75% de las importaciones de la Colonia.

2. Ciclo de la Plata, el Cobre y el Carbón: 1825-1880

Tanto españoles como patriotas cuidaron de no arriesgar el dinamismo de la actividad minera con los avatares de la guerra emancipadora. Asegurada la Independencia, la apertura de las relaciones comerciales hacia otros países permitió una fuerte afluencia de empresarios extranjeros que incrementaron tanto las inversiones como la utilización de nuevas técnicas de explotación. Hasta 1830, por ejemplo, las exportaciones de cobre se efectuaban en forma de relaves y brozas. En 1831 el químico francés Carlos St. Lambert instaló un horno similar a los ingleses, introduciendo un nuevo proceso que convertía las brozas en cobre metálico, proceso que se difundió ampliamente a partir de 1841, permitiendo alcanzar hacia 1850 una producción de 12 344 T.M. (2 000 T.M. en 1800 y 52 308 en 1876) con lo que el país se colocó, juntamente con Rusia, en el segundo lugar de la producción mundial,

después de Inglaterra y seguidos por Japón. El mismo St. Lambert instaló el primer laminador de cobre y latón para abastecer la escasa demanda nacional ya que la mayor parte de la producción era exportada a Inglaterra. Al inicio de la segunda mitad del siglo, la producción se vio impulsada con los descubrimientos y explotación de las minas del cerro Tamaya por el empresario nacional José T. Urmeneta quien inició también la industria fundidora de cobre con las instalaciones de Guayacán y Tongoy. A partir de 1870 se inició un período depresivo de los precios internacionales del cobre y que no se recuperó hasta fines de siglo. Este período coincidió con el agotamiento de los principales yacimientos en Chile y el descubrimiento de grandes reservas en España y Estados Unidos, los cuales se iniciaron con las nuevas tecnologías derivadas de la Revolución Industrial, de esta manera la producción chilena que en 1879 representaba el 30% de la producción mundial, hacia 1900 sólo logró una participación del 5.5%.

El descubrimiento de diferentes yacimientos: Agua Amarga, Arqueros (1825), Chañarcillo (1832), Tres Puntas y otros (1847-1848) permitieron elevar la producción de plata desde 7 000 kg de principios de siglo hasta 220 183 kg en 1887. Los ingleses Stevenson y Cooper, el colombiano Codecido y el argentino Fraguero introdujeron nuevas técnicas de beneficio de la plata, las que principalmente fueron desarrolladas por la Empresa Unida de Amalgamación. Entre 1870 y 1880 se difundió ampliamente el procedimiento de la amalgamación en toneles giratorios, ideado por el químico alemán Bertold Krönke. En 1886 se introdujo el sistema de pulverización en seco en molinos de bolas, evitando el costoso proceso de secado en patios. Sin embargo, estos adelantos tecnológicos no alcanzaron a contrarrestar los efectos de la caída de los precios internacionales y la producción decreció a 157 000 kg de plata en 1890 y a 73 000 kg en 1900.

La explotación del carbón fue iniciada en forma sistemática por Guillermo Wheelwright y Roberto McKay en el período 1841-1843, sin embargo el mayor impulso fue dado por la Compañía de Lota de Matías Cousiño y Tomás Bland, cuya producción se multiplicó desde 22 000 T.M. en 1852 hasta 370 000 T.M. hacia fines de siglo. Otra empresa importante fue la Compañía de Arauco Ltda. de capitales británicos que llegó a una producción anual de 150 000 T.M. Los

niveles de producción se mantuvieron en las primeras décadas del siglo XX, hasta que los motores a vapor fueron paulatinamente sustituidos por los de combustión interna.

3. Ciclo del Salitre: 1880-1930

Sin duda, el principal producto minero chileno de fines del siglo XIX y principios del siglo XX fue el salitre. En la primera década del siglo XIX fueron descubiertos los ricos yacimientos del norte de Tarapacá y simultáneamente se logra en el país la conversión del nitrato de soda en nitrato potásico mediante el método creado por el naturalista Tadeo Haenke. Las inversiones importantes son iniciadas por los ingleses Williamson y Mc Lean en 1850 y Pedro Gamboni modifica los sistemas de trabajo, iniciando la creación de la industria del yodo. A su vez el químico inglés Santiago Humberstone adopta el sistema Shanks para fabricar el carbonato de calcio. En la década de los años 1870, ingresan nuevos capitales y la explotación cobra su real importancia a partir de 1879 con la explotación de las salitreras de Tarapacá y Antofagasta en que la producción crece desde 600 000 T.M. a 1 460 000 T.M. en 1900 y 2 500 000 T.M. en 1910. La producción es exportada principalmente a Inglaterra, Alemania, Estados Unidos y Francia. Un nuevo avance tecnológico fue introducido en 1926 por el Consorcio Guggenheim Bros., sin embargo, ya durante la Primera Guerra Mundial, Alemania desarrolló el proceso Haber-Bosh para producir amoníaco sintético. Este método sería utilizado posteriormente en la producción de salitre sintético que por su bajo precio desplazaría al salitre natural.

4. Ciclo del Cobre: Actual

A principios de siglo ya existían numerosas empresas nacionales que explotaban cobre en yacimientos de veta de alta ley, sin embargo los grandes yacimientos que actualmente se encuentran en explotación fueron iniciados en esa época por capitales extranjeros, principalmente norteamericanos que con nuevas tecnologías se dedicaron a la explotación de los yacimientos porfiricos de baja ley. En 1905 la firma Braden Copper Co. inicia la explotación de la mina El Teniente con un tratamiento inicial de 250 T.M/día y que fue elevado a 3 000 T.M/día en 1911. En esta explotación se incorporan nuevos métodos como la concentración por gravitación seguida de la flotación

(método aplicado en Chuquicamata recién en 1952). En 1912 el Consorcio Guggenheim Bros. realiza el estudio geológico de Chuquicamata y la Chile Exploration Co. inicia la construcción de una planta de lixiviación para tratar 10 000 T.M./día, la que en 1920 llegó a producir 50 000 T.M. de cobre electrolítico. Durante ese año, Andes Copper Mining Co. comienza la construcción del mineral de Potrerillos, explotación que duraría hasta 1959 al ingresar a producción el yacimiento de El Salvador.

Después del término de la Primera Guerra Mundial, la producción fluctuó entre 200 000 y 300 000 T.M. de cobre-fino, bajando a 103 000 T.M. en 1932 como consecuencia de la crisis mundial. El nuevo conflicto bélico mundial permitió una recuperación que incrementó la producción a 498 000 T. M. en 1944 lo que nuevamente colocó al país en el segundo lugar de la producción mundial. La nueva caída de los niveles de producción, motivó al Estado a formular en 1955 la llamada Política del Nuevo Trato cuyos objetivos eran los de incrementar las inversiones y la producción de las empresas de la Gran Minería, siendo su base la disminución de las tasas impositivas. Como resultado, la producción que en 1955 era de 355 400 T.M. se incrementó a 448 400 en 1956. A esta política le siguió la llamada "chilenización" de 1964, en la que el capital nacional se debía asociar con el capital norteamericano mediante el otorgamiento de nuevas franquicias tributarias y que permitió que la producción se incrementara a 525 000 T.M. En 1971 se decretó la nacionalización de todas las empresas de la Gran Minería originando posteriormente la formación de la empresa estatal Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO) creada mediante Decreto Ley N°1350 del 30 de enero de 1976. En los primeros meses de la nacionalización, la producción decayó para recuperarse rápidamente hasta alcanzar un nivel de 902 100 T.M. en 1974. Entre 1974 y 1980 la producción de la Gran Minería creció a una tasa anual de 3.6% mientras que la producción total de cobre se incrementó a una tasa del 3.3%. En el período 1980-1987 la situación se revierte ya que la primera alcanza a una tasa anual del 2.9%, mientras que la producción total con una tasa de crecimiento anual del 4% llega a las 1 359 840 T.M. en 1985 y 1 398 263 T.M. en 1987. (Cuadro 1). La situación es diferente en términos de valor ya que por una evolución

Cuadro 1

CHILE : PRODUCCION DE PRINCIPALES MINERALES (Miles)

