

Serie

REFORMAS ECONÓMICAS

3

**CHILE: LAS INVERSIONES
EN EL SECTOR MINERO
1980-2000**

Graciela Moguillansky

NACIONES UNIDAS



**Comisión Económica para
América Latina y el Caribe**

**CHILE: LAS INVERSIONES EN
EL SECTOR MINERO
1980 - 2000**

Graciela Moguillansky



**NACIONES UNIDAS
COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
Santiago de Chile, 1998**

LC/L.1131.Rev.1
Julio de 1998

Este trabajo fue preparado por la señora Graciela Moguillansky, funcionaria de la División de Desarrollo Económico de la CEPAL, para el Proyecto “Crecimiento, empleo y equidad: América Latina en los años noventa” (HOL/97/6034). Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

La autora desea agradecer la colaboración de Enrique Silva e Iván Valenzuela de CODELCO, por la gran cantidad de información aportada para este estudio, así como por sus detallados y rigurosos comentarios. También agradece los antecedentes que a través de entrevistas, le fueron entregados por Alfonso González, de Minera Escondida, René Hurtado, de Minera Mantos Blancos y Francisco Tomic, de Cyprus Amax. Finalmente, agradece los muy valiosos comentarios a la presentación del estudio final, efectuados por Ricardo Ffrench-Davis y Jorge Katz.

INDICE

RESUMEN	5
I. INTRODUCCIÓN	7
II. ANTECEDENTES DE LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR MINERO EN CHILE	9
III. LA INVERSIÓN PRIVADA EN LA MINERÍA CHILENA	15
1. EL MARCO INSTITUCIONAL	17
2. LA TRANSFORMACIÓN EN LA INDUSTRIA DEL COBRE Y LAS INVERSIONES DE LA MINERÍA..... PRIVADA EN CHILE	19
3. COSTOS Y RENTABILIDAD.....	22
4. FORMAS DE FINANCIAMIENTO DE LOS GRANDES PROYECTOS DE LA MINERÍA PRIVADA	27
IV. CODELCO: SU ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO Y LA POLÍTICA DE INVERSIÓN	31
1. LA POLÍTICA DE INVERSIÓN	33
2. FINANCIAMIENTO	36
3. LA RENTABILIDAD DE CODELCO Y LOS APORTES DIRECTOS AL ESTADO.....	36
V. LA INVERSIÓN EN MINERÍA EN CHILE DESPUÉS DEL 2000	41
1. EVOLUCIÓN DE LA OFERTA.....	41
2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA.....	43
3. PERSPECTIVAS INMEDIATAS 1998 -2000	44
4. PERSPECTIVAS DESPUÉS DEL 2000	44
VI. CONCLUSIONES	53
NOTAS	57
BIBLIOGRAFÍA	59

RESUMEN

El presente documento forma parte de un conjunto de estudios sectoriales sobre el proceso de inversión en Chile. Está centrado en el análisis del impacto del modelo económico iniciado en la década de 1970 y en las reformas estructurales que lo caracterizan. En el caso del sector minero, la reforma institucional se inicia en 1974 con el Decreto DL600 o Estatuto a la Inversión Extranjera, pero es recién a partir de la instauración de la Ley Minera en 1980, que comienzan a ingresar capitales al sector. Dada la magnitud de los recursos involucrados y el tiempo requerido para la madurez de los proyectos, una multiplicidad de factores intervienen en la decisión de invertir en la minería, por lo que, aspectos favorables de la institucionalidad son una condición necesaria pero no suficiente. Al momento de efectuar la evaluación económica de los proyectos los inversionistas consideran las ventajas comparativas geológicas, de infraestructura y mano de obra calificada y por sobre todo la evolución del mercado minero mundial (proyecciones de oferta, demanda y ciclos de precios) los que han sido claves para explicar el “boom” de la actividad minera en los 90.

La competencia impuesta en el sector con la explotación de los mega-proyectos de cobre, ha inducido a su vez a la empresa pública CODELCO, la mayor productora de cobre a nivel mundial, a iniciar en 1990 un profundo proceso de transformación en su gestión, destinado a impulsar una mayor eficiencia y competitividad, por una parte con el fin de mantener su participación en la producción de cobre a nivel mundial y por otra contrarrestar los argumentos favorables a su privatización, discusión que en Chile aún no está zanjada. No obstante que los resultados de la nueva estrategia han sido muy positivos, una mayor autonomía respecto de las decisiones de inversión, financiamiento y conformación del equipo ejecutivo y directivo, permitiría asegurar la continuidad y el éxito de la estrategia de desarrollo hoy implementada por CODELCO.

I. INTRODUCCIÓN

Este documento se centra en el estudio del proceso de toma de decisiones de inversión en el sector minero, adoptando un enfoque multidimensional, el que reconoce que en la decisión de inversión intervienen factores macroeconómicos, microeconómicos e institucionales, siendo estas últimas particularmente importantes para una actividad de tan larga maduración como la minera.

El proceso de acumulación de capital en la minería chilena es llevado a cabo fundamentalmente por dos actores: la empresa estatal CODELCO y empresas transnacionales mineras que preferentemente explotan los yacimientos de cobre. En los inicios - mediados de los años 70 -, los aspectos relacionados con la institucionalidad fueron determinantes para que las empresas extranjeras visualizaran a Chile como un potencial destino de sus inversiones. Pero las grandes inversiones no se desarrollan sino hasta casi quince años después, una vez superado el trauma del proceso de nacionalización del cobre de comienzos de los 70, la escasez de recursos financieros derivados de la crisis de la deuda externa y fundamentalmente, después de ocurrido un radical cambio en el mercado del cobre a nivel mundial, el que se tradujo por un lado en fuertes avances tecnológicos que permitieron reducir drásticamente los costos y por otro en la aceleración en el ritmo de crecimiento del consumo de cobre, lo que permitió generar la fase ascendente en el precio del mineral y en la rentabilidad de la industria.

Es así como desde mediados de los 80 se detecta una radical transformación en el sector, en un contexto en que la institucionalidad vigente le dio plena protección al inversionista para el desarrollo de su actividad. Si bien el gran agente de dicha transformación fue la empresa transnacional minera, la competencia que su incorporación al sector proyectó, condujo a un esfuerzo similar en la empresa estatal CODELCO, la que en los años 90, bajo el gobierno de la Concertación y a partir de una nueva concepción estratégica de la empresa, inicia un importante proceso de modernización, descentralización y dinamismo en su gestión, la que culmina con la consolidación de su participación como primer productor de cobre en el mercado mundial, con un fuerte crecimiento en la producción mediante el impulso otorgado a nuevos proyectos, algunos ejecutados en forma independiente y otros en asociaciones estratégicas con empresas mineras extranjeras, mecanismo que ya habían adoptado éstas últimas para llevar a cabo los mega - proyectos de la década de 1990. El dinamismo inversor liderado por las transnacionales, junto con la apertura de CODELCO a la asociación con agentes privados ha conducido a un incipiente estímulo por parte de empresarios nacionales a la participación en los futuros proyectos del sector.

El estudio en el comportamiento de las grandes empresas transnacionales en la minería del cobre y de CODELCO abarca un gran espectro no solo de la producción y exportaciones mineras en Chile, sino que también de la inversión y es por ello que el análisis de sus perspectivas permiten entregar un buen indicador sobre el futuro del sector. Además es útil considerar que si bien algunas variables analizadas son específicas para la minería del cobre, como: - la riqueza en los yacimientos cupríferos o - la evolución de la oferta y demanda a nivel mundial, lo que determina los precios y stocks; también han existido políticas generales que han favorecido al conjunto de agentes empresariales del sector: - el marco institucional caracterizado por el DL 600 o Estatuto a la Inversión Extranjera, la Ley Minera y la legislación tributaria, - la estabilidad económica y política, así como condicionantes favorables derivadas de la disponibilidad de mano de obra especializada y el bajo costo de infraestructura (fácil acceso a caminos, puertos y fuentes energéticas).

Los resultados del proceso de acumulación de capital en la minería a lo largo de la última década han sido sobresalientes: la producción creció a un ritmo de 11% promedio acumulado anual, con una participación de 16% sobre la formación bruta de capital fijo, y contribuyendo con un aumento de 2% al coeficiente de inversión sobre el PIB. En el texto, el proceso que condujo a estos resultados es analizado a partir de la diferenciación en el comportamiento de la inversión privada y la estatal, reconociendo el estímulo de la competencia y otros aspectos institucionales, sobre ésta última.

El proceso de inversión privada se analiza a la luz del marco institucional, las transformaciones en la industria del cobre a nivel mundial, los costos y la rentabilidad del sector minero en Chile y las formas de financiamiento de los grandes proyectos. En el caso de la minería estatal se ha tomado en consideración el contexto institucional en el que ocurre la transformación de la estrategia empresarial de los años 90, la política de inversiones y financiamiento de CODELCO y el impacto de los resultados sobre los ingresos fiscales y la estabilidad macroeconómica.

Finalmente el análisis de las perspectivas de la minería chilena después del 2000 se basan en factores tales como las perspectivas de la evolución del mercado mundial, las estrategias de crecimiento de las empresas transnacionales y de CODELCO, el riesgo relativo de las inversiones en Chile, todo lo cual, permite prever una potencial e importante caída en el volumen de inversiones mineras, a lo menos en el primer quinquenio de la próxima década.

II. ANTECEDENTES DE LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR MINERO EN CHILE

El sector minero en Chile tiene una enorme importancia en la economía nacional, especialmente por su aporte al ingreso de divisas, dando cuenta en la actualidad del 46% del valor total exportado, y participando con un 8% en la generación del producto interno bruto y alrededor de un 16% en la formación bruta en capital fijo.

Dentro del sector, la minería del cobre es de lejos la actividad más importante: en 1996 se exportaron 5800 millones de dólares, equivalentes a un 83% del total de productos mineros vendidos al exterior, secundado por el oro, plata, molibdeno y hierro. Si consideramos las cifras de producción de cobre de mina, la producción chilena representaba en dicho año un 34% de la total del mundo occidental, mientras que la parte de reservas base que podrían ser económicamente extraídas o producidas, de acuerdo a las últimas estadísticas registradas y compiladas por la empresa CODELCO¹, ascendían a 353 millones de toneladas métricas finas, equivalentes a un 37% de las detectadas hasta ese momento en el mundo (ver cuadros 1 y 2).

Llama la atención que siendo éste un país abundante en recursos minerales, el desarrollo de esta actividad a lo largo del siglo XX y hasta la nacionalización del cobre, haya sido llevada a cabo casi exclusivamente por inversionistas extranjeros, concentrándose el capital privado nacional en la pequeña minería metálica y no metálica. Dejando de lado CODELCO (la empresa estatal que agrupa a la Gran Minería del Cobre nacionalizada), esta situación se reproduce una vez establecidas las nuevas reglas del juego instauradas por el gobierno militar, registrándose a lo largo de la década de 1980, una tímida incorporación de agentes nacionales al sector, la que toma fuerza con la estrategia de desarrollo hacia el sector minero encarada por el grupo Luksic.

Existen múltiples factores que pudieran explicar la ausencia de agentes privados nacionales históricamente en la minería del cobre, entre ellos se arguye las condiciones geológicas chilenas, las que a diferencia de otros países de la misma región, presenta enormes yacimientos de muy alta ley, especialmente en cobre, lo que atrajo tempranamente a las grandes empresas que explotaban este mineral a nivel mundial. Por otra parte se considera, el alto monto de capitales requeridos para la explotación de los yacimientos, y el riesgo subyacente a la actividad minera, lo que pudo haber incidido en que tradicionalmente los empresarios nacionales no participaran en el negocio de la mediana y gran minería chilena.

La definición de una política minera integral por parte del gobierno chileno comienza recién a mediados de los años 60, con la propuestas de “chilenización” primero y “nacionalización pactada” después, de los yacimientos de cobre, hasta ese entonces

pertenecientes a las grandes empresas transnacionales norteamericanas. En esos años, las políticas de producción y comercialización del cobre chileno se articulaban de acuerdo a los intereses particulares de las empresas extranjeras líderes en el mercado mundial y eran funcionales a la estructura otorgada por ellas a la industria, tanto en Estados Unidos como en Europa.

Cuadro 1
PARTICIPACIÓN DE PAÍSES EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE DE MINA DEL MUNDO OCCIDENTAL

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
EUROPA	3.9	3.5	5	5.6	5.3	5	4.4	4.3	4.2	3.6
AFRICA	19.6	18.2	17.3	15.7	13.2	11.2	9.7	8.8	7.8	7.1
ASIA	7.9	8.1	8	7.8	8.1	8.7	8.7	9.1	9.6	9.1
OCEANIA	6.7	6.8	7	6.9	7	7.5	7.9	8.1	7.2	7.8
CHILE	21.2	21.5	22.6	22	24.4	25.4	26.8	29	30.3	34.3
EEUU	18.6	21.2	21	22	22	23.2	23.5	23.4	22.6	21
CANADA	12	11.5	10.2	11	10.9	10.1	9.6	8.1	8.8	7.6
RESTO AMÉRICA	10.1	9.3	8.9	9	9.1	8.9	9.3	9.3	9.5	9.4
TOTAL MUNDO OCCIDENTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: CODELCO (1997) Manual de Estadísticas Básicas, Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, noviembre.

Cuadro 2
RESERVAS MUNDIALES DE COBRE (AÑO 1994)

	Reservas base (1)	%	Reservas (2)	%
EEUU	90	14.2	45	17
Australia	21	3.3	7	5.1
Canadá	23	3.6	11	3.1
Chile	185	29.1	131.5	37.2
Perú	25	3.9	7	2
Filipinas	11	1.7	7	2
Zaire	30	4.7	10	2.8
Zambia	34	5.4	12	3.4
Rusia	36	5.7	20	5.7
Polonia	36	5.7	20	5.7
Otros	144	22.7	83	23.5
Total Mundial	635	100	353.5	100

Fuente: CODELCO (1997) Manual de Estadísticas Básicas, Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, noviembre. (1) Corresponde a los Recursos Demostrados a partir de los cuales se estiman las reservas.

(2) Parte de la Reserva Base que podría ser económicamente extraída o producida.

Hacia 1966 el Estado estableció por primera vez como exigencia a las empresas transnacionales que el cobre se vendiera en base a las cotizaciones de la Bolsa de Metales de Londres, quedando la supervisión y control de las operaciones técnicas, financieras y comerciales de la Gran Minería a cargo del Departamento del Cobre, organismo que se había creado en 1955 y que dependía del Ministerio de Minería ².

En 1971 fue aprobada por el Congreso la reforma constitucional que condujo a la nacionalización de la Gran Minería del Cobre, con la consecuente transferencia de la propiedad de los yacimientos de las empresas norteamericanas Anaconda, Kennecott y Cerro Corporation al Estado chileno, pero no es hasta 1976, bajo el régimen militar, que se crea mediante el Decreto Ley N 1350, la Corporación Nacional del Cobre de Chile, CODELCO-Chile, la que pasó a quedar conformada por cuatro Divisiones, correspondientes con los yacimientos nacionalizados: Chuquicamata, El Salvador, Andina y El Teniente y que cubrían el 84% de la producción chilena de cobre comerciable en ese entonces.

La principal reforma implementada sobre la institucionalidad minera, con posterioridad al Golpe Militar de 1973, se llevó a cabo con la Constitución de 1980, la que ratificó el dominio del Estado sobre las minas, pero dispuso que los inversionistas privados pudiesen tener concesiones judiciales mineras protegidas por el derecho de propiedad.

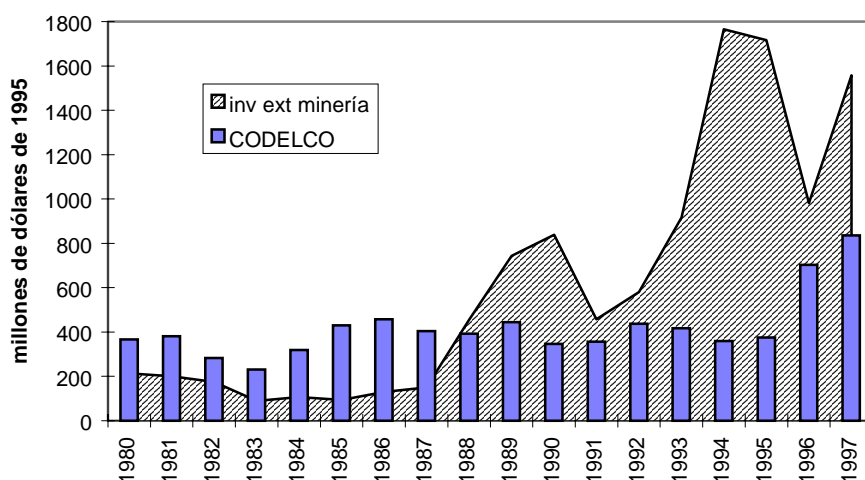
Es interesante hacer notar que a pesar de la protección al inversionista otorgada por el marco institucional diseñado por el gobierno militar, entre 1980 y 1987 las inversiones en minería no afluyeron en magnitudes significativas. Los registros de inversión materializada a través del DL 600 aportadas por el Comité de Inversiones Extranjeras, muestran que en moneda constante de 1995, el promedio anual de divisas ingresadas al sector representaron un 15% de lo ingresado en el período 1988-1997 (ver gráfico 1). Como contraste, la inversión efectuada por CODELCO en el período 1980-1987, en dólares de 1995 alcanzó a 360 millones de dólares anuales, dos y media veces la inversión ingresada del exterior.

