

MINERIA Y DESARROLLO

informativo del cobre y la minería

Volumen V Nº 3 Septiembre-Diciembre 1989
CESCO
Santiago-Chile

Editorial

A RECUPERAR EL TIEMPO PERDIDO

En las últimas dos décadas Chile se ha convertido en el mayor productor de cobre, pero su competitividad y poder de negociación en la industria cuprífera mundial se han deteriorado. Mientras se expandió la producción bajo esquemas de inversión y comercialización tradicionales y se limitó el desarrollo de CODELCO, en el resto del mundo los productores y consumidores se aplicaron a aumentar su competitividad y mejorar su posicionamiento en el mercado.

Los productores norteamericanos -los más golpeados por la crisis de precios-, cerraron las minas ineficientes, redujeron gastos e invirtieron en ampliar y modernizar sus explotaciones más rentables, logrando reducir sus costos de operación hasta en 20 centavos de dólar por libra. Hoy sus minas son competitivas con los yacimientos chilenos y su producción casi iguala a la de Chile.

Las empresas transnacionales, que percibieron la necesidad de los consumidores de diversificar sus fuentes de abastecimiento, han invertido en proyectos en otros países, como Portugal, Australia y Papúa-Nueva Guinea. Muchos de estos proyectos se basan en la explotación de yacimientos polimetálicos con bajos costos y menos expuestos a la variabilidad del precio del cobre. Como consecuencia, han surgido nuevos actores en la industria, más grandes y diversificados que las empresas públicas de los países exportadores. RTZ, la mayor empresa minera a nivel mundial, en algunos años se convertirá en el segundo productor después de CODELCO (ver *Minería y Desarrollo*, IV, No. 2).

Las fundiciones japonesas continuaron con su estrategia dirigida a controlar el mercado de los concentrados de cobre, mediante su acción concertada en la esfera comercial y su participación en la producción primaria como socios o financistas. Incluso están expandiendo sus negocios en fundición fuera de Japón, como en el caso de la planta que Mitsubishi construirá en Texas para procesar parte de los concentrados de La Escondida.

A su vez, los consumidores, especialmente en Europa, experimentan enormes cambios. La necesidad de ser más competitivos, incentivada por la unión comercial europea de 1992, desató una ola de fusiones de empresas que está cambiando radicalmente la estructura del principal mercado importador de cobre chileno. Es el caso de Europa Metalli, que controla empresas en Italia, Francia, Alemania Federal y España, con un consumo de cobre que llegará a las 800 mil toneladas anuales. Otro grupo en expansión es Outokumpu, de Finlandia,

el cual, además de haber adquirido empresas consumidoras en Suecia y España, viene desde hace años diversificando su actividad hacia la venta de tecnología y, últimamente, hacia la producción primaria en diversos países, Chile entre ellos.

Chile, en cambio, implementó una política guiada más por consideraciones de corto plazo que por una visión estratégica del desarrollo de la industria. La apertura hacia la inversión extranjera se hizo sin considerar el equilibrio entre las capacidades de extracción, fundición y refinación (ver Producción). Como resultado, los proyectos de inversión extranjera solo producirán concentrados, aumentando así la vulnerabilidad del país en este mercado.

La gestión de CODELCO estuvo marcada por la presión privatizadora y el mandato de maximizar sus aportes al fisco en el corto plazo. Si bien hubo aumento de producción, no existió, por parte del Gobierno, preocupación por el desarrollo futuro de la empresa. La consecuencia es que hoy CODELCO enfrenta fuertes presiones de costo, un deterioro de su posición negociadora en el mercado y la ausencia de planes de desarrollo más allá de 1993. El capítulo final de esta política es el intento del régimen militar de castrar definitivamente el futuro de CODELCO limitando por ley iniciativas que podrían revertir la preocupante situación de la empresa (ver recuadro en página siguiente).

En resumen, Chile está enfrentando mayor competencia por parte de productores primarios que han reducido costos y diversificado su base productiva; menor poder negociador frente a las fundiciones que han aumentado su cobertura del mercado donde Chile deberá vender un volumen creciente de concentrados y frente a un número reducido de empresas consumidoras de cobre refinado en Europa. Además, la apertura económica de los países de Europa Oriental significará una mayor competencia por recursos de inversión en minería a nivel mundial.