MINERALES									Tasa prom. anual
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1980/1987
Cobre Tn.	1 042 978	1 105 537	1 255 101	1 255 374	1 307 583	1 359 840	1 395 781	1 398 263	3.99
INDICE	100.0	104.0	118.1	118.1	123.0	127.9	131.3	131.5	
Hierro Total Tn.	12 013 309	11 780 531	9 846 303	9 045 572	10 470 611	10 098 483	10 111 402	10 398 306	(7.00)
INDICE	100.0	98.1	82.0	75.3	87.3	84.1	84.7	86.6	
Mineral	8 834 577	8 514 176	6 469 670	5 973 677	7 115 792	6 493 833	7 008 975	6 822 536	(3.62)
Pelet	3 178 732	3 266 375	3 376 630	3 071 900	3 374 819	3 604 650	3 102 427	3 575 770	
INDICE (Pelet)	100.0	102.8	106.2	96.6	106.2	113.4	97.6	112.5	1.70
Plata Kgs.	298 545	361 107	382 188	468 776	490 365	517 333	500 380	497 184	7.56
INDICE	100.0	121.0	128.0	156.9	164.3	173.3	167.5	166.5	
Oro Kgs.	6 834	12 456	14 907	17 759	16 829	17 240	17 938	16 503	13.42
INDICE	100.0	182.7	217.3	259.8	246.2	252.2	262.4	241.4	
Molibdeno Tn.	13 648	15 360	20 048	15 264	16 861	18 389	16 581	16 856	3.04
INDICE	100.0	112.4	146.7	111.7	123.4	134.5	121.3	123.3	
Fluor Tn.	385	223	1 552	1 679	4 284	2 473	1 501	837	14.98
INDICE	100.0	70.8	492.7	533.0	1 360.0	785.1	474.5	265.7	
Zinc Tn.	1 134	1 516	5 656	5 993	19 148	22 288	10 504	19 455	50.09
INDICE	100.0	133.7	498.8	528.5	1 690.3	1 965.4	926.3	1 715.6	
Manganeso Tn.	27 701	25 537	16 111	76 050	26 172	25 635	31 631	31 800	1.99
INDICE	100.0	92.3	58.2	94.0	94.5	128.6	114.2	114.8	
Carbon Tn. (meto)	995 561	1 147 122	975 070	1 077 831	1 306 785	1 240 978	1 441 016	1 501 291	6.04
INDICE	100.0	115.2	97.9	108.3	131.3	124.7	144.7	150.8	
Salitre Tn.	620 400	624 400	576 750	620 400	624 400	576 750	622 513	712 600	2.00
INDICE	100.0	100.6	93.0	100.0	100.6	93.0	100.3	114.9	
Yodo Tn.	2 601	2 688	2 596	2 631	2 488	2 396	2 793	2 661	0.33
INDICE	100.0	103.3	99.8	100.0	95.3	91.8	107.4	102.3	
Sulfato Sodio Tn.	70 100	58 320	47 610	51 300	56 770	n/i	n/i	n/i	
INDICE	100.0	83.2	67.9	73.2	81.0				

Fuente: Banco Central de Chile, Boletín mensual, mayo de 1988.

desfavorable de los precios, las exportaciones totales de cobre, por ejemplo, sólo se incrementaron a una tasa anual del 1% entre 1980 y 1987. (Cuadro 2).

A partir de la creación de la Caja de Crédito Minero en 1927, la Pequeña y Mediana Minería evolucionaron favorablemente hasta incrementar su participación del 10 al 20% de la producción nacional de cobre.

Uno de los principales subproductos de la producción del cobre es el molibdeno, el que empezó a recuperarse en 1939. Entre 1950 y 1977 la producción se incrementó desde 1000 T.M. a 10 000 T.M., colocando al país como el tercer productor mundial. Hacia el año 1982 esta producción se incrementó para situarse en cerca de 17 000 T.M. en 1987.

La minería del hierro alcanzó mediana importancia con la explotación del yacimiento del Tofo con una producción de 2 000 000 T.M.

Con la explotación de otros yacimientos a partir de 1950, se llegó a una exportación de más de 12 millones de T.M. Entre 1980 y 1987 la producción disminuyó a una tasa anual de 2%, con lo que la producción de 1987 fue cercana a los 10.4 millones de T.M. En 1950 empezó a operar la industria siderúrgica mediante la creación por parte del Estado de la Compañía de Acero del Pacífico (CAP) y la posterior instalación de la planta pelletizadora de Huasco con una capacidad instalada de 3 500 000 T.M. de pellets.

La producción de carbón ha tenido ciclos fluctuantes ya que a principios de siglo aumenta de 700 000 a 1 000 000 de T.M. y a 2 000 000 hacia 1950 para disminuir a 1 000 000 en 1980 e incrementarse nuevamente en 50% hacia 1987. La industria nacional se ha integrado en su gran mayoría a la empresa estatal ENACAR. Técnicos de ENAP están estudiando las posibilidades de las grandes reservas de carbones sub-bituminosos de la cuenca magallánica. El proyecto contempla una inversión de 2 000 000 000 de dólares en los próximos ocho años, la que incluye la construcción de una planta carboquímica para la producción de gas e hidrocarburos líquidos.

II. LA ECONOMIA DEL COBRE EN CHILE

1. Los Objetivos del Desarrollo Unimodal

En forma general se expresa que los objetivos del desarrollo unimodal del sector minero, son constituirse en una de las principales fuentes de divisas e ingresos al gobierno y tener una relativa participación en la formación del Producto Interno Bruto. Una economía "típicamente" minera debería proporcionar alrededor del 50% de las divisas, 30% de los ingresos del gobierno y participar con un 2 a 6% del PIB.

En el caso de Chile la Gran Minería del Cobre - GMC, que en 1974 proporcionaba el 64% de las divisas, disminuyó su participación a un poco más de un tercio hacia 1987, sin embargo en este período el sector minero en su totalidad participó con el 55% de las exportaciones con excepción de los dos últimos años en los que presentó una tendencia decreciente. Esta situación es determinada no sólo por una disminución del valor de las exportaciones mineras, sino también por un mayor incremento relativo de las exportaciones agropecuarias. (Cuadros 2 y 3).

En 1974 la GMC proporcionaba un tercio de los ingresos fiscales, participación que disminuyó rápidamente para situarse entre un 6 y 10% en el período 1981-1984, no tanto por disminución de la producción, sino por una política intencionada de incentivo a las inversiones. (Cuadro 3).

La participación de la GMC en la formación del PIB se incrementó de un promedio del 5.9% en el período 1974-1976 a 6.7% para los años 1982-1984, situación que se produjo por un crecimiento anual de más del 3% en el sector minero contra el 1.8% del total de la economía nacional. (cuadro 3).

Es de hacer notar que la participación de la GMC en el período 1974-1984 tuvo tendencias decrecientes en la asignación tanto de las inversiones como de la mano de obra; asimismo la concentración de capital, al igual que la economía nacional, también presentó una tendencia decreciente. Sin embargo, tanto la productividad de la mano de obra, como la del capital --en la GMC-- presentaron una evolución positiva y más favorable que la economía en su totalidad. (Cuadro 3)

Cuadro 3

CHILE: PARTICIPACION Y ASIGNACION DE RECURSOS DE LA GRAN MINERIA
DEL COBRE EN LA ECONOMIA NACIONAL
(Porcentajes y números índice)

Años	Participación de la GMC en %					Concentración del capital por trabajador		Productividades			
	PIB	Exportaciones	Ingresos Fiscales	Empleo	Inversiones	GMC	Economía Nacional	Por trabajador GMC	Economía Nacional	Del Capital GMC	Economía Nacional
74	5.4	64.0	33.4	1.1	11.0	100	100	100	100	100	100
75	5.7	46.4	14.6	1.2	7.1	52	83	103	94	198	113
76	6.6	50.6	21.8	1.1	7.6	48	68	125	93	260	137
77	6.3	44.6	16.8	1.1	5.6	41	76	131	100	319	132
78	5.9	41.5	10.5	1.0	7.3	62	87	133	104	214	119
79	5.7	41.4	16.9	1.0	6.0	60	98	140	110	233	112
80	5.2	38.0	15.0	0.9	6.5	81	111	141	109	174	98
81	5.5	35.3	6.1	0.9	5.9	88	127	161	113	183	89
82	6.8	36.0	7.7	0.9	6.6	72	95	186	110	258	116
83	6.7	38.8	10.6	0.8	6.6	63	75	188	101	298	135
84	6.6	34.2	7.9	0.7	8.1	86	77	200	101	233	131

6

fuente: PIB: Banco Central y Comisión Chilena del Cobre.

Inversiones: Banco Central y CODELCO.

Empleo: ODEPLAN y Universidad de Chile.

Exportaciones e Ingresos Fiscales: Banco Central, Comisión Chilena del Cobre, CODELCO.

Desarrollo Minero: "Evolución y Desafíos para Chile".

Obviando discrepancias estadísticas, esta situación podría explicarse por una mayor utilización de la capacidad instalada en la GMC, por una reducción de la mano de obra redundante y por la introducción de nuevas tecnologías de producción que incrementaron la productividad de la GMC, tecnología que no fue aplicada a los otros subsectores de la minería nacional, según se puede observar en las diferencias de productividad. (Cuadro 4).

Como se observa en las cifras del Cuadro 2, la pequeña y mediana minería --PMM-- del cobre aportan alrededor del 9% de las divisas; sin embargo, su baja productividad relativa y su baja participación en las reservas han sido serios obstáculos para una expansión más dinámica. (Cuadros 4 y 5).

Cuadro 4

**PRODUCTIVIDAD RELATIVA DE LA MINERÍA EN CHILE a/
(Numeros Indice)**

1. Gran Minería del Cobre	100.0
2. Mediana Minería del Cobre	39.8
3. Pequeña Minería del Cobre	3.6
4. Mediana Minería Oro y Plata	56.9
5. Pequeña Minería Oro y Plata	3.4
6. Mediana Minería Plomo y Zinc	21.2
7. Hierro	58.0
8. Manganeso	27.0
9. No Metálicos	41.1
10. Total Minería	61.6

Fuente: SERNAGEOMIN, "Anuarios de la Minería de Chile".

a/ Valor de la producción por trabajador.