La pequeña minería, identificados como productores que no exportan directamente el mineral, responde por una muy baja producción de cobre, correspondiente al 7% del total en 1996, cifra que tiende a disminuir cada vez que el precio del metal sufre un ciclo hacia la baja, debido a que los altos costos no otorgan rentabilidad al negocio. Las inversiones en este sector se concentran en el área de procesamiento - fundiciones -, siendo realizadas por la empresa estatal ENAMI.

Para entender la dinámica de la inversión en el sector minero en Chile, debemos centrarnos en el análisis de dos tipos de actores: por una parte de la empresa estatal CODELCO y por otra, de las empresas transnacionales. En Chile, al conjunto de empresas privadas que exportan directamente su producción se las ha clasificado como “mediana minería” del cobre, pero desde finales de los años 80 las empresas transnacionales han venido efectuando fuertes inversiones en el país, elevando su participación en la producción a un 53% del total (Cuadro 3), presentando un espectacular crecimiento: en 1980 producían 64 mil toneladas de cobre fino, cifra que en 1996 había aumentado a 1 millón 600 mil toneladas, más que triplicando el incremento experimentado por CODELCO, por lo que estrictamente la mayoría de esas empresas hoy son propietarios los más grandes yacimientos mineros de Chile.

Gráfico 1

**INVERSIÓN EXTRANJERA MATERIALIZADA EN
MINERÍA, DL 600 E INVERSIÓN DE CODELCO**



Fuentes: Comité de Inversiones Extranjeras y Manual de Estadísticas Básicas, Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, CODELCO. Cifras deflactadas por índice de precios de producción industrial de EEUU.

La estrategia de desarrollo de CODELCO no necesariamente ha respondido a la lógica de la industria global liderada por las empresas transnacionales, por lo que cabe diferenciar el análisis en uno y otro caso. Sin embargo, a partir de los años 90, se visualiza una tendencia en la empresa estatal a incorporar las transformaciones en la gestión y en los procesos de exploración y producción aplicados por las empresas de punta en el mercado internacional, las que enfrentadas a un ambiente competitivo y de bajos precios durante los 80, se vieron inducidas al cambio. La fuerte competencia generada por el desarrollo de grandes proyectos mineros en Chile a partir de 1988, forma parte de la explicación de la estrategia de modernización adoptada por los ejecutivos de CODELCO a partir de 1990.

La necesidad de fortalecer la demanda mundial y defender el mercado del cobre, influyó en todas las empresas incluida CODELCO, en la generación de una visión más compartida sobre el futuro de la industria. Ello se visualiza a partir del establecimiento de un compromiso de largo plazo en el aporte de recursos para promoción e investigación de nuevos usos del cobre, los que se canalizan a través de la International Copper Association (ICA), pero sobre todo por los nuevos tipos de asociaciones entre empresas competidoras para la exploración y desarrollo de proyectos de gran envergadura en distintas partes del mundo.

Cuadro 3
PRODUCCIÓN CHILENA DE COBRE COMERCIALIZABLE

	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Miles de TM de cobre fino									
Gran Minería									
CODELCO Chile	904.5	1076.7	1195.3	1125.5	1156.3	1139.4	1134.1	1164.7	1221.3
Mediana Minería	63.6	134.2	220.4	510.7	5912.6	715.3	889.6	1108.9	1677.4
Mantos Blancos	35.2	56.8	72.5	78.5	69.4	74.9	77.5	76	122.4
Disputada	28.4	77.4	112.2	107.2	131.9	181.4	187.7	198.5	200.7
Escondida			8.9	298.4	336.1	388.8	483.6	466.9	841.4
los Pelambres					16.9	21.6	23.4	23	22.9
Michilla					13.5	20.2	26.8	56.4	63
Candelaria							30.9	150.3	136.8
Cerro Colorado							21.3	34.4	59.3
Quebrada Blanca							6.9	46.4	37.7
Zaldívar								22.4	77.5
El Abra									51
El Indio			26.8	26.6	24.8	28.4	31.5	34.6	64.7
Pequeña minería	105.2	136.7	172.7	178.1	183.8	200.7	196.2	213	217.1
ENAMI	102.8	122.5	142.3	149.4	148.4	154.1	118.6	126.5	128.3
Otros	2.4	14.2	30.4	28.7	35.4	46.6	77.6	86.5	88.8
TOTAL	1073.3	1347.6	1588.4	1814.3	1932.7	2055.4	2219.9	2486.6	3115.8
Participación porcentual sobre el total									
Gran Minería	84.3	79.9	75.3	62.0	59.8	55.4	51.1	46.8	39.2
Mediana Minería	5.9	10.0	13.9	28.1	30.7	34.8	40.1	44.6	53.8
Pequeña minería	9.8	10.1	10.9	9.8	9.5	9.8	8.8	8.6	7.0

Fuente: "Estadísticas del Cobre y Otros Minerales, 1996" Colección Anuarios, Comisión Chilena del Cobre y Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, CODELCO.

III. LA INVERSIÓN PRIVADA EN LA MINERÍA CHILENA

Chile posee fuertes ventajas comparativas en el sector minero: en los recursos naturales de que dispone: una amplia franja geológica rica en minerales con yacimientos de elevada ley en relación a los existentes en el resto del mundo, a lo que se suma una mano de obra especializada con experiencia y bajo costo de infraestructura (en general las minas están cerca de los puertos, existe una buena infraestructura en caminos y acceso a fuentes energéticas). A pesar de ello, hasta finales de los 80 la inversión extranjera en minería era muy poco significativa: ingresaron capitales por un promedio de 90 millones de dólares anuales entre 1974 y 1989, lo que contrasta fuertemente con el ingreso ocurrido en 1990, de 800 millones de dólares, o entre 1994 y 1995 en que dicha cifra se duplica (ver cuadro 4).

La pregunta que surge al observar este comportamiento es cuales han sido los factores que explican el fuerte vuelco en el comportamiento de la inversión privada en el sector entre la década de los 80 y los 90.

Cuadro 4
INVERSIÓN EXTRANJERA MATERIALIZADA A TRAVÉS DEL DL 600
(millones de dólares)

Sector	promedio anual 1974 - 1989	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Total	311	974	1320	980	995	1724	2519	3020	4800	5041
Minería	90	686	803	440	563	902	1761	1716	995	1626
Servicios	83	183	376	225	262	271	294	786	1932	1199
Industria	53	90	98	236	120	450	306	296	923	495
Construcción	32	5	5	32	24	21	39	59	28	117
Agricultura	13	9	9	14	12	15	22	9	16	14
Silvicultura	13	20	20	11	7	23	15	54	19	28
Piscicultura y acuicultura	13	6	6	5	1	1	54	43	21	12
Transporte	14	3	3	17	6	38	15	5	478	170
Electricidad, gas y agua	0	0	0	0	0	3	13	52	386	1378

Fuente: Comité de Inversiones Extranjeras, Chile.

Una primera respuesta se encuentra al analizar el contexto histórico en que debió desenvolverse la inversión extranjera en Chile y tomar en cuenta el dramático cambio en las reglas del juego: la nacionalización de la gran minería del cobre a comienzos de los 70, seguido del golpe militar, el drástico viraje en el modelo económico y el cambio en la institucionalidad

DIAGRAMA 1 CRONOLOGÍA DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN MINERÍA EN CHILE



que éste involucró. Obviamente tuvieron que pasar varios años para que retornara la confianza y los agentes económicos se atrevieran a volver a invertir en la minería chilena.

Una segunda hipótesis, complementaria a la anterior tiene que ver con factores relacionados con la evolución de la industria minera y en especial del cobre a nivel mundial: entre mediados de los 70 y mediados de los 80 la industria experimentó condiciones extremadamente negativas en cuanto a demanda y precios. Obviamente la crisis de la deuda externa contribuyó al igual que en el resto de los sectores productivos a agravar la situación. Hacia mediados de los 80 estas condiciones negativas comienzan a revertirse y se crea el ambiente favorable a las inversiones mineras.

1. El marco institucional

Frente al trauma causado a los inversionistas extranjeros, por la nacionalización de la Gran Minería del Cobre a comienzos de la década de 1970, el gobierno militar consideró fundamental desarrollar un marco institucional que otorgara confianza para el retorno de la inversión privada al sector. En función de ello, junto con el Decreto Ley 600 o Estatuto de la Inversión Extranjera³, que reguló las condiciones de ingreso, capitalización y remesas de capitales, asegurando la estabilidad de la carga impositiva y la no discriminación respecto del empresariado nacional, se consideró indispensable crear una legislación específicamente atinente al sector minero.

Ello se llevó a cabo con la Constitución Política de 1980, la que ratificó el dominio del Estado sobre las minas⁴, pero dispuso que los inversionistas privados pudiesen tener concesiones judiciales mineras, las que estarían protegidas por el derecho de propiedad sobre la misma y cuya naturaleza, derechos, obligaciones y duración serían determinados por una ley orgánica constitucional. Esta ley tuvo como finalidad establecer claramente la naturaleza del derecho de concesión, las condiciones bajo las cuales se mantendría el derecho (plazo de duración) y los criterios que regirían la indemnización, en el caso eventual de expropiación.

Un aspecto muy importante para el inversionista fue que la Ley Orgánica Constitucional o Ley Minera, instituyó el concepto de concesión plena, el que a diferencia de una concesión normal, se caracteriza por que su nacimiento, subsistencia y extinción están entregados al Poder Judicial, sin intervención decisoria alguna de otra autoridad. Además, se definió como un derecho de duración indefinida para el caso de la explotación, dependiendo su conservación únicamente del pago de una patente anual, la que es imputable al pago del ingreso a la renta que derive de la actividad minera realizada en la concesión.

Otro elemento relevante de la legislación fue que la concesión se encuentra protegida por el derecho de propiedad, lo que significa que constitucionalmente está referida a las normas que garantizan el dominio privado, pudiendo el titular vender, hipotecar, dar en garantía, o transmitir hereditariamente la concesión. Y finalmente el hecho de que la expropiación origina indemnización completa sobre el valor comercial de la concesión, utilizando la fórmula de valor presente⁵ - esto significa que de disponer la autoridad competente la expropiación de la

concesión, ésta deberá pagar el valor comercial, estimado por el valor presente de los flujos netos de caja futuros que ella genere -, elemento que hasta ese entonces no estaba presente en ninguna legislación de la región, y que fue un fuerte factor de confianza para los inversionistas del sector.

La legislación minera no ha cambiado en Chile desde 1980, lo que es considerado por los inversionistas extranjeros como un factor muy positivo en la evaluación del grado de incertidumbre en la toma de decisiones de inversión, sobre todo porque la evaluación de la rentabilidad en este sector requiere de la estabilidad de los factores de determinación de los costos en un muy largo plazo.

En cuanto a la tributación, según la legislación tributaria, el sector minero tendría el mismo tratamiento que el resto de los sectores económicos⁶ y si comparamos las tasas impositivas con el resto de países en que se desarrolla la actividad minera (cuadro 5), se puede comprobar que, de acuerdo con la ley, con la excepción de Brasil, estas no difieren mayormente entre sí.

Cuadro 5
TASAS IMPOSITIVAS EN DIVERSOS PAÍSES

PAÍS	TASA DE IMPUESTO A LA RENTA	REGALÍAS MINERÍA DEL COBRE
ARGENTINA	33	HASTA 3%
AUSTRALIA	36	2.5-7.5%
BOLIVIA	25	1%
BRASIL	15	2%
CANADÁ	32	NO
CHILE	32 a/	NO
FILIPINAS	35	2%
INDONESIA	30	US\$45-US\$55 TON
MÉXICO	34	NO
PAPUA NUEVA GUINEA	35	2%
PERÚ	30	NO
SUDÁFRICA	35	NO

Fuente: "Global Mining Taxation Comparative Study", Colorado School of Mines. Extraído de Minería Chilena, año 17 No198, diciembre 1997. a/ En la práctica las empresas pagan sólo un 32% porque se aplica la diferencia entre el impuesto a las utilidades (35%) y el de primera categoría (15%) sobre las utilidades netas del pago de éste último.

Sin embargo, si bien de acuerdo con la ley las empresas mineras no están sujetas a discriminación en ningún sentido (positivo o negativo), se han visto en los hechos beneficiadas por la forma jurídica de asociación adoptada: las "sociedades contractuales mineras". Este tipo de asociación a la que puede optar cualquier empresa minera, y que fue diseñada exclusivamente para otorgar una mayor simplicidad y flexibilidad a la gestación de la actividad minera, adolece de un vacío legal en la legislación de Impuesto a la Renta, el que se ha mantenido durante las sucesivas reformas a la misma, efectuadas en los últimos quince años.

A diferencia del resto de las sociedades, las "contractuales mineras", pueden efectuar el retiro de la utilidades financieras - relacionadas con la franquicia que otorga la ley para depreciar en forma acelerada los activos fijos -, sin pagar el impuesto de primera categoría (15% de las

utilidades), con lo que en los hechos están exentas del pago de impuestos mientras no converjan las utilidades financieras con las tributarias. Con ello el Estado chileno ha estado otorgando un subsidio a la actividad minera no registrado en papel alguno.

Como conclusión, la actividad minera en Chile se ha visto beneficiada por las características de la institucionalidad, que al momento de crearse era única en la región, otorgando una gran seguridad en la posesión de tenencias mineras, y en los derechos de repatriación de ganancias, aspectos que por sus ventajas con posterioridad fueron imitadas por otros países con desarrollo minero. A ello se suma el hecho de que ha estado discriminada positivamente bajo el régimen tributario de los últimos quince años, situación que no ha ocurrido con ningún otro sector de la actividad económica.

A pesar de ello, la inversión minera al igual que al resto de la economía chilena y como sucedió también al conjunto de la región, fue postergada hasta prácticamente finales de los años 80, momento que se activa el flujo de capitales hacia la región, disminuye la percepción de riesgo país y se revierten las desfavorables condiciones de rentabilidad en la industria del cobre a nivel mundial.

2. La transformación en la industria del cobre y las inversiones de la minería privada en Chile

Es importante recordar que hacia inicios de los años 70 la industria del cobre en el mundo venía con una tendencia declinante, derivado de factores de demanda y de oferta. Por el lado de la demanda el principal factor estaba relacionado con la aparición de fuertes sustitutos del cobre, que en ese momento poseían ventajas tecnológicas y de precios. Por el lado de la oferta, la industria había entrado en una fase de desconcentración en la producción⁷, creándose una agresiva competencia entre productores, en momentos en que la demanda venía declinando. Ello llevó a las grandes empresas del cobre, en ese entonces radicadas en los Estados Unidos, acostumbradas a dirigir el mercado, a una fuerte crisis (muchos yacimientos debieron paralizar debido a los bajos precios del mercado) y a un gran estímulo a la transformación, el que fue seguido por el resto de empresas que operan a nivel internacional.

El proceso de cambio no fue breve y aún hacia el año 1984, las mayores empresas productoras de cobre en Estados Unidos solicitaron al International Trade Commission (ITC) imponer cuotas a las importaciones internacionales de cobre blíster y refinados provenientes de Chile, cuyos costos eran muy inferiores al de aquellas. Obviamente en ese contexto se explica que la inversión extranjera en minería se mantuviera a la espera de una mejora en las condiciones de mercado para materializarse. Sin embargo, el comportamiento deprimido del mercado del cobre no significó la detención de la actividad de exploración de nuevos yacimientos en Chile.

Las extraordinarias condiciones geológicas para la minería de cobre que presenta el país (en los últimos 25 años el 80% de los descubrimientos de nuevos yacimientos a nivel mundial, que luego fueron explotados, se efectuaron en Chile) impulsaron entre 1974 y 1985 a empresas petroleras

(que habían decidido diversificar su inversión hacia yacimientos de cobre en áreas ricas en mineral) junto a las “junior” canadienses, y otras australianas, a llevar a cabo un gran número de exploraciones (ver cuadro 6), ingresando a través del DL600 una cifra acumulada de 958 millones de dólares en el período señalado y 430 millones a través del Capítulo XIX⁸.

El proceso de exploración duró entre 10 y quince años en Chile (dependiendo de los yacimientos), aún cuando varios casos no se trataron de nuevos descubrimientos, sino que de yacimientos ya detectadas por las empresas americanas o por exploraciones efectuadas antes de la nacionalización de la Gran Minería del Cobre⁹.

La explicación del masivo ingreso de capitales a la minería en Chile a partir de 1989-90 se explica por la conjugación de varios factores: a) La rentabilidad estimada en el desarrollo de los proyectos descubiertos o re-explorados durante los 80, a la luz del ciclo de bonanza en los precios de 1986-1989, b) La transformación efectuada con anterioridad por las corporaciones mineras transnacionales, a partir de la incorporación de nuevos estándares de productividad y costos, accesible con las nuevas tecnologías y c) la estabilidad percibida por los inversionistas a esa altura, tanto en las reglas del juego entregadas por el marco institucional como por la evolución política y económica en Chile.

En este nuevo escenario, la relación entre las principales empresas de la industria sufrió un fuerte cambio, predominando la colaboración y las alianzas aún cuando el ambiente continuó siendo competitivo. En el caso de Chile, esto se visualiza en que los grandes proyectos se desarrollaron a través de “joint ventures” entre empresas mineras que fueron anteriormente adversarias, a las que se sumaron instituciones financieras e industrias que operan en las semimanufacturas.