Ante esta situación, el próximo gobierno deberá actuar rápidamente para readecuar la posición de Chile en el mercado del cobre. La tarea es compleja porque el resto de la industria lleva mucho camino avanzado. El eje de esta redefinición, por su gravitación dentro y fuera del país, debe ser CODELCO para lo cual es imprescindible consolidarla como una verdadera empresa, superando su rol actual de "ministerio de los excedentes nacionales".

Es necesario asignarle un nuevo rol a CODELCO, que supere sus limitaciones actuales y le permita buscar alianzas tanto en Chile como en el exterior, con otras empresas para producir, fundir, refinar y elaborar el cobre. Sólo así podrá atraer recursos de inversión, asegurar mercados, desarrollar tecnologías y acceder a una posición de liderazgo en la industria del cobre.

LA NUEVA LEY: LIMITACIONES A CODELCO

El 24 de Octubre de 1989 ingresó a la Junta de Gobierno el proyecto de ley para modificar el D.L. 1.350, de 1976, que creó la Corporación Nacional del Cobre, CODELCO.

El texto contiene los siguientes cambios fundamentales:

- Restringe a CODELCO a la explotación de sus actuales cuatro yacimientos. Las exploraciones y trabajos geológicos se circunscriben también a esos yacimientos y a las actuales pertenencias de la empresa.
- Impide a CODELCO la producción de otros minerales y la realización de otros negocios vinculados.
- Limita la posibilidad de manufacturación sólo al cobre y derivados producidos por la empresa.
- Crea un Directorio Central integrado por: el Ministro de Minería, que lo presidirá; un director de confianza del Presidente de la República; dos directores nombrados por el Presidente de la República de quinas presentadas por la Confederación de Trabajadores del Cobre y por la Asociación Nacional de Supervisores del Cobre; dos directores designados por el Consejo del Banco Central, y un director nombrado por el Consejo Nacional de Seguridad.
- Establece que las Divisiones Operativas serán administradas por Directorios compuestos por: el Presidente Ejecutivo de CODELCO, un director designado por el COREDE (Consejo de Desarrollo Regional), un director designado por el Consejo de Seguridad Nacional y dos nombrados por el Directorio Central.

MINERIA

INGENIERIA CHILENA: CAPACIDAD Y LIMITACIONES

Inversiones por más de 6 mil millones de dólares en nuevos proyectos mineros, industriales y de energía se han venido materializando en Chile desde 1988. En su mayor parte deben quedar terminados en 1991, lo que representa para el período una inversión media anual muy superior al promedio de la última década. El proceso ha generado fuerte demanda de ingeniería nacional. Una estimación gruesa indica que durante este año se consumirán más de 2,5 millones de horas-hombre de profesionales y técnicos nacionales, lo que equivale a la ocupación permanente de unas 1.300 personas.

Los proyectos mineros cubren más del 40 % de la inversión total. También representan aproximadamente un 50 % de la demanda de ingeniería de consulta, la que se concentra en un número reducido de proyectos. Entre éstos se cuentan:

Proyectos de CODELCO, constituidos básicamente por expansiones en Chuquicamata y El Teniente, que consumirán este año alrededor de 600 mil horas-hombre y unas 400 mil en 1990; La Escondida, ocupará en promedio unas 250 mil horas-hombre por año durante el mismo período; Los Bronces, una cantidad superior a las 200 mil horas-hombre por año, y La Coipa, unas 150 mil horas-hombre principalmente en 1990.

A la demanda, las empresas de ingeniería han respondido con una fuerte expansión; su capacidad instalada ha crecido en más de un 100 % durante los últimos tres años. Existen hoy más de 50 empresas que emplean casi 1.300 profesionales y técnicos de prácticamente todas las especialidades de la ingeniería; en su mayoría son nacionales, algunas con do-

taciones superiores a las 100 personas. Están también presentes en el país las principales empresas internacionales de ingeniería, las que mayoritariamente operan con profesionales chilenos, bajo esquemas y, a veces, directivos extranjeros.