Cuadro 5

CHILE: COMPOSICION DE LAS RESERVAS DE COBRE A 1982 - %

I. Gran Minería	<u>98.7</u>
a) CODELCO	80.4
b) Inversión Extranjera	18.3
i) Disputada	(6.1)
ii) Escondida	(6.2)
iii) Pelambres	(2.5)
iv) Quebrada Blanca	(1.7)
v) Otros	(1.8)
II. Pequeña y Mediana Minería	<u>1.3</u>
III. Totales	<u>100.0</u>

Fuente: Héctor Flores: "Reservas del Cobre Mundiales y Chilenas".

2. Las Bases de la Legislación Minera

La legislación minera ha seguido la tradición de la legislación española en cuanto a asignar al Estado la propiedad de los yacimientos mineros. En el Título V de las Ordenanzas de Nueva España se establecía en su Artículo 1: "Las minas son propias de mi Real Corona". El Código Civil de 1855 y el Código de Minería de 1874 atribuyeron al Estado todos los derechos que antes estaban reservados a la corona española. El Código de Minería de 1888 tuvo como propósito principal el de otorgar mayor estabilidad a los derechos del minero, aumentando las sustancias de libre denunciabilidad e incorporando el pago de la patente minera como condición de la vigencia de la concesión minera. Los Códigos de Minería de los años 1930 y 1932, eliminaron las sustancias reservadas al dueño de la superficie, con excepción de las arenas y rocas destinadas directamente a las construcciones del dueño del suelo, e incrementaron el número de sustancias que el minero privado podría explorar y explotar. El inciso sexto del artículo 19 N°24 de la Constitución de 1980 reproduce en esencia los conceptos de propiedad minera establecidos en la Constitución de 1925. Este inciso expresa: "El

Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas ...", conceptos que también fueron previamente establecidos en la reforma constitucional de 1971 (Ley 17.450). Sin embargo, existirían serias dudas sobre la real vigencia de estos principios constitucionales por disposiciones de la Ley Orgánica Constitucional N°18.097 y del nuevo Código de Minería que entraron en vigencia el 12 de diciembre de 1983. Por ejemplo, el artículo 2° de dicha ley autoriza expresamente la enajenación de las concesiones mineras, permitiendo incluso que se constituyan otros derechos reales como la hipoteca; el Artículo 11 establece que el derecho del concesionario da lugar al pago de una indemnización por acciones de expropiación; el artículo 12 determina que la única obligación del concesionario para amparar su derecho es el pago de una patente anual. Cumpliendo con este solo requisito la vigencia de la concesión de explotación tiene una duración, expresamente indefinida según los artículos 17 y 18.

3. La Política Minera

El desarrollo alcanzado por la industria cuprera en Chile está orientado por una serie de políticas interrelacionadas que básicamente se refieren a los siguientes aspectos: inversiones, producción, costos de producción y comercialización.

a) Política de inversiones

La política de inversiones trata por un lado de incentivar a CODELCO para incrementar sus re-inversiones, mediante una disminución de sus obligaciones tributarias según se ha podido observar en las cifras del Cuadro 3. Por otro lado, también se puede observar que la intención de la Ley Orgánica Constitucional y el Código de Minería es la de garantizar o proteger las inversiones del sector privado, tanto nacional como extranjero, complementado en este último caso con el Estatuto del Inversionista Extranjero (Decreto Ley 600 de julio de 1974).

La política general de privatización de las empresas estatales y los desequilibrios del mercado internacional del cobre, posiblemente determinaron que CODELCO no contara con un plan sistemático de inversiones hasta 1983. Sin embargo, a partir de 1984 y para el

la ampliación de la capacidad productiva por un monto cercano a los 1 500 millones de dólares y en el que se otorga prioridad a las inversiones destinadas al beneficio de los minerales y al desarrollo de sus yacimientos. (Cuadro 6).

ENAMI que tenía funciones de fomento y comercialización del cobre de la pequeña y mediana minería, quedó restringida a partir de 1975 a las actividades de fundición y refinación. Con el Plan de Desarrollo Estratégico 1982-1986 no sólo amplió sus instalaciones, sino que las mismas fueron modernizadas para lograr alcanzar un alto grado de competitividad internacional.

Cuadro 6

INVERSIONES DE CODELCO - PERIODO 1984-1987

	Millones de US\$	§
1. Exploración	8	0.6
2. Desarrollo de la Mina	258	17.4
3. Beneficio de Minerales	622	42.0
4. Reparaciones y Reemplazos	58	3.9
5. Infraestructura	187	12.6
6. Servicios y Administración	27	1.8
7. Otros Proyectos	<u>321</u>	<u>21.7</u>
Total	<u>1 481</u>	<u>100.0</u>

Fuente: CODELCO.

A pesar de las disposiciones legales que garantizan la inversión extranjera, ésta no se ha producido con la oportunidad y los montos que se esperaban. A la fecha se encuentra en plena ejecución la explotación de los yacimientos de la Compañía La Disputada de Las Condes y próximamente se iniciaría la explotación de La Escondida con una inversión de 1 100 millones de dólares y que ocuparía en forma directa 1 100 trabajadores, es decir, con una concentración del capital por trabajador de casi 100 veces la existente en CODELCO. Otras inversiones cupríferas aprobadas, como las de Pelambres, Quebrada Blanca y Andacollo, continúan esperando su puesta en ejecución.

b) Política de Producción

En la década de los años 1970 la participación de Chile era de alrededor de una quinta parte de las reservas mundiales de cobre, mientras que la producción sólo alcanzaba al 14% de la producción mundial. La calidad de los yacimientos cupríferos motivó a que una de las metas de explotación de este mineral sea la de lograr una participación en la producción mundial, igual o superior a la proporción en las reservas, meta que fue alcanzada hacia 1984. (Cuadros 1, 14 y 17). De esta manera la producción que a 1975 alcanzaba 828 000 T.M., sobrepasó 1 300 000 T.M. y con los nuevos proyectos se espera lograr los 2 millones de T.M. durante la próxima década. (Cuadro 15).

c) Política de Costos

Junto con el objetivo anterior, se establece una política de mantenimiento de los costos por debajo de las fluctuaciones de los precios. En forma expresa se indicó que la política debe tratar de lograr que "Chile sea un abastecedor de relativo bajo costo, seguro, expedito, y en condiciones de estabilidad para los consumidores, en cuanto a plazos de entrega, calidad y continuidad en la producción y ventas. En ello se busca evitar que por condiciones de inseguridad los consumidores tiendan a preferir fuentes de abastecimiento menos económicas, sustitutos o incentiven la investigación tecnológica para reemplazar al cobre".

En 1975, el costo bruto de producción de cobre en Chile era casi 30% más bajo que el promedio mundial. Australia, Filipinas, Indonesia, Papúa y Nueva Guinea y Sudáfrica tenían costos similares o más bajos que los de Chile. A su vez los países de mayor costo fueron Canadá, Perú y Suecia. En 1984 Chile ya era el país de menores costos y los países de mayores costos fueron Australia, Canadá, México, Perú y Suecia. La situación es bastante diferente si se consideran los costos netos que resultan de los procesos de producción integrada, los que permiten la recuperación económica de los subproductos. Bajo este concepto los costos de Chile fueron similares al promedio mundial para los años 1975 y 1980 para disminuir en más del 30% en 1984. En este caso los únicos países que tuvieron costos más altos que Chile en 1975

países con costos netos más bajos que Chile fueron Papúa y Nueva Guinea y Suecia. Los países de mayores costos fueron Australia, Canadá, Estados Unidos y Zambia. En el período 1983-1985 los costos brutos de Chile disminuyeron por una tendencia decreciente en los costos de operaciones, en los cuales el costo laboral representa una parte importante. A su vez el valor de los subproductos recuperados presentó una tendencia decreciente, por lo que la evolución relativa del costo neto fue menos favorable a la del costo bruto. (Cuadro 7).

d) Política de precios

Diferentes autores expresan que Chile no ha adoptado una política de defensa de los precios internacionales del cobre a pesar de su posición de primer país exportador del mundo y de ser miembro del Comité Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre (CIPEC), grupo que genera más del 50% de las exportaciones de cobre. Esta situación es determinada por la política general de no intervenir en el libre juego de las fuerzas del mercado. En el período 1974-1987 las principales incidencias del libre juego de las fuerzas del mercado internacional del cobre fueron las siguientes:

i) En dos de los tres años analizados, los precios se situaron a niveles ligeramente superiores al costo promedio internacional, por lo que del 19 al 28% de la capacidad instalada quedó marginada de la oferta agregada, estimándose que a 1984 la economía mundial perdió alrededor de 6 000 millones de dólares por estas inversiones que quedaron infructuosas o en reserva. El déficit de producción que dejan las minas marginales, es cubierto simultáneamente por la ampliación de los yacimientos de menor costo o por la apertura de nuevos proyectos, por lo que la oferta primaria internacional se presenta a primera vista como inelástica ante la variación de los precios. (Cuadros 8 y 16).

ii) Existe, en cambio, una alta correlación ($R^2=0.78$) entre la variación de los precios y los cambios en la producción de metal secundario derivada del reciclaje de la chatarra del cobre. Durante el período 1974-1987, la producción secundaria representó entre un 8 a 22% de la producción primaria. Bajo el supuesto de un escenario de bajos precios esta proporción podría bajar hasta un 2 a 5%, en cambio

Cuadro 7

EVOLUCION RELATIVA DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DEL COBRE a/
(Números Índice - Chile=100)

Países	Costo Bruto			Costo Integrado Neto		
	1975	1980	1984	1975	1980	1984
Australia	100	114	200	80	60	150
Canadá	240	229	360	60	20	150
Chile	100	100	100	100	100	100
Estados Unidos	120	157	160	120	140	200
Filipinas	100	143	180	80	100	125
Indonesia	100	86	120	60	100	125
México	160	200	220	60	80	100
Papúa Nueva Guinea	100	100	180	40	40	75
Perú	220	171	220	100	80	125
Suecia	480	-	260	20	-	25
Sudáfrica	80	143	160	80	80	100
Zaire	120	171	140	120	100	100
Zambia	120	129	140	120	180	150
Promedio: Cifras Absolutas (US\$/ Lb.Fina)	0.70	1.00	0.90	0.50	0.50	0.60
Chile a Promedio (%)	71	70	56	100	100	67
Precios Nominales (US\$/ Lb.Fina)	0.56	1.02	0.66	0.56	1.02	0.66

Fuente: Costos: DESCO, "Situación y Perspectivas de la Minería del Cobre". Enero 1988.
Precios: Banco Mundial, "Price Prospects for Major Primary Commodities".

a/ Costo por libra fina.