En la década de 1990 no solo tomó impulso en Chile la minería del cobre, sino que también la del oro, la que pasó a representar el segundo producto metálico de mayor valor exportado. Las empresas pertenecientes a la minería del oro a nivel mundial sufrieron una transformación similar a la ocurrida en la minería del cobre. Las nuevas tecnologías para la explotación aurífera abrieron nuevas posibilidades a la explotación de yacimientos de baja ley: la lixiviación en pilas con cianuro para la extracción de oro, el desarrollo de la biolixiviación que permitió reducir aún más los costos, redujo las escalas de operación y mejoró el control del impacto ambiental. Esto se tradujo en el caso de Chile en la puesta en marcha de la explotación de nuevos e importantes yacimientos (cuadro 7), fenómeno que fue catalizado por la caída de la producción en Sudáfrica (principal país productor a nivel mundial) y el aumento del precio del mineral. La explotación es llevada a cabo por parte de las 15 empresas que conforman la industria del oro a nivel mundial.

Cuadro 6
GESTACIÓN DE LOS GRANDES PROYECTOS DE COBRE

PROYECTOS POR REGIÓN	PROPIETARIOS Y ORIGEN DEL CAPITAL	FECHA EXPLORACIÓN	INVERSIÓN MILLONES US\$	FINANCIAMIENTO EXPLORACIÓN	INICIO DEL PROYECTO	LEY DEL MINERAL	RESERVAS Millones TM
I REGIÓN							
CERRO COLORADO	RÍO ALGOM LTDA, CANADA	1975- 1980	150	Aporte socios Contrato inversión extranjera	1992	1.33%	192
QUEBRADA BLANCA	COMINCO, Q.B RESOURCES LTDA, CANADA	1977 - 1982	350	Aporte socios Contrato inversión extranjera	1990	0.81%	401
COLLAHUASI	FALCONBRIDGE, SHELL, CHEVRON	1979 - 1984	60	Aporte socios Contrato inversión extranjera	1996		
II REGIÓN							
LINCE	OUTOKUMPU, CHEMICAL BANK		60	Aporte socios y capítulo XIX	1990	1.56%	18
IVÁN Y ZAR	MINERA RAYROCK LTDA	1986	35-40	Aporte socios Contrato inversión extranjera		2.3%	5.8
ZALDÍVAR	OUTOKUMPU FINLANDIA	1989	120	Aporte socios Capítulo XIX	1992-1994	1.67%	100
ESCONDIDA	BHP-UTAH, RTZ, JECO, IFC	1978 - 1981	30-40	Aporte socios	1988	2.12%	1765
LAS LUCES	BILLITON HOLANDA	1984 - 1988	20 -25	Capítulo XIX	1991	2%	2.5
III REGIÓN							
LA CANDELARIA	PHELPS DODGE EEUU	1983 - 1987	350	Aporte socios Contrato inversión extranjera		1.14%	390
IV REGIÓN							
	ANACONDA CHILE INC	1979 -1983	140	Aporte socios Contrato inversión extranjera Capítulo XIX	1990	0.63%	3300
REGIÓN METROPOLITANA							
LOS BRONCES	EXXON MINERALS INC	1978 - 1981	400	Aporte socios Contrato inversión extranjera	1989	1.08%	1380

Fuente: Inversión Extranjera en la Minería chilena, Comisión Chilena del Cobre, diciembre 1990.

Cuadro 7
PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN CHILENA DE ORO

Yacimiento	Propietario	Inicio Proyecto	Inversión Proyecto millones US\$	1997 Kg	1998 Kg	1999 Kg	2000 Kg
El Indio/Tambo	American Barrick	1991	105	12500	14000	14000	14000
La Coipa	Placer Dome/TVX	1992	330	6600	6600	6600	6600
San Cristóbal	Niugini	1989	35	2300	2000	0	0
Guanaco	Amax Gold	1992	70	3000	3500	3500	3500
Agua de la Falda	Homestake/CODELCO	1996	15	600	1250	1250	1000
La Pepa	Eulogio Gordo	1990	25	350	350	350	350
Las Palmas	Cominor	1994	33	350	350	350	350
Refugio	Bema Gold/Amax	1998	130	6500	7200	7200	7200
Fachinal	Coeur d'Alene	1994	52	1400	1400	1400	1400
Andacollo	Dayton Developments	1989	90	3500	3500	3300	3300
Nevada/Pascua	American Barrick	1997	450	0	3000	6200	6200
Can Can	Cocar/DBK/Quilacoy	1995	13	1500	1500	0	0
Aldebarán/Cerro Casale	Placer Dome/Arizona Star/Bema Gold	1998	1300	0	0	2000	3100
El Bronce	CDE Chilean Mining	1992	26	2000	2000	2000	2000
Pullali	Pegasus Gold/Zortman	1992	50	0	1400	2800	2800
Otros	Varios			17500	17500	17500	17500
Total				58100	65550	68450	69300

Fuente: Publicado por SONAMI, Boletín Minero, febrero 1997 con cifras de Comisión Chilena del Cobre.

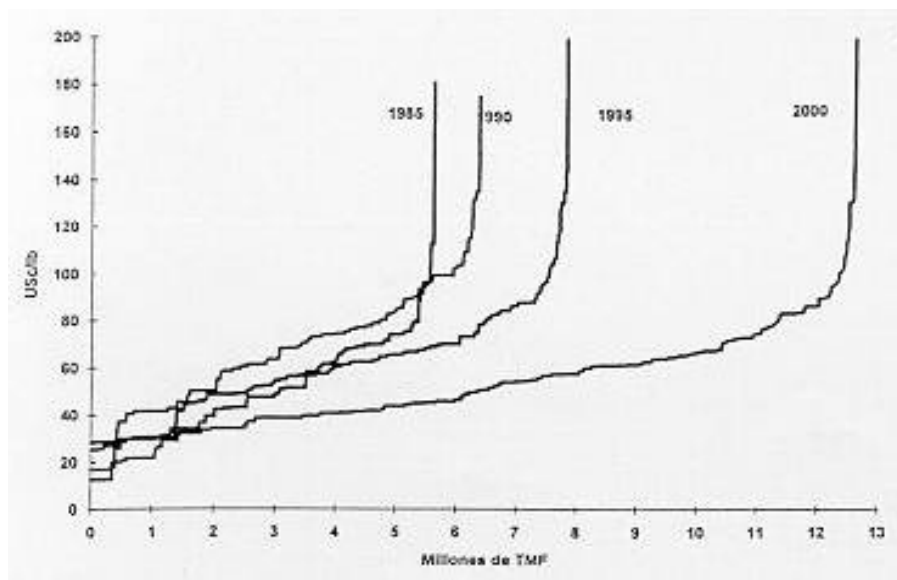
3. Costos y rentabilidad

La reactivación de la industria del cobre a nivel mundial desde mediados de los 80, fue en gran parte impulsada por una serie de avances tecnológicos que permitieron generar una fuerte tendencia declinante en los costos. Las transformaciones abarcaron todas las áreas de la industria, desde el uso de computadores y satélites en la prospección minera; innovaciones en materia de mecanización y automatización de las operaciones; nuevos métodos de procesamiento del mineral, e introducción de sistemas de control automático. A su vez las grandes empresas impulsaron importantes transformaciones en la gestión, destinada a reducir el empleo y aumentar la productividad, promoviendo el outsourcing, lo que tuvo como contrapartida el fortalecimiento de empresas externas proveedoras de servicios, ciencia y tecnología.

La comparación internacional de los costos variables de la industria mundial del cobre se basa en la medición de los costos directos de operación "cash cost", definidos como el gasto en extracción, molienda, fusión y refinación de cobre, incluyendo los costos de transporte y ventas, cargos por administración general y gastos generales locales, sin incluir los gastos financieros, depreciación, ni impuestos, pero acreditando el ingreso neto de subproductos. Este costo promedio de la industria mundial es medido anualmente, permitiendo clasificar a las empresas en cuartiles en función de los estándares internacionales.

En el gráfico 2 es posible observar la tendencia de largo plazo declinante en la curva de costos de la industria.

Gráfico 2
EVOLUCIÓN Y PROYECCIÓN DE LA CURVA DE COSTOS
DIRECTOS CASH DE LA INDUSTRIA (moneda de 1995)



Fuente: Brook Hunt, edición 1996.

Entre las innovaciones tecnológicas que llevó a una fuerte caída en los costos, sin duda destaca el método que revolucionó la forma de procesamiento del mineral, incorporando a la producción yacimientos que de otra forma no podrían haber seguido explotándose: el proceso de lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención Sx-Ew.

Cuadro 8
PRODUCCIÓN SXEW MUNDO OCCIDENTAL
(miles de TM de cobre fino)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Australia	10	11	15	18	42	44	53.8
Canadá	4	3	3	3	2	2	2.5
Chile	122	123	125	155	201	375	636
EEUU	393	441	510	491	488	528	529
México	26	32	28	24	26	39	36
perú	26	29	26	31	18	26	81
Zaire	21	25	16	10	10	10	10
Zambia	127	108	104	114	112	86	151
Total	729	772	826	846	899	1110	1498
participación de producción SxEw / total refinados a/							
Chile	10.9	9.8	11.0	12.2	15.7	25.0	36.3

Fuente: WBMS, extraído de Comisión Chilena del Cobre (1996b) .

a/ Elaboración propia a partir de información proporcionada por CODELCO.

Este proceso ha permitido recuperar el cobre contenido en botaderos o en rípios de operaciones antiguas, explotar zonas de mina con baja ley y procesar minerales que presentan dificultades para tratarlos en procesos de flotación. A su vez presenta la ventaja de evitar moler el mineral a polvo, o pasar por varias etapas para recuperar el metal por flotación para formar concentrados y hace innecesario la fundición por medios pirometalúrgicos, reduciendo drásticamente los costos y aumentando la rentabilidad. Como se puede observar en el cuadro 8, en 1990 Chile participaba con el 11% de la producción mundial SxEw, cifra que aumentó al 36% en 1996.

Cuadro 9
COSTOS DIRECTOS DE OPERACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL COBRE EN CHILE
(dólares de 1996 - centavos de dólar por libra)

Cuartil	1980	1985	1990	1995
Primer cuartil /				
Número de empresas	19	4	6	11
costo máximo	55.8	39.03	51.5	50.1
costo mínimo	30.7	29.02	35.5	28.1
Chuquicamata	40.0	32.85	42	48.4
El Teniente		39.03		
Escondida				43.6
Segundo cuartil				
El Teniente	74.8		55.4	56.1
Lo Aguirre		42.7	55.3	
Andina		49.4		53.9
El Salvador		52.1		
Cerro Colorado				58.2
Candelaria				55.7
Tercer cuartil				
Mantos Blancos	83.07	61.1	77.5	
Disputada		58.4		
El Indio		57.4	75.5	
La Cascada		64.5		
El Soldado			75.9	
Andina	100		78	
El Salvador			80.2	70.7
Lince				62.6
Lo Aguirre				64.5
Los Pelambres				66.5
Quebrada Blanca				66.7
Ivan/Zar				66.9
Los Bronces				70
Cuarto Cuartil				
Salvador	106.8			
La Cascada	113.6		88.9	83.7
Disputada	130.8		92	
El Soldado				74.55
El Indio				77.1
Mantos Blancos				78.8
Zaldivar				83
Michilla				92.8
Costo Promedio	78.2	55.7	69.7	62.7
Número de empresas	122	121	112	114

Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Dirección de Estudios, DE/22/96.

En el cuadro 9 se presentan la evolución de los costos directos de operación de las empresas pertenecientes a la gran y mediana minería del cobre en Chile. Es posible constar que la mayoría de los yacimientos han tenido una evolución a la reducción de costos a través del tiempo, siendo los yacimientos de CODELCO, Chuquicamata y El Teniente los que han mostrado los mejores desempeños.

La tendencia a la baja en el precio a partir de 1995, pronunciada con la crisis asiática a fines de 1997, tenderá a acelerar el proceso de inversiones para minimizar los costos en los grandes yacimientos, a la vez que dejarán de operar las minas cuyos costos bordeaban en los últimos años el cuarto cuartil, con lo que se podrá observar una acentuación de costos a la baja para el promedio de la industria hacia el 2000. En el caso de Chile, la entrada en operación de El Abra (Cyprus Amax-CODELCO), Radomiro Tomic (CODELCO) y Pelambres (Grupo Luksic y consorcios japoneses) ampliarán fuertemente la producción de cobre, con costos que no superan el primer cuartil a partir de 1998.

Lamentablemente en Chile, los balances de las empresas que operan en la minería son confidenciales, por lo que es imposible conocer la rentabilidad de los proyectos. Sin embargo es posible tener alguna idea revisando algunos antecedentes, como las cifras presentadas en las Memorias Anuales de empresas que cotizan en la bolsa, - en Chile son solo cuatro - y teniendo en cuenta el período a partir del cual la producción entra a régimen, es decir que el yacimiento opera a máxima capacidad.

Cuadro 10
RENTABILIDAD DE PROYECTOS DE MEDIANA MINERÍA EN CHILE

	1994	1995	1996	1997
MARGEN DE OPERACIÓN/VENTAS				
Mantos Blancos	a/	aa/	17	34
Punta del cobre	44	49	39	46
Minera Michilla	16	41	25	26
UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS/VENTAS				
Mantos Blancos	4	5	13	
Punta del cobre	39	40	34	
Minera Michilla	11	33	21	
Principales empresas b/	13	17	14	

Fuente: Memorias Anuales de las Empresas . a/ la información de los años 1994 y 1995 no fue considerada debido a que en ese entonces la inversión aún estaba en desarrollo y por lo tanto los yacimientos no eran operados a plena capacidad b/ Estimado por CODELCO.

En el Cuadro 10 se presentan dos indicadores de rentabilidad: utilidades antes de impuestos/ventas y margen de operación/ventas. En general estas empresas representan a la mediana minería (no son grandes yacimientos ni presentan las mejores leyes del mineral) y puede observarse que las rentabilidades son significativamente mejores en comparación con la muestra de la industria.

Es posible suponer que si la producción de estos yacimientos (del orden de las 20 mil a 50 mil toneladas de cobre fino) es bastante rentable, la de los grandes proyectos de la minería privada lo son aún más. Los bajos costos con que éstos operan, sobre todo los que entraron en operación en la década de los 90, posibilitan la obtención de altos retornos aún cuando el precio del cobre tienda a la baja. Un antecedente interesante que puede confirmar esta hipótesis es la relación entre remesas y capital ingresado a través del DL 600.

Cuadro 11
REMESAS DE INVERSIÓN EXTRANJERA REGISTRADAS POR DL600
SECTOR MINERO

PERÍODO	UTILIDADES miles de US\$	INTERESES miles de US\$	UTILIDADES/ CAPITAL DE RIESGO a/ %	EXCEDENTES b/ CAPITAL TOTAL c/ %
1974-1984	13573	81889	2.9	10.9
1985-1989	192432	166198	29.2	21.4
1990-1997	1365913	882823	45.9	25.7

Fuente: Elaboración propia a partir de CHILE, Inversión extranjera en cifras 1974-1995, Vicepresidencia Ejecutiva, Comité de Inversiones Extranjeras. Cifras actualizadas a 1997 por Comité de Inversiones Extranjeras.

a/ capital aportado por los socios . b/ Corresponde a la suma de utilidades más intereses.

c/ excedentes / (capital de riesgo + créditos asociados).

En el cuadro 11 se presentan dos indicadores: el primero muestra la tasa de retorno medida como utilidades sobre el capital de riesgo, el que se ha ido incrementando fuertemente a través del tiempo para el conjunto de la inversión extranjera en minería, alcanzando una tasa de 46% promedio entre 1990 y 1997. El segundo corresponde al excedente de operación, (utilidades + servicio financiero) sobre la inversión total (capital propio más créditos asociados a la inversión). En este caso la tasa de rentabilidad también ha ido creciendo significativamente, superando el 25% en el período 1990-1997. Es interesante que esta cifra es la que los propietarios esperan obtener - según declaraciones de prensa ¹⁰ - de los yacimientos Pelambre y Tesoro, pertenecientes al grupo Luksic, estimada con costos que promedian los 45 centavos y precio de 1 dólar la libra. Esta rentabilidad debería ser al menos equivalente en el caso de los megaproyectos actualmente en desarrollo, cuyas leyes de mineral, tecnología adoptada y costos de operación son iguales o superiores a las proyectadas para Pelambres.

Un importante factor que beneficiará además en el futuro inmediato a la minería chilena del cobre, incrementando fuertemente la rentabilidad de los proyectos, es la reducción de costos de la electrificación de las regiones mineras. El gasto en energía representa entre un 10 a un 20% de los costos totales de producción (según los procesos incorporados), por lo que la competencia abierta entre las empresas eléctricas a partir del desarrollo de proyectos de gasoductos en el norte de Chile ha permitido que las empresas mineras renegocien los contratos de abastecimiento de energía con rebajas sustanciales, añadiendo cláusulas que permiten corregir el precio a la baja, en relación con los nuevos contratos que surjan en el mercado.

