

## COBRE

### 1.- PANORAMA NACIONAL

#### 1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La recuperación iniciada en 1995 ha continuado durante 1996. El incremento en la producción de concentrados procedió esencialmente de *Minas de Riotinto SAL*, que prácticamente cuadruplicó la misma, y de *Minas de Almagrera S.A. (MASA)* que también experimentó un crecimiento notable, de más del 20%. Sin embargo, *BOLIDEN APIRSA S.L.*, dio una producción inferior a la de 1995, al concluir la explotación del yacimiento de Aznalcóllar en octubre de 1996 y encontrarse, en esas fechas, el nuevo yacimiento de Los Frailes en fase de preparación.

Las empresas productoras fueron las siguientes:

- *BOLIDEN APIRSA S.L. (grupo Trelleborg)*. Como ya se ha indicado, ha explotado hasta su agotamiento el yacimiento de Aznalcóllar (Octubre 1996). Durante 1996 ha continuado la preparación de la nueva mina Los Frailes y la remodelación de la planta. Está previsto extraer las primeras toneladas a lo largo de 1997.
- *MINAS DE ALMAGRERA S.A. (MASA)*. Actualmente la producción se reparte, aproximadamente al 50 %, entre Sotiel-Sotiel Este y Migollas; las menas cobrizas proceden de este último yacimiento y los complejos de los dos primeros.

En 1996 se arrancaron, en Migollas, 360 000 t con el 4,01 % de Cu, de los que se obtuvieron 42 233 t de concentrado.

Igualmente, en Sotiel-Sotiel Este fueron 335 000 t de complejos (0,76 % de Cu, 2,08 % de Pb y 4,95 % de Zn), de éstos se trataron 325 000 t, con el 0,79 % de Cu, 1,90 % de Pb y 4,61 % de Zn, para llegar a 5 236 t de concentrado de cobre, 5 245 t de Pb y 24 327 t de cinc.

Las previsiones para 1997 se sitúan en torno a las 720 000 t de todo-uno, de las que corresponderán 268 000 t a Migollas y el resto a los complejos de Sotiel.

A lo largo de 1996 se desarrollaron las negociaciones para la compra por *Navan Resources S.A.*, de las acciones de *MASA* en poder del grupo estatal *SEPI*.

- *MINAS DE RIOTINTO S.A.L.*. Una vez regularizada la situación, la compañía ha emprendido un proceso de renovación de maquinaria, que continuará en años sucesivos.

En 1996 la producción experimentó un notable incremento, llegando a las 4 Mt de todo uno, de los que se obtuvieron 94 364 t de concentrados con el 22,98 % de Cu. Está previsto seguir ampliando esta producción para alcanzar las 10 Mt en 1998.

- *PRERREDUCIDOS INTEGRADOS DEL SUROESTE DE ESPAÑA (PRESUR)*. La mina de magnetita de Cala, aunque tiene planteado su cierre desde 1994, continúa en actividad y obtuvo, como coproducto de la minería de hierro, 1 410 t de concentrado de cobre, con una ley del 18 %.

En el cuadro adjunto se refleja la evolución detallada durante los últimos cinco años.

Además de las explotaciones citadas anteriormente, existen otros proyectos en curso, ya en fase avanzada, que son los siguientes:

- *Navan Resources, S.A.* ha iniciado los trabajos de acceso mediante rampa a la nueva masa de Aguas Teñidas. Los recursos estimados son 13,8 Mt de cobrizo (2,54 % Cu, 0,89 % Zn y 0,18 % Pb).

<b>Empresa</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996p</b>
<u>Minería de sulfuros complejos:</u>					
<b>Boliden-Apirsa, SL</b>					
Concentrados (t)	35 586	19 931	14 921	42 408	26 067
<i>Cu contenido (t)</i>	7 462	4 175	3 065	9 003	5 498
<b>Almagrera, SA</b>					
Concentrados (t)	7 805	5 688	5 851	38 668	47 496
<i>Cu contenido (t)</i>	1 658	1 185	1 255	8 650	10 639
<u>Minería del cobre:</u>					
<b>Minas de Riotinto, SAL</b>					
Concentrados (t)	–	–	–	26 223	94 364
<i>Cu contenido (t)</i>	–	–	–	5 349	21 690
<u>Minería del hierro:</u>					
<b>Presur, SA</b>					
Concentrados (t)	2 021	890	2 565	2 028	1 410
<i>Cu contenido (t)</i>	446	190	561	426	254
<u>Total concentrados (t)</u>	45 412	26 509	23 337	109 327	169 337
<u>Total Cu contenido (t)</u>	9 566	5 550	4 881	23 428	38 081
<u>Cáscaras de cobre:</u>					
<b>Río Tinto Minera, SA</b>					
Concentrados (t)	334	121	78	178	622
<i>Cu contenido (t)</i>	195	61	42	89	311
<u>Producción metalúrgica</u>					
<u>Matas de cobre:</u>					
<b>Asturiana de Zinc, SA</b>					
<i>Cu contenido (t)</i>	1 102	1 080	1 021	1 002	1 122
<b>Atlantic Copper, SA</b>					
<i>Cu anódico (t)</i>					34 863
<i>Cu catódico (t)</i>					209 775
<b>TOTAL Cu contenido (t)</b>	<b>10 863</b>	<b>6 691</b>	<b>5 944</b>	<b>24 519</b>	<b>38 392</b>

Fuentes: Estadística Minera de España. Información de las empresas

(\*) En 1996 pasa a ser *Minas de Río Tinto, SAL*.

- *Río Tinto*, a través de su filial española *Riomín Exploraciones S.A.*, ha continuado los estudios de viabilidad del yacimiento Las Cruces. Actualmente los recursos se estiman en 15 Mt de mineral cobrizo, con una ley del 6 % de Cu, más de 1 Mt de mineral portador de Au (6,5 g/t) y otros recursos que superan los 25 Mt, de minerales complejos.

## 1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

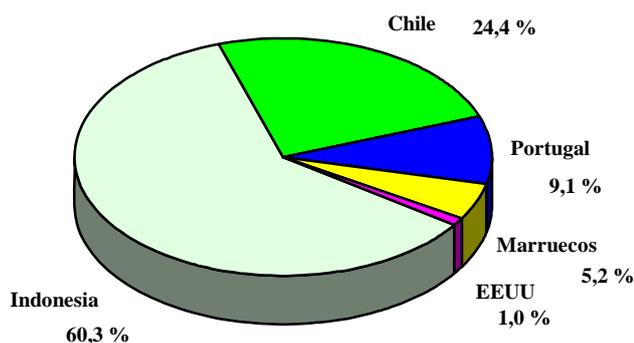
En el Inventario Nacional de Recursos de Cobre, efectuado por el *ITGE* en 1983, se estimaron los recursos demostrados económicos en 2,28 Mt de metal contenido.