Estructura de Costos de CODELCO (%)	1983	1984	1985
1. Costo de Operaciones	90	83	86
2. Gastos administrativos y de comercialización	3	4	3
3. Depreciación y gastos financieros	28	33	29
Total costos brutos	121	120	118
4. Recuperación de subproductos	(21)	(20)	(18)
Total costos netos	100	100	100
Total costos netos absolutos (US\$/Lb.Fina)	0.46	0.44	0.40

Fuente: CODELCO

Cuadro 8

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LAS MINAS DE COBRE MARGINALES Y DE LOS
LOS NUEVOS PROYECTOS DE PRODUCCION
(Miles de Toneladas Métricas)

Países	Minas Marginales				Nuevos Proyectos 1985-1991	Proyección Año 2000 Minas Marginales
	1975	1980	1981	1984		
Australia	-	20	45	28	212	73
Bolivia	11	9	11	9	-	9
Brasil	-	-	-	-	50	-
Canadá	-	185	159	171	7	150
Chile	-	-	-	-	768	-
Ecuador	1	-	1	1	-	1
Estados Unidos	874	988	874	1 053	158	1 168
Filipinas	107	152	122	224	-	-
Finlandia	15	13	15	20	-	20
India	5	12	5	3	-	3
Irlanda	4	-	4	4	-	4
Israel	5	5	5	5	-	5
Japón	2	2	2	7	-	12
México	-	17	-	3	33	3
Namibia	3	11	3	-	-	-
Noruega	2	1	2	5	-	5
Papúa Nueva Guinea	-	22	-	5	100	89
Perú	-	-	-	1	28	-
Zambia	77	158	77	234	46	291
Zimbawe	3	-	3	4	-	4
Otros	-	79	-	35	-	3
Totales	1 109	1 674	1 328	1 812	1 402	1 840
Costo Promedio (US\$/lb. Fina)	0.50	0.50		0.60		0.60
Precio (US\$/lb. Fina)	0.56	0.99	0.79	0.62		1.35

Fuente: Cuadro 17
DESCO, "Situación y Perspectivas de la Minería del Cobre, 1988".

la alternativa de precios altos determinaría que la producción de cobre secundario se situara entre el 22 y 25% de la producción mundial de cobre primario. (Cuadro 9).

iii) Durante los primeros 70 años del presente siglo, el consumo mundial de cobre (utilización industrial) creció a una tasa anual de 4.1%. Durante el siguiente período 1974-1987, se producen fluctuaciones tanto en el consumo como en los precios nominales en signos y magnitudes diferentes, como se puede observar en las siguientes cifras. La falta de una alta correlación muestra que en este período ambas variables fueron exógenas y no relacionadas entre sí. Es posible que las variaciones del consumo hayan sido determinadas en mayor proporción por los cambios que se están produciendo en las estructuras de producción y de consumo de los países desarrollados, aspectos que dependen más de innovaciones tecnológicas en el primer caso, y de niveles de saturación en el segundo caso. A su vez, es posible que las fluctuaciones de los precios respondan más a acciones especulativas de las empresas de comercialización que al libre juego de la oferta y la demanda.

Períodos	Tasas anuales de crecimiento %	
	<u>Consumo</u>	<u>Precios</u>
1900-1970	4.1	-
1974-1980	3.5	1.0
1980-1982	- 7.2	-17.7
1982-1984	5.9	- 3.8
1984-1986	- 2.5	1.6
1987	4.5	29.7
1974-1987	1.3	- 0.9
1980-1987	- 0.6	- 2.5
<u>Proyecciones: 1988-2000</u>		
Banco Mundial	1.7	3.8
CIPEC	1.9	-

Fuente: Cuadro 16.

iv) El otro componente de la oferta y la demanda internacional del cobre está constituido por la variación en los inventarios comerciales. En el período 1974-1977 presentó una tendencia creciente (demanda) con tasas anuales del orden del 12%, mientras que en la década subsiguiente, 1977-1987, presentó una tendencia decreciente (oferta) con tasas anuales de -20%. Aunque en todo el período no se presenta una alta correlación, es posible que una de las causas de la elevación de los precios en el período 1987-1988 sea la paulatina disminución de estos inventarios. (Cuadro 16).

En base a los datos indicados, se ha efectuado un ejercicio de simulación bajo dos escenarios: un supuesto de bajos precios y un supuesto de altos precios cuyos principales resultados se indican a continuación:

i) En el escenario de bajos precios, obviamente la proporción de la producción primaria se incrementa con respecto a la producción secundaria y lo contrario sucede en la alternativa de altos precios. (Cuadro 9).

ii) Bajo la primera alternativa, los países de menores costos aumentarían su participación en la producción primaria mundial, mientras que disminuiría la participación de los países de mayores costos. En el primer caso estaría Chile y su participación potencial aumentaría del 17.5 al 19.8% en 1980 y del 19.9 al 25.6% en 1984. (Cuadro 10).

iii) En el caso de Chile, y a pesar de que potencialmente hubiese podido incrementar su producción y participación en la oferta internacional bajo una alternativa de bajos precios, este incremento no hubiera compensado la caída de los precios y el ingreso total en divisas y en la renta de las empresas productoras hubiese caído. (Cuadro 10). En cambio, bajo la alternativa de defensa de los precios, ambas magnitudes hubiesen sido superiores a las realmente alcanzadas, a pesar que los menores niveles de producción y por lo tanto la participación en la producción mundial, hubiesen sido menores a los niveles reales, lo que estaría determinando la necesidad de adoptar una adecuada política de defensa de los precios internacionales, en la cual se debe también tener en cuenta que

Cuadro 9

**SIMULACION DE LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LA ECONOMIA MUNDIAL
DEL COBRE
(Miles de T.M.)**

	Precios (US\$/Lb.fina)	Consumo	Cambios en Inventarios	Reciclaje	Producción Primaria Miles T.M.	Nºs Indice
I. <u>Escenario Real</u>						
1980	0.99	7 849	-434	1 339	6 076	100
1984	0.62	7 579	-500	519	6 560	108
<u>Proyección</u> 2000	1.35	9 370	+290	1 726	7 934	131
II. <u>Con Precios Mínimos</u>						
1980	0.50	7 849	-434	466	6 949	114
1984	0.40	7 579	-500	316	6 763	111
2000	0.30	9 370	+290	164	9 496	156
III. <u>Con Precios Máximos</u>						
1980	0.99	7 849	-434	1 339	6 076	100
1984	1.07	7 579	-500	1 312	5 767	95
2000	1.35	9 370	+290	1 726	7 934	131

Fuente: Cuadro 16.

Cuadro 10

SIMULACION EN LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION PRIMARIA DEL COBRE - %

	Real		Proyectada	A Precios Míminos			A Precios Máximos		
	1980	1984	2000	1980	1984	2000	1980	1984	2000
Italia	4.0	3.6	5.1	4.6	3.0	1.4	4.0	4.3	5.1
Japón	11.7	11.0	9.5	13.0	9.1	5.2	11.7	11.4	9.5
Estados Unidos	17.5	19.9	26.2	19.8	25.6	33.4	17.5	18.4	26.2
Reino Unido	19.2	16.8	14.4	14.4	10.7	7.0	19.2	18.5	14.4
Francia	5.0	3.6	5.8	5.3	3.3	1.3	5.0	5.2	5.8
India	1.0	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1
China	2.9	2.9	2.8	3.3	3.7	4.1	2.9	3.0	2.8
Nueva Guinea	2.4	2.5	2.3	2.8	3.2	3.6	2.4	2.4	2.3
Brasil	6.0	5.5	5.0	6.6	5.1	3.6	6.0	6.0	5.0
Argentina	0.7	1.3	1.1	0.8	1.7	2.6	0.7	0.8	1.1
África	3.5	3.0	2.7	4.0	4.0	4.0	3.5	3.3	2.7
América Latina	7.6	7.6	6.3	8.5	9.9	11.3	7.6	7.3	6.3
Chile	9.8	7.9	6.4	6.9	6.5	6.1	9.8	9.2	6.4
	<u>8.7</u>	<u>13.1</u>	<u>11.3</u>	<u>8.9</u>	<u>13.2</u>	<u>15.5</u>	<u>8.7</u>	<u>9.2</u>	<u>11.3</u>
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Cifras									
Reservas (Miles T.M.)	6 076	6 560	7 934	6 949	6 763	9 496	6 076	5 767	7 934
Costo (US\$/Lb.Fina)	0.99	0.62	1.35	0.50	0.40	0.30	0.99	1.07	1.35
Costo Neto de Chile (US\$/Lb.Fina)	0.50	0.40	0.30	0.50	0.40	0.30	0.50	0.40	0.30
Costo Divisas de Chile (millones de dólares)	2 316	1 781	5 278	1 513	1 524	2 093	2 316	2 498	5 278
Costo de la GMC Chile (millones de dólares)	1 146	632	4 105	-	-	-	1 146	1 564	4 105

mientras el precio de las exportaciones de cobre presenta una tendencia decreciente, las importaciones, especialmente de bienes manufacturados, están presentando precios con tendencias crecientes.