4. Formas de financiamiento de los grandes proyectos de la minería privada

Los proyectos mineros en general demandan cuantiosos recursos. La estrategia de financiamiento de las transnacionales, con la cual enfrentaron la ejecución de los proyectos desde finales de los 80 consistió en el establecimiento de alianzas estratégicas, las que abarcaron empresas mineras de diferentes países, incluidas asociaciones con estatales chilenas como CODELCO y ENAMI, y con el capital privado nacional (cuadro 12). A diferencia de los años 80¹¹, la abundancia de recursos del sistema financiero internacional a lo largo de la década de 1990 facilitó el financiamiento con deuda, tomando la forma de créditos sindicados de la banca privada internacional.

De acuerdo a las estadísticas del Comité de Inversiones Extranjeras, entre 1990 y 1997 ingresaron como capitales para el sector minero un total de 8759 millones de dólares (cuadro 13), de los cuales 66% (promedio período) correspondió a créditos otorgados por la banca internacional o por otras instituciones, a las sociedades constituidas para el desarrollo de los proyectos, remesándose como intereses en promedio un 8% del capital ingresado en forma de crédito, porcentaje muy inferior al del período 1985-1989 que alcanzó al 14% del capital en préstamo. La magnitud del gasto financiero en el segundo quinquenio de los 80 se puede explicar por el alto riesgo de la actividad minera en ese período.

Esta fuente de financiamiento resulta para los inversionistas mucho menos costosa que el financiamiento bancario nacional, al que no solo no se recurre por que la tasa de interés interna es significativamente más alta que la internacional, sino que además por la carencia de capacidad de análisis de riesgo minero en el sistema doméstico. En forma excepcional, en 1997 el Grupo Cruzat, propietario de Minera La Cascada, logró la aprobación de un crédito de 20 millones de dólares de los Bancos Santiago y de Chile, para la explotación del yacimiento. Este hecho abre algunas perspectivas a futuro, sin embargo para los grandes proyectos mineros el financiamiento vía crédito de la banca nacional no es competitivo.

En el caso de proyectos limitados a la producción de concentrados de cobre, una importante fuente de financiamiento son las fundiciones, - en Chile especialmente empresas japonesas -, las que establecen contratos de largo plazo de abastecimiento contra parte de financiamiento del proyecto, sin embargo esta fuente resulta a veces la más onerosa para los inversionistas.

El financiamiento vía bonos o acciones de la Bolsa de Comercio nacional ha sido totalmente marginal en el caso de Chile. De las 291 sociedades anónimas inscritas en la Bolsa de Comercio, solo cuatro pertenecientes al sector minero se transan en la actualidad, totalizando una participación bursátil de 2.7%. Estas empresas son Mantos Blancos (25% de su propiedad se transa en bolsa, el resto es propiedad de empresas extranjeras), Pucobre, inicialmente de propiedad de ENAMI y otras dos empresas filiales de Antofagasta Holding del Grupo Luksic.

Cuadro 12

FORMAS DE FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		millones US\$	Desarrollo
I REGIÓN			
CERRO COLORADO	Aporte socios : RÍO ALGOM - CANADA	110	1992-1994
	Crédito sindicado liderado por Citibank + Contratos venta agencia japonesa Mitsubishi y alemana KFW	240	
		198	1997-1998
QUEBRADA BLANCA	Aporte socios : COMINCO, TECK RESOURCES, SOCIEDAD MINERA PUDAHUEL Y ENAMI	110	1993-1995
	Grupo de Bcos liderados por: Union Bank of Switzerlan; Credit Lyonnais; Deutsche Bank	220	
COLLAHUASI	Aporte de socios MINERA MANTOS MINORCO Y FALCONBRIDGE LTDA, + CONSORCIO JAPONÉS:	1500	1996-1998
	12% financiamiento de banca internacional	200	
II REGIÓN			
EL ABRA	Aporte socios : CODELCO, CYPRUS AMAX + crédito banca internacional	1050	1995-1997
MANTOS BLANCOS	Aporte socios : MARVIS CORP (30%), ANGLO AMERICAN CORP (13%), SOMIN(26%), INVERSIONES SUDAMERICANAS (6,5%) , OTROS INVERSIONISTAS NACIONALES	160	1994-1996
	VENTA DE ACTIVOS : PROYECTO COLLAHUASI EN 90 millones de US\$		
EL LINCE	Aporte socios: GRUPO LUKSIC, OUTOKUMPU, CHEMICAL BANK	60	1990-92
IVAN Y ZAR	Aporte socios : RAYROCK RESOURCES, DISCOVERY MINERA	36	1992-1994
ESTEFANÍA	LUKSIC	70	1993-1995
TESORO/LEONOR	ANTOFAGASTA HOLDINGS (61%) + EQUATORIAL TREASURE Ltd (Australia) (39%)	75	1993-1995
	Instituciones Financieras (Proyect Finance) + venta de acciones en la bolsa	175	1996-1997
ANDACOLLO-COBRE	AMAX (60%), CMP (30%) , ENAMI (10%)		
ZALDÍVAR	OUTOKUMPU 50%. PLACER DOME 50%	750	1993 -1995
		28	1997
LOMAS BAYAS	WESTMIN - CANADA	110	1997-2000
ESCONDIDA	crédito sindicado :BZW Mining Finance	140	
	Primera Expansión : Aporte socios : BHP-UTAH, RTZ, JECO, IFC + PRÉSTAMOS INTERNACIONAL +	865	1993-1995
	CRÉDITO DE EXPORTACIÓN. FASE II	250	1994
	FASE III	520	1995-96
	FASE IV	450	1997-1998
		800	1998
III REGIÓN			
LA CANDELARIA	Aporte socios: PHELPS DODGE (EEUU) y SUMITOMO (Japón)	1620	1992-1995
	Créditos de entidades financieras	337	1996-1998
IV REGIÓN			
LOS PELAMBRES	ANTOFAGASTA HOLDINGS SA (60%) + CONSORCIOS JAPONESES: MITSUBISHI MATERIAL CORP (15%) Y NIPPON MINNING & METALS (25%)	400	1997-1998
	+ financiamiento bancario	935	
REGIÓN METROP.			
LOS BRONCES	EXXON MINERALS INTERNATIONAL INC. /EEUU	550	1991-1992
		10	1997-1998

Fuente : Elaboración propia a partir de Inversión Extranjera en la minería chilena, Comisión Chilena del cobre, varios números, Directorio Minero de Chile DIRECMIN (varios números), revista Minería Chilena (varios números) y Boletín Minero (varios números).

Es interesante observar que las nuevas normas sobre créditos asociados a la inversión extranjera vía DL600, impuestas por el Comité de Inversiones Extranjeras a fines de 1997, que restringe a un 50% el monto admitido de créditos asociados al proyecto, pudiera estimular en parte la participación de las sociedades en la Bolsa de Comercio interna.

Cuadro 13
INGRESOS Y REMESAS DE CAPITALES EXTRANJEROS MATERIALIZADOS A TRAVÉS DEL DL600 EN EL SECTOR MINERO

	CAPITAL	CREDITOS ASOCIADOS	CAPITAL TOTAL	CREDITO/ CAPITAL TOTAL	INTERESES/ DEUDA a/
1974-1984	465829	410821	876650	46.9	-
1985-1989	658970	1017991	1676961	60.7	14.1
1990-1997	2977030	5778854	8759577	65.5	7.8

Fuente: Elaboración propia a partir de CHILE, Inversión extranjera en cifras 1974-1995 , Vicepresidencia Ejecutiva, Comité de Inversiones Extranjeras. Cifras actualizadas a 1997 por Comité de Inversiones Extranjeras a/ Considera la suma acumulada de créditos anuales para el período 1985-1995 descontadas las amortizaciones anuales al capital.

En la actualidad no existe por parte del gobierno chileno una política orientada a impulsar el desarrollo de instrumentos de capital de riesgo relacionados con la actividad minera, por lo que la iniciativa desarrollada por CODELCO a mediados de los años 90 para dar viabilidad a la asociación con capitales privados nacionales en nuevas explotaciones no ha evolucionado. Así mismo no ha tenido acogida las propuestas de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) en torno a la creación con sede en Chile, de un centro regional de capital de riesgo para la minería. Ambas iniciativas, que pudieran contribuir con la ampliación del campo de inversión de las Administradoras de Fondos de Pensiones y con la expansión del mercado de valores, permitir circular parte de los excedentes que genera la minería hacia otros sectores de actividad económica, no han sido visualizados como parte de una política de desarrollo sectorial.

IV. CODELCO: SU ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO Y LA POLÍTICA DE INVERSIÓN

Por ser CODELCO una empresa estatal, cuyo principales ejecutivos han respondido directamente ante autoridades de gobierno y cuyo presupuesto de operación y de inversión ha dependido desde su creación de la aprobación del Ministerio de Hacienda, su estrategia como empresa ha estado subordinada a las concepciones predominantes en el equipo de gobierno.

Entre mediados de 1970 y 1980 se planteó en varias oportunidades la privatización de CODELCO, política que no fue consensual al interior del equipo gobernante, por lo que se adoptó como solución salomónica limitar la expansión de la empresa estatal a la consolidación de la producción de los yacimientos en explotación, delegando en la inversión extranjera la ampliación de la capacidad total de la industria (exploración y explotación de nuevos yacimientos), para lo cual el gobierno se preocupó de adecuar el marco institucional y generar los incentivos necesarios ¹².

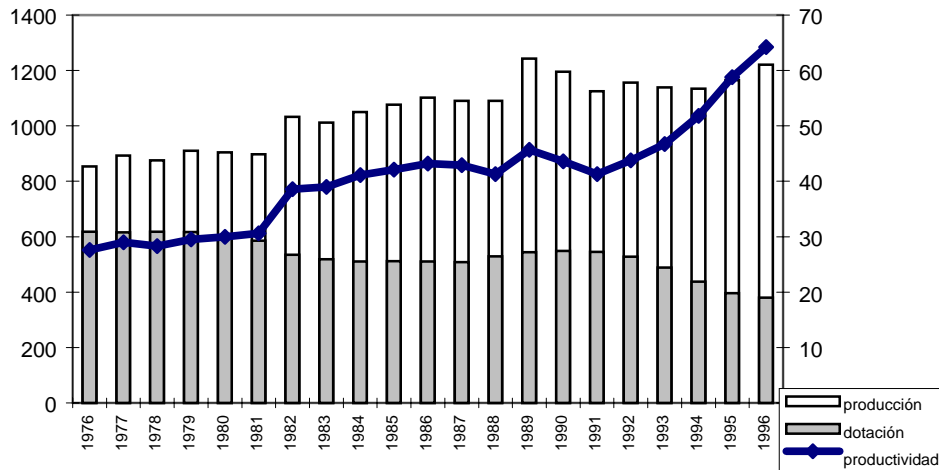
La baja materialización de la inversión extranjera en minería, los requerimientos de divisas derivados de la crisis de la deuda externa y la caída en el precio del cobre, estimuló al gobierno en el transcurso de la década de 1980, a financiar un monto superior de inversiones. Estas se destinaron a ampliar la capacidad productiva e introducir mejoras tecnológicas con el fin de reducir costos, que se habían empinado abruptamente con la revaluación de la moneda hacia finales de los 70. Con esta política, CODELCO se consolidó como primer productor y con costos más bajos de la industria mundial. En 1982 la empresa producía cobre con un costo directo de 40 centavos de dólar la libra, a la mitad del costo de sus competidores estadounidenses.

Sin embargo, a lo largo del segundo quinquenio de los 80 la competitividad de la empresa vuelve a disminuir. Según Bande **et al** (1993), el comportamiento estuvo asociado a factores ligados con la institucionalidad de la empresa y otros relacionados con su productividad. Factores institucionales impusieron restricciones a la inversión, lo que impidió impulsar la ejecución de numerosos proyectos de elevada rentabilidad económica. A esto se sumaron restricciones políticas a la racionalización de la gestión, estructura organizativa y dotación de personal, situación que tuvo fuertes repercusiones en el nivel de eficiencia de la empresa. Varios de estos aspectos, aunados a otros de origen geológico derivaron en la caída de competitividad, pero esta vez en un contexto en que las empresas transnacionales venían avanzando en los estudios de lo

que posteriormente se denominaron los mega-proyectos mineros, y cuyo primer exponente fueron las inversiones efectuadas por La Escondida.

Gráfico 3

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD



Fuente : CODELCO.

Con el fin de enfrentar los nuevos desafíos, en la década de 1990 los gobiernos de la Concertación impulsaron el diseño de una estrategia de desarrollo para la empresa. En un primer momento (1990-1993), ésta se orientó a la consolidación y expansión productiva, para lo cual se diseñó un programa integral de desarrollo de largo plazo basado en proyectos de inversión de alta rentabilidad. Se dio en segundo lugar un énfasis estratégico hacia la colaboración con otros productores para la promoción e investigación de nuevos usos del cobre. En tercer lugar se impulsaron alianzas y asociaciones con otras empresas de la industria para exploración y desarrollo de nuevos proyectos mineros. Finalmente, como un elemento central de la estrategia competitiva, la nueva administración impulsó un cambio estructural radical de la organización: la transformación de CODELCO en un “holding central”, con características de sociedad anónima cerrada, intentando independizarla lo más posible del Estado. Las Divisiones existentes y las futuras, se transformarían en sociedades anónimas independientes, subsidiarias del holding CODELCO, regidas por derechos, obligaciones y reglas del juego similares a las del sector privado.

La falta de prioridad otorgada por el Gobierno al estudio en el Congreso de la legislación que autorizara el cambio institucional y la elección de un nuevo gobierno de la Concertación, dio paso a una nueva administración y a otra concepción, que si bien rescataba algunos puntos de la propuesta anterior, - como la necesidad de la modernización en la gestión o el impulso a la expansión de la empresa a través de asociaciones con terceros -, se basó principalmente en el fortalecimiento del desarrollo corporativo de CODELCO como forma de alcanzar su objetivo central :consolidar la viabilidad económica de largo plazo de la empresa.

La reorientación partió con la constatación de la existencia de sinergias corporativas, lo que llevó a la implementación de un “*enfoque integrado*” de la gestión de la empresa, pero en el que subsistió una relativa autonomía de las Divisiones. La gestión descansó en un “*enfoque hacia los negocios*”, el que contrasta con el que había mantenido hasta entonces, orientado hacia la producción: se introdujo la medición de los resultados de las unidades de gestión mediante el uso de precios de transferencia con referentes de mercado y criterios económicos en el proceso de planificación minera. Se incorporó el “*benchmarking*” a nivel corporativo y de las unidades de gestión, tomando como referencia las mejores prácticas de la industria mundial.

El fortalecimiento del proyecto corporativo se concibió con el desarrollo de una “*alianza estratégica*” entre la administración y los trabajadores, para lo cual se introdujo un estilo de gestión participativa y de cooperación, incorporando activamente a los trabajadores en el proceso de modernización de la empresa. Esta política introdujo modificaciones en las prácticas de trabajo, en el desempeño de los cargos, en la capacitación y movilidad laboral y en una creciente vinculación entre los sistemas de compensaciones con la productividad y los resultados de la empresa. El desafío planteado radica en el logro de un equilibrio entre la competitividad, eficiencia y las aspiraciones de los trabajadores.

En materia de estrategia comercial, se puso el acento en una política “*de orientación hacia la demanda*”. Para ello se redefinieron criterios respecto de la relación con organismos nacionales y regionales de promoción; se mantuvo un activo involucramiento en los foros de la industria privilegiando las acciones orientadas a la defensa de los mercados del cobre; se acentuaron los contactos con los consumidores finales para impulsar en forma conjunta proyectos que expandan el uso del cobre; se ha impulsado un servicio comercial basado en la excelencia de calidad, oportunidad y condiciones de entrega del producto, en la diferenciación de los productos y en una diversificación del portafolio de ventas.

1. La política de inversión

El objetivo de mantener la participación de la producción de CODELCO dentro del total mundial, así como la consolidación de la viabilidad económica en el largo plazo de la empresa, llevó al desarrollo de un plan de inversiones para el período 1994 - 1999, bajo el cual la empresa se comprometió a invertir 3500 millones de dólares y con el cual se marca un punto de inflexión en la evolución de los gastos de capital de la empresa. Entre 1994 y 1997 se gastaron efectivamente 529 millones de dólares promedio anual, los que en términos reales (dólares de 1995), representaron un incremento de 86% respecto de lo desembolsado entre 1980 y 1989.

Cuadro 14
INVERSIONES DE CODELCO BAJO DIFERENTES ADMINISTRACIONES
(millones de dólares)

	1980-1989	1990-1993	1994-1997
Dólares de 1995 a/	361	401	574
Dólares nominales	312	378	580

Fuente: Elaboración propia a partir de la información presentada en CODELCO (1997) Manual de Estadísticas Básicas, Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, noviembre. a/ Deflactado por IPM - USA.

El cumplimiento de este programa implicó el desarrollo de tres proyectos de muy alta rentabilidad: la División Radomiro Tomic, el proyecto de expansión de Andina y la mina Esmeralda en la División El Teniente.

El desarrollo de la División Radomiro Tomic, cuyo inicio de operación se programó para 1998, ha sido considerado un hito muy importante para la empresa, por ser la primera División que ha tenido una completa gestación y desarrollo dentro de la empresa estatal, compitiendo en costos de inversión, tecnología y calidad de productos con proyectos de similar envergadura en el mundo. Con una inversión de 641 millones de dólares, el proyecto producirá 150 mil toneladas de cobre en forma de cátodos de alta pureza, producidos mediante SX-EW.

El proyecto de Andina busca duplicar la capacidad de tratamiento de mineral de la División, con una inversión total de 375 millones de dólares, alcanzándose a fines de 1997 un 80% en el avance del proyecto.