Lamentablemente algunos aspectos de la ingeniería siguen siendo negados a las empresas nacionales. Es habitual, por ejemplo, que los financistas extranjeros exijan a grandes compañías internacionales los estudios de factibilidad. Muchas veces este trabajo es hecho por chilenos para las empresas internacionales. En otros casos, salvo la recopilación inicial de antecedentes, todo el análisis lo realizan profesionales extranjeros, instalados en sus oficinas matrices fuera del país.

Aún más negativo para el desarrollo de la ingeniería nacional son los "proyectos llave en mano", en los que la empresa contratista lleva a cabo todas las etapas de ingeniería, construcción y puesta en marcha del proyecto.

Normalmente, esta modalidad se impone como condición al financiamiento cuando éste lo realizan los proveedores. Grandes proyectos como la planta de Metanol de Magallanes, por 300 millones de dólares, y las unidades 14 y 15 de la Planta Termoeléctrica de la División Tocopilla de CODELCO, por 120 millones de dólares, han sido ejecutados así. El impacto negativo de esta fórmula se extiende también a la construcción nacional y a la producción de materiales y bienes de capital.

Por último, destaca también la administración de proyectos, otro campo vedado a las empresas nacionales cuando se trata de grandes proyectos de inversión extranjera. La modalidad - a través de la cual se planifican, organizan y controlan las actividades de ingeniería, adquisición y construcción de un proyecto-, es asignada igualmente a empresas internacionales o se ejecuta con recursos de la propia organización de la firma propietaria. En ambos casos se emplea personal nacional siempre bajo los esquemas y la tutela de extranjeros.

ORO Y PLATA: CUENTAS APRETADAS

La gran expansión que la producción aurífera experimenta a nivel mundial ha tenido su confirmación también en Chile. En los tres últimos años importantes proyectos han sido puestos en marcha (ver **Minería y Desarrollo Vol. IV, N 1**). Sin embargo, los resultados no han estado a la altura de las expectativas de los inversionistas.

A partir de 1987, tres nuevas faenas han iniciado su producción: El Hueso, de CODELCO, dada en arrendamiento a Homestake Mining en 1988; Choquelimpie, de la sociedad Shell-Westfield-Citibank, y Marte, de propiedad de Anglo American-Cominco. Todas ellas ubicadas en la alta cordillera, tratando minerales de baja ley mediante cianuración en pilas, a ritmos superiores a las 5.000 toneladas-día.

En La Coipa, la sociedad Placer Dome-TVX ha puesto en marcha una planta para 1.000 ton/día, la que sería reemplazada en muy breve plazo por otra de 15.000 ton/día. Esta pequeña operación trata minerales de alta ley, lo que unido a la escasa duración que se proyecta (dos años) la convierte en un caso muy particular, no comparable con los que aquí se analizan.

Diversos factores que han coincidido con la puesta en marcha o con los primeros períodos de producción de estas faenas, han hecho que los resultados de esos proyectos no sean tan buenos como sus propietarios esperaban. El factor más ampliamente conocido, es la caída del precio del oro a niveles bajo los 400 dólares la onza durante este año. El precio de la plata, siguiendo igual tendencia, ha quedado por debajo de los 6 dólares la onza que se han empleado normalmente en las evaluaciones, llegando a su nivel más bajo en los 5,2 dólares.

Por esta vía los ingresos esperados en los primeros períodos, han caído entre un 10 y un 50%.

Para las faenas mencionadas, obviamente es más incidente el precio del oro, debido a sus bajos contenidos de plata. Las leyes medias de explotación de El Hueso, por ejemplo, son de 1,3 gramos de oro por tonelada, y de 8 gramos de plata. En Choquelimpie se han obtenido 2 gramos de oro por tonelada

y 60 gramos de plata, y en Marte, 1,5 gramos de oro.

Las leyes del mineral son el segundo factor en importancia que ha afectado el resultado económico de estas empresas. Las leyes extraídas en algunas faenas son inferiores a las esperadas según la estimación original de reservas de los yacimientos.

Las empresas han reaccionado subiendo las leyes mínimas de explotación para recuperar los niveles de fino tratado inicialmente planteados. Con ello han mejorado los ingresos en estos cruciales primeros períodos, pero a costa de reducir el horizonte de vida de los proyectos.

En paralelo han iniciado nuevas exploraciones en las mismas áreas de los yacimientos para recuperar los contenidos de fino considerados en las evaluaciones. En este sentido la situación de Homestake es especial, ya que debe lograr un acuerdo con CODELCO para cualquier exploración en el área, lo que ya se encontraría en etapa de conversaciones.

Las recuperaciones metalúrgicas inferiores a las esperadas (entre 60 y 75% para el oro y 30% para la plata), y problemas operacionales en el funcionamiento de las plantas han influido también en reducir los volúmenes de producción y elevar los costos por sobre lo esperado. Los costos obtenidos a la fecha son superiores a los 250 dólares la onza, llegando incluso a los 300. Esto deja un margen operacional positivo pero reducido, sobre todo teniendo en cuenta los montos de las inversiones recién efectuadas (entre 30 y 50 millones de US\$).

Los ingresos que se obtienen de la explotación de un mineral de oro de 1,5 gramos por tonelada, con 75% de recuperación metalúrgica y a un precio de 350 dólares por onza, equivalen a los de un mineral de cobre con 0,92% de ley, 80% de recuperación metalúrgica a un precio de 80 centavos de dólar la libra. Además, los costos por tonelada tratada de estos minerales son similares, incluso algo mayores en el caso de las faenas auríferas, para los que fluctúan entre 8 y 12 dólares.

Se aprecia en esta comparación con el cobre -cuya realidad es más conocida en el país- las limitaciones de estos proyectos, que explotan recursos de calidad inferior al promedio de lo que hoy resulta interesante en ese metal.

Pese a todo, se cree que el precio del oro será más estable que el del cobre, lo que anima a las empresas a buscar soluciones a sus actuales problemas. A su vez, los proyectos que recién comienzan, como Coipa (15.000 ton/día) y San Cristóbal, han sido mucho más exhaustivos en sus estudios y presentarían, en primera instancia, mejores índices.

Así, Coipa proyecta una ley de 1,2 gramos de oro por tonelada, y 86 de plata; un 83% de recuperación de oro y un 78% de recuperación de plata, con un costo de producción de 180 dólares la onza. Incluso, en los primeros cinco años las leyes estimadas son de 1,4 gramos de oro y 90 de plata. San Cristóbal proyecta lograr 1,5 gramos de oro por tonelada, un 70% de recuperación y un costo de 220 dólares la onza.

En el caso de Coipa se consulta introducir un proceso de lixiviación por agitación que mejora sus recuperaciones. San Cristóbal ha revisado sus estimaciones de leyes y recuperaciones a escala piloto y espera mantener los costos estimados.

COBRE: UN PROCESO INCOMPLETO

La minería del cobre vive en Chile un proceso de expansión. De 735 mil toneladas de producción en 1973, pasó a cerca de un millón y medio en 1988. Dentro de este crecimiento destaca el dinamismo de la minería privada -en especial la extranjera-, que, de una participación del 16% en el total producido en 1973, subió a cerca de un 30% en 1988.

Este dinamismo, sin embargo, no se ha traducido en un incremento de la capacidad nacional de fundición y refinación. El crecimiento de este rubro en el período ha sido enteramente realizado por CODELCO Y ENAMI. Salvo la fundición de Chagres y la refinación a fuego de Mantos Blancos, las únicas plantas para el tratamiento del mineral pertenecen a ambas empresas estatales (Ver Estadísticas).

Las proyecciones indican para el próximo quinquenio un panorama similar. Los nuevos proyectos en construcción sólo contemplan producción de concentrados de cobre. Es el caso de La Escondida, Los Pelambres y la expansión de Disputada. Sólo el proyecto Lince, del grupo Luksic, considera la producción de 20 mil toneladas de cátodos por electroobtención.

CODELCO proyecta elevar su producción de mina llegando a un millón 262 mil toneladas en 1993, para luego decrecer a niveles no superiores al millón 100 mil toneladas hacia fines de siglo. Respecto de tratamiento, CODELCO ha aumentado su capacidad de fusión a más de un millón de toneladas de contenido fino anual. Por consiguiente, tendrá

un excedente importante de concentrados en los próximos años, pero luego la tendencia es hacia un progresivo equilibrio, dado el descenso de la producción de mina.