### 1.3.- COMERCIO EXTERIOR

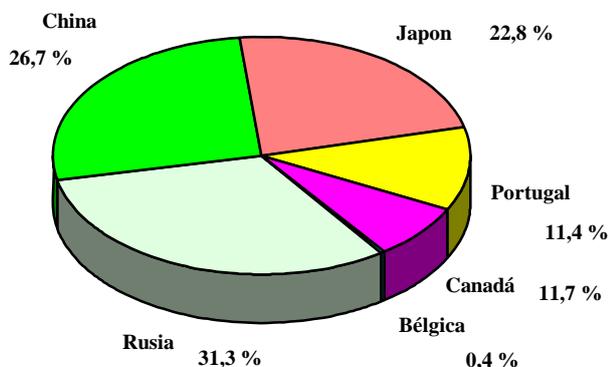
La importación de concentrados de cobre creció espectacularmente en 1996, más de un 60% en metal contenido en relación al año precedente, a fin de satisfacer las necesidades de la recientemente ampliada fundición primaria de Huelva. La exportación también subió casi un 90% (cuadro Cu-I), pero por su modesta cuantía apenas influyó en la balanza comercial, cuyo déficit se disparó a 46 610,8 MPTA, superior sólo en un 28% al registrado en 1995 gracias al descenso del precio del metal en 1996.

En los gráficos adjuntos puede verse la distribución porcentual por países de procedencia del valor de las importaciones y exportaciones de concentrados.

#### 1996 - IMPORTACION DE CONCENTRADOS



#### 1996 - EXPORTACION DE CONCENTRADOS



**CUADRO Cu-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MINERALES DE COBRE (t y 10<sup>6</sup> PTA)**

	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1994		1995		1996		1994		1995		1996	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>										
- Concentrados de Cu	520 196	49 579,776	442 689	38 677,245	736 576	49 366,680	17 574	486,570	43 185	2 275,833	81 981	2 755,819
<i>Cu contenido</i>	<i>157 754</i>		<i>145 741</i>		<i>233 531</i>		<i>3 673</i>		<i>9 255</i>		<i>17 568</i>	

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales

**CUADRO Cu-II.- BALANCE DE MINERALES DE COBRE (t de Cu contenido)**

<u>Año</u>	<b>PRODUCCION (t)</b> Minera (P <sub>I</sub> )	<b>COMERCIO EXTERIOR (t)</b> Importación (I)      Exportación (E)		<b>CONSUMO APARENTE (t)</b> (C = P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> +I-E)	<b>VALOR DEL SALDO (MPTA)</b>	<b>Autosuficiencia primaria</b> P <sub>I</sub> /C	<b>Dependencia técnica</b> (I-E)/C	<b>Dependencia económica</b> I/(C+E)
1986	51 084	65 396	10 929	105 551	- 9 195,150	48,4 %	51,6 %	56,1 %
1987	16 213	97 534	9 291	104 456	- 13 124,240	15,5 %	84,5 %	85,7 %
1988	14 165	103 278	4 827	112 616	- 21 432,540	12,6 %	87,4 %	87,9 %
1989	27 510	101 724	5 058	124 176	- 22 444,122	22,1 %	77,9 %	78,7 %
1990	14 725	106 949	8 567	113 107	- 16 143,989	13,0 %	87,0 %	87,9 %
1991	11 931	126 856	4 067	134 720	- 21 029,195	8,8 %	91,2 %	91,4 %
1992	10 863	150 539	5 808	155 594	- 23 268,491	7,0 %	93,0 %	93,2 %
1993	6 691	156 809	4 788	158 712	- 26 940,801	4,2 %	95,8 %	95,9 %
1994	5 944	157 754	3 673	160 025	- 49 093,206	3,7 %	96,3 %	96,4 %
1995	24 519	145 741	9 255	161 005	- 36 401,412	15,2 %	84,7 %	85,5 %
1996p	38 392	233 531	17 568	254 355	- 46 610,861	15,1 %	84,9 %	85,9 %

p = provisional

## 1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

El consumo aparente de minerales de cobre ascendió en 1996 a 254 kt de metal contenido, superior en un 57,9% al del año anterior (cuadro Cu-II). El sector es crónicamente deficitario, con una dependencia respecto al suministro del exterior que ha venido creciendo desde el 51,6% de 1986 hasta el 96,3% en 1994; la recuperación de la minería nacional en 1995 y 1996 la ha hecho descender en torno al 85%.

La producción de cobre refinado (1ª y 2ª fusión) ascendió a 264 kt (164 kt en 1995), estimándose el consumo nacional de cobre refinado en 188 kt (172 kt). La ampliación a 270 kt/a de la fundición primaria de la antigua *Río Tinto Minera, SA*, en Huelva, desde los 150 kt/a iniciales, se culminó con éxito a mediados de 1996. La empresa, adquirida al 100% en 1993 por *Freeport McMoRan Copper & Gold*, cambió de nombre en 1995 por *Río Tinto Metal*, tras segregar los activos mineros en el entorno de Río Tinto, y en 1996 ha sido rebautizada como *Atlantic Copper, SA*.

## 2.- PANORAMA MUNDIAL

Según *Metals & Minerals Annual Review 1997*, el consumo de cobre refinado en los países con economía de mercado (PEM) ascendió en 1996 a 10,674 Mt, con un crecimiento del 3,7% respecto al habido el año anterior (10,297 Mt). En Europa Occidental cayó un 2% (salvo en España, donde creció un 9,3%), se mantuvo en Africa y Oceanía, y aumentó en América del Norte (EEUU, 4,1%; Canadá, 14,7%), Iberoamérica (8,2%) y Asia (7,9%), destacando aquí la India (20,7%), Corea del Sur (9,2%), Taiwan (7%) y Japón (4,6%).

La producción mundial de metal refinado (12,7 Mt en 1996) creció un 6,7%, porcentaje que fue del 7,1% en los PEM (10,072 Mt) y del 5,1% en los países del Este (2,628 Mt). El cobre refinado de 2ª fusión, muy sensible al nivel de los precios, disminuyó ligeramente en los PEM, bajando de 1,65 Mt en 1995 a 1,62 Mt en 1996.

La oferta minera mundial subió a unos 11 Mt de Cu contenido en concentrados durante 1996 (+7,8%), de los que algo más de 9 Mt fueron aportados por los PEM (+8,6%) y 1,9 Mt por los países del Este (+4,1%). Con unas pérdidas de fusión estimadas por *M&MAR 97* en 229 kt y unas exportaciones netas al Este (en su mayoría a China) de 230 kt Cu contenido, se generaron en los PEM unos excedentes de 150 kt de Cu en concentrados (9,061 - 0,229 - (10,072 - 1,620) - 0,230 = 0,150).

En el conjunto de los PEM, el balance de metal refinado ofrece en 1996 un déficit de 602 kt, paliado con las exportaciones netas procedentes del Este, estimadas en 457 kt, y con 145 kt de los stocks occidentales. Los almacenamientos del *London Metal Exchange* descendieron en 171 kt, quedando a 31-12-96 en 125,35 kt, mientras que los del *COMEX* de New York aumentaron en 5,1 kt, sumando 26,6 kt a fin de año. Los stocks totales existentes en los PEM a comienzos de 1997 ascendían a 498 kt según *M&MAR 97*, cifra que equivale a 2,4 semanas de consumo, o sea, menos de la mitad del nivel considerado normal (5 semanas).