Esmeralda corresponde a la nueva mina que mantendrá el programa de producción de la División El Teniente, la que entrará en plena operación en el año 2005. Este proyecto implica una inversión de 145 millones de dólares y considera la utilización de equipos de tecnología de punta que vienen siendo desarrollados por la misma empresa.

El programa de inversiones hasta el año 2002 se mantendrá sobre los 600 millones de dólares promedio anuales (ver cuadro 15), sujeto a que el Estado no limite la capacidad de financiamiento de la empresa.

Cuadro 15
INVERSIONES DEL PLAN DE DESARROLLO 1997-2002

	1997	1997-2002
Investigación geológica, I&D	42	300
Mantenimiento de Equipos y otros proyectos	65	1927
Proyectos de desarrollo	628	747
Proyectos Ambientales	148	674
Total	873	3648

Fuente: CODELCO Memoria Anual 1997.

Junto con el programa de inversiones financiado con recursos propios, CODELCO ha estado aprovechando la autorización otorgada por la Ley 19137 aprobada en 1992, para el desarrollo de asociaciones con terceros. Esta Ley, denominada Ley CODELCO, ha permitido asociarse estratégicamente, hasta ahora con inversionistas extranjeros, abriendo la posibilidad de exploración y explotación de pertenencias no explotadas hasta ese momento, proyectos que por sí sola la empresa no podría financiar, potenciando así su capacidad de hacer negocios. En la actualidad la Corporación concentra más de 800 millones de dólares en activos provenientes de asociaciones, un área que diez años atrás no superaba los 15 millones de dólares.

La asociación más importante hasta ahora ha sido con la compañía norteamericana Cyprus Amax, con la venta del 51 % de la participación en el proyecto El Abra, por un monto de 330 millones de dólares. La puesta en operación del yacimiento requirió una inversión de 1050 millones de dólares, entregando una producción anual de 225 mil toneladas de cátodos de muy bajo costo. El capital inicial de la sociedad fue de 647 millones de dólares, habiéndose duplicado sus activos a fines de diciembre de 1996.

Cuadro 16
ASOCIACIONES DE CODELCO AL AMPARO DE LA LEY 19137

PROYECTO	SOCIO	PRODUCTO	
CONTRATO DE EXPLOTACIÓN			
EL ABRA	CYPRUS AMAX (EEUU)	COBRE	
AGUA DE LA FALDA	HOMESTAKE (EEUU)	ORO	
PROYECTO	SOCIO	PRODUCTO	NEGOCIACIÓN
CONTRATOS DE EXPLORACIÓN			
PASTOS LARGOS	M.M.A.J. (JAPÓN)	COBRE	VIGENTE
LOS ANDES	AMP (AUSTRALIA)	COBRE	VIGENTE
EL LOA	ASARCO (EEUU)	COBRE	VIGENTE
INCA DE ORO	RIO ALGOM (CANADA)	COBRE-ORO	EN TRAMITACIÓN
YABRICOYA	COMINCO (CANADA)	COBRE	VIGENTE
QUEBRADA VALIENTE	ORVANA/HELMO (CANADA)	ORO	EN TRAMITACIÓN
MANTO ROJO	CYPRUS AMAX (EEUU)	COBRE	EN NEGOCIACIÓN
SIERRA MARIPOSA	OUTOKUMPU (FINLANDIA)	COBRE	EN NEGOCIACIÓN
ANILLO	VARIOS INTERESADOS	COBRE-ORO	EN LICITACIÓN
SAN ANTONIO	VARIOS INTERESADOS	COBRE	EN LICITACIÓN

Fuente: Memoria Anual 1997, CODELCO.

Una pregunta que cabe realizar es por qué no se han extendido las asociaciones de CODELCO hacia inversionistas nacionales. La restricción que involucra los altos montos de recursos requeridos por el negocio minero deja limitada la disponibilidad de financiamiento a los inversionistas institucionales. Sin embargo estas instituciones tienen dos serias restricciones reglamentarias para invertir en sociedades de exploración minera: el tratarse de sociedades sin historia y el alto riesgo del negocio. Respecto del primero, la Ley de reforma al mercado de capitales de marzo de 1994 permitió la expansión de las opciones de inversión de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) hacia las cuotas de los Fondos de Inversión de Desarrollo de Empresas, FIDE. Estas instituciones podrían invertir en sociedades de exploración hasta en un 40% de su portafolio, con la limitación de que para ser elegibles por las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), estas cuotas deberían ser sometidas a la clasificación de la Comisión Clasificadora de Riesgos. Por la naturaleza de la exploración

minera es difícil pensar que los FIDE estén dispuestos a tomar una exposición de riesgo tan alta. A esto se suma el hecho que los montos de inversión que hoy manejan los FIDE son muy bajos.

En el mediano plazo, la alternativa de asociación de CODELCO con capitales nacionales a través de inversionistas institucionales se vislumbra con mayor factibilidad respecto de proyectos maduros, en etapas de operación, situación que es parecida a la que hoy enfrentan los proyectos de concesiones de infraestructura.

2. Financiamiento

El financiamiento del programa de inversiones de CODELCO normalmente se ha proyectado con recursos propios, pero en el último tiempo se ha estado negociando créditos con la banca internacional que permitan cumplir con el cronograma de los proyectos. Se consideran recursos propios los provenientes de la depreciación, impuestos diferidos, provisiones de largo plazo y ventas de activos fijos. En este financiamiento no se consideran las utilidades del ejercicio, ya que éstas son transferidas en un 100% al Estado.

La actual administración ha unido la estrategia de financiamiento a través de la venta de activos, con la de concentración de las actividades en el negocio del cobre, para dar impulso a una serie de ventas con las cuales ha recaudado importantes recursos para sus programas de inversión. Es así como a través de un proceso de licitación internacional, en 1996 CODELCO adjudicó las acciones del 51% de Eletroandina SA (ex- central eléctrica Tocopilla). Por esta operación la empresa recibió 179 millones de dólares. Del 49% de acciones restantes pertenecientes a CODELCO, un 10% se comprometieron a los trabajadores y el saldo pretende ser colocado en un futuro cercano a inversionistas privados.

Continuando con este proceso en 1997 el directorio de CODELCO aprobó la constitución de la sociedad Inversiones Mineras San Antonio SA, operadora del proyecto cuprífero de ese nombre, con el fin de vender al sector privado entre el 60 al 95% de las acciones de esta sociedad, lo que permitirá contribuir al financiamiento de los grandes proyectos en marcha. Este yacimiento, de mediana envergadura - producirá 50 a 60 mil toneladas anuales de cobre- de acuerdo a los requisitos establecidos en las bases y procedimientos para la adjudicación a privados, estimula a las administradoras de fondos de pensiones (AFP) a la formación de un consorcio con compañías con experiencia minera para poder ingresar a la propiedad.

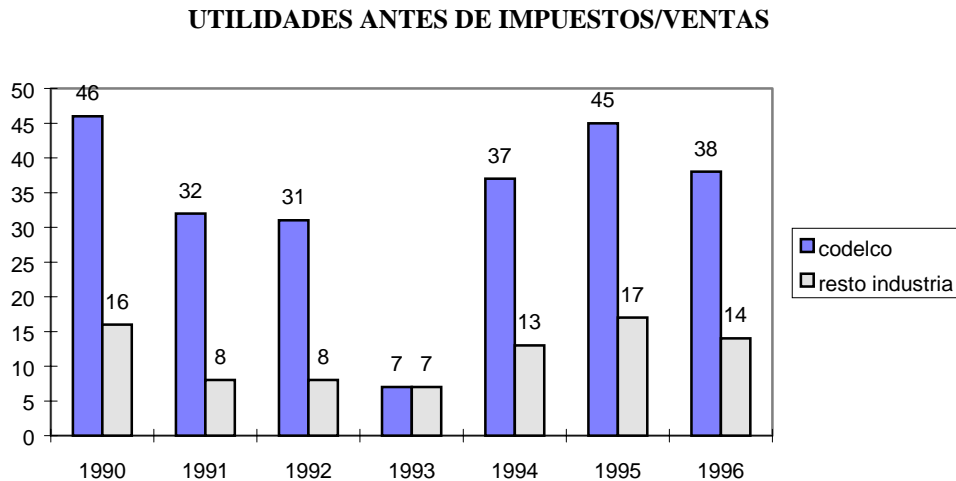
3. La rentabilidad de CODELCO y los aportes directos al Estado

CODELCO es una de las empresas de mayor rentabilidad en la industria del cobre a nivel mundial. La empresa ha hecho un seguimiento de las rentabilidades de la industria del cobre para el período 1990-1996, a partir de información sobre la razón utilidades antes de impuestos/ventas, en 13 grandes empresas (gráfico 4). Los resultados muestran que CODELCO

casi triplica en rentabilidad a la presentada por la muestra en ese período. Los factores que

determinan las diferenciales de rentabilidad entre CODELCO y las otras empresas son de diversa índole: la disponibilidad de mejores recursos geológicos, los que se expresan en mejores leyes del mineral o menores dificultades en la explotación; el haber logrado un nivel tecnológico adecuado, las sostenidas mejoras de la gestión a lo largo del último decenio; la asignación de recursos hacia inversiones de alta rentabilidad; el dedicarse exclusivamente al negocio del cobre a diferencia de otras grandes empresas que son multisectoriales. Para la economía chilena este comportamiento significa que el Estado se beneficia con los excedentes de una empresa que resulta ser de las más rentables del mundo y compite en ello con las grandes empresas transnacionales del sector.

Gráfico 4



Fuente: CODELCO, Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica.

Sin embargo, la rentabilidad aún cuando es alta, no ha sido estable. Esta ha dependido de dos factores: el primero exógeno a la empresa, dado por el precio del metal en el mercado internacional, el que presenta ciclos de alzas y bajas en función de los stocks acumulados. El segundo ha dependido de la evolución de los costos de la empresa, los que no sólo son función de la eficiencia en la gestión, sino que de las condiciones geológicas de los yacimientos explotados, que determina la dificultad de la extracción y la ley del mineral, los que con el transcurso del tiempo se van deteriorando. Es la incorporación de desarrollo tecnológico y nuevas inversiones, lo que permite volver a reducir dichos costos.

En el cuadro 17 y gráfico 5 se observa la evolución de los costos directos CIF (cash cost) en moneda constante de 1997 de CODELCO para el período 1986-1997, junto al promedio de costos de las empresas más eficientes de la industria (primer cuartil), y al costo promedio de la industria sin CODELCO. Entre 1986 y 1989 la empresa mantuvo al igual que el promedio de las empresas más eficientes de la industria una tendencia creciente en sus costos, pero

permanentemente más bajos que éstas, situación que se revierte en 1990, fenómeno que en parte es explicado por la falta de inversiones en proyectos de alta rentabilidad en ese período. A partir

de 1993, y con la estrategia de incremento en la competitividad desarrollada a lo largo de los 90, CODELCO comienza a disminuir los costos directos promedio (para el conjunto de yacimientos en explotación), con una tendencia a igualar el promedio del primer cuartil de empresas de más bajos costos en el mundo hacia el año 2000, situación que ocurrirá gracias al avance en la ejecución del programa de inversiones planificado para el período 1997-2002.

La favorable evolución de los costos y precios en los 90, dieron como resultado importantes montos de excedentes (cuadro 18). Estos fueron transferidos al Estado, junto con los impuestos a la renta y el 10% de los ingresos por ventas (Ley 13196 de Financiamiento de las Fuerzas Armadas).

Cuadro 17
COSTOS Y GASTOS UNITARIOS
(centavos de dólar por libra de cobre)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
dólares nominales												
Costos y gastos totales	48	50.9	56.1	56.3	62.4	67.2	69.5	79.8	76.3	73.5	70.7	73.5
Costo Total Agregado a cátodos	52.8	55.9	61.6	62.4	69.4	74.3	76.5	77.2	77.3	76	72.2	75.4
Costo directo CIF (Cash Cost)	31.3	33.9	37.3	41.5	48.1	53.5	56.8	58.7	55.3	44.3	48.9	48.5
dólares 1997												
costo directo (cash cost) CODELCO	39.8	42.1	44.6	47.2	52.8	58.6	61.8	63.0	58.6	45.3	48.8	48.5
primer cuartil	40.6	49.8	50.6	55.0	51.1	52.5	51.0	58.0	52.1	41.1	43.9	40.4
Promedio industria sin CODELCO	62.3	65.4	70.8	72.6	73.3	72.9	71.5	68.4	66.7	63.1	61.0	58.0

Fuente: CODELCO (1997) Manual de Estadísticas Básicas. Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica. a/ cifras deflactadas por IPM EEUU.

Cuadro 18
EXCEDENTES DE CODELCO

	Excedentes antes de impuestos /patrimonio	Excedentes antes de impuestos/activos fijos	Excedentes antes de impuestos/ ingresos por ventas
1984	15.8	12.9	21.7
1985	20.5	16.6	27.4
1986	18.8	14.9	25.0
1987	31.8	26.3	34.2
1988	64.6	54.5	47.5
1989	78.6	62.2	50.7
1990	66.5	52.1	46.0
1991	39.1	29.6	32.0
1992	40.5	30.3	30.5
1993	7.6	5.1	6.5
1994	45.1	34.9	36.8
1995	72.0	55.3	44.9
1996	39.9	33.1	37.5

Fuente: Memorias Anuales CODELCO.

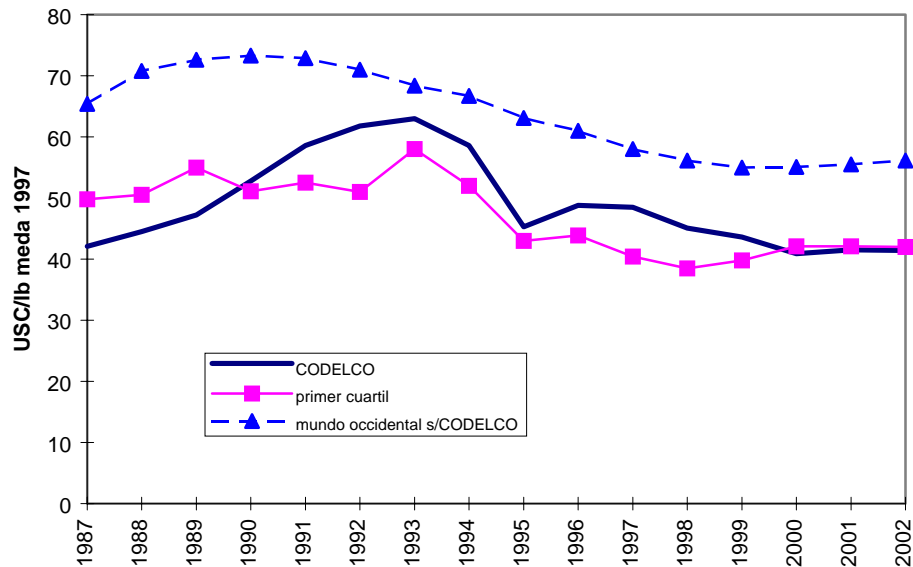
Cuadro 19
APORTES DE CODELCO AL FISCO

	Ingresos del tesoro A	Impuestos renta (1 categoría) B	Ingresos por IVA C	Gasto Social Salud, Vivienda, Educación D	Aportes Netos de CODELCO E	E/A	E/B	E/C	E/D
	millones de dólares de cada año					porcentajes			
1990	5147	148	2131	1669	1505	29.2	1019	70.6	90.1
1991	6511	397	2671	2047	870	13.4	219	32.6	42.5
1992	8167	807	3498	2608	891	10.9	111	25.5	34.2
1993	8809	950	3856	2902	418	4.7	44	10.8	14.4
1994	9900	1083	4358	3386	858	8.7	79	19.7	25.3
1995	12562	1366	5364	4178	1735	13.8	127	32.3	41.5
1996	13967	1647	6045	4796	1044	7.5	63	17.3	21.8
promedio período	9295	914	3989	3084	1046	11.3	114	26.2	33.9

Fuente :Dirección de Presupuestos. Ministerio de Hacienda- Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica CODELCO.

Gráfico 5

ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA INDUSTRIA
COSTOS DIRECTOS CASH



Fuente : Brook Hunt edición 1997 y CODELCO, Deflactor IPM USA.

En el período 1990-1996, el aporte de CODELCO al fisco promedió 1000 millones de dólares (cuadro 19), con una participación anual sobre los ingresos totales del Gobierno Central cercana al 11%, representando a su vez un 26% del ingreso por IVA y aportando con el equivalente al 34% del gasto social del gobierno (suma de gasto en vivienda, salud y educación).

A partir de 1985, con la creación del Fondo de Compensación para los Ingresos del Cobre, en el marco de un contrato de préstamo de ajuste estructural otorgado por el Banco Mundial, los excedentes de CODELCO también han contribuido a la estabilidad cambiaria y del gasto fiscal. Este fondo acumula divisas mediante un mecanismo predeterminado, cada vez que el precio del cobre supera un precio de referencia cuya trayectoria se determina anualmente. Cuando el fondo aumenta, se acumulan reservas en el Banco Central, las que son usadas por el fisco en los períodos de bruscas caídas en el precio, manteniendo así el nivel del gasto público presupuestado.