4. Los Objetivos del Desarrollo Bimodal

En general, los objetivos del desarrollo bi-modal se pueden sintetizar en los siguientes aspectos:

a) Coadyuvar al desarrollo de la zona en la que se encuentran localizados los yacimientos mineros, no sólo con la construcción de infraestructura básica y social para el servicio de la comunidad, sino también en la formación y desarrollo de otras inversiones y actividades de orden económico que cobren importancia relativa conforme disminuya la correspondiente a la actividad minera. Es evidente que estos objetivos deben guardar la debida concordancia con objetivos nacionales y para lograrlos se requiere de un adecuado sistema de asignación de recursos hacia las zonas de explotación minera, ya sea con formas directas (asignación de impuestos o regalías mineras o proyectos de inversión) o con instrumentos indirectos (líneas de crédito o incentivos tributarios).

b) Generar mediante los sistemas de "compra nacional" una demanda lo suficientemente alta para incentivar la instalación de plantas de producción de insumos, repuestos, equipos y maquinaria minera. En forma concomitante con los procesos de la "Chilenización" y "Nacionalización" de la Gran Minería del Cobre se establece una política de incentivos a la industria tanto proveedora del sector minero, como la basada en la transformación de los productos mineros. La industria levantada desde esa época tiene una capacidad instalada avaluada a precios de 1985 en más de 900 millones de dólares. (Cuadro 11). Sin embargo, la política general de mayor apertura a las importaciones ha incidido en que esta capacidad instalada se encuentre parcialmente obsoleta desde el punto de vista tecnológico ya que no podría competir con las condiciones de financiamiento que otorgan los proveedores extranjeros. De esta manera, por ejemplo, las empresas mineras productoras de cobre, han importado entre 1981 y 1985, insumos, equipos, repuestos y maquinarias por un valor anual que fluctuó entre 150 a 293 millones de dólares. (Cuadro 12). De acuerdo

estimado que estas importaciones superarían los dos mil millones de dólares en el período 1986-1994 de los cuales un 13% podían ser sustituidos con la industria nacional actual, incluyendo las necesarias ampliaciones y modernizaciones. con la industria nacional actual. (Cuadro 13).

Cuadro 11

CHILE: CAPACIDAD INSTALADA DE INDUSTRIAS DE BASE METALICA - 1985

<u>Sub-sector</u>	<u>Clasificación</u>	Millones <u>US\$</u>
1. Industrias Metalúrgicas Básicas	3710,3721,3729	340
2. Herramientas e Insumos Metálicos	3811 al 3815, 3819	239
3. Maquinarias, Equipos y Motores	3821,3823,3824,3826	60
4. Piezas y Repuestos Metálicos	3829	9
5. Maquinarias y Aparatos Eléctricos	3831,3832,3839	127
6. Equipos y Medios de Transporte	3842,3843	161
7. Equipo Profesional	3851	<u>4</u>
Total Capacidad Instalada		<u>940</u>

Fuente: CORFO: "Análisis y Perspectivas del Sector Metal-Mecánico Nacional para Fabricar Bienes de Capital", 1986.

Cuadro 12

CHILE: IMPORTACIONES DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE COBRE
(Millones US\$)

	<u>Insumos</u>	<u>Bienes de capital</u>	<u>Totales</u>
1981	139	116	255
1982	111	39	150
1983	108	127	235
1984	135	89	224
<u>1985</u>	<u>120</u>	<u>173</u>	<u>293</u>
1. Insumos Industriales	41	-	41
2. Insumos Generales	11	-	11
3. Repuestos	68	-	68
4. Motores		57	57
5. Bombas y Compresoras		3	3
6. Otros Equipos de Extracción		32	32
7. Equipos de Concentración		12	12
8. Equipos de Fundición y Refinación		38	38
9. Equipos de Comunicaciones		1	1
10. Equipos de Transporte		30	30

Fuente: Comisión Chilena del Cobre, "Estadísticas del Cobre".

c) El producto minero para poder ser utilizado (consumido) por el sector industrial debe someterse a diferentes procesos productivos: extracción del mineral, concentración del mineral, fundición del metal, refinación o purificación del metal y preparación del metal en forma de planchas, tubos, perfiles o alambres (productos semi-elaborados). Este proceso productivo tiene las siguientes características principales:

i) Si bien desde el punto de vista técnico este proceso tendría que estar verticalmente integrado para disminuir costos de energía, de transporte y reducir márgenes de comercialización, en la realidad se encuentra segmentado desde el punto de vista territorial, puesto que constituye una de las principales bases de la industrialización de los países. El 75% de las exportaciones de minerales concentrados y fundidos proviene de los países en desarrollo, mientras que una proporción similar de productos refinados y semielaborados se genera en los países desarrollados. En el caso del cobre, más del 55% de la producción de mina es lograda por un grupo de países en desarrollo, mientras que sólo participan con el 27% en la producción de refinados. (Cuadro 14).

ii) Anteriormente la integración vertical del proceso de producción era logrado por las empresas transnacionales a través de sus diferentes subsidiarias. Con la nacionalización de empresas mineras, el desarrollo del empresario nacional y la instalación en diferentes países de plantas de fundición, refinación y de productos semielaborados, se establece también una mayor segmentación del mercado que requiere de nuevas organizaciones de intermediarios de comercialización de los artículos obtenidos en las diferentes etapas del proceso de producción minero-metalúrgica.

iii) Cada una de las etapas del proceso están sujetas a economías a escala por lo que se necesita de mercados ampliados, que en el caso de los países de la región sobrepasarían las fronteras nacionales, con excepción de los casos de Brasil y México. Sin embargo, los nuevos adelantos tecnológicos están permitiendo la instalación de

Cuadro 13

CHILE: PROYECCION DE LA DEMANDA DE LA MINERIA DEL COBRE DE
INSUMOS Y BIENES DE CAPITAL DE BASE METALICA.
PERIODO 1986-1994
(Millones de dólares de 1985)

	<u>Nacional</u>	<u>Importado</u>	<u>Totales</u>
1. Bienes nuevos de capital	88	388	476
2. Reposiciones, repuestos e insumos	<u>1 037</u>	<u>565</u>	<u>1 602</u>
Total	<u>1 125</u>	<u>953</u>	<u>2 078</u>

Posibilidades de Sustitución de Importaciones

	<u>Con Infra- estructura actual</u>	<u>Con moder- nización o Ampliación</u>	<u>Totales</u>
1. Bienes nuevos de capital	187	68	255
2. Repuestos	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>16</u>
Total	<u>195</u>	<u>76</u>	<u>271</u>

Fuente: CORFO, "Demanda de Bienes de Capital. Proyectos de Inversión de las Empresas del Estado, 1986-1994".

plantas integradas de menores volúmenes de producción que pueden lograr adecuados niveles de competitividad con respecto a plantas de mayor volumen.

iv) Aunque en cada etapa del proceso se incrementa el valor agregado del producto, los mayores márgenes se obtienen al inicio (extracción minera) y al final del proceso (productos semielaborados).

v) La actividad metalúrgica constituye una de las bases fundamentales de las industrias de bienes de capital y de bienes de uso duradero y por lo tanto una de las bases de todo proceso genuino de industrialización. En este sentido, mientras los países en desarrollo requieren de una rápida expansión de este subsector para proporcionar mayor valor agregado a sus exportaciones mineras, los países desarrollados no están muy dispuestos a depender de las importaciones de estos productos básicos, por lo que la solución estaría en la integración no sólo de las actividades minero-metalúrgicas, sino también de éstas con las industrias relacionadas de manera de sustituir importaciones y expandir las exportaciones de productos manufacturados de base minera.