Por parte de ENAMI, los programas de expansión en marcha se orientan a lograr, para 1993, una capacidad de fusión del orden de las 255 mil toneladas al año.

Para 1993 se espera que la producción total de mina alcanzará a los 2 millones 67 mil toneladas, contra una capacidad de fusión total de un millón 375 mil toneladas. Descartando la producción de cátodos por electroobtención -que sería del orden de 130 mil toneladas anuales- el déficit de capacidad de fundición alcanzaría a 562 mil toneladas, que deberán exportarse como concentrados de cobre.

Respecto a refinación, CODELCO llegará este año a una capacidad de 925 mil toneladas anuales luego de la expansión y modernización de las refinaciones de Chuquicamata. Esta capacidad se podría incrementar de concretarse el proyecto de construcción de una refinación electrolítica para El Teniente para un volumen entre 100 mil y 200 mil toneladas anuales. Hay que notar, sin embargo, que la operación de esta refinación implicaría disminuir la actual producción de la refinación a fuego existente en esta División. Por su parte, ENAMI espera aumentar levemente su actual capacidad de refinación electrolítica a 210 mil toneladas anuales.

De estos antecedentes, se desprende que el déficit en la relación fusión/refinación alcanzaría a unas 80 mil toneladas en 1993. Sin embargo, al déficit de refinación señalado habría que sumarle la capacidad adicional de refinación -alrededor de 250 mil toneladas- que sería necesaria si lograra coparse el déficit de fundición previsto.

ESTADISTICAS

ESTIMACION DEL DEFICIT DE FUNDICION Y REFINACION
DE COBRE EN CHILE 1989 Y 1993
(miles de toneladas de cobre fino)

| | 1989 | 1993 | | 1989 | 1993 |
|---------------------------|-------|-------|------------------------------------|-------|-------|
| 1. PRODUCCION DE MINA | 1.597 | 2.067 | 3. PRODUCCION POR ELECTROOBTENCION | 100 | 130 |
| CODELCO | 1.235 | 1.262 | CODELCO | 80 | 100 |
| ENAMI | 130 | 130 | OTROS | 20 | 30 |
| DISPUTADA | 125 | 200 | 4. DEFICIT DE FUNDICION (1-(2+3)) | 202 | 562 |
| MANTOS BLANCOS | 75 | 80 | 5. CAPACIDAD DE REFINACION | 1.155 | 1.165 |
| EL INDIO | 32 | 35 | CODELCO | 925 | 925 |
| ESCONDIDA | - | 320 | - Chuquicamata | 655 | 655 |
| LOS PELAMBRES | - | 20 | - El Teniente | 160 | 160 |
| LINCE | - | 20 | - El Salvador | 110 | 110 |
| 2. CAPACIDAD DE FUNDICION | 1.295 | 1.375 | ENAMI/VENTANAS | 200 | 210 |
| CODELCO | 1.045 | 1.045 | MANTOS BLANCOS | 30 | 30 |
| - Chuquicamata | 550 | 550 | 6. DEFICIT DE REFINACION I (2-5) | 140 | 210 |
| - El Teniente | 370 | 370 | 7. DEFICIT DE REFINACION II (4+6) | 342 | 772 |
| - El Salvador | 125 | 125 | | | |
| ENAMI | 175 | 255 | | | |
| - Ventanas | 100 | 165 | | | |
| - H.Videla Lira | 75 | 90 | | | |
| DISPUTADA/CHAGRES | 45 | 45 | | | |
| MANTOS BLANCOS | 30 | 30 | | | |

FUENTE: Estimación de CESCO basada en información de las empresas.

En el presente número de "Minería y Desarrollo", aparecen dos cifras erradas en el último párrafo del artículo "Cobre un proceso incompleto".

La redacción correcta de este párrafo es la siguiente:

De estos antecedentes, se desprende que el déficit en la relación fusión/refinación alcanzaría a unas 210 mil toneladas en 1993. Sin embargo, al déficit de refinación señalado habría que sumarle la capacidad adicional de refinación -alrededor de 550 mil toneladas- que sería necesaria si lograra coparse el déficit de fundición previsto.