El fondo de estabilización también se ha usado para el prepago de deuda externa del fisco y del Banco Central. Además, al mantenerse como reservas fuera de la circulación interna, el fondo ha servido en los hechos como un mecanismo adicional de estabilidad cambiaria. En efecto, dada la importancias de las exportaciones de cobre sobre el total, las frecuentes fluctuaciones del precio incorporaban continuas presiones sobre la disponibilidad de divisas y por ende sobre el tipo de cambio real, perjudicando la evolución de las exportaciones no tradicionales, muy elásticas a la política cambiaria. La contribución del Fondo de Compensación de los Ingresos del Cobre al ahorro fiscal no ha sido menor. Entre 1985 y 1989 en plena fase de ascenso del precio del cobre, aportó con un 1.5% del PIB al ahorro nacional, promediando entre 1990 y 1993 un 0.8%, y reduciéndose a 0.4% entre 1994 y 1997, debido a la volatilidad del precio en el último período.

En Chile la discusión sobre la privatización de CODELCO no está zanjada, existen sectores que piensan que si bien hoy no están dadas las condiciones políticas para su traspaso al sector privado, en el futuro ello ocurrirá. Las presiones se ven agudizadas cada vez que se cometen errores de gestión, como los del año 1993 con las pérdidas por ventas de cobre a futuro. Sin embargo, los resultados mostrados en los 90 bajo el importante esfuerzo modernizador, son un fuerte argumento para mantener a CODELCO como empresa estatal. Los recursos que ella ingresa a las arcas fiscales difícilmente pueden ser incorporados vía impuestos al sector privado. De hecho si supusiéramos que los proyectos de las empresas privadas que hoy operan en la minería del cobre tuviesen amortizadas sus deudas financieras (circunstancia que está lejos aún de darse) y operasen a plena capacidad, el impuesto legal sobre la suma total de utilidades que éstas hubiesen pagado en la década de los 90 sería muy inferior a los recursos que CODELCO entrega al fisco, el que no solo está compuesto por el impuesto a la renta, sino que además por el impuesto a la venta transferido a las fuerzas armadas (Ley 13196), más el 100% de las utilidades fuera de impuestos.

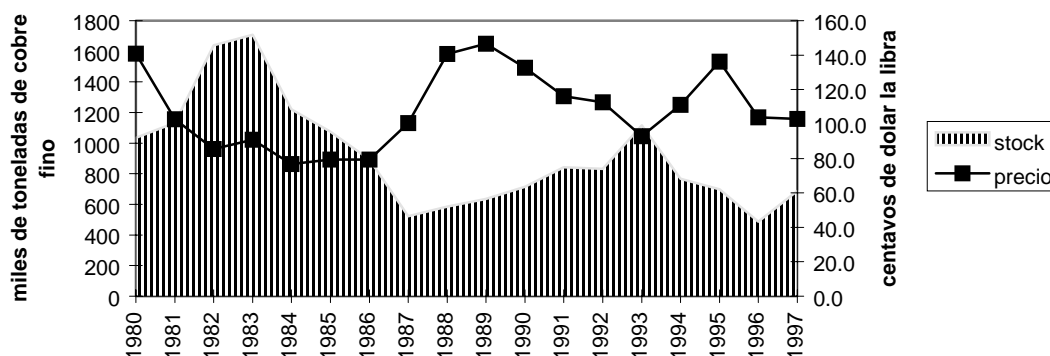
Si se analiza desde el punto de vista de la gestión privada, tanto la productividad como la competitividad que hoy presenta CODELCO pueden ser superadas. De hecho ello está dentro de los objetivos de la planificación estratégica de la empresa. El convertirla en una empresa más autónoma con respecto a la política contingente o de corto plazo del gobierno, lo que involucra una mayor autonomía en la toma de decisiones de inversión, asociaciones estratégicas, la elección del grupo directivo y el equipo ejecutivo, podría contribuir con ello, asegurando la continuidad de la estrategia de largo plazo hoy implementada.

V. LA INVERSIÓN EN MINERÍA EN CHILE DESPUÉS DEL 2000

Tomando en consideración que la rentabilidad de los proyectos mineros y por ende el ritmo de inversiones futuras está íntimamente ligado a las tendencias de mediano plazo de los excedentes de oferta de cobre sobre la demanda esperada en el consumo, lo que a su vez determina la evolución de largo plazo en los precios del mineral, es muy importante conocer las proyecciones de estas variables. Respecto de la oferta, las estimaciones se basan en el incremento de la capacidad productiva derivada de las inversiones por ampliación o puesta en operación de nuevos yacimientos, mientras que las proyecciones de demanda se realizan en función de las estimaciones sobre la evolución del índice de consumo del mundo occidental, tomando en especial consideración los siete mayores países industrializados.

Gráfico 6

EVOLUCIÓN DE STOCKS Y PRECIO DEL COBRE



Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Chilena del Cobre (1996a) y CODELCO.

1. Evolución de la oferta

En base a la puesta en operación de nuevos proyectos entre 1997 y el 2002 (Cuadro 20), los expertos estiman un crecimiento de la oferta que fluctúa en un rango entre 3.6% y 4.4 - 5%¹³ anual. En el caso de la producción de cobre electro - obtenido, los yacimientos chilenos serían responsables del 74% del crecimiento promedio acumulado en el período, mientras que en el caso de concentrados, la participación chilena contribuirá con el 34% del crecimiento mundial (cuadro 21). Si a su vez se diferencia la producción chilena entre la perteneciente a yacimientos

de propiedad privada o estatal: los primeros contribuirán con el 80% del aumento de la producción en ese período (cuadro 22).

Se prevé además que entre el 2002 y el 2005 el ritmo de crecimiento de la capacidad disminuirá, debido a que a nivel mundial caerá el ritmo de inversiones y por ende la puesta en marcha de nuevos yacimientos.

Cuadro 20
AUMENTO CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE COBRE 1997-2002

MINA	PAÍS	AUMENTO CAPACIDAD CU/AÑO MILES TM	AÑO PUESTA EN MARCHA	MINA	PAÍS	AUMENTO CAPACIDAD CU/AÑO MILES TM	AÑO PUESTA EN MARCHA
ELECTROOBTENIDO				CONCENTRADO			
SILVER BELL	USA	15	1997	ALUMBRERA	ARGENTINA	190	1997
RADOMIRO TOMIC	CHILE	150	1997	ERNEST HENRY	AUSTRALIA	90	1997
CANANEA	MEXICO	20	1998	GRASBERG	INDONESIA	160	1998
MARIQUITA	MEXICO	15	1998	LA CANDELARIA	CHILE	90	1998
COLLAHUASI	CHILE	50	1998	ANDINA	CHILE	110	1998
CERRO COLORADO	CHILE	40	1998	COLLAHUASI	CHILE	330	1998
ESCONDIDA	CHILE	125	1998	CUAJONE	PERÚ	60	1999
LOMAS BAYAS	CHILE	60	1999	OLYMPIC DAM	AUSTRALIA	75	2000
TESORO/LEONOR	CHILE	75	1999	VOISEY'S BAY	CANADÁ	85	1999
FLORENCE	USA	35	1999	BATU HIJAU	INDONESIA	230	2000
DOS POBRES	USA	90	2000	LOS PELAMBRES	CHILE	220	2000
				ESCONDIDA	CHILE	180	2000
TOTAL		675				1820	

Fuente: Escondida, Extraído de Estrategia "Minería del Cobre, con la cancha rayada hasta el 2005", 13/10/97.

Cuadro 21
PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE MINA, MUNDO OCCIDENTAL
(miles de TM de cobre recuperable)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chile	3092	3379	3648	4071	4422	4758	4911
Estados Unidos	1894	1921	1823	1819	1828	1837	1943
Indonesia	519	525	774	714	714	714	746
Australia	493	521	554	606	668	670	711
Perú	437	476	477	522	531	522	556
Resto	2366	2407	2605	2555	2464	2482	2712
Total	8796	9173	9834	10327	10683	11024	11500
Variación anual %							
Total	8.6	4.6	6.9	6.1	3.2	3.1	3.6
Chile	26.0	7.8	9.4	11.9	8.8	7.1	2.2

Fuente: CODELCO.

Cuadro 22
PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN DE COBRE DE MINA DE CHILE
(miles de tm de cobre fino recuperable)

YACIMIENTO	1996	1998	2000	2002
TOTAL	3092	3648	4441	4911
CODELCO CHILE	1221	1461	1636	1687
SECTOR PRIVADO	1871	2187	2805	3224
ESCONDIDA	826	840	985	1105
LOS PELAMBRES	23	23	100	260
CERRO COLORADO	59	71	100	100
CANDELARIA	135	180	180	172
ZALDIVAR	78	124	124	115
EL TESORO	0	0	75	75
EL ABRA	51	225	225	225
LOMAS BAYAS	0	20	60	90
COLLAHUASI	0	25	308	370
	699	679	648	712

Fuente: Estimaciones de CODELCO.

2. Evolución de la demanda

En relación a la demanda, las estimaciones efectuadas por los analistas sectoriales antes de la crisis asiática apuntaban a un ritmo esperado de crecimiento anual en el consumo del mundo occidental, cercano al 3% para el período 1996-2000 (cuadro 23), el que es levemente superior al crecimiento promedio experimentado en los últimos 20 años. Sin embargo dependerá del lapso de recuperación de los países involucrados en la crisis, que este ritmo no se deteriore. Según los mismos analistas, en el período posterior al 2002 o al 2005, la situación cambiará y se apreciará un cierto déficit de la oferta debido al incremento proyectado en el consumo a nivel mundial.

Cuadro 23
CONSUMO REFINADO
(tasa de crecimiento media anual)

	1960-96	1960-74	1974-96	1996-2000
PAÍSES DESARROLLADOS	2.1	3.6	1.2	2.2
PAÍSES EN DESARROLLO	7.6	7.5	7.7	4.7
TOTAL MUNDO				
OCCIDENTAL	2.8	3.8	2.2	2.9

Fuente: CODELCO.

Los países donde se auguran los crecimientos más fuertes en la demanda son China, Malasia, Tailandia y Brasil. Al respecto, cabe señalar que en países que atraviesan una primera etapa en su desarrollo como es el caso de China, el uso del cobre es muy intensivo, sobre todo para la generación de infraestructura básica: tendido de cables para electrificación, telecomunicaciones, uso de transformadores y motores eléctricos, por lo que de mantenerse un alto crecimiento del producto en China, la demanda mundial por cobre pudiera ser mayor.

Al contrastar las proyecciones de producción futuras con las perspectivas de la demanda, se puede deducir que existirá una importante sobre - oferta del metal en el período 1998-2002, lo que determinará una fase de altos volúmenes de stocks, incidiendo en la tendencia decreciente de los precios. La magnitud de la caída en éstos dependerá del ritmo de recuperación de la crisis asiática y de la elasticidad precio de la oferta, pudiendo existir la paralización de yacimientos de alto costo en caso de que durante los primeros años la caída de precios fuese muy brusca. La paralización de la producción de los yacimientos menos rentables reduce a su vez la sobre - oferta y permite una más rápida recuperación del precio.

3. Perspectivas inmediatas 1998 -2000

Es interesante visualizar que el impresionante crecimiento en la producción de cobre en Chile se logró con un volumen de inversión promedio anual entre 1990 y 1997 estimado en cerca de 1800 millones de dólares, sumando a las cifras provenientes del DL 600, el gasto de capital de CODELCO y una diferencia de aproximadamente 200 millones de dólares anuales no registradas como reinversión de utilidades por el Comité de Inversiones Extranjeras, pero declaradas por las empresas en la encuesta realizada por COCHILCO (1996) para el período 1993 - 1997. Estas estadísticas, consideran la inversión efectivamente realizada y proyectada por el 95% del universo de empresas mineras del cobre, (ver gráfico 7 y cuadro 24).

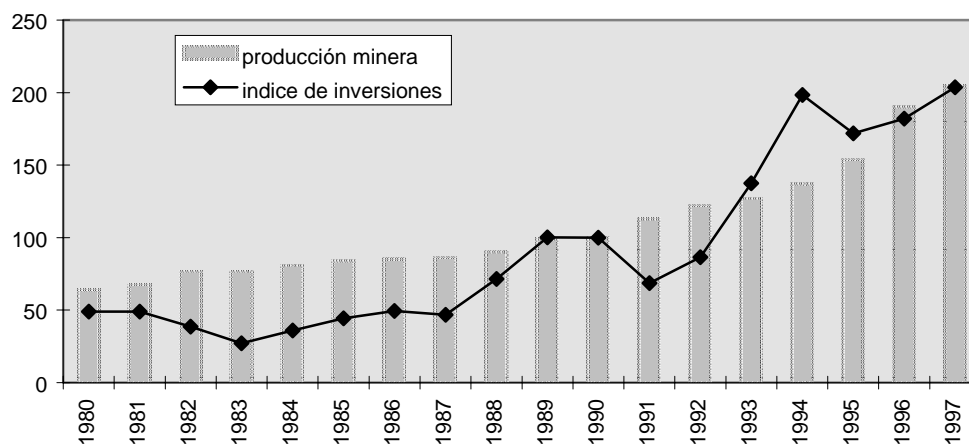
En la actualidad, existen en ejecución, o con financiamiento aprobado, un conjunto de proyectos (cuadro 25), algunos de ellos de gran envergadura y que se encuentran en su fase final, que son responsables de los volúmenes de producción de cobre que serán alcanzados hacia el 2000. Si a estos sumamos aquellos correspondientes a la minería del oro y minería no metálica (cuadro 26) la cifra de inversión en minería sumaría en el período 1998-2000 los 1900 millones de dólares, cifra similar al promedio de inversión realizada entre 1993 y 1997, sosteniéndose el ritmo de inversión hasta fines de la década.

4. Perspectivas después del 2000

En el caso de la *empresa estatal CODELCO*, las proyecciones hasta el 2002 están definidas por el programa de inversiones actualizado en 1997. En base a él, la empresa continuará invirtiendo a lo menos 600 millones de dólares en promedio al año, para financiar principalmente proyectos de expansión y de descontaminación (ver cuadro 27). Posteriormente es difícil pensar que CODELCO disminuirá su nivel de inversión si persiste en la meta de mantener la participación de 15% en la producción mundial.

Gráfico 7

INDICES DE PRODUCCIÓN E INVERSIÓN REAL
Indice 1980 = 100



Fuente: Serie Índice real de inversión sectorial: elaboración propia; Serie Índice de producción minera metálica: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas del Cobre y otros minerales, Colección Anuarios, 1996.

Cuadro 24
INVERSIÓN EN MINERÍA
millones de dólares de 1995 a/

	DL600 (1)	COCHILCO (2)	CODELCO (3)	TOTAL (1)+(3)	TOTAL (2)+(3)
Promedio 1980-1989	235	nd	371	606	nd
1990	839	nd	346	1185	nd
1991	457	nd	356	813	nd
1992	580	nd	438	1018	nd
1993	916	1222	417	1333	1639
1994	1766	2008	360	2126	2368
1995	1716	1672	376	2092	2048
1996	981	1409	702	1684	2112
1997	1557	1627	853	2410	2480
Promedio 1993-1997	1387	1588	542	1929	2129
Promedio 1990-1997	1102		481	1582	

Fuentes: (1) Comité de Inversiones Extranjeras. (2) Comisión Chilena del Cobre (1996), (3) CODELCO (1997) Manual de Estadísticas Básicas. Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica. a/ cifras deflactadas por Índice de Precios de Producción Industrial EEUU.

Cuadro 25

PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA MINERÍA DEL COBRE VIGENTES EN 1998

PROYECTO	INVERSIONISTA	INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA millones US\$	PRODUCCIÓN	ETAPA	FECHA DE INICIO OPERACIÓN
CERRO COLORADO	RÍO ALGOM / CANADA	198	PRODUCCIÓN ADICIONAL	OPERACIÓN Y	1999
	RÍO CHILEX INC		CÁTODOS DE CU	AMPLIACIÓN	
COLLAHUASI	FALCONBRIDGE / CANADA	1760	COBRE EN CONCENTRADOS	CONSTRUCCIÓN	1998-1999
	MINORCO/ LUXEMBURGO		330000TON/AÑO		
	GRUPO MITSUI / JAPÓN		CÁTODOS DE COBRE:		
			50000TON/AÑO		
TUINA	YUMA COPPER COP. /	30	CÁTODOS DE COBRE	ESTUDIO	1999
	CANADÁ		12000 TON/AÑO		
LEONOR/TESORO	GRUPO LUKSIC /	250	CÁTODOS DE COBRE	ESTUDIO	
	CHILE		75000TON/AÑO		
	EQUATORIAL TREASURE LTD				
	AUSTRALIA				
LOMAS BAYAS	WESTMIN /BOLIDEN	246	CATODOS DE COBRE	CONSTRUCCIÓN	1998
	CANADA-SUECIA		60000TON/AÑO		
ESCONDIDA	BHP UTHA / AUSTRALIA	870	COBRE FINO :	AMPLIACION	1998
	RTZ/ INGLATERRA		841000 TON/AÑO		
	JECO/ JAPON, IFC/OI		PLANTA DE OXIDO:		
			125000 TON/AÑO		
CANDELARIA	PHELPS DODGE / EE.UU.	337	COBRE CONCENTRADO	OPERACIÓN Y	
	SUMITOMO / JAPÓN		40000 TON/AÑO	AMPLIACIÓN	1998
SPENCE	RIO ALGOM / CANADA	500	COBRE	ESTUDIO	2003
			100000 TON/AÑO		
VIZCACHITAS	WESTMIN RESOURCES /CANADA	7.5	COBRE	EXPLORACIÓN	
			310000 TON/AÑO		
LOS PELAMBRES	NIPON MINING AND METALS / JAPON	1322	COBRE FINO EN CONCENTRADO:	AMPLIACIÓN	1999
	MITSUBISHI CORP / JAPON		22500 TON/AÑO		
	MARUBENI CORP / JAPON				
	MITSUMI AND CO / JAPON				
	GRUPO LUKSIC / CHILE				
LOS BRONCES Y	EXXON MINERALS INTERNATIONAL INC/	550	COBRE FINO	ESTUDIO	
LAS TORTOLAS	EEUU		240000 TON/AÑO	AMPLIACION	
SAN ANTONIO	CODELCO- LICITACIÓN A PRIVADOS 95%	250	COBRE:	NEGOCIACIÓN	
	ACCIONES		50000 TON/AÑO		

Fuente: Elaboración propia a partir de DIRECMIN (1997), SOFOFA (1998) y Revista Minería Chilena, varios números.