En las cifras del Cuadro 14 se puede observar la evolución relativa del aumento del valor agregado en el proceso de la producción del cobre para el período 1950-1985 y que arroja los siguientes resultados principales:

<u>Grados de elaboración y períodos</u>	<u>Países de mayor expansión relativa</u>
1. <u>Producción Mina</u>	
a) 1950-1960	Australia, Perú, Zambia
b) 1960-1970	EE.UU., Canadá, Australia
c) 1970-1980	Perú, <u>Chile</u> , Australia
d) 1980-1985	<u>Chile</u> , Australia, Perú
2. <u>Concentración y Fundición</u>	
a) 1950-1960	Perú, Japón, Australia
b) 1960-1970	Japón, R.F.A., Australia
c) 1970-1980	Perú, Japón, R.F.A.
d) 1980-1985	Canadá, <u>Chile</u> , EE.UU.
3. <u>Refinación</u>	
a) 1950-1960	Zambia, Australia, Japón
b) 1960-1970	Japón, <u>Chile</u> , Australia
c) 1970-1980	Perú, <u>Chile</u> , Japón
d) 1980-1985	Bélgica, <u>Chile</u> , Australia

Cuadro 14

EVOLUCION RELATIVA DEL GRADO DE ELABORACION DEL COBRE · PRINCIPALES
PRODUCTORES DE REFINADOS
(Tasas Anuales de Crecimiento-%)

Tipos/Grado de Elaboración	Australia	Bélgica	Canadá	Chile	EE.UU.	Japón	R.F.A.	Perú	Zambia	Otros
1950-1960										
Producción Mina Concentrados/ Fundidos	22.2	-	5.2	3.9	1.7	-	-	19.8	6.8	7.3
Refinados	15.8	-	-0.5	3.9	2.0	17.6	2.4	22.0	7.3	4.7
	11.6	4.0	5.8	-2.8	2.2	11.3	4.9	3.3	18.0	3.9
1960-1970										
Producción Mina Concentrados/ Fundidos	3.6	-	4.3	2.7	4.7	-	-	1.9	1.7	-0.3
Refinados	5.0	-	2.8	2.5	2.8	12.5	10.6	0.6	1.7	6.0
	5.7	5.3	2.7	6.0	2.3	11.0	2.4	2.2	3.7	3.5
1970-1980										
Producción Mina Concentrados/ Fundidos	4.0	-	1.5	4.4	-2.7	-	-	5.2	1.4	1.4
Refinados	4.3	-	2.3	3.9	-3.9	4.4	4.3	7.0	-1.3	4.2
	2.2	1.1	0.2	7.2	-1.9	3.7	-0.3	20.4	0.4	3.2
1980-1985										
Producción Mina Concentrados/ Fundidos	1.4	-	0.4	4.9	-1.3	-	-	1.0	-2.7	6.7
Refinados	-0.8	-	5.5	2.7	2.5	0.1	-0.9	0.3	-2.0	9.6
	1.3	1.8	-0.2	1.7	-3.1	-1.6	1.0	-0.3	-3.4	8.7
Producción 1985 (Miles T.M.)										
Producción Mina Concentrados/ Fundidos	261	-	730	1 356	1 106	-	-	385	520	2 114
Refinados	175	-	480	1 088	1 193	933	247	354	544	1 918
	193	413	500	884	1 436	936	414	227	510	1 814
Grado de Elaboración en 1985										
a Fundición e Extracción	67	-	66	80	108	-	-	92	105	91
b Refinación e Fundición	110	-	104	81	120	100	168	64	94	95

20

Fuente: Estadísticas de CIPEC.

Se observa que la mayor expansión relativa de Chile se presentó a partir de la década de los años 1960 en el caso de los productos refinados, a partir de la década pasada en la producción de minerales y a partir de la presente década en el caso de los concentrados y fundidos. Sin embargo, la participación de Chile en la producción mundial de minerales se incrementa de 14 a 21% en el período 1970-1985, y sólo del 12 al 16% en el caso de los productos de fundición y del 7 al 12% en los de refinación, lo que implica la necesidad de incrementar más rápidamente las inversiones en plantas de refinación y fundición. (Cuadro 15).

d) La dinámica del crecimiento industrial de los países requiere de un número considerable de productos mineros y así países que tenían una estructura de producción de alrededor de una decena de estos productos, tuvieron que efectuar un esfuerzo considerable de diversificación, de manera de alcanzar estructuras de casi un centenar de productos tanto metálicos como no metálicos para lograr un desarrollo "pari-passu" con el desarrollo industrial, aunque obviamente a diferentes tasas de crecimiento. En la región éste ha sido el caso de Brasil y de México. Ultimamente es también el caso de la República Popular de China cuyo sector minero ha crecido a tasas anuales de alrededor del 20% durante la presente década (y que le está permitiendo situarse como el tercer productor del mundo después de Estados Unidos y la URSS). En el Cuadro 1 se pudo observar que la estructura productiva de Chile se concentra en poco más de una docena de productos, pero el conocimiento geológico-mineralógico permitiría prever que este número podría llegar a triplicarse, ya que existe una alta potencialidad minera, especialmente en el Sur del país, la zona Antártica y la Cordillera de Altura.

Cuadro 15

EVOLUCION DE LA COMPOSICION DE LA PRODUCCION DEL COBRE - %

Países	Reservas 1983	<u>Producción Mina</u>			<u>Producción de Fundidos</u>			<u>Producción de Refinados</u>		
		1970	1980	1985	1970	1980	1985	1970	1980	1985
Australia	1.5	3.2	4.0	4.0	2.3	2.8	2.6	2.5	2.6	2.6
Bélgica	.	.	.	.	.	.	.	5.8	5.6	5.6
Canadá	6.3	12.3	11.7	11.3	8.6	7.8	7.0	8.5	7.4	6.8
Chile	19.0	14.0	17.5	21.0	12.0	15.0	16.0	7.0	12.0	12.0
Estados Unidos	17.1	31.5	19.2	17.2	28.9	16.5	17.6	35.1	25.0	19.4
Filipinas	3.6	3.2	5.0	3.6	.	.	.	.	.	.
Indonesia	0.2	.	1.0	1.5	.	.	.	.	.	.
Japón	0.4	.	.	.	11.3	14.7	13.8	12.2	15.0	12.7
México	1.9	1.1	2.9	2.7	.	.	.	.	.	.
Papúa Nueva Guinea	2.8	.	2.4	2.7	.	.	.	.	.	.
Perú	6.3	4.5	6.0	5.9	3.2	5.6	5.3	0.6	3.4	3.1
Sudáfrica	1.1	2.9	3.5	3.2	.	4.1	.	.	.	.
Rep.Federal de Alemania	.	.	.	.	3.1	1.8	3.7	7.0	4.3	5.6
Yugoslavia	0.8	1.3	.	2.3	1.7	6.8	1.9	1.5	1.9	1.8
Zaire	4.6	7.8	7.6	7.8	7.2	9.4	6.9	3.3	2.2	3.1
Zambia	6.6	13.9	9.8	8.0	12.7	13.2	8.0	10.0	9.0	7.0
Otros	<u>27.8</u> a/	<u>4.3</u>	<u>9.4</u>	<u>8.8</u>	<u>9.0</u>	<u>2.3</u>	<u>17.2</u>	<u>6.5</u>	<u>11.6</u>	<u>20.3</u>
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Cifras Absolutas (Miles T.M.)	570 600	5 107	6 076	6 472	5 463	6 176	6 932	6 122	7 041	7 327

30

Fuente: Reservas: Federal Institute for Geosciences and Natural Resources. Hannover.
Producción: Estadísticas de CIPEC.

a/ Incluye Países de Economías Centralmente Planificadas.

III. LAS PERSPECTIVAS DE LA ECONOMIA INTERNACIONAL DEL COBRE Y DEL MERCADO REGIONAL

1. Antecedentes Generales

Después de la conclusión de la II Guerra Mundial se estableció en el sector minero-metalúrgico-industrial una división internacional del trabajo mediante la cual los países en desarrollo debían especializarse en la explotación minera, en yacimientos de gran magnitud y de primera calidad a fin de aprovechar las ventajas de las economías a escala; de esta manera América Latina se especializó en sólo ocho productos metálicos que constituyen más del 90% de sus exportaciones mineras.

La teoría que sustentaba este modelo expresaba los siguientes principios.

i) La aplicación de las economías a escala permitiría bajos costos de producción de los minerales. A su vez, las industrias de los países desarrollados, con un bajo costo de la materia prima y las sucesivas aplicaciones tecnológicas en su propio proceso lograrían una estructura de producción de costo relativamente bajo.

ii) La demanda de los países desarrollados por productos mineros tendría tasas más altas que la demanda de productos manufacturados de los países en desarrollo.

iii) Ambas situaciones determinarían precios más favorables para las materias primas en su intercambio con las manufacturas de base minera.

2. La crisis del sector minero

Hasta la fecha se cumple en general la condición de bajos costos de las materias primas mineras, en cambio se incrementan en forma notable los costos de las manufacturas. A su vez, durante los últimos años de la década pasada los avances tecnológicos permiten disminuir las ventajas de las economías a escala, especialmente en las fases metalúrgicas de la producción.

La demanda que se mantiene estable en las primeras décadas del período desacelera su dinamismo durante los últimos años de la década pasada para presentar tasas negativas durante la presente década.

Si bien los términos de intercambio fueron desfavorables en todo el período, ya que los precios de las manufacturas crecieron más

rápidamente que los precios de los minerales, la situación se agudiza durante la presente década, en que los precios de los minerales disminuyen, mientras que los de las manufacturas continúan incrementándose. De esta manera, en el período 1950-1985, las exportaciones mineras de América Latina pierden un 85% de su poder adquisitivo con respecto a las importaciones de manufacturas de base minera. Cerca de la mitad de esta pérdida ocurre en la primera mitad de la presente década.

Diferentes aspectos, como la explotación de los fondos marinos, la miniaturización de las manufacturas metálicas, la sustitución de los metales por materiales compuestos, la saturación del consumo de bienes de uso duradero en los países desarrollados y las investigaciones en materia de fusión nuclear, no permiten predecir un mejor futuro en el mercado internacional de minerales, tanto en el mediano como en el largo plazo. En cambio, sería mucho más promisorio el mercado de los países en desarrollo, entre ellos el propio mercado latinoamericano.

3. Evolución y Proyecciones de la Economía Mundial del Cobre

Durante el año 1974, la capacidad instalada de la producción primaria de cobre fue sólo un 6% superior a los niveles del consumo, representando esta producción el 97% del mismo. Los altos precios determinaron que la producción secundaria representara el 15% del consumo, por lo que el excedente de la oferta agregada incrementó el volumen de inventarios en más de 700 mil T.M. Los bajos precios del período 1975-1978 no fueron un incentivo para que se incrementara la producción primaria, la que disminuyó a una tasa anual del -0.3% en el período 1974-1980. En cambio, este comportamiento de los precios motivó a que se implementaran nuevos proyectos de menor costo con lo que la capacidad instalada creció a una tasa anual del 2.2% representando en 1980 el 99% del consumo, el que se expandió a una tasa anual del 3.5%. A su vez, la recuperación de los precios en los años 1979 y 1980 determinó un alto crecimiento de la producción secundaria, la que alcanzó en este período una tasa anual de 6.3% llegando a representar el 17% del consumo. En el último año del período 1980, la oferta agregada representó sólo el 94% del consumo,

déficit que fue cubierto con una disminución de más de 400 000 T.M. de los inventarios.

Como se indicó anteriormente, el período 1980-1987 marca una característica de disminución tanto del consumo como de los precios con tasas anuales de -0.6% y -2.5% respectivamente, determinando esto último un mayor ingreso de proyectos de menores costos ya que la capacidad instalada se incrementó a una tasa anual del 1.6%, llegando a representar el 115% de los niveles de consumo. Los nuevos proyectos determinan el crecimiento de la producción primaria a una tasa anual del 1.3%. Es evidente que el nivel de precios no fue incentivo suficiente para la producción secundaria cuyos niveles cayeron a una tasa anual de -7.0%. La oferta agregada representó el 99% del consumo, por lo que el déficit tuvo que ser cubierto con una nueva disminución de los inventarios.

El CIPEC efectuó una proyección al año 2000 en la que el consumo crece a una tasa anual del 1.9%, la capacidad instalada en 0.2% y la producción primaria en 1.5%. En base a estas proyecciones se podría concluir que habría un déficit de producción del 14% por lo que sería necesario cubrirlo con nuevas inversiones. Sin embargo, como no se efectúa la proyección de los precios no se puede estimar el posible comportamiento de la producción secundaria de cobre. Por otro lado, el Banco Mundial ha efectuado una proyección tanto del consumo, como de los precios, los cuales crecerían a tasas anuales del 1.7% y 3.8%, respectivamente. En base a estas proyecciones se ha estimado el posible comportamiento de las otras variables de acuerdo a los siguientes criterios complementarios.

i) La capacidad instalada se incrementaría de acuerdo a la capacidad de los nuevos proyectos que se implementarían hasta el año 1991. (Cuadro 8). Esta se incrementaría a una tasa anual del 1% y hacia el año 2000 representaría el 104% del consumo.

ii) Considerando que durante el período 1974-1987 los inventarios representaron en promedio un 9% de los niveles de consumo, se estima que los mismos se recuperen hasta alcanzar el 7% en el año 2000.

iii) De acuerdo a los valores de la correlación correspondiente al período histórico, se han estimado los niveles de la producción

secundaria en función de la proyección de los precios, alcanzando al año 2000 el 18% del consumo.

iv) Se ha estimado la producción primaria como residuo del ejercicio. La misma se incrementaría a una tasa anual del 1.4% ocupando el 81% de la capacidad instalada, cubriendo el 85% del consumo. (Cuadro 16).

Tomando en cuenta los costos históricos y los nuevos proyectos de inversión, se ha efectuado una estimación de la distribución a nivel de países, de la producción primaria hacia el año 2000. De acuerdo a estos criterios, los países que lograrían las mayores tasas de crecimiento podrían ser Brasil, Australia, Filipinas, Chile y México. (Cuadro 17)

4. El Mercado del Cobre en los Países de la ALADI

El promedio del valor de las exportaciones de cobre para el período 1983-1985 alcanzó casi 2 200 millones de dólares. De este total sólo el 12% fue destinado al propio mercado, mientras que el 88% restante fue destinado hacia otros mercados. A su vez, la región importó desde el resto del mundo productos por un valor de más de 150 millones de dólares. Este intercambio comercial tuvo la siguiente estructura porcentual:

	Comercio Intra- regional	Importaciones Extra- regionales	Exportaciones Extra regionales
a) Minerales y Concentrados	16.7	1.1	9.7
b) Metal en bruto	58.5	39.9	86.3
c) Semielaborados	<u>24.8</u>	<u>59.0</u>	<u>4.0</u>
Total	100.0	100.0	100.0

De las cifras anteriores se puede observar que las mayores posibilidades de expansión de la industria del cobre en la Asociación estaría en la expansión de las exportaciones de productos semi-elaborados hacia mercados de fuera de la región para lo cual se tendría como un punto de apoyo la sustitución a nivel intrarregional de esta clase de productos y de metales fundidos y refinados. En este contexto, se puede observar que los principales países importadores fueron México, Brasil, Venezuela y Colombia, mientras que los principales exportadores de semi-elaborados a terceros países fueron Brasil, México, Perú y Chile en las siguientes proporciones porcentuales:

<u>I. Metales Fundidos y Refinados</u>		<u>Importaciones</u> <u>Extrarregionales</u>	
a) Argentina		0.1	
b) Bolivia		-	
c) Brasil		3.5	
d) Colombia		3.3	
e) Chile		0.1	
f) Ecuador		0.3	
g) México		88.2	
h) Paraguay		-	
i) Perú		0.1	
j) Uruguay		-	
k) Venezuela		4.4	
Total		100.0	
 <u>II. Productos Semi-elaborados</u>		 <u>Importaciones</u> <u>Extrarregionales</u>	 <u>Exportaciones</u> <u>Extrarregionales</u>
a) Argentina		3.6	1.7
b) Bolivia		0.3	-
c) Brasil		29.8	49.7
d) Colombia		8.5	-
e) Chile		0.9	6.5
f) Ecuador		2.3	-
g) México		24.5	22.3
h) Paraguay		0.1	-
i) Perú		1.3	19.5
j) Uruguay		0.2	0.1
k) Venezuela		28.5	0.2
Total		100.0	100.0

Fuente: Cuadro 18

Cuadro 16
 EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA ECONOMIA MUNDIAL DEL COBRE-ECONOMIAS DE MERCADO
 (Miles de T.M.)

Años	Capacidad Producción	Utilización Capacidad %	Producción Primaria	Reciclaje	Inventarios Acumulados	Consumo	Precios Nominales (US\$/Lb.Fina)
1974	6 800	91	6 188	928	956	6 400	0.93
1975	6 930	84	5 821	466	634	6 609	0.56
1976	7 130	88	6 274	753	1 229	6 432	0.64
1977	7 300	87	6 351	628	1 349	6 859	0.59
1978	7 500	83	6 225	747	1 061	7 260	0.62
1979	7 680	80	6 144	1 100	863	7 442	0.90
1980	7 750	78	6 076	1 339	429	7 849	0.99
1981	7 810	83	6 482	778	437	7 252	0.79
1982	7 950	80	6 360	508	550	6 755	0.67
1983	8 050	78	6 279	1 157	800	7 186	0.72
1984	8 372	78	6 560	519	300	7 579	0.62
1985	8 500	76	6 472	853	280	7 345	0.66
1986	8 570	76	6 556	584	220	7 200	0.64
1987	8 635	77	6 641	806	140	7 527	0.83
Tasas Anuales %							
1974-1980	2.2	-2.5	-0.3	6.3	-12.5	3.5	1.0
1980-1984	1.6	-0.2	1.3	-7.0	-14.8	-0.6	-2.5
Proyección 1/							
1990	8 670	82	7 100	-	-	7 930	-
1995	8 770	87	7 650	-	-	8 710	-
2000	8 860	93	8 240	-	-	9 570	-
Tasas							
1987-2000	0.2	1.5	1.7	-	-	1.9	-
Proyección 2/							
1988	8 918	73	6 518	1 169	160	7 667	0.98
1990	9 187	77	7 107	863	200	7 930	0.77
1995	9 292	81	7 537	1 253	370	8 620	1.03
2000	9 774	81	7 934	1 726	660	9 370	1.35
Tasas							
1987-2000	1.0	0.4	1.4	6.0	12.7	1.7	3.8

Fuente de los Datos Históricos:

1. "Desarrollo Minero, Evolución y Desafíos para Chile". 1987.
2. CESCO, "Desafíos del Cobre al Año 2000". 1987.
3. DESCO, "Situación y Perspectivas de la Minería del Cobre". 1988.

1/ Estimaciones de CIPEC.

2/ Estimaciones propias en base a los siguientes datos y supuestos:

- a) Precios y consumo: proyección del Banco Mundial.
- b) Inventarios: se supone que al año 2000 se recuperarían los inventarios al promedio del período 1974-1987.
- c) Reciclaje, estimado por correlación con los precios. Para el período histórico el coeficiente de correlación fue de 87% ($R^2=0.75$).
- d) La capacidad de producción fue estimada de acuerdo al cronograma de ejecución de los nuevos proyectos de inversión.
- e) La producción primaria fue estimada por diferencia entre la suma del consumo más la variación en inventarios, menos la producción secundaria (reciclaje).

Cuadro 17
 PROYECCION DE LA PARTICIPACION EN LA PRODUCCION PRIMARIA DEL COBRE
 (Miles de I.M.)

Países	Año 1975			Año 1980			Año 1984			Proyección 2000	
	Capacidad Instalada	Producción	Costos Netos de Producción (US\$/Lb.fina)	Capacidad Instalada	Producción	Costos Netos de Producción (US\$/Lb.fina)	Capacidad Instalada	Producción	Costos Netos de Producción (US\$/Lb.fina)	Capacidad Instalada	Producción
Australia	219	219	0.40	264	244	0.30	264	236	0.60	476	403
Brasil	11	-	-	11	2	-	11	2	-	11	2
Canada	-	-	-	-	-	-	35	35	-	85	85
Chad	734	734	0.30	893	708	0.10	893	722	0.60	900	750
Chile	828	828	0.50	1 063	1 063	0.50	1 308	1 308	0.40	2 076	2 076
Colombia	1	-	-	1	1	-	1	-	-	1	-
EE.UU.	2 156	1 282	0.60	2 156	1 168	0.70	2 156	1 103	0.80	2 314	1 146
Francia	333	226	0.40	457	305	0.50	457	233	0.50	457	446
Irlanda	50	35	-	50	37	-	50	30	-	50	30
Italia	40	35	-	40	28	-	50	47	-	50	47
Japón	76	76	0.30	76	59	0.50	90	83	0.50	90	90
Kenia	4	-	-	4	4	-	4	-	-	4	-
Malasia	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-
México	37	35	-	55	53	-	55	43	-	55	43
Nigeria	192	192	0.30	192	175	0.40	192	189	0.40	225	222
Perú	50	47	-	50	39	-	50	50	-	50	50
Rusia	25	23	-	30	29	-	30	25	-	30	25
Sudáfrica	169	169	0.20	169	147	0.20	169	164	0.30	269	180
Suecia	314	314	0.50	365	365	0.40	365	364	0.50	393	393
Tailandia	58	58	0.10	90	43	-	90	87	0.10	90	90
Zambia	179	179	0.40	215	212	0.40	215	198	0.40	215	215
Zimbabwe	495	495	0.60	495	460	0.50	501	501	0.40	501	501
Yemen	754	677	0.60	754	596	0.90	754	520	0.60	800	520
Zambia	26	23	-	27	27	-	27	23	-	27	23
Zambia	139	139	-	335	244	-	600	597	-	600	597
Zambia	6 930	5 821	0.50	7 750	6 076	0.50	8 372	6 560	0.60	9 774	7 934
Total			0.56			0.99			0.62		1.35

Nota: Cuadro 16.

De acuerdo al comportamiento histórico de las décadas de 1960 y 1970 se ha efectuado un ejercicio de simulación del posible comportamiento de las principales variables de la economía latinoamericana del cobre hacia el año 2000 a precios de 1985. De acuerdo a estas cifras el comercio intrarregional podría crecer potencialmente a una tasa anual de 9.4% lo que determinaría una disminución de las exportaciones extrarregionales a una tasa anual de -1.5%, cifras que estarían mostrando la posibilidad de que el mercado regional pueda lograr una mayor importancia relativa durante la próxima década. (Cuadro 19).

Cuadro 18

EL MERCADO DEL COBRE EN LOS PAISES DE LA ALADI
(Promedio Anual 1983-1985 - Miles de Dólares)

Países	Importaciones		Exportaciones
	ALADI	Resto del Mundo	Al resto del mundo
Argentina			
b) Metales en bruto	52 061	66	1
c) Semi-Manufacturas	695	3 321	1 268
Bolivia			
a) Minerales	-	-	2 175
b) Metales en bruto	1	2	
c) Semi-Manufacturas	497	233	
Brasil			
a) Minerales	43 468	1 602	2 599
b) Metales en bruto	68 431	2 141	474
c) Semi-Manufacturas	33 598	27 175	38 447
Colombia			
a) Minerales	-	-	192
b) Metales en bruto	2 681	2 065	-
c) Semi-Manufacturas	19 895	7 725	18
Chile			
a) Minerales	-	33	180 264
b) Metales en bruto	18	8	1 425 752
c) Semi-Manufacturas	127	816	5 001
Ecuador			
b) Metales en bruto	100	215	-
c) Semi-Manufacturas	3 701	2 102	-
México			
a) Minerales	-	-	211
b) Metales en bruto	22 170	54 409	53 192
c) Semi-Manufacturas	57	22 292	17 262
Paraguay			
c) Semi-Manufacturas	936	81	-
Perú			
a) Minerales	1	-	-
b) Metales en bruto	6	74	177 370
c) Semi-Manufacturas	640	1 220	15 107

(Cont.)

(Concl. Cuadro 18)

Países	<u>Importaciones</u>		<u>Exportaciones</u>
	ALADI	Resto del Mundo	Al resto del mundo
Uruguay			
b) Metales en bruto	-	7	4
c) Semi-Manufacturas	1 998	216	44
Venezuela			
a) Minerales	-	6	-
b) Metales en bruto	6 634	2 741	27
c) Semi-Manufacturas	2 198	25 964	143
Total ALADI			
a) Minerales	43 469	1 641	185 441
b) Metales en bruto	152 102	61 728	1 656 820
c) Semi-Manufacturas	<u>64 342</u>	<u>91 145</u>	<u>77 290</u>
Totales	259 913	154 514	1 919 551
Porcentaje sobre Exportaciones Totales	11.9	7.1	88.1

Fuente: ALADI, "El Comercio Intrarregional de los Principales Metales de los Países Miembros. Posibilidades de Utilizar los Mecanismos del Tratado de Montevideo de 1980-1987".

Cuadro 19

SIMULACION DEL MERCADO LATINOAMERICANO DEL COBRE HACIA EL AÑO 2000
(Millones de Dólares de 1985)

	Producción	Consumo	Importaciones	Exportaciones al resto del mundo
Argentina	75	240	165	-
Bolivia	3	40	37	-
Brasil	123	130	129	-
Colombia	1	130	129	-
Chile	3 014	350	(1 140)	1 524
Ecuador	1	30	29	-
México	322	630	308	-
Perú	571	130	(441)	-
Venezuela	1	150	149	-
Otros Países	213	200	(13)	-
Totales	4 324	2 800	-	1 524

Fuente: CEPAL, "Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina". Estudios e Informes de la CEPAL, N°48.
Cuadros 16 y 17.

Bibliografía

1. Alvear Urrutia, Jorge, "Chile, Nuestro Cobre". Editorial Lastra, Santiago, 1974.
2. Carvajal, Mario, "Aspectos Básicos del Cobre". Editorial Universitaria. Santiago, 1975.
3. CEPAL, "Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina", Estudios e Informes de la CEPAL, N°48. Santiago, julio 1985.
4. CEPAL, "Minería Año 2000 - Política Minera: Brasil", LC/R.648. Santiago, 28 de marzo de 1988.
5. CEPAL, "Informe del Taller de Consulta sobre Estrategias para el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina y el Caribe", LC/G.1530. Santiago, 23 de agosto de 1988.
6. CESCO, "Chile y CIPEC ante la Crisis del Cobre", Cuadernos de CESCO. Santiago, 1985.
7. CESCO, "Desafíos del Cobre al Año 2000". Editorial Melquiades. Santiago, noviembre de 1987.
8. CORFO, "Análisis y Perspectivas del Sector Metal-Mecánico Nacional para Fabricar Bienes de Capital". Santiago, 1986.
9. CORFO, "Demanda de Bienes de Capital. Proyectos de Inversión de las Empresas del Estado 1986-1994". Santiago, 1986.
10. Cunningham, Simon, "The Copper Industry in Zambia". Editorial Praeger. Nueva York, 1981.
11. DESCO, "Situación y Perspectivas de la Minería del Cobre". Editorial Visual Service. Lima, enero de 1988.
12. Flores, Héctor, "Reservas de Cobre Mundiales y Chilenas, 1984".
13. Granda, Germán; Segundo, Francisca, "El Cobre". Editorial Cultura Hispánica. Madrid, 1983.
14. Gluschke, W; Shaw, J; Varon, B., "Copper: The Next Fifteen Years". Editorial D. Reidel. Holanda, 1979.
15. Méndez, Luz, "Instituciones y Problemas de la Minería en Chile: 1787-1826". Editorial Universitaria. Santiago, 1982.
16. Mikesell, Raymond, "The World Copper Industry". Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1979.
17. ONUDI, "Transformación de Minerales en los Países en Desarrollo". Nueva York, 1984.

18. Secretaría de Minería de la Provincia de Córdoba, "Informe del Primer Congreso Jurídico Minero Latinoamericano y del Caribe", 7 al 10 de octubre de 1987.
19. SONAMI, "100 Años de Minería en Chile". Editorial Lead. Santiago, septiembre de 1983.
20. Sutulov, Alejandro, "La Minería Chilena, 1545-1975". Publicación CIMM. Santiago, 1976.
21. Sutulov, Alejandro, "World Copper Outlook, 1983-2000". Internet Publications. Santiago, 1982.
22. Varios Autores, "Desarrollo Minero: Evolución y Desafíos para Chile". Editorial Universitaria. Santiago, enero de 1987.