A pesar del buen comportamiento del consumo y del bajo nivel de stocks, con un mercado en situación de sobredemanda, los precios bajaron fuertemente, en un promedio anual del 22% respecto al valor medio de 1995. Entre las causas de mayor peso, se aduce la inquietud creada en el mercado por los escándalos *Sumitomo* y *CODELCO*, provocados por las operaciones fraudulentas de compra-venta de sendos empleados, y que ocasionaron a la primera pérdidas valoradas en más de 2 600 M\$.

El modelo de consumo de cobre en EEUU (1995) fue el siguiente: construcción de edificios, 40%; electricidad y electrónica, 25%; equipos de transporte, 13%; maquinaria industrial, 12%, y otros, 10%.

## 2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción minera de cobre aumentó en 1996 un 7,8% respecto al año anterior, alcanzando la cifra récord de 11 Mt de Cu contenido. En el conjunto de países PEM fue de 9,061 Mt, con un incremento de 720 kt. Los principales incrementos se produjeron en Australia (+44%), Chile (+25,2%), Perú (+19,5%) y EEUU (+3,7%). En la Unión Europea cayó un 8,1% y un 1,3% en Africa. En los países del Este subió sólo 75,7 kt, a 1,938 Mt (+4,1%), siendo los incrementos de producción más notables los de Uzbekistán (+60%) y Bulgaria (+ 9,6%).

La capacidad extractiva occidental a fin de año era de 9,230 Mt/a, con un aumento neto de 478 kt/a respecto a la existente a finales de 1995, y un grado de utilización del 97,9%. Las nuevas capacidades sumaron 654 kt/a, correspondiendo 468 kt a 12 nuevas minas (El Abra SX-EW con 225 kt/a, Manto Verde SX-EW con 42 kt/a, Andacollo SX-EW con 20 kt/a y Las Luces con 11 kt/a en Chile; Robinson, 65 kt/a, EEUU; Toquepala-Cuajone SX-EW, 40 kt/a, Perú; Sar Cheshmeh SX-EW, 15 kt/a, Irán; Eloise con 13 kt/a y Great Australia SX-EW, 6 kt/a, en Australia; Skouriotissa SX-EW, 8 kt/a, en Chipre; Sanyati SX-EW, 5 kt/a, en Zimbabwe, y Grevet, 3 kt/a, en Canadá), 170 kt/a a 7 ampliaciones (Erstberg/Grasberg, 65 kt, en Indonesia; Morenci SX-EW con 30 kt/a, Mission con 25 kt/a, Cyprus Miami SX-EW con 15 kt/a y Continental con 7 kt/a, en EEUU; El Teniente, 20 kt/a, y El Teniente Tailings, con 8kt/a, en Chile) y 31 kt/a a 2 reaperturas (Mount Lyell, 25 kt/a, en Australia, y Baie Verte, 6 kt/a, en Canadá).

En el lado negativo se registraron 9 cierres, con una pérdida de 116 kt/a (San Antonio, 35 kt/a, en Filipinas; Viscaria, 22 kt/a, en Suecia; Saindak, 16 kt/a, en Pakistán; Goldstream, 15 kt/a, en Canadá; Benambre con 13 kt/a y Mineral Hill con 1 kt/a, en Australia; Camaque, 8 kt/a, en Brasil; Oracle Ridge, 5 kt/a, en EEUU, y Saattopor, 1 kt/a, en Finlandia) y la reducción en 60 kt/a de 3 minas (Mantos Blancos, 34 kt/a, en Chile; Ok Tedi, 20 kt/a, en Papúa-Nueva Guinea, y Superior, 6 kt/a, en EEUU).

Como puede apreciarse, 406 kt/a de nueva capacidad corresponden al proceso de extracción de cobre con disolventes (SX), seguido por electrodeposición (EW), que empieza ya aplicarse no sólo a los minerales oxidados, sino también a los sulfurados, con o sin tostión previa. Se estima que en 1996 la producción PEM de cobre refinado por el proceso SX-EW supuso el 16,3% de ésta (1,470 Mt), con un incremento del 29,8% respecto al año anterior.

La Unión Europea produjo 227 kt de Cu contenido en 1996, el 2,1% de la oferta mundial y un 8,1% menos que en 1995, a pesar del aumento experimentado en España (+56,6%). El principal productor es Portugal, donde la *Sociedade Mineira de Neves-Corvo* (SOMINCOR, 49% *Rio Tinto*, resto estado portugués), obtuvo 445,3 kt de concentrados, un 16,9% menos que en 1995, debido a la menor ley del todo uno; *Beralt* (filial de *Avocet Ventures*) produjo 550 t como coproducto de la explotación de W-Sn de Panasqueira. Completaron la oferta Suecia (*Boliden Mineral AB*, cielo abierto de Aitik; *Outokumpu Oy*, minas Viscaria, cerrada a finales de año, y Pahtohavare), Finlandia (*Outokumpu Oy*, minas de Zn-Cu de Pyhäsalmi y de Mullikkoräme, abierta ésta a mediados de año, y de Ni-Cu de Hitura) y España.

Iberoamérica suministró el 36% de la producción mundial, con un crecimiento del 21,1% respecto a 1995. Chile es el primer productor mundial (28,3% del total en 1996), contando también con la mayor empresa minera a nivel mundial: la estatal *Corporación del Cobre* (CODELCO), que extrajo 1,22 Mt de Cu contenido en 1996 en sus minas de Chuquibambilla (610,1 kt?), El Teniente (322,8 kt?), Andina (154 kt) y Salvador (85,9 kt). Otras empresas importantes son *Minera Escondida Ltda* (57,5% BHP, 30% *Rio Tinto*, 10% JECO; mina Escondida, terminada de ampliar a 800 kt/a en 1996; 765 kt), *Minera Disputada de los Condes* (*Exxon Corp.*, minas El Soldado, 69 kt, y Los Bronces, 130 kt), *La Candelaria* (80% *Phelps Dodge Mining*, 20% *Sumitomo*, La Candelaria, 140 kt), *Empresa Minera Mantos Blancos* (75,4% de *Anglo American*, corta de Manto Verde, abierta en 1996, 36 kt), *Antofagasta Holdings plc* (London-Lusik, minas Michilla, 60 kt, y Los Pelambres, 24 kt), *Quebrada Blanca* (47,25% COMINCO, 29,25% *Teck Corp.*, 13,5% *Soc. Minera Pudahuel*, 10% ENAMI, 65 kt), *El Abra* (*Cyprus Amax* 51%, CODELCO 49%, corta El Abra, abierta en octubre de 1996

para 225 kt/a SX-EW, 20 kt en 1996), *Andacollo* (63% *Canada Tungsten*, 27% *Minera del Pacífico*, 10% *ENAMI*, mina Carmen, abierta en abril de 1996, 20 kt/a), *Minera Las Luces* (mina de Las Luces, abierta en 1996, 11 kt/a), etc. Los planes de expansión de las minas existentes (*Escondida*, *Chuquicamata*, *Andina*, *Zaldívar*, *Cerro Colorado*, etc) y los nuevos yacimientos en desarrollo (*Collahuasi*, *Lomas Bayas*, *Relincho*, *Sta. Catalina*, *Tesoro-Leonor*, *Altamira*) podrían permitir a Chile obtener 4,5 Mt en el año 2000, de las que 1,2 Mt serían cátodos de SX-EW.

El 63,3% de la producción peruana fue extraída por *Southern Perú Copper Corp.* (*SPCC*, 63% *ASARCO*, 15% *Marmon Corp.* y 13,9% *Phelps Dodge*) en Toquepala y Cuajone (306 382 t Cu contenido en conjunto), obteniendo en la fundición de Ilo 232 kt de metal refinado; en julio de 1996 abrió su instalación SX-EW de 40 kt/a en Toquepala para tratar mineral de baja ley de este yacimiento y oxidado de Cuajone. El 36,7% restante se repartió entre *Cía. Minera Especial de Tintaya* (98,4% de *BHP Copper*; 59,1 kt Cu en concentrados), *CENTROMIN* (39 376 t en concentrados y 65 795 t Cu refinado en La Oroya), *Sdad. Minera Cerro Verde* (91% de *Cyprus Amax*, 45,9 kt) y otras menores.

**PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE COBRE ( t de Cu contenido)**

	1992	1993	1994	1995p	1996e
Portugal	152 300	150 721	130 300	129 726	107 600
Suecia	89 145	88 909	79 384	83 603	71 659
España	10 863	6 691	5 944	24 519	38 392
Finlandia	15 351	13 657	13 243	9 049	9 261
Francia	149	72	174	100	100
<i>Subtotal UE</i>	<i>267 808</i>	<i>260 050</i>	<i>229 045</i>	<i>246 977</i>	<i>227 012</i>
Chile	1 932 700	2 055 400	2 219 900	2 488 600	3 115 800
Perú	379 128	381 250	365 513	404 990	484 231
México	279 042	303 989	305 487	339 026	328 093
Brasil	39 845	43 568	39 674	48 933	46 200
Cuba, Hondur. y Arg.	3 397	3 000	3 000	2 000	3 000
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>2 634 112</i>	<i>2 787 207</i>	<i>2 933 574</i>	<i>3 283 549</i>	<i>3 977 324</i>
Estados Unidos	1 764 756	1 801 382	1 850 000	1 850 100	1 918 400
Canadá	768 582	732 591	616 776	726 293	688 893
Rusia	680 000	594 000	573 300	525 900	523 000
Indonesia	369 281	378 000	434 000	618 000	525 900
Australia	378 000	420 000	391 000	365 000	526 000
China	334 300	345 700	395 630	441 900	436 400
Polonia	332 000	382 800	378 200	384 000	422 000
Zambia	432 600	431 500	384 400	341 900	358 700
Kazakhstan	290 000	263 000	215 400	232 600	237 500
Papua Nueva Guinea	193 359	203 945	206 329	212 737	186 715
Sudáfrica	176 074	189 000	173 000	161 573	152 902
Mongolia	105 100	96 900	120 160	121 900	124 600
Irán	96 000	100 800	117 900	102 200	107 600
Otros (1)	749 489	631 055	618 247	584 133	600 376
<b>TOTAL (redond.)</b>	<b>9 572 000</b>	<b>9 618 000</b>	<b>9 726 000</b>	<b>10 204 000</b>	<b>11 000 000</b>

<b>TOTAL PEM</b>	<b>7 687 000</b>	<b>7 781 000</b>	<b>7 798 000</b>	<b>8 340 900</b>	<b>9 061 200</b>
<b>TOTAL no PEM</b>	<b>1 885 000</b>	<b>1 837 000</b>	<b>1 928 000</b>	<b>1 863 100</b>	<b>1 938 800</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9 572 000</b>	<b>9 618 000</b>	<b>9 726 000</b>	<b>10 204 000</b>	<b>11 000 000</b>

Fuentes: World Min. Statistics 1992-96, BGS; Met. & Min. Ann. Review 1997; Min. Comm. Summ. 1997, USGS; elab. propia  
p = provisional ; e = estimado

(1) Incluye a Albania, Armenia, Bulgaria, Eslovaquia, Georgia, Macedonia, Noruega, Rumania, Yugoslavia, Botswana, Marruecos, Namibia, Zaire, Zimbabwe, Birmania, Chipre, Corea del Norte, Filipinas, India, Japón, Malasia, Omán, y Turquía.

En México, la mayor parte de la producción es obtenida por el *Grupo Industrial Minera México* (17% de ASARCO), con minas en Sonora (Cananea, 99 557 t en concentrados en 1996, más 26 570 t SX-EW, y reservas de 1 100 Mt con 0,67% Cu, más 600 Mt lixiviables con 0,27% Cu; La Caridad, 162 kt, más 18,8 kt SX-EW, reservas de 558 Mt con 0,53% Cu) y fundición en Cananea ampliada en 1996 a 300 kt/a. En Chihuahua se obtuvieron 9,1 kt como coproducto de la minería de Pb-Zn/Au en Sta. Bárbara y San Francisco del Oro (*Empresas Frisco*) y Naica (*Fresnillo*). *Minera María* (*Empresas Frisco-COMINCO*) cerró a fin de 1995 la mina María por agotamiento de reservas, pero está estudiando la apertura del cielo abierto de Mariquita, con reservas de 33 Mt con 0,45% Cu, para producir 15 kt/a SX-EW. El 90% de la producción brasileña procedió de la mina de *Caraiba Metais* en Jaguarari (Bahia), obteniendo el resto la *Companhia Brasileira do Cobre* en Camaque, Rio Grande do Sul, que cerró a final de año.

En Estados Unidos estuvieron activas 40 minas en 1996, pero 15 de ellas, repartidas por Arizona, Utah, Nuevo Mexico, Nevada y Montana, suministraron el 96% de su producción. *Phelps Dodge Mining* es la primera empresa productora del país y ahora la tercera del mundo, detrás de *CODELCO* y *BHP*, con minas propias en Arizona (Morenci, ampliada en 30 kt/a SX-EW en 1996) y Nuevo México (Tyrone, Chino) e importantes participaciones en Chile (La Candelaria, 80%), Perú (13,9% de participación en *SPCC*) y Sudáfrica (44,6% en *Black Mountain*). La segunda empresa en importancia es *ASARCO Inc.*, con minas en Arizona (Ray, Mission, ampliada ésta en 25 kt/a en 1996) y participaciones del 63% en *SPCC* (Perú), del 15,4% en *Mount Isa Mining* (*MIM*, Australia) y del 17% en el *Grupo México*, que le dieron el control sobre 461 kt. *BHP Copper*, que absorbió en 1995 a *Magma Copper*, explota las minas de San Manuel, Pinto y Superior (Arizona) y Robinson (Ely, Nevada), abierta en 1996 con capacidad de 65 kt/a, y dispone del 98,4% en Tintaya (Perú). *Cyprus Climax*, división de *Cyprus Amax Minerals*, explota varias minas en Arizona (Bagdad, Casa Grande, Tohono, etc), Nuevo México (Pinos Altos), abrió en 1996 la de *Cyprus Miami* (15 kt/a SX-EW) y posee una filial en Perú (Cerro Verde, 91%). *Kennecott Corp.*, filial de *Rio Tinto*, explota el gran cielo abierto de Bingham Canyon en Utah, con 320 kt/a.

La producción canadiense fue suministrada por más de 17 compañías, en su mayoría como coproducto del beneficio de Ni-Co o Zn-Au-Ag. Las principales fueron: *Falconbridge*, que en 1996 obtuvo 86 157 t de Cu en concentrados en su mina de Cu-Zn-Ag-Cd-In de Kidd Creek (Ontario) y 48 843 t en el distrito de Ni-Cu-Co de Sudbury, Ontario (minas Craig, Fraser, Lockerby, Onaping, Strathcona y Thayer Lindsley); *INCO Ltd*, 116 575 t en sus minas de Sudbury (Copper Cliff North y South, Crean Hill, Creighton, Frood, Garson, Little Stobie, Lower Coleman, Mc Creedy East y West, Stobie y Whistle, y explotó también la de Shebandowan, Ontario (Ni-Cu); *Novicourt* (45%)-*Aur Resources* (30%)-*Teck Corp.* (25%), con 50 114 t en Louvicourt (Quèbec, Cu-Zn-Ag-Au); *Noranda*, 27 552 t en Gaspé (Cu-Ag-Au-Mo) e Isle Dieu (Zn-Ag-Cu-Au), ambas en Quèbec; *Billiton*, 25 989 t en Selbaie, Quèbec (Zn-Cu-Au-Ag); *Hudson Bay Mining & Smelting*, con minas de Zn-Cu-Ag-Au en Manitoba (Callinan, Photo Lake, Flin Flon y Snow Lake), y *Princeton Mining*, con Similco (Cu-Ag-Au, 20 kt/a, Columbia Británica).

Rusia explota 18 yacimientos con cobre por medio de 14 compañías, pero el grueso de la producción procede del distrito de Norilsk (Ni-Cu-Co-platínidos, Siberia), y luego de los Urales.

La totalidad de la producción indonesia es extraída por *PT Freeport Indonesia* en las cortas de Ertzberg y Grasberg, en Irian Jaya, cuya capacidad se amplió en 65 kt/a Cu contenido en 1996; la pro-

ducción en dicho año subió a 1,76 Mt de concentrados con el 29,93% Cu. El 81,24% de la compañía pertenece a la norteamericana *Freeport Mc-MoRan Copper and Gold (FCX)*, subsidiaria al 68,9% de *Freeport Mc-MoRan (FTX)*, y el 12% a *Rio Tinto*.

Las principales empresas mineras de Australia son *Mount Isa Mining (MIM)*, que explota la mina de este nombre en Queensland (5,9 Mt con 3,3% Cu y 175 755 t Cu refinado en 1996; reservas de 59,4 Mt con 3,3% Cu); *Western Mining*, con las minas de Olympic Dam (Cu-Au-U), 83 kt en 1996 y reservas de 57 Mt con 2,6% Cu, y *Nifty (Pilbara)*, 8 kt y reservas de 5,3 Mt con 3,5% Cu; *North Ltd (80%)-Sumitomo (20%)*, con la mina Endeavour (37,4 kt Cu en concentrados) en Northparkes (Nueva Gales del Sur), y *Placer Pacific Ltd (filial de Placer Dome)*, con la mina Osborne, 29 kt, reservas de 11,4 Mt con 3,04% Cu y 1,28 ppm Au. Otros productores menores son: *Straits Resources-Nord Pacific*, 12 748 t en la mina Girilambone (Nueva Gales del Sur), que se afirma es la primera operación SX-EW a partir de calcopirita; *Golden Shamrock*, con la mina CSA en Cobar, 9 kt/a, y *Cloncurry Mining*, 5 kt/a SX-EW en la mina Great Australia en Cloncurry (Queensland), con reservas de 2,1 Mt con 1,37% Cu. Durante el año tuvo lugar la reapertura de la mina de Mount Lyell (Tasmania), cerrada en 1994 por *Renison Goldfields* tras 100 años de actividad, y adquirida por *Gold Mines of Australia* (filial de *Gold Fields of South Africa*), para producir 24 kt/a, ampliable a 39 kt/a y 28 000 oz/a Au en 1999; *GMA* estudia la extracción del cobre mediante oxidación bacteriana, con tecnología de *BacTech Australia*.

Hay 32 minas estatales de cobre en China, la mayoría antiguas, de las que 22 cerrarán en un futuro próximo por agotamiento de sus reservas; sin embargo, se están abriendo otras, que aportarán más de 100 kt/a de Cu contenido en breve plazo: Yinshan (Jiangxi Copper Co.), 2ª fase de Tonglushan (Daye Non-Ferrous Metals Co.), 1ª y 2ª fases de Dongguashan (Tongling Non-Ferrous Metals Co.) y Yulong (Tibet), y se ha anunciado el desarrollo de Changdu (Tibet), con inversión de 144 M\$ para 500 kt/a de concentrados y Saishitang (Qinghai), para 230 kt/a.

La producción de Papua-Nueva Guinea la obtiene en exclusiva *Ok Tedi Mining Ltd. (Broken Hill Pty, 52%; INMET, 18%, resto, el estado)*, que cuenta con unas reservas de 443 Mt con 0,87% Cu y 0,9 ppm Au; el proyecto de reapertura de la mina de Panguna (isla de Bougainville), cerrado desde 1989 por la acción de la guerrilla, permanece bloqueado por ésta. En un intento por desbloquearlo, el gobierno, que ya posee el 19,1% de *Bougainville Copper Ltd*, pretende adquirir a *Rio Tinto* su 53,6% de participación. En su último año completo de operación, Panguna produjo 165 957 kt Cu en concentrados, 446 000 onzas de Au y 1,6 millones de onzas de Ag.

Es de destacar el comienzo en junio de 1996 de la extracción de cobre por el proceso SX-EW en Phoenix (Chipre) por *Skouriotissa*, consorcio entre *Hellenic Mining Co.* (44%, propiedad de la iglesia ortodoxa griega) y *Oxiana Resources* (43,7%, antes *Golden Plateau NL*), a partir de 9,2 Mt de mineral con 0,78% Cu, más 6 Mt con 0,31% Cu. La capacidad de producción es de 8 kt/a de cátodos de grado A, y en 1996 obtuvo 1 449 t.

## 2.2.- CONSUMO DE MINERALES Y PRODUCCIÓN METALÚRGICA

La práctica totalidad de los concentrados de cobre se destinan a la metalurgia, pero la estimación de su consumo a partir de la producción de cobre bruto sería errónea, pues es cada vez más frecuente la adición de chatarras a la carga de los hornos y convertidores. A título indicativo, el cuadro siguiente recoge la evolución 1992-96 de la producción mundial de cobre refinado (primario más secundario), separándose a continuación la parte correspondiente al mundo occidental, tanto de metal de primera como de segunda fusión.

Según *Rio Tinto*, la capacidad de fusión en los PEM a final de 1996 era de 9,839 Mt, y la de refino (excluidas las instalaciones SX-EW) de 9,619 Mt, con un incremento neto respecto al año anterior de 425 y 297 kt, respectivamente. Teniendo en cuenta que la producción SX-EW fue de 1,470 Mt, el coeficiente

teórico de utilización de las refinerías convencionales fue del 89,4%, si bien en la práctica debió ser algo superior, ya que la mayor parte de la nueva capacidad no estuvo disponible desde primeros de año.

La producción de cobre refinado en la Unión Europea supuso el 14% de la mundial, con un 11,7% de aumento respecto a la del año anterior. Alemania es el principal fundidor y refinador comunitario (*Norddeutsche Affinerie*, Hamburgo, 300 kt/a; *Hüttenwerke Kayser*, Lünen, 120 kt/a; *KM-Kabelmetall*, Osnabrück, 90 kt/a; *Mansfeld*, Hettstedt, 65 kt/a), con el 36,5%, habiendo obtenido 301,7 kt de metal primario y 369 kt de secundario en 1995. En Bélgica lo obtienen *Union Minière* (Olen, 330 kt/a) y *Metallochimique* (Beerse, 40 kt/a); en Suecia, *Boliden* (Rönnskär, 100 kt/a); en Finlandia, *Outokumpu Oy* (Harjavalta y Pori, 110 kt/a), y en Italia, *Enirisorse SpA* (Porto Marghera, 60 kt/a), *Europametalli-LMI* (Fornaci di Barga, 24 kt/a) y *SITI Industries* (Pieve Vergonte, 22 kt/a); la totalidad de la producción italiana es de metal secundario.

La aportación iberoamericana supuso en 1996 el 20,2% de la producción mundial, con un crecimiento del 16,6% en relación al año precedente. Chile, con el 68% de la oferta regional y el 13,8% de la mundial, se afianzó como segundo país productor a nivel mundial; *CODELCO*, además del principal productor minero, es también el mayor metalúrgico, contando con las refinerías de Potrerillos (135 kt/a), Chuquicamata (610 kt/a más 128 kt/ade SX-EW) y Caletones (135 kt/a).

**PRODUCCION MUNDIAL DE COBRE REFINADO ( x10<sup>3</sup> t )**

	1992	1993	1994	1995p	1996e
Alemania	581,4	631,9	591,7	616,4	670,7
Bélgica	367,3	378,9	375,2	376,0	354,0
España	179,1	179,2	188,3	164,2	264,0
Suecia	101,6	99,0	102,7	105,1	126,4
Finlandia	71,3	73,4	69,2	73,7	110,7
Italia	76,0	90,3	84,0	98,0	85,8
Reino Unido	42,1	46,6	46,7	55,0	56,6
Austria	54,7	53,0	51,3	54,0	76,0
Francia	43,2	44,1	41,7	42,59	39,1
<i>Subtotal UE</i>	<i>1 516,7</i>	<i>1 596,4</i>	<i>1 550,8</i>	<i>1 596,0</i>	<i>1 783,3</i>
Chile	1 242,3	1 268,2	1 277,4	1 491,5	1 748,2
Perú	251,1	259,7	253,0	282,0	341,9
México	203,0	187,9	216,2	256,0	249,5
Brasil	156,8	161,1	170,0	165,0	172,0
Argentina	15,0	15,0	16,0	16,0	16,0
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>1 868,2</i>	<i>1 891,9</i>	<i>1 932,6</i>	<i>2 207,4</i>	<i>2 572,6</i>
Estados Unidos	2 143,8	2 252,5	2 230,0	2 279,8	2 340,8
Japón	1 160,9	1 188,8	1 119,2	1 188,0	1 251,4
China	659,2	752,6	736,1	1 079,7	1 120,5
Rusia	575,4	562,2	502,2	559,8	577,1
Canadá	539,3	561,6	549,9	572,4	559,2
Polonia	387,0	404,2	405,0	407,0	424,7
Zambia	441,5	403,4	360,4	307,2	330,0
Australia	316,0	333,0	335,9	295,0	338,0

Kazakhstan	340,0	330,0	278,5	255,6	263,3
Corea del Sur	209,8	219,5	222,0	233,2	244,4
Otros (1)	787,1	857,0	961,7	879,0	920,0
<b>TOTAL</b>	<b>11 100,0</b>	<b>11 350,0</b>	<b>11 200,0</b>	<b>11 900,0</b>	<b>12 700,0</b>

2ª fusión, p. EME	1 484,0	1 570,0	1 583,0	1 650,0	1 620,0
1ª fusión, p. EME	7 445,3	7 599,9	7 502,3	7 749,0	8 452,0
Total países EME	8 929,3	9 169,9	9 085,3	9 399,0	10 072,0

Fuentes: World Mineral Statistics 1992-96, BGS; Metals & Minerals Annual Review 1997 y elaboración propia

p = provisional ; e = estimado

(1) Incluye a Albania, Bulgaria, Eslovaquia, Hungría, Noruega, Rumania, Turquía, Yugoslavia, Egipto, Sudáfrica, Zaire, Zimbabwe, India, Irán, Omán, Corea del Norte, Filipinas y Uzbekistan.

Otras refinерías son las de *ENAMI* (Las Ventanas, 210 kt/a) y *REFIMET* (La Negra, Antofagasta, 40 kt/a, que se está ampliando en 68 kt/a). En Perú, *SPCC* dispone de 160 kt/a en Ilo y de 40 kt/a SX-EW en Toquepala, instalación inaugurada en julio de 1996, con inversión de 103 M\$; *CENTROMIN* de 58 kt/a en La Oroya y *Cyprus Amax* de 33 kt/a SX-EW en Cerro Verde.

Estados Unidos es el mayor productor mundial de cobre refinado (18,4% del total en 1996), contando con 7 fundiciones primarias y 4 secundarias, 7 refinерías electrolíticas y 6 térmicas y 14 instalaciones SX-EW. Las refinерías electrolíticas más importantes son las de Amarillo (Texas, 415 kt/a, de *Asarco Inc.*), El Paso (Texas, 400 kt/a, de *Phelps Dodge Corp.*), Garfield (Utah, 350 kt/a, tras la ampliación en 1996 en 140 kt, de *Kennecott Corp.*), San Manuel (Arizona, 310 kt/a, de *BHP Copper*), y Anne Arundel Cty. (Maryland, 170 kt/a, de *Mitsubishi Metal America*). La producción de cobre refinado secundario ascendió en 1996 a 330 kt, un 6,2% menos que en el año precedente.

En la India, que disponía a principio de año de 47 kt/a de capacidad de refino en Khetri (Rajasthan) y Ghatsila (Bihar), ambas de *Hindustan Copper Ltd*, empezó a producir en diciembre la nueva fundición de Tuticorin (60 kt/a) de *Sterlite*, con tecnología *Isasmelt* de *MIM*.

### 2.3.- PERSPECTIVAS

El *International Wrought Copper Council* prevé un crecimiento de la producción minera mundial (sin China ni la CEI) del 5% en 1997 y del 7% en 1998, del 7% para la producción de cobre refinado y del 3% para el consumo, lo que dará lugar a un moderado exceso de la oferta en dichos años, dependiendo su cuantía del nivel de las exportaciones de la CEI y de las importaciones chinas.

Para *M&MAR 97*, la producción minera de los PEM crecerá en 350 kt en 1997 (+3,8%), aportando Chile la mayor parte del incremento. La producción de metal subirá un 6,2%, a 10,7 Mt, mientras que el consumo lo hará en un 3,2% (7% en Asia, pero 2% en Europa y EEUU y 1% en Japón), alcanzando 11 Mt, con lo que el déficit de metal en el mercado occidental será de 300 kt. Con un saldo neto del comercio exterior con el Este de 430 kt, se producirá un exceso de oferta de 130 kt de metal.

Más difícil resulta pronosticar el comportamiento de los precios, pues desde hace algún tiempo éstos no están regulados exclusivamente por los mecanismos normales de la oferta y la demanda, sino también influenciados por la actividad de especuladores a corto plazo y de fondos de inversión. La mayoría de los analistas creen que, dadas las previsiones, la cotización media del cobre será en 1997 inferior al alcanzado en 1996. El crecimiento de los stocks del *LME* en 95 kt a final de febrero de 1997 no presagiaba nada bueno, pero en marzo empezaron a decrecer, retornando a final de junio al nivel que tenían al comienzo del año, y el precio medio en los siete primeros meses ha sido superior en un 7,5% al promedio de 1996.

La capacidad de producción minera en el mundo occidental se incrementará a lo largo del cuatrienio 1997-2000 en 1,581 Mt/a de Cu contenido, en su mayor parte a costa de las reservas chilenas, si llegan a buen término todos los proyectos actualmente en desarrollo y si se cumplen los cierres y reducciones previstos, con lo que supondría 10,808 Mt/a a final del siglo. Los principales proyectos en curso son los siguientes:

- Ampliación en 1998 de la mina de Erstberg/Grasberg en Irian Jaya, por *PT Freeport Indonesia Co.* (85% de *Freeport McMoRan*), en 135 kt/a, para llegar a 680 kt/a. Las reservas seguras y probables a fin de 1996 ascienden a 1 730 Mt con 1,13% Cu, 1,22 ppm Au y 3,21 ppm Ag.
- En Canadá, apertura en 1997 de las minas Hucklebury (*Princeton*, 27 kt/a) y Troilus (*INMET*, 4 kt/a), y de Minto (*Asarco*, 12 kt/a) y Raglan (*Falconbridge*, 5 kt/a) en 1998.
- Apertura a finales de 1997 de la mina Radomiro Tomic (Chile) por *CODELCO*, con 150 kt/a SX-EW; inversión de 641 M\$. Las reservas suman 691 Mt con 0,7% Cu.
- Apertura en 1998 del cielo abierto de Cu-Au de Ernest Henry (Queensland, Australia) por *Mount Isa Mining (MIM, 51%) - Savage Resources (49%)*, inversión de 350 MA\$, para producir 350 kt/a de concentrados (95 kt/a Cu y 120 000 oz/a Au contenidos). Las reservas suman 18 Mt con 2% Cu y 0,58 ppm Au más 56 Mt con 1,1% Cu e igual tenor en Au.
- Apertura a primeros de 1998 de la mina del Bajo de la Alumbrera (Argentina) por *MIM (50%) - International Musto Explorations Ltd (50%)*, con inversión de 903 M\$, para producir 180 kt/a Cu y 640 000 oz/a Au en concentrados. Las reservas ascienden a 563 Mt con 0,52% Cu y 0,66 ppm Au.
- Ampliación en 1998 de la mina de La Candelaria (Chile) por *Phelps Dodge Corp. (80%) - Sumitomo Metal Mining Corp. (20%)*, en 80 kt/a. Las reservas ascienden a 366 Mt con 1,3% Cu, 0,26 ppm Au y 4,5 ppm Ag.
- Ampliación en 1998 de la mina de Chuquicamata (Chile) por *CODELCO*, en 40 kt/a SX-EW.
- Ampliación a 100 kt/a SX-EW (+40 kt/a), para mediados de 1998, de Cerro Colorado (Atacama, Chile), por *Rio Algom*, con inversión de 198 M\$; las reservas ascienden 187,7 Mt con 1,1% Cu.
- Apertura a finales de 1998 de la mina de Collahuasi (Chile), por *Falconbridge (43%) - MINORCO (43%) - 14% de Nippon Mining & Metals - Mitsui Mining & Smelting*, inversión de 1 300 M\$, con 330 kt/a Cu en concentrados más 50 kt/a de cátodos SX-EW. Reservas de 1 400 Mt con 1% Cu. El arranque del recubrimiento, de 100 m de espesor (170 Mt), empezó en enero de 1997.
- Apertura en 1998 de Letpadaung Hill (Birmania), por *Ioanhoe Capital Corp.*, 25 kt/a, con 400 Mt de reservas.
- Ampliación en 1999 de la mina Andina (Chile) por *CODELCO*, en 100 kt/a. Andina consta de cuatro yacimientos: Río Blanco (subterráneo), Central, Don Luis y Sur-Sur, a casi 4 000 m de altitud, y cuenta con 2 064 Mt de reservas con 1,01% Cu más molibdeno; de éstas, 50 Mt, ubicadas en La Unión, tienen 1,7% Cu.
- Ampliación en 64 kt/a para 1999 de la mina de Cuajone (Perú), por *SPCC*, con inversión de 245 M\$.
- Ampliación en 1999 de la capacidad de la mina Escondida (Chile), por *BHP -RTZ-JECO-IFC*, en 125 kt/a SX-EW.
- Ampliación para 1999 de la capacidad de Olympic Dam (Australia), por *Western Mining*, de 85 kt/a actuales a 150 kt/a, y a 200 kt/a para 2001, con inversión de 1 250 MA\$.
- Apertura en 1999 de la nueva mina Enterprise (Mount Isa, Queensland) por *MIM*; inversión de 290 MA\$, para extraer 3,5 Mt/a de mineral.

- Apertura en 1999 de la mina de Lomas Bayas (Chile), por *Gibraltar Mining* (filial de *Westmin Resources*), con inversión de 249 M\$, para producir 60 kt/a SX-EW.
- Apertura en 1999 de la mina Tesoro-Leonor (Sierra Gorda, Chile), por grupo Luksik 61%-Equatorial Mining 39%, inversión de 220 M\$, capacidad de 60 kt/a SX-EW, con reservas de 168 Mt con 0,93% Cu.
- Ampliación al doble (260 kt/a) para el 2000 de Los Bronces (Chile), por *EXXON Corp.*, con inversión de 750 M\$.

Entre las pérdidas previstas hasta 1999, cabe destacar los cierres de las minas Sabah en Malasia (*Mamut*, 25 kt/a); Lepanto (*Lepanto*, 10 kt/a) y Dizon (*Benguet Corp.*, 14 kt/a) en Filipinas; Flambeau (*Kennecott*, 40 kt/a), Tohono (*Cyprus*, 16 kt/a) y Superior (*BHP*, 5 kt/a) en Estados Unidos, Gaspé (*Noranda*, 25 kt/a), Similco (*Princeton*, 20 kt/a), Afton (*Teck Corp.*, 12 kt/a), Callinan y Photo Lake (*HBMS*, 17 kt/a) y Selbaie (*Billiton*, 18 kt/a) en Canadá, y Michilla/Lince y Cerro Negro (*Anaconda*, 23 kt/a) y La Cascada y Lo Aguirre (*Pudahuel*, 33 kt/a) en Chile, y las reducciones en Neves-Corvo (Portugal, *SOMINCOR*, -20 kt/a), Kid Creek (Canadá, *Falconbridge*, -20 kt/a) y Jaguari (Brasil, *Caraiba*, -15 kt/a).

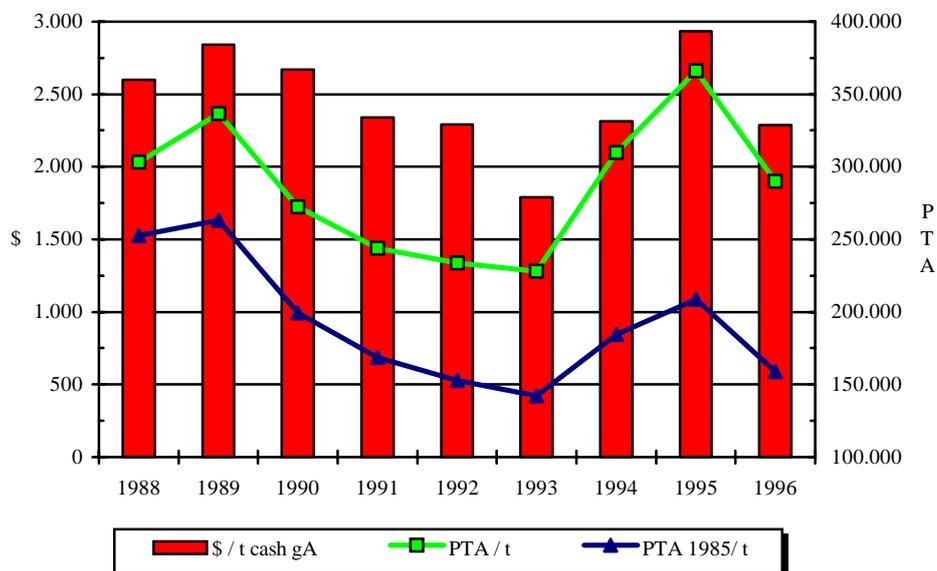
La capacidad occidental de fundición se verá también incrementada en 1,028 Mt en dicho período, sumando 10,867 Mt en el 2000, y la de refino subirá en 1,083 Mt, alcanzando en dicha fecha 10,702 Mt (excluyendo la capacidad de producción de cátodos SX-EW, que superará los 2 Mt/a). Los principales proyectos son:

- Nueva fundición de 100 kt/a en Dahej (Gujarat, India) de *Indo Gulf Fertiliser* para 1997, con tecnología *flash smelter* de *Outokumpu*.
- Ampliación en 68 kt/a de la fundición de *Refimet SA* en la Negra (Antofagasta, Chile) por inversores chilenos (50,1%), *Minera San José* (25,1%; filial de *Barrick Gold Corp.*) y *Noranda Corp.* (24,8%), para 1997.
- Ampliación de la fundición de La Caridad (Sonora, México) por el *Grupo México* en 110 kt/a para 1997.
- Nueva fundición de 200 kt/a en Gresik (Java, Indonesia) del consorcio *Mitsubishi* (70%) - *Freeport McMoRan Copper & Gold Inc.* (20%) - *Fluor Daniel Inc.* (10%) para 1998, con inversión de 550 M\$. Producirá, además, 500 kt/a de ácido sulfúrico para la vecina planta de abonos de *PR Petrokimia Gresik*.
- Ampliación en 80 kt/a de la fundición de Onsan (Corea del Sur) por *Lucky Metal Corp.* para 1998.
- Ampliación y modernización de la fundición de Ilo (Perú), de *SPCC*, para tratar 1,13 Mt/a de concentrados en 1999; inversión de 787 M\$.
- Ampliación para 1999 de la fundición de *Mount Isa Mining* en Townsville (Australia), de 175 a 250 kt/a, con inversión de 210 MA\$.

## 2.4.- LOS PRECIOS

Al igual que en el caso de otros metales base, no se publican precios de los concentrados, que generalmente se venden en contratos a largo plazo con arreglo a una fórmula que indexa su valor con el precio del metal y con los gastos de tratamiento metalúrgico (TC) y de refino (RC). En el mercado spot, el TC osciló entre 95 y 115 \$/t y el RC fue del orden de 0,1 \$/lb (220,4 \$/t).

### COTIZACION DEL COBRE (LME gA)



	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
\$/t cash gA	2 599,56	2 841,56	2 668,71	2 341,80	2 289,93	1 789,49	2 312,21	2 935,73	2 289,42
PTA / t	303 160,7	336 810,1	272 261,8	243 781,4	233 847,6	227 945,2	309 697,4	366 173,6	289 863,5
PTA 1985/ t	252 472,2	263 149,7	199 350,1	168 550,4	152 679,1	142 283,4	184 641,6	208 510,5	158 845,2

Fuente: Metal Bulletin

La cotización del cobre grado A, cash, en el LME se mantuvo relativamente estable durante el primer cuatrimestre de 1996, en torno a 2 600 \$/t, iniciando en mayo una remontada que la llevó rápidamente a alcanzar el máximo del año (2 840,5 \$/t), pero la explosión del escándalo Sumitomo en Junio hizo caer los precios en picado, hasta el mínimo anual de 1 829 \$/t registrado el 27 de dicho mes. La trascendencia de este penoso asunto no fue tan grave para el mercado como en principio se temía, por lo que los precios iniciaron pronto una lenta recuperación, fluctuando en el último trimestre del año en la banda 2 220-2 270 \$/t (el valor medio de diciembre fue de 2 267,18 \$/t). El precio medio anual fue de 2 289,42 \$/t, con una depreciación del 22% en relación al de 1995.

En octubre de 1996 se iniciaron las negociaciones entre mineros y fundidores para concertar la cuantía de los precios TC y RC a aplicar en 1997. Los primeros ofrecían 90-95 \$/t por fusión y 9-9,5 ctv/lb (198,4-209,4 \$/t) por refinado, mientras que los segundos pretendían 115-119 \$/t y 10,9-11,5 ctv/lb (240,3-253,5 \$/t), respectivamente, más un 10% del exceso de la cotización del metal sobre 90 ctv/lb (1 984,1 \$/t). En opinión de *Bloomsbury Minerals Economic*, los valores medios en 1997 serán de 110-115 \$/t TC y 10,5-11 ctv/lb RC.

El primer cuatrimestre de 1997 fue también bastante tranquilo, con precios en torno a 2 400 \$/t. En mayo subieron a 2 523 y en junio a 2 612 \$/t (valores medios mensuales), bajando en julio a 2 450\$/t; la media de los primeros siete meses del año se sitúa en 2 460,8 \$/t, un 7,5% superior al precio medio de 1996.