Cuadro 26

PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL RESTO DE YACIMIENTOS MINEROS VIGENTES EN 1998

PROYECTO	INVERSIONISTA	INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA millones US\$	PRODUCCIÓN	ETAPA	FECHA DE INICIO OPERACIÓN
YACIMIENTOS DE ORO, PLATA Y HIERRO					
EL PEÑON	MINERA MERIDIAN	65	ORO:	200000 ONZAS/A	EN ESTUDIO
EL HUESO/AGUA DE LA FALDA	HOMESTAKE MINING COMPANY OF CALIFORNIA / EE.UU. CODELCO / CHILE	40	ORO:	1200 KG AÑO	CONSTRUCCIÓN 1999
LOBO/MARTE	MINERA SANTA ROSA , MANTOS BLANCOS, GRUPO TECK SUDAFRICA	350	ORO :	9000 A 11000 KGAÑO	EN ESTUDIO 2000
PASCUA	BARRICK GOLD/ EEUU	825	ORO	800000 ONZAS/A	EXPLORACION
CERRO CASALE	BEMA GOLD Y ARIZONA STAR /EEUU	1000	ORO	800000 ONZAS/A	ESTUDIO 2001
PULLALLI	PEGASUS GOLD CORP/ EEUU ZORTMAN MINING / EEUU	50	ORO:	2700 KG/AÑO	INGENIERIA 1998
CHIMBEROS	PLACER DOME / CANADÁ TVX GOLD / CANADA	30	PLATA : ND		EN ESTUDIO 1998
MINAS LOS COLORADOS	COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO 50% + MITSUBICHI CORPORATION (JAPON) 50%	107	HIERRO	29.5 TON/AÑO	EN CONSTRUCCIÓN 1998
YACIMIENTOS MINERIA NO METÁLICA					
AGÜAS BLANCAS	TESLIN QUÍMICAS DE CHILE INC /CANADA ATACAMA CHEMICALS CO / CANADA	69	YODO : SULFATO DE SODIO 150000 TON/AÑO NITRATO DE POTASIO 70000 TON/AÑO	FINANCIAMIENTO	1998
YOLANDA	KAP RESOURCES LTD / CANADA YUKON LTDA/ CANADA	90	YODO: 330 TON/AÑO NITRATO SÓDICO: 300000 TON/AÑO TRATAMIENTO DE OXIDOS 300000 TON/AÑO	EN CONSTRUCCIÓN	1997
SALAR DE ATACAMA	MINSAL III	124	SULFATO DE SODIO 25000TON/AÑO ACIDO BORICO 16500 TON/AÑO CLORURO DE POTASIO 200000 TON/AÑO	EN ESTUDIO	1999
SOQUIMICH	CAPITALES NACIONALES + asociaciones estratégicas	900	CEMENTO, COBRE, LITIO	ESTUDIO	

Fuente: Elaboración propia a partir de DIRECMIN (1997), SOFOFA (1998) y Revista Minería Chilena, varios números.

Cuadro 27
PLAN DE INVERSIONES 1997 -2002 DE CODELCO
 (millones de US\$, moneda de 1997)

PROYECTOS DE DESARROLLO	1927
■ Sector Esmeralda - El Teniente	87
■ Expansión Andina	386
■ Radomiro Tomic y recursos lixiviables	629
DESCONTAMINACIÓN	747
■ Embalse Ovejería-Andina	191
■ Planta de Acido -El Teniente	139
■ Plan Potrerillos	116
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO y	
EXPLORACION GEOLOGICA	300
MANTENCION DE EQUIPOS Y OTROS	
PROYECTOS	674
TOTAL	3648

Fuente: CODELCO.

En el caso del *Sector privado - Empresas Transnacionales*, obviamente es determinante la tendencia observada a nivel mundial respecto de la evolución de la demanda y oferta de cobre. Con el término del período de auge iniciado hacia fines de los 80 y la culminación de la puesta en marcha de nuevos proyectos de cobre y oro hacia el año 2000, se perfila un período de caída en las inversiones en nuevos yacimientos mineros. Sin embargo, pudieran realizarse algunos nuevos proyectos cuyo inicio de construcción se proyectaban hacia fines de los 90 y que serían postergados para el período 2001-2005 a la espera de una mejor rentabilidad. El cuadro 28 muestra algunos de ellos.

Cuadro 28
PROYECTOS POTENCIALES PARA SER EMPRENDIDOS ENTRE 2001 Y 2005

SPENCE	RIO ALGOM / CANADA
LOS BRONCES Y LAS TORTOLAS	EXXON MINERALS INTERNATIONAL INC/ EEUU
SAN ANTONIO	CODELCO- LICITACIÓN A PRIVADOS (EL 60 O 95% DE LAS ACCIONES)
TUINA	YUMA COPPER COP. / CANADÁ

Fuente: Elaboración propia en base a SOFOFA (1998) Catastro Proyectos de inversión, enero.

Debido la rápida caída en las leyes de los yacimientos en explotación, si las empresas quieren mantener sus niveles de producción, tendrán que volver a realizar inversiones. De acuerdo con el estudio efectuado por COCHILCO (1996), las empresas privadas tienen planeado gastar en mantención de la capacidad y ampliación de la producción entre el año 1996 y el 2000, un monto cercano a los 500 millones de dólares anuales con estos propósitos, cifra que es posible que se mantenga hacia el futuro.

Otro de los desafíos que presentan las empresas mineras es la mantención de las reservas susceptibles de ser explotadas económicamente, lo que es básico para la continuidad del negocio. Para ello las empresas mantienen un gasto permanente en exploración, el que puede verse reducido ante fuertes caídas en la rentabilidad, debido a que una proporción se financian con recursos propios, o ante estrechez en los mercados financieros. De acuerdo a un estudio de

SERNAGEOMIN (ver Concha 1997), los gastos en exploración en el período 1993-1996 promediaron los 145 millones de dólares, con un ritmo de crecimiento de 15 % anual. En los últimos años la distribución de los recursos iba a la par entre la exploración de yacimientos de cobre y oro.

Cuadro 29
GASTOS EN EXPLORACIÓN EN EL PERÍODO 1993-1996

	1993	1994	1995	1996
Australia	14.42	17	19	16.6
Canadá	38.9	70	77.2	92.2
Chile	16.9	17.4	20.7	21
Europa	21.6	21.7	25.8	25.8
USA	14.6	11.6	14	22.4
Total	106.42	137.7	156.7	178

Fuente: Concha (1997).

Existen factores negativos que pudieran reducir esta cifra. En primer lugar hay consenso sobre las decrecientes posibilidades de hallazgo de nuevos grandes yacimientos en Chile; en segundo lugar las futuras exploraciones tenderán a ser mucho más caras, debido a que la superficie de fácil acceso a través de tecnologías baratas ya está registrada. Finalmente los especialistas mencionan que existen países en la región y en otros en desarrollo como Rusia, Indonesia y China con un mayor potencial por descubrir, sobre todo dado los avances tecnológicos (prospección satelital, etc.). Estos factores hacen que la competitividad relativa de las inversiones en exploración en Chile presenten una tendencia descendente. A pesar de ello, los distritos mineros chilenos continúan siendo hoy considerados los de mejor calidad geológica para la minería del cobre a nivel mundial.

Sin embargo se debe considerar que si elaboramos una jerarquía del premio exigido sobre la rentabilidad esperada para proyectos de similares características en diversos países del mundo, Chile se ve beneficiado. En efecto, en el cuadro 30 se observa que excepto Indonesia, el resto de países en desarrollo está por debajo de las ventajas existentes para las inversiones mineras en Chile.

Cuadro 30
DIFERENCIACIÓN DEL PREMIO POR RIESGO SOBRE RENTABILIDAD
ESPERADA POR PAÍSES (Índice Chile = 100)

PAÍS	RENTABILIDAD ESPERADA
CHILE	100
EEUU-CANADA-AUSTRALIA	95
AFRICA	200
ARGENTINA	125
BRASIL	110
FILIPINAS	120
INDONESIA	100

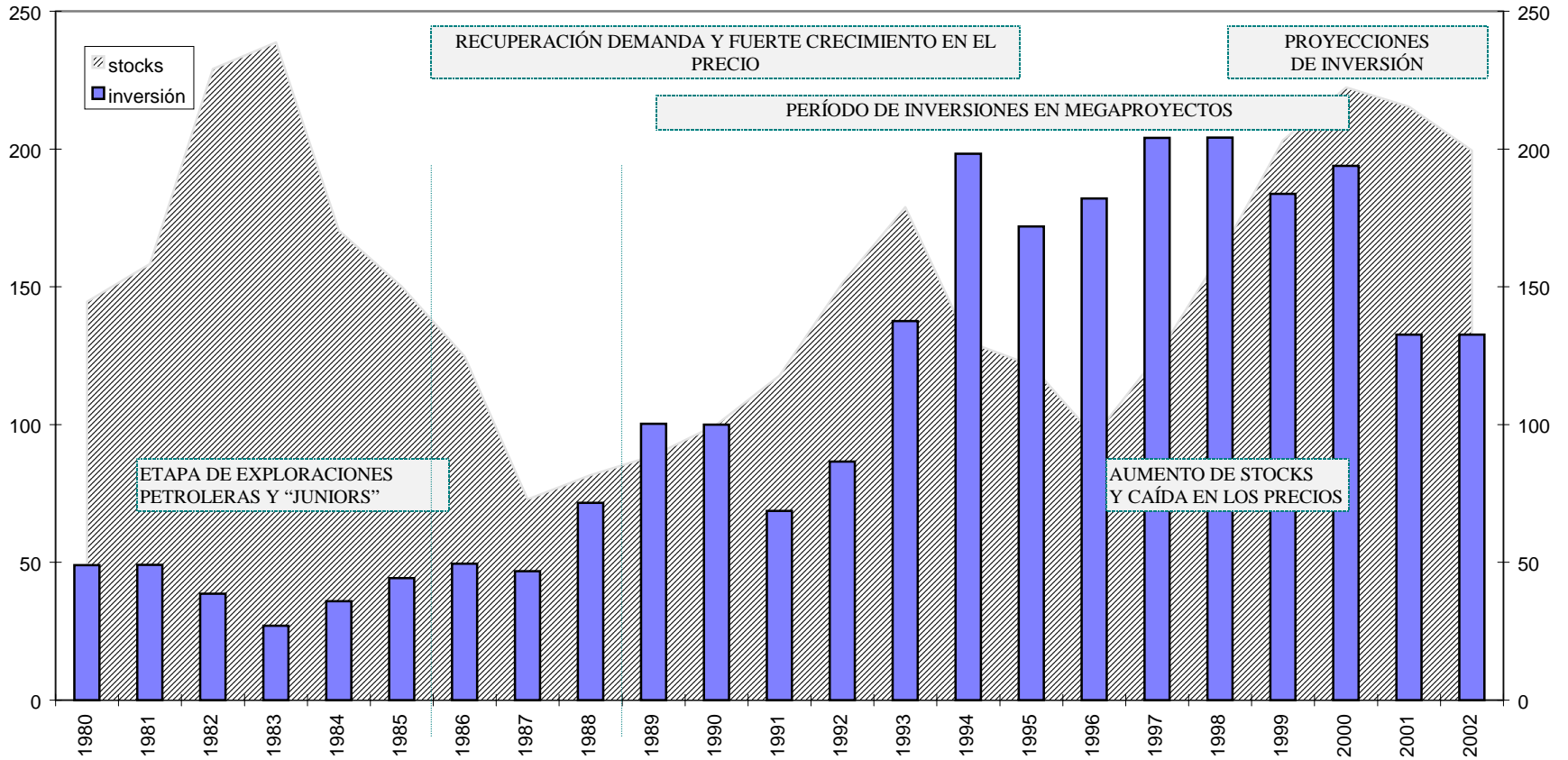
Fuente: Entrevistas a ejecutivos grandes empresas mineras en Chile.

Los factores tomados en cuenta por ejecutivos de transnacionales mineras que fueron consultados son: a) potencial geológico, b) riesgo país, el que no solo se refiere a estabilidad económica y política, sino que también al grado de seguridad del personal extranjero (riesgo de secuestros, grado de criminalidad, seguridad física), c) infraestructura (cercanía de puertos, disponibilidad de caminos, electricidad, agua, etc.) y d) recursos humanos: disponibilidad de mano de obra calificada y con experiencia.

Si consideramos el conjunto de variables descritos que inciden en la toma de decisiones de inversión en minería, debemos admitir que es difícil efectuar una proyección sobre la inversión en el futuro, sin embargo, a partir de los antecedentes presentados es posible concluir que la dinámica será necesariamente inferior al período 1990 - 1997. Sumando a) las cifras proyectadas por CODELCO a ser invertidas entre 1998 y el 2000 (600 millones de dólares anuales), b) la caída esperada en el gasto en exploración, c) las inversiones requeridas para mantener el volumen de producción esperado para el 2000 por los grandes yacimientos y d) futuras ampliaciones en los grandes yacimientos, más algunos nuevos proyectos postergados a fines de los 90 y que hoy se mantienen en carpeta a la espera de un mejoramiento en las condiciones de mercado, entre los años 2000 y 2005 pudiera mantenerse en la minería chilena un nivel de inversión de alrededor de 1300 millones de dólares anuales, que corresponde a un 70% del promedio invertido entre 1990-1997 (Cuadro 24 y Gráfico 8), promedio que representó un 16% de la formación bruta de capital fijo global y contribuyó al aumento de dos puntos porcentuales respecto de 1980-1988, de la inversión del sector minero en el PIB¹⁴.

Gráfico 8

CICLO DE INVERSIONES EN LA MINERÍA PRIVADA Y EXCEDENTES DE OFERTA DE REFINADO, MUNDO OCCIDENTAL, PROYECCIONES 1998 - 2002



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de COCHILCO (1996), COMITÉ DE INVERSIONES EXTRANJERAS (1997), CODELCO y proyecciones de inversión de elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

Detrás del dinamismo en el crecimiento del sector minero, se registra un fuerte esfuerzo inversor, el que a partir de 1988 ha sido liderado por las empresas transnacionales mineras. A esta dinámica, se sumó a partir de la década de 1990 la empresa estatal CODELCO, con lo que en conjunto, han venido invirtiendo en el transcurso de los último ocho años un promedio de 1800 millones de dólares. En términos macroeconómicos, para la década del 90 la minería habría aportado con el 16% de la formación bruta de capital fijo, habiendo contribuido con el aumento de dos puntos porcentuales al coeficiente de la inversión sobre el PIB.

En los inicios, los aspectos relacionados con la institucionalidad fueron determinantes para que las empresas extranjeras visualizaran en Chile un potencial destino de sus inversiones. Ello se expresó en el concepto jurídico de concesión plena, la definición sobre protección al derecho de propiedad e indemnización completa sobre el valor comercial de la concesión en caso de expropiación. A estos elementos se agregó el hecho de que el sector minero ha estado discriminado positivamente bajo el régimen tributario de los últimos quince años, situación que no ha ocurrido con ningún otro sector de la actividad económica. Como se explica en el texto, esto se relaciona con el vacío legal en la legislación tributaria sobre la forma jurídica de las sociedades contractuales mineras, la que ha sido adoptada por gran parte de las empresas que comenzaron a desarrollar los grandes proyectos.

Las favorables condiciones institucionales no fueron en un principio suficientes para estimular la inversión en Chile, y es recién hacia finales de los 80 que comienza el dinamismo, con el inicio en la ejecución del proyecto La Escondida, cuyo financiamiento se vio obstaculizado por la estrechez del mercado financiero internacional en ese período, lo que explica el aporte de la Corporación Financiera Internacional (IFC) - institución del Banco Mundial - a su financiamiento. Es por ello que es posible considerar que para los agentes privados, los factores institucionales han sido una condición necesaria pero no suficiente, debiendo tomarse en cuenta la conjunción de una serie de elementos adicionales en la explicación del "boom" de la inversión privada en los 90.

En primer lugar se deben reconocer las fuertes ventajas comparativas con que cuenta el sector minero chileno, que se manifiestan en la amplia franja geológica rica en minerales de alta ley en relación a las existentes en el resto del mundo. Junto con ello se debe tomar en cuenta la disponibilidad de mano de obra entrenada y la infraestructura disponibles, lo que en su conjunto dieron impulso a los estudios de factibilidad económica de los grandes proyectos.

En segundo lugar, pero elemento esencial, figura la evolución del mercado minero a nivel mundial, y el acceso a los avances tecnológicos destinados a la reducción de costos de explotación. En efecto, a mediados de los 80 se revierte la tendencia declinante de la industria del cobre, gracias a la apertura del ciclo de bonanza en los precios, sosteniéndose el valor del mineral por encima del dólar la libra durante casi un decenio. Junto a ello se incorporan nuevos estándares de productividad y costos por parte de las transnacionales. Estos han estado ligados a los avances tecnológicos desarrollados entre mediados de los 70 y finales de los 80, permitiendo incrementar la rentabilidad esperada de los proyectos. Es así que los grandes proyectos desarrollados en Chile y que están dando cuenta del enorme crecimiento en la producción en el último decenio, como Escondida, Candelaria, Cerro Colorado, El Abra, y próximamente Radomiro Tomic y Pelambres, disponen hoy de los avances tecnológicos de punta a nivel mundial.

La competencia impuesta en el sector con la explotación de los mega-proyectos de cobre, ha inducido a su vez a la empresa pública CODELCO, la mayor productora de cobre a nivel mundial, a iniciar en 1990 un profundo proceso de transformación en su gestión, destinado a impulsar una mayor eficiencia y competitividad, por una parte con el fin de mantener su participación en la producción de cobre a nivel mundial y por otra contrarrestar los argumentos favorables a su privatización, discusión que en Chile aún no está zanjada.

En relación a ello, los resultados mostrados por CODELCO en los 90, bajo el importante esfuerzo modernizador, son un fuerte argumento a favor de la propiedad estatal:

a) Se han ingresado recursos a las arcas fiscales del orden de 1000 millones de dólares anuales, equivalentes (según el ítem respecto del cual se quiera evaluar), al 11% de los ingresos totales del Tesoro, a un 114% del impuesto a la renta de primera categoría, 26% de los ingresos por IVA y un 34% del gasto social en salud, vivienda y educación. En contraste, de acuerdo a la legislación tributaria vigente, lo que el Estado recogería por impuesto a la renta del conjunto de la minería privada, si ésta estuviera en condiciones normales de tributar (superando las exenciones a que en los hechos están sujetas las sociedades contractuales mineras), sería muy inferior a los recursos que entrega CODELCO al fisco.

b) A lo anterior se debe añadir el impacto del Fondo de Compensación para los Ingresos del Cobre sobre la estabilidad cambiaria, el gasto fiscal y el ahorro nacional. A este Fondo se ha recurrido cada vez que se profundiza la volatilidad del precio del cobre en el mercado mundial. Contribuyó hacia finales de los 80 y cuando el precio del cobre venía en una importante tendencia alcista, a mantener un tipo de cambio real alto y estable para fomentar las exportaciones no tradicionales. Hacia fines de los 90 en cambio, con la caída anticipada del precio derivada de la crisis asiática, el Fondo se transformó en un importante instrumento estabilizador del gasto fiscal

No obstante lo anterior, una mayor autonomía respecto de la toma de decisiones de inversión, financiamiento y conformación del equipo ejecutivo y directivo, permitiría asegurar la continuidad y el éxito de la estrategia de desarrollo hoy implementada por CODELCO.

En materia de financiamiento, tanto las empresas transnacionales, como CODELCO, y empresas mineras con capitales nacionales han financiado los proyectos durante los últimos diez años mediante el establecimiento de alianzas estratégicas, esto es sociedades con otras empresas mineras de la competencia. La abundancia y bajo costo de los recursos del sistema financiero internacional durante este período, a su vez facilitó el financiamiento con deuda, tomando la forma de créditos sindicados de la banca internacional. Cerca del 70% de las inversiones mineras ejecutados por empresas transnacionales han sido financiadas de esta forma.

Hacia finales de los 90, las favorables condicionantes que estimularon la inversión a lo largo de la década cambian, principalmente inducidas por la forma en que ha evolucionado el mercado mundial. En efecto, para el período 1998-2002 se ha proyectado una importante sobre - oferta del cobre, - los yacimientos explotados por las empresas transnacionales que operan en Chile explican el 45% de la expansión de la oferta en este período -, lo que incide en una pronunciada tendencia decreciente en los precios. La crisis asiática adelantó y profundizó este proceso, por lo que de la rapidez en su superación, dependerá también la velocidad en la reactivación de la demanda por el metal.

El shock externo no afectará el proceso de acumulación del sector durante el período 1998-2000. Esto es por que las inversiones en Chile se concentran en los grandes proyectos de cobre, con rentabilidades estimadas en base a costos de 40 a 48 centavos de dólar la libra, cuyo financiamiento fue obtenido con anterioridad y que se encuentran ya en ejecución. Si se suma a estas inversiones, las que están por ser ejecutadas en la minería de oro y hierro, más inversiones en yacimientos de minerales no metálicos, se llega a una cifra del orden de los 1900 millones de dólares anuales para el período, algo superior a la estimada como efectuada en promedio durante el período 1990-1997.

La interrogante se plantea entonces sobre como evolucionará la inversión minera una vez iniciada la próxima década. El análisis de factores tales como las perspectivas de la evolución en el mercado mundial, las estrategias de crecimiento de las empresas transnacionales y de CODELCO, así como el riesgo relativo de las inversiones en Chile versus el resto de los países en desarrollo, permiten en su conjunto prever una potencial caída en el volumen de inversiones, al menos durante el primer quinquenio, la que estimamos en un 30% del promedio invertido en los 90.

Respecto al marco institucional, con posterioridad a la elaboración del DL600, la Ley Orgánica Constitucional y las bases tributarias que han servido de marco de la toma de decisiones del inversionista, no se han desarrollado hasta ahora otras políticas específicas hacia el sector minero. En 1997 comenzó sin embargo en Chile una fuerte discusión entre autoridades de gobierno y del sector empresarial, sobre la pertinencia de la introducción de un impuesto especial a los recursos naturales, por ser el cobre un recurso no renovable y por la percepción que existía a nivel general, de las altas rentabilidades obtenidas por las empresas extranjeras durante el ciclo de bonanza del precio del mineral.

La aplicación de un impuesto específico a la extracción de cobre, sin un estudio que lo respalde, fue frenado por el desestímulo a la inversión generado por la crisis asiática y en particular por la drástica caída en el precio del cobre. La respuesta del sector minero difundida en la prensa nacional fue opuesta a los cambios en las reglas del juego, especialmente si discriminan contra el sector, apuntando hacia el desincentivo a la exploración y al efecto negativo que un impuesto adicional pudiera acarrear sobre la rentabilidad esperada de los proyectos.

Aun cuando la discusión quedó por ahora como un incidente, no deja de llamar la atención sobre la falta de una política gubernamental hacia el sector minero, vinculada a una estrategia de desarrollo nacional. Al respecto cabe mencionar a lo menos tres argumentos:

a) La explotación minera en Chile tiene una alta renta económica, la que es extraída en la actualidad por dos grandes agentes: el Estado, a través de CODELCO y las empresas transnacionales mineras. Estas últimas compiten con mayores ventajas respecto de la empresa estatal, por la discriminación que el mismo marco institucional y la legislación tributaria les otorga. Por el contrario, el aporte de CODELCO al fisco supera con creces al de las empresas transnacionales (en los 90, de acuerdo con la información proporcionada por la Dirección de Impuestos Internos al Congreso Nacional, el aporte de estas últimas fue cerca de un décimo de la primera) y no existe ningún otro mecanismo a partir del cual se pudiera distribuir parte de la renta económica derivada de la explotación del cobre por agentes privados, hacia el resto de la sociedad.

Por la evaluación que las mismas empresas transnacionales hacen de las ventajas de la explotación de yacimientos en Chile, - derivados de las condiciones geológicas, ley de los minerales, infraestructura, mano de obra calificada y experimentada -, pudiera pensarse que el gobierno está en condiciones de negociar con las grandes empresas diferentes tipos de aportes al desarrollo regional o nacional. Sin duda la discriminación positiva en el aspecto tributario, que hoy existe respecto del resto de los sectores de actividad económica, no se justifica, pudiendo instituirse además instrumentos que beneficien áreas de desarrollo: investigación y desarrollo tecnológico a través de la cooperación con las universidades regionales, desarrollo de procesos productivos que aseguren la sustentabilidad del medio ambiente, investigación en pro de la diversificación de los usos del cobre, incorporación de un mayor valor agregado en la producción, mejoramiento de la infraestructura regional, etc.

b) El análisis de las inversiones sectoriales y de las estrategias de crecimiento de las empresas mineras transnacionales permiten además verificar la existencia de un potencial desarrollo nacional en actividades relacionadas con la minería, tales como proveedores de maquinarias y equipos, servicios de ingeniería, elaboración de software y otros, los que pudieran potenciarse si se visualiza la minería con una perspectiva global y regional. El impulso hacia nuevas actividades relacionadas con la minería fue el objetivo central del Ministerio de Minería durante el primer gobierno de la Concertación - prueba de ello es el desarrollo del primer y

segundo taller de investigación y desarrollo tecnológico en la minería chilena impulsado por el Ministerio y CODELCO, y las múltiples actividades efectuadas en torno al programa “Chile Exporta Minería”¹⁵, lo cual, lamentablemente, no tuvo con el siguiente gobierno continuidad. Una estrategia de este tipo permitiría a su vez aliviar el posible impacto de la caída en el ritmo de crecimiento de las inversiones en nuevos proyectos mineros, por la acumulación de capital en actividades relacionadas.

c) La gran minería del cobre operada por las transnacionales, continúa adoptando la forma de enclave, por lo que la renta económica extraída no genera sinergías hacia el resto de las actividades productivas. Otra vía de desarrollo es promover su vinculación con el mercado de capital de riesgo nacional y regional, iniciativa que tuvo un esfuerzo inicial en CODELCO, pero no fue estimulada posteriormente por el gobierno. La participación de las Administradoras de Fondos de Pensiones y otros financistas institucionales, en la etapa de ejecución de proyectos mineros, aún está lejos de ser una realidad.

Notas

¹ Ver al respecto CODELCO (1997) Manual de Estadísticas Básicas , Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, noviembre.

² Un análisis acabado sobre el proceso de transición hacia el control nacional de la comercialización del cobre se encuentra en Bande (1988).

³ El Estatuto de la Inversión Extranjera se decretó en 1974, pero fue modificado para efectuar mejoras tributarias y de otra índole en varias ocasiones :1981, 1985, 1987, 1989 , 1993 y 1996.

⁴ Cabe recordar que la reforma constitucional de 1971 legalizó la nacionalización de la gran minería del cobre sin el pago de una compensación íntegra, al mismo tiempo que mantuvo mediante un artículo transitorio, a la pequeña y mediana minería regida por el Código de 1932.

⁵ Para mayores detalles sobre la Ley Minera ver Piñera (1986).

⁶ De acuerdo al contrato de inversión extranjera, Decreto Ley 600, todos los titulares, sin excepción, tienen derecho a que sus respectivos contratos se mantengan tributariamente invariables por un plazo de 10 años contando desde la puesta en marcha de la empresa, aplicándose una carga impositiva total a la renta del 40% más un suplemento variable (Ley 18682 del 31 de diciembre de 1987). Todo inversionista además puede solicitar por una vez renunciar a la invariabilidad e integrarse al régimen impositivo común, sometándose a las alternativas de la legislación general que rigen para los inversionistas nacionales. Bajo el régimen común, cualquier actividad productiva está afectada a un impuesto corporativo denominado Impuesto de Primera Categoría, que grava con una tasa de 15% las rentas tributables de las empresas según las disposiciones de la Ley de Impuesto a la Renta. Al momento del retiro, distribución o remesa al exterior, las utilidades se gravan con una tasa de 35% de impuesto adicional. A su vez el Impuesto de Primera Categoría pagado previamente es reconocido como crédito a favor del inversionista en el momento de remesar utilidades.

⁷ Por los procesos de nacionalización y el surgimiento de nuevos productores independientes en los países en desarrollo.

⁸ Mecanismo que se inició en 1985 y duró hasta 1991, que tuvo por objetivo intercambiar bonos de deuda externa chilena por activos fijos.

⁹ Los estudios efectuados a nivel mundial señalan que el período pre-descubrimiento y el inicio de la exploración en muy variable, pudiendo tener un rango entre uno y 80 años.

¹⁰ Ver en artículo titulado “Negocio Minero será principal fuente de ingresos para Luksic” El Diario, viernes 26 de septiembre de 1997.

¹¹ Esta situación afectó al proyecto Escondida, el que habiéndose descubierto en 1981, su ejecución no se inició hasta casi diez años después, gracias a la ayuda financiera del IFC, institución del Banco Mundial.

¹² Al respecto ver Bande et al (1993). Sección III “Estrategia competitiva de CODELCO en las décadas de los setenta y ochenta”.

¹³ En el primer caso estimado por expertos de CODELCO y en el segundo de La Escondida.

¹⁴ Cifra calculada llevando la serie de inversión del sector minero a moneda nacional constante de 1986, con el procedimiento que adopta Cuentas Nacionales respecto del valor de los bienes de capital importados.

¹⁵ Al respecto ver Ministerio de Economía (1991), Ministerio de Economía (1993) y Valenzuela (1993).

BIBLIOGRAFÍA

- Bande, J. (1988) “La experiencia de comercialización del cobre de CODELCO”, Humberto Campodónico (ed), Situación y perspectivas de la minería del cobre, Santiago.
- Bande, Jorge, Isabel Marshall y Enrique Silva (1993) “Cambios estructurales en la industria del cobre y estrategias de CODELCO después de la nacionalización. Una interpretación”, Iván Valenzuela (ed.) Chile Exporta Minería, Editec Ltda., Santiago.
- Bande, Jorge, Ricardo Ffrench-Davis y Akifumi Kuchiki (1989) “Primary Commodity Issues in The Chilean Economy”, Joint Research Programme Series No 78, Institute of Developing Economies, Tokyo.
- Banco Central de Chile (1982) Legislación Económica Chilena y de Comercio Internacional, Santiago.
- CED (1985), La industria chilena: 4 visiones sectoriales, Santiago.
- CEPAL (1994) El dominio y soberanía de los recursos mineros y los regímenes actuales de concesiones en los países de América Latina y El Caribe y sus tendencias LC/R.1466, Santiago.
- (1995) Competitividad e incorporación del progreso técnico en la minería de oro y cobre, LC/R. 1592, Santiago.
- CODELCO (1985 a 1996), Memorias anuales, Santiago.
-(1997), Manual de Estadísticas Básicas, Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica, noviembre.
- Concha, V. (1997), “Tendencias en la exploración en Chile. período 1993-1996” Miscelánea N9, Servicio Nacional de Geología y Minería, Dirección nacional.
-(1997) PuntoDiez S.A. (eds.), Directorio Minero de Chile 1997, Santiago.
- Comisión Chilena del Cobre (1990), Inversión extranjera en la minería chilena, Santiago.
-(1996a), “Estadísticas del cobre y otros minerales”, Colección Anuarios, Santiago.
-(1996b) Costos de operación de la industria del cobre mundo occidental, documento interno, Santiago.
-(1996c) “Inversión extranjera en la minería chilena”, Colección Anuarios, Santiago.
- DIRECMIN (1993) PuntoDiez S.A. (eds.), Directorio Minero de Chile 1993-1994, Santiago.
- Empresa Minera Mantos Blancos S.A. (1990-1996), Memoria y Balance General al 31 de diciembre, Santiago.
- Ffrench- Davis, Ricardo y Ernesto Tironi (1974), El cobre en el desarrollo nacional, CEPLAN, ediciones Nueva Universidad, Santiago.

- Gana, Juanita (1990), "Transparencia y generación de tecnología en la minería chilena: reflexiones de política", Cuadernos de CESCO No. 4, Santiago.
- Gutiérrez, Alejandro (1985), "Inversión Extranjera en la Minería del Cobre en Chile, 1974-1984", CIEPLAN, Notas Técnicas No. 72., Santiago.
- Ministerio de Minería (1991) Anales del Primer Taller de investigación y desarrollo tecnológico en la minería chilena, Termas de Cauquenes, Rancagua, Chile.
- Ministerio de Minería (1993), Iván Valenzuela (ed.), 2do. Taller de tecnología en la minería, Santiago.
- Piñera, José (1986), "La Ley Minera", Estudios Públicos No.21, Centro de Estudios Públicos, Santiago.
- Revista Minería Chilena, (1996-1997), varios números, Santiago.
- Sociedad Nacional de Minería (1996), Balance social de la minería privada, Santiago.
- (1996 - 1997), Boletín minero", varios números, Santiago.
- Sociedad de Fomento Fabril (1994-1998), Catastro de proyectos de inversión, Santiago.
- Sociedad Punta de Cobre S.A.(1990-1996), Memoria Anual y Balance al 31 de diciembre, Santiago.
- Valenzuela Rabi, Ivan, ed. (1993) Chile Exporta Minería. Santiago, Editec.
- Vicepresidencia Ejecutiva, Comisión de Inversiones Extranjeras (1996) Chile. Inversión extranjera en cifras, 1974-1995, Santiago.

Serie Reformas Económicas ¹

No.	Título
1	La gestión privada y la inversión en el sector eléctrico chileno (LC/L.1070), septiembre de 1997.
2	Chile: las reformas estructurales y la inversión privada en áreas de infraestructura (LC/L.1083), noviembre de 1997.
3	Chile: las inversiones en el sector minero 1980-2000 (LC/L.1131/Rev.1), agosto de 1998.

¹ El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la División de Desarrollo Económico, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile.