

*24/155*

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ECONOMIA**



**La industria del cobre y sus perspectivas en México  
dentro del marco Mundial  
1970-1982**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

**P R E S E N T A**

**ANGEL AMADOR PEDRAZA HERRERA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

## CAPITULO I

Página

	I N T R O D U C C I O N.....	1
1.1	Características del Cobre.....	5
1.2	Principales Aplicaciones de Cobre y sus Alea-- ciones.....	11

## CAPITULO II

### ASPECTOS MUNDIALES DE LA INDUSTRIA DEL

#### COBRE

2.1	Producción de Cobre Mineral en el Mundo.....	14
2.2	Producción de Cobre Refinado en el Mundo.....	26
2.3	La Producción Minera de Cobre por Area Geográ- fica.....	34
2.4	Consumo Mundial de Cobre Refinado.....	43
2.5	Capacidad Mundial en la Producción de Cobre -- Refinado.....	55

## CAPITULO III

### LA PRODUCCION Y CONSUMO DE COBRE DE

#### MEXICO

3.1	Producción Minera de Cobre de México.....	60
3.2	Distribución de la Producción de Cobre de la - República Mexicana.....	74
3.3	Fundición de Cobre en México.....	80
3.4	Refinación de Cobre en México.....	88

	Página
3.5 La Explotación Mexicana de Cobre.....	93
3.6 La Importación de Cobre en México.....	97
3.7 Reservas de Mineral de Cobre en la República-Mexicana.....	102
3.8 Consumo Nacional de Cobre en México.....	107
3.9 Consumo Aparente de Cobre en México.....	112
3.10 Consumo Aparente de Cobre "Blister" en Méxi--CO.....	116
3.11 Consumo de Cobre Refinado en México.....	120
3.12 Tendencia del Consumo de Cobre en el País....	126
3.13 La Industria de Transformación del Cobre en - México.....	132
3.14 Los Precios del Cobre.....	143
3.15 Repercusión o impacto en la Industria de la - Minero-Metalúrgica a partir de febrero de - - 1982.....	151

#### CAPITULO IV

#### CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFIA.....	150
-------------------	-----

## I N T R O D U C C I O N

Si consideramos que la industria está condicionada por la actividad del hombre cada vez que interviene en la transformación de los elementos que constituyen el mundo físico-químico de nuestro medio, la historia industrial de la humanidad se cimenta en dos épocas: La edad de piedra y la edad del metal. Entre estas dos épocas hubo el período de transición que fue cuando se descubrieron algunos metales en su estado natural y fueron convertidos en utensilios de trabajo o herramientas, incluyendo armas y objetos de arte.

Una característica propia de esta época fue que los metales que actualmente guardan la mayor estima - - apreciativa, el oro y la plata no tuvieron entonces el suficiente valor industrial para el hombre y sus propósitos, siendo el uso del cobre el eslabón entre las edades de piedra y del metal.

La palabra "cobre" proviene del nombre griego -- Kipros (que es la Isla Chipre) y del latín de la pala-- bra "cuprum". Se dice que la producción del cobre se -- inició en esta Isla en el año 2500 A.C.

Según la historia, Chipre fue uno de los lugares -- donde se adoró a la Diosa Romana "Venus", cuyo signo -- del zodiaco para el planeta del mismo nombre es el jero-- glífico egipcio (♁). Un signo positivo con un círculo-- en la parte superior de éste, que significa "vida percu-- rable", se utilizaba para representar al cobre en los-- tiempos antiguos y actualmente se ha adoptado para sim-- bolizar a dicho metal.

El cobre ya era utilizado por los egipcios hace -- 6000 años descubriendo ellos que éste era fácilmente -- moldeable y según la habilidad podían trabajarlo dándoc-- le diferentes formas y aplicaciones.

La llamada Revolución Industrial que se inicia a -- fines del siglo XVII trajo consigo todo un proceso de --

descubrimientos científicos y técnicos que se aplican - al desarrollo de la industria manufacturera entonces -- existente, provocando el mejoramiento de la maquinaria, en gran parte dicho esquema está constituido por el cobre y que de alguna manera refleja los cambios en la estructura económica, social y consecuentemente en el hecho urbano que aún no se concebía y que además era im--previsible para las generaciones anteriores.

La Historia señala que de la explotación y uso del cobre durante los 8000 años que antecedieron al año de 1800, en el mundo se utilizaron 5 millones de toneladas de cobre. Después durante los siguientes 100 años se - utilizó más del doble de dicha cantidad, esto es más de 10 millones de toneladas. Entre 1901 y 1925 se consu--mieron 23.6 millones de toneladas, pero fue en 1911 - - cuando la producción mundial de cobre sobrepasó el mi--llón de toneladas por año. Las cifras ascendieron en - forma exhuberante entre 1926 y 1950 con un consumo de - 48.3 millones de toneladas. El Departamento de Minas - de Estados Unidos espera que ese patrón siga adelante -

con un consumo anual aproximado al señalado anteriormente, reflejando una cifra acumulada de 350 millones de toneladas para el año 2000.

A medida que el tiempo transcurre se han venido -- creando y conociendo nuevas ramas de la actividad humana, que seguidas a la Revolución Industrial han cobrado alta importancia tanto por el uso que tienen los implementos utilizados en estos campos como por las mismas -- características que el cobre encierra en su transformación, incluyendo el área de la metalurgia donde se ha -- permitido aplicar numerosas y nuevas aleaciones del metal.

La ductibilidad del cobre en su configuración favoreció el uso que se le dió para la canalización de las aguas en el Antiguo Egipto, los historiadores señalan -- que ésta se conformó con los miles de metros de tubería que actualmente se usan en los sistemas de calefacción -- y cañerías de la zona.



La resistencia del cobre a la corrosión indujo a los Romanos a usarlo para forrar el techo del Templo de sus Dioses, hoy dicha teoría está comprobada por los innumerables techos de cobre usados en pequeños y grandes edificios modernos.

Otro acontecimiento de gran trascendencia fue el desarrollo de la energía eléctrica lo cual hizo que el cobre fuese el metal por excelencia para fines de conducción de energía. En las primeras décadas del siglo XIX se inició la edad eléctrica y desde entonces la demanda de cobre ha crecido notablemente.

#### I.- CARACTERISTICAS DEL COBRE.

El cobre es un elemento químico monovalente si es cuproso y bivalente si es cúprico, su símbolo químico es "Cu". Es un metal sumamente dúctil y maleable de un color rojizo pardo brillante, y uno de los mejores conductores del calor y la electricidad, existe abundantemente en la naturaleza, tanto en estado nativo, como en

la forma de diversos minerales constituido por óxidos y sulfuros, entre los cuales destacan los minerales siguientes:

<u>MINERAL</u>	<u>COMPOSICION</u>	<u>PORCENTAJE DE COBRE</u>
Cobre Nativo	Cu	100
Cuprita	Cu <sub>2</sub> O	88.8
Tenorita	CuO	79.8
Malaquita	CuCO <sub>3</sub> . Cu(OH)	57.3
Azurita	Cu <sub>3</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub>	55.1
Crisocola	CuSiO <sub>3</sub> . 2H <sub>2</sub> O	36
Antlerita	Cu <sub>3</sub> SO <sub>4</sub> (OH) <sub>4</sub>	54
Brocantita	Cu <sub>4</sub> SO <sub>4</sub> (OH) <sub>6</sub>	56.2
Atacamita	CuCl <sub>2</sub> Cu(OH) <sub>2</sub>	59.4
Calcopirita	CuFeS <sub>2</sub>	34.5
Bornita	Cu <sub>5</sub> FeS <sub>4</sub>	63.3
Calcocita	Cu <sub>2</sub> S	79.8
Covelita	CuS	66.4

Para el beneficio del cobre mineral, se siguen dos procedimientos de acuerdo a su composición: Los que con

tienen cobre nativo o son sulfuros se someten al proceso de la fundición. Los óxidos se disuelven mediante reactivos adecuados, para recuperarse después del cobre por precipitación y refinación.

El mineral de cobre se funde dos veces, la primera tiene por objeto obtener la mata de cobre, o sea una mezcla de sulfuros de cobre y hierro; esta operación se realiza en hornos de verbero, la segunda tiene por objeto afinar la mata separando el cobre del azufre y el hierro, esto se consigue fundiéndola en un horno convertidor en presencia de una corriente de aire constante. El azufre se escapa en forma "SO<sub>2</sub>" y el hierro se convierte en óxido que se elimina en la escoria, el producto se conoce como "cobre negro" o "cobre blister".

Finalmente, el cobre "negro" a "blister", se somete a la refinación electrolítica, ésta se efectúa haciendo pasar una corriente eléctrica por una solución vitrolo azul (sulfato de cobre CuSO<sub>4</sub>), el ánodo lo constituye el cobre que se desea refinar y para el cátodo

do se utiliza cobre puro. El cobre electrolítico suele poseer una pureza que fluctúa entre 99.92 y 99.96 por ciento. Este grado de pureza es aprovechado principalmente para conductores eléctricos, hilos y cables, motores y otros materiales eléctricos de conductibilidad térmica (alambiques, calderas y utensilios); de resistencia de la corrosión atmosférica (tejados, canalizaciones, etc.).

La aleación del cobre con otros metales disminuye su conductibilidad térmica y eléctrica, pero le confiere nuevas propiedades y facilita su uso para la fabricación de piezas por vaciado.

Por su composición química el cobre se presenta bajo una diversidad de colores y especies que además le dan un sin número de usos ya como óxido cuproso  $Cu_2O$  (que sirve para teñir de rojo el vidrio) o cúprico  $CuO$  (que tinte el vidrio de verde), con lo cual vemos que bajo ciertas combinaciones se le dan una infinidad de --

usos: tintorería, electrometalurgia, galvanoplastia, --  
contra las plagas en agricultura, etc.

A fin de resumir las características del cobre res  
pecto a sus propiedades químicas podemos señalar que és  
tas son:

Símbolo Químico	Cu
Número Atómico	29
Peso Atómico	63.57
Peso Específico	8.89 gr/cm <sup>2</sup>
Coef. de Temp. por C a 20°C	0.00393
Densidad	8.94 g/cm <sup>3</sup> 0.323 lb/in <sup>2</sup>
Conductividad Eléctrica	100
Estructura Cristalina	F. C. C. 3,608 Å
Conductividad Térmica	0.93 cal/cm <sup>3</sup>
Valencias	+1 +2
Temperatura de Fusión	1083°C
Temperatura de Ebullición	2600°C
Coeficiente de Dilatación lineal	16.22 x 10 <sup>-6</sup>

Calor Latente de Fusión	50.5 Cal/g
Calor Específico	0.0918 cal/gr/°C
Coef. lineal de Exp. Térmica	$16.8 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$
Resistividad Volumétrica a 20°C	0.017241 ohms.mm <sup>2</sup> /mt
Resistividad Eléctrica (ohms en 34.8 m a 20°C)	10.371 ohms
Equivalente Electroquímico	0.329 mg/coulomb
Esfuerzo de Tensión, Tempo Duro	3870 kg/cm <sup>2</sup>
Esfuerzo de Tensión, Temple Suave	2,250 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de Young	$18 \times 10^6 \text{ lb/in}^2$
Módulo de elasticidad	1,200,000 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia al Corte	1,750 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia Límite de Fluencia	560 kg/cm <sup>2</sup>

Como se señaló anteriormente las aplicaciones y usos del cobre y sus aleaciones, por sus características propias y por la Revolución Industrial, se han visto enriquecidas con lo cual se podría elaborar una larga lista de ellos, a fin de dar a conocer sus principales aplicaciones, éstas se enumerarán a continuación:

PRINCIPALES APLICACIONES DEL COBRE Y SUS ALEACIONES.

Accesorios para chimenea

Alambiques para la industria cervecera

Alambres

Anodos de galvanización

Artesanías (lámparas, ceniceros, vajillas, etc.)

Autoclaves

Barcos y buques

Barras colectoras

Baterías de Cocina

Bisutería de fantasía

Bobinados de motores, generadores, transformadores-  
y de aparatos diversos que contengan especialmente-  
alambres esmaltados.

Cables

Calderas de calefacción central

Calentadores de agua

Campanas

Carcasas de bombas

Catenarias

Cerraduras y candados

Cojinetes

Conductores eléctricos

Contactos e interruptores

Cubiertos de alpaca

Depósitos y tanques utilizados en refinerías

Elementos decorativos para la industria de la construcción

Escudos

Estatuas

Evaporadoras

Hélices para barcos

Insecticidas y fungicidas

Instrumentos musicales

Intercambiadores de calor

Líneas telefónicas

Llaves

Medallas

Monedas

Perfiles y chapas

Placas de fotograbado

Radiadores de Automóvil

Remaches



Revestimientos de fachadas

Serpentines, Soleras

Techos de edificios; de instalaciones deportivas o de casa habitación

Tornillos

Torres de destilación

Tuberías de agua fría y caliente, gas, aceite, calefacción central, evacuación, vapor, etc., y sus accesorios.

Tuercas

Válvulas de seguridad

Entre sus principales aleaciones están: la de cobre-estaño y la de cobre-zinc. En la primera se da origen al "bronce", metal de gran importancia con el que se hacen campanas, estatuas, cañones, monedas, etc. De la segunda se obtiene el "latón", metal con el que se elaboran chapas, llaves, tornillos, seguros, monedas, -- etc. Se ha pensado que después del hierro el cobre viene a ser el más útil de los metales.

## II.- ASPECTOS MUNDIALES DE LA INDUSTRIA DEL COBRE.

### 1. PRODUCCION DE COBRE MINERAL EN EL MUNDO.

Las estimaciones en la producción minera de cobre, en los países occidentales indican que los montos de producción de cobre no han sido uniformes durante los últimos 10 años no obstante podemos apreciar un promedio de 6.1 millones de toneladas para dicho período que han significado un crecimiento promedio de 1.5% a excepción del año de 1975 que reportó la cantidad más baja de 5.7 millones.

Para obtener el total mundial a la cifra anterior hay que agregar un estimado que corresponde al bloque de países no alineados que a diferencia de los países occidentales han mostrado un promedio de aumento constante de 2.9% cada año, integrando un gran total de 8.3 millones de toneladas métricas producidas por esta actividad en 1981.

La participación de México en la producción minera (países occidentales) aún cuando ha sido ascendente es muy reducida ya que después de participar durante 1972- primer año del período en análisis con el 1.4% los dos siguientes lo hace con el 1.3%, de 1975 a 1978 participó con el 1.4% para que finalmente en los últimos tres años lo haya hecho con el 1.7, 2.9 y 3.5% respectivamente, porcentajes que por sí mismos manifiestan no sólo el crecimiento de la industria minera sino además el de todas las ramas que la circundan o integran.

Al incluir el bloque de los países no alineados, los niveles son más moderados y por tanto menos significativos.

En lo que se refiere a nuevos proyectos o ampliación de los mismos dentro de la actividad minerometalúrgica del país se espera que tomen una configuración más específica una vez que se inicie el repunte económico - esperado aproximadamente para los años 1985-1986. Considerando que los años de mayor crisis deberán reflejar

se en los resultados que se obtengan del trienio 1982 - 1984.

Las causas que sin duda están influyendo a los resultados aludidos tanto en México como en el mundo es el resquebrajamiento del sistema económico, financiero y monetario internacional que en Bretton Woods los países aliados habían estructurado después de la segunda guerra mundial cuando se diseñaron las instituciones internacionales de la postguerra, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.

El primero restablecería un sistema de relaciones entre las monedas nacionales que ayudaría a lograr los objetivos de la postguerra: aumentar y ensanchar el empleo, aumentar la producción y fomentar el comercio internacional. El Banco Mundial ayudaría a restablecer las inversiones internacionales y los flujos de capital que necesariamente se hicieran a fin de alcanzar esos mismos objetivos. Dos instituciones que procurarían hacer más de lo que actualmente hacen y no como meros vigilantes de las economías en desarrollo, como sería ga-

rantizar en cierta medida recursos monetarios o técnicos para recuperación o saneamiento de las economías débiles.

Otras causas que se correlacionan en íntima estrechez con lo mencionado es la sobreabundancia de dólares en todo el mundo, dada la facilidad con que las empresas transnacionales de gran magnitud llevan y traen capitales a distintas partes del orbe a fin de conseguir el cumplimiento de sus intereses. Otra causa expresa — que ya se avizora como lo ha dicho un representante, — de la Banca Internacional, son los enormes riesgos con que Bancos-Centro focos de las finanzas se empiezan a enfrentar, esto sin duda hace que dichos organismos violen sus mismas normas o se hagan ignorar la existencia de un reglamento con relación a sus subsidiarias. Otro aspecto es el influjo de incertidumbre con que las empresas de alta envergadura ya no depositen o lleven dinero a determinados bancos lo cual implican repercusiones en un manejo de reciprocidad entre estos y aquéllos.

Se espera que las inversiones en la actividad minera y metalúrgica del país, se estimen ya con mayor precisión a partir de 1985 y todavía más cuando la participación de México aumente un 3.0% para 1985 y 3.2% para 1986.

Las variaciones en la producción total (occidental) en términos anuales muestran un comportamiento disímil durante los años (1972-1981), donde podemos apreciar la caída más notable en el año de 1975 que fue de 7.5%; correspondiendo el nivel más alto de crecimiento al año de 1972 con 9.6%.

En 1973 se reporta un incremento menor como resultado del desaceleramiento en la economía mundial, cuyo reflejo para 1974 permite sólo un crecimiento de 1.8%. La recesión mundial domina el panorama en 1975 y causa una baja del mercado, por lo que la producción experimenta para ese año un decremento al 7.5% respecto al año anterior. Aún cuando al siguiente año (1976) se logra reactivar la producción en 7.7% no es sino hasta

1981 cuando se logra un aumento más estable en un porcentaje del 7.4%.

Considerando los niveles de desarrollo económico y las nuevas políticas puestas en marcha por la comunidad mundial en los años 1977-1980, explican los ritmos bajos del crecimiento que precisamente para el primer año, éste alcanzó el mayor porcentaje que fue del 1.8% y en 1978 el más bajo con un decremento del 2.7% denotando una ligera recuperación al año siguiente con un 0.5%, que evidentemente, resulta ser una tasa demasiado baja en comparación al 9.6% obtenido en 1972, año de recuperación que siguió al ciclo económico mundial cuando afectó fuertemente a esta actividad en 1970-1971.

Los crecimientos medios anuales por continente en los años de 1970-1975 hacen sobresalir al continente oceánico con una tasa del 20% (Tabla 1-b) sin embargo, su participación en el total producido en dichos años fue de sólo el 5.4% como promedio. En el mismo periodo el continente americano se muestra con la tasa de creci

miento medio anual más bajo de menos de 0.4%, no obstante participa en el total producido con el 57.4% como promedio.

En el período 1976-1981 el continente americano logró el mayor porcentaje de crecimiento medio anual con solo el 2.1% y su participación en el total producido fue de 58.3%; sucediendo lo contrario con oceanía, quien sufrió la caída más baja con una tasa de menos 0.3% y una participación del total producido de 6.5% en promedio.

Mientras que para los últimos cuatro años del período en estudio 1978-1981 es el continente americano quien crece en mayor medida, y lo hace no sólo en relación a los demás continentes sino además a sus porcentajes anteriores al alcanzar un 3.5% que representa una participación del 58.9% con relación al total, mientras Europa, Asia, Africa y Oceanía lo hacen con el .6, -1.0, +.6 y -2.6 por ciento respectivamente, con lo cual vemos que Asia y Africa se escapan de presentar un crecimiento negativo.



Finalmente, analizando los totales de todos los periodos en que se subdividió la Tabla histórica vemos que ninguno de ellos arroja números negativos, y sí crecimientos que van del 1 al 3.4 por ciento como promedio anual.

PAISES OCCIDENTALES  
 PRODUCCION MINERA DE COBRE "BLISTER".

- MILES DE TONELADAS METRICAS -

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
ESTADOS UNIDOS	1560.0	1380.9	1510.3	1558.5	1448.8	1280.0	1456.6	1364.4	1357.6	1443.6	1181.1	1538.2
CANADA	610.3	654.5	719.7	823.9	826.2	712.1	730.9	759.4	659.4	636.4	716.4	718.1
MEXICO	61.0	63.2	78.7	83.5	82.7	80.0	89.0	89.7	87.2	107.1	175.4	258.2
CHILE	691.6	709.3	716.8	735.4	962.1	628.1	1005.2	1056.2	1035.5	1061.0	1067.7	1010.4
PERU	212.1	212.9	217.0	220.0	213.2	176.0	220.3	329.4	376.4	397.2	366.8	327.6
OTROS	24.3	25.2	18.7	17.7	19.9	15.6	18.4	7.9	7.2	6.7	6.9	12.1
TOTAL AMERICA	3159.3	3045.0	3261.2	3435.5	3492.9	3093.0	3512.4	3607.0	3523.3	3652.0	3514.3	3967.2
FINLANDIA	30.9	28.5	34.8	38.2	36.7	38.7	41.7	46.7	46.8	41.1	36.8	34.2
FRANCIA	19.9	22.6	25.4	29.9	23.1	27.1	31.1	29.1	29.1	28.9	28.9	28.2
ITALIA	19.9	43.1	40.0	45.0	44.5	43.5	46.1	48.3	42.2	43.5	47.5	57.6
BRASIL	23.1	27.5	24.8	44.8	40.5	40.7	44.9	44.8	47.4	45.6	42.8	56.7
OTROS	125.2	129.4	147.1	169.9	177.3	172.7	134.3	129.4	134.2	121.3	126.5	126.5
TOTAL EUROPA	209.7	251.1	272.1	325.8	322.1	321.9	298.1	299.3	299.7	280.4	284.5	294.6
INDONESIA	-	-	5.9	37.9	64.6	62.1	69.1	57.1	58.0	60.2	59.0	62.6
JAPON	119.4	121.0	111.3	91.3	82.1	84.6	81.6	81.4	72.0	59.1	52.6	51.5
FILOFINAS	160.3	197.4	213.7	221.2	225.5	226.7	238.1	272.8	263.4	296.3	364.5	302.3
OTROS	76.6	76.8	70.9	85.1	93.2	95.1	94.8	95.8	92.9	88.3	78.2	65.3
TOTAL ASIA	356.3	395.2	401.5	435.5	465.4	469.2	483.6	507.1	486.3	505.9	494.9	561.7
SUD-AFRICA	144.2	148.4	161.9	175.8	179.1	178.9	196.9	205.4	209.3	203.2	221.9	210.6
ZAMBIA	307.1	405.8	437.3	490.2	496.0	494.3	444.4	481.6	423.8	399.8	459.7	504.9
SWAZILANDIA	604.1	651.4	727.7	706.6	698.0	678.9	708.9	656.0	643.0	588.3	595.8	537.4
OTROS	67.2	74.1	67.7	105.3	99.4	94.0	121.3	115.0	95.8	95.8	90.5	94.7
TOTAL AFRICA	1282.6	1279.7	1404.6	1477.9	1472.5	1444.6	1471.5	1458.0	1371.9	1287.1	1357.9	1307.5
AUSTRALIA	157.4	177.3	140.5	220.3	251.3	221.0	218.5	221.6	222.1	217.6	241.5	271.4
OTROS	-	-	124.0	162.9	184.9	172.5	176.5	182.3	159.6	170.8	146.8	165.4
TOTAL OCEANIA	157.4	177.3	304.5	403.2	436.2	393.5	395.0	403.9	420.7	400.4	390.3	386.8
TOTAL PAISES OCCIDENTALES	5165.7	5148.3	5643.9	6077.9	6189.1	5722.2	6160.6	6274.3	6101.9	6133.8	6041.9	6489.8
BLOQUE CHINO SOVIETICO	1204.1	1315.3	1416.0	1472.6	1518.0	1621.0	1682.7	1673.6	1753.6	1791.2	1822.1	1831.7
TOTAL MUNDIAL	6369.8	6463.6	7059.9	7550.5	7707.1	7344.0	7843.4	7947.9	7855.5	7925.0	7864.0	8321.5

FUENTES: Anglo-American Metal Trading Ltd., World Bureau of Metal Statistics and Commodities Research Unit Ltd.

22  
 (5)

<u>PAIS</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Estados Unidos	1 317.4	1 363.5	1 493.4	1 670.0	1 687.2
Canadá	736.1	764.8	702.9	681.0	740.0
México	211.3	190.0	208.2	224.4	248.2
Chile	1 215.4	1 262.9	1 310.2	1 357.6	1 405.0
Perú	374.4	395.0	415.6	455.1	420.0
Otros	8.1	6.2	5.6	5.2	5.4
<u>TOTAL AMERICA</u>	3 862.7	3 982.4	4 129.9	4 393.3	4 505.8
Finlandia	41.2	46.1	46.2	40.6	36.3
Noruega	32.1	35.8	34.9	34.7	38.9
España	60.4	63.3	55.3	56.8	62.3
Suecia	55.9	55.8	59.0	57.0	53.3
Otros	93.7	90.4	93.7	84.7	89.7
<u>TOTAL EUROPA</u>	283.3	291.4	289.1	273.8	280.5
Indonesia	69.7	57.6	58.5	60.7	59.5
Japón	49.7	49.6	43.9	36.0	32.1
Filipinas	327.7	340.6	353.5	366.5	379.4
Otros	84.4	85.4	82.8	78.7	70.2
<u>TOTAL ASIA</u>	531.5	533.2	538.7	541.9	541.2
Sud-Africa	231.4	238.4	245.5	252.5	259.6
Zaire	678.8	713.7	748.5	783.4	818.3
Zambia	546.2	528.8	557.5	593.9	616.7
Otros	97.4	92.4	77.0	72.6	68.6
<u>TOTAL AFRICA</u>	1 553.8	1 573.3	1 628.5	1 702.4	1 763.2
Australia	242.6	249.3	254.9	167.4	275.5
Otros	252.0	269.6	292.2	293.4	297.0
<u>TOTAL OCEANIA</u>	494.6	518.9	547.1	560.8	572.5
Total Países Occidentales	6 725.9	6 899.2	7 133.3	7 472.2	7 663.2
Bloque Chino					
Soviético	1 901.3	1 891.8	1 982.6	2 024.2	2 058.7
<u>TOTAL MUNDIAL</u>	8 627.2	8 791.0	9 115.9	9 496.4	9 721.9

FUENTE: Analyamed Metal Trading Ltd, World Bureau of Metal Statistics.  
Commodities Research Unit Ltd. and Wharton Econometric Forecasting Associats.

PRODUCCION MINERA DE COBRE  
% INCREMENTO MEDIO ANUAL  
AÑOS

<u>PAIS-CONTINENTE</u>	<u>1970-1975</u>	<u>1976-1981</u>	<u>1982-1986</u>
Estados Unidos	- 3.9	+ 1.1	+ 6.3
Canadá	+ 3.1	- 0.3	+ 0.1
México	+ 5.6	+ 20.9	+ 4.1
Chile	+ 3.7	+ 1.5	+ 3.7
Perú	- 3.7	+ 8.2	+ 2.9
<b>TOTAL AMERICA</b>	<b>- 0.4</b>	<b>+ 2.1</b>	<b>- 3.4</b>
Finlandia	+ 4.6	- 1.7	+ 3.1
Noruega	+ 6.5	- 1.9	+ 4.1
España	+ 16.9	+ 4.3	- 0.8
Suecia	+ 12.0	+ 2.4	- 1.0
<b>TOTAL EUROPA</b>	<b>+ 8.9</b>	<b>- 0.2</b>	<b>- 0.2</b>
Japón	- 6.7	- 8.8	- 10.3
Filipinas	+ 7.2	+ 4.9	+ 3.7
<b>TOTAL ASIA</b>	<b>+ 5.7</b>	<b>+ 0.7</b>	<b>+ 0.5</b>
Sud-Africa	+ 4.4	+ 1.3	+ 2.9
Zaire	+ 5.0	+ 2.6	+ 4.8
Zambia	- 0.2	- 3.7	+ 3.1
<b>TOTAL AFRICA</b>	<b>+ 2.4</b>	<b>- 1.0</b>	<b>+ 3.2</b>
<b>TOTAL OCEANIA</b>	<b>+ 20.0</b>	<b>- 0.3</b>	<b>+ 3.7</b>
<b>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</b>	<b>+ 2.1</b>	<b>+ 1.0</b>	<b>+ 3.3</b>

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd., World Bureau of Metal Statistics Commodities Research Unit Ltd and Wharton Econometric Forecasting Associates.

Las perspectivas de recuperación de las economías occidentales, permiten estimar un mejoramiento en los volúmenes de producción, cuyo reflejo reporta una tasa superior al 2.1% registrado en 1970-1975, período de crecimiento estable en la economía mundial, en los años siguientes la industria se vió afectada por la problemática internacional y en el período de 76-81 la producción registró un crecimiento de sólo el 1% como promedio. Los países occidentales durante el período de 1976-1985 se estima tengan un crecimiento medio anual del 2.2% como reflejo de una ligera recuperación, que comparada con los demás la diferencia resulta mínima dada la etapa recesiva en que el mundo estuvo viviendo durante los últimos cinco años, no obstante y a pesar de entreverse una recuperación es probable que ésta no sea muy prolongada dadas las condiciones en que los períodos se han ido acortando.

En el continente americano, se espera cobren especial dinamismo las producciones mineras de México y Perú con tasas del 10.8% y 8.4% de crecimiento medio

anual en el período de 1976-1985, recalcando que lejos de ver un acentuado aumento serán estos los países que mayores porcentajes registren en relación a los demás - del mismo continente ya que también estarán influidos - por las condiciones prevaecientes de tipo recesivo.

## 2. PRODUCCION DEL COBRE REFINADO EN EL MUNDO.

La actividad industrial en la producción de cobre puede ser medida utilizando los volúmenes obtenidos de cobre refinado, este indicador guarda una estrecha relación con el tamaño de la planta industrial. El crecimiento de la producción de cobre para 1983 se estima del 4.5% respecto al volumen del año anterior que resulta - ser a su vez mayor al obtenido por la producción minera de 1981.

Los costos cada vez mayores en que se incurre al - procesar el metal es una de las causas por las cuales - los niveles de crecimiento son menores, sólo en 1981 se

logra un crecimiento de 4.3% en la producción de refinado debido al reciclamiento del metal.

El aumento en los precios de los energéticos durante casi toda la década de los setenta reportaron incrementos substanciales; su conexión con las industrias -- eléctricas, de la construcción y automotriz hacen que -- éstas fueran de las más afectadas en la primera mitad -- de la década pasada; las políticas gubernamentales y de inventarios de las economías fuertes así como la cada -- vez más lenta recuperación de la economía ante los ciclos económicos mundiales han influido fuertemente en -- la actividad de la industria refinadora del cobre, de -- manera que, su tasa de crecimiento medio anual en el periodo 1970-1975 reporta un escaso 0.2% lo que ha con-- tribuido a una notable inestabilidad del mercado con -- precios crecientes y niveles erráticos de producción.

México en este renglón tiene una participación mínima en la producción de los países occidentales de -- tan sólo 1.0% en promedio para 1970-1975.

Confirmándose la influencia de la cortedad con que se han venido dando últimamente las crisis en los ciclos económicos, es en el año de 1976 cuando se inicia una aparente recuperación de aquel receso económico mundial sufrido al inicio de los setenta, pues aún cuando en -- continentes como América, Europa y Asia se registraron notables aumentos, fue el único año sobresaliente (cuadro 2) porque jamás hubo una franca recuperación siem-- pre se dejó entrever una mera posibilidad aún cuando el período 1976-1981, logró una tasa media de 2.0%, la característica propia de cada continente fue de altas y -- bajas durante estos años.

La economía mundial empezó nuevamente a padecer -- una constante pulla desde 1978 ya que son precisamente los países desarrollados los que al año de 1982 no habían encontrado la forma de volver a sus tasas de crecimiento ordinario. Así pues mientras los precios del petróleo eran sustentados por la Organización de países -- exportadores de petróleo (OPEP) o principales productores, México alcanzaba altos índices de crecimiento en --



contradicción a lo visto y escuchado en el resto del mundo.

De modo que cuando se iniciaba una recuperación se propiciaba otro descenso pues en el período 1978-1981 se continuó con la mera posibilidad de recuperación ya que las altas y las bajas se siguieron apreciando y sólo en el último año se lograron tasas elevadas, para llegar al año de 1982 en que se registran problemas más generalizados en todo el mundo con bajas tasas en la producción, altos índices de desempleo, elevados porcentajes de inflación, déficit presupuestarios e incrementos en la deuda con el exterior.

Específicamente México no logró sobrepasar el crecimiento que traía de 1978 a 1980 pues en 1981 su baja fue palpable.

**PAISES OCCIDENTALES**  
**PRODUCCION DE COBRE REFINADO.**  
**- Miles de toneladas metricas -**

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	2034.5	1780.3	2048.9	2098.0	1938.0	1608.8	1715.0	1677.0	1232.0	1975.3	1686.0	1584.1
<b>CANADA</b>	492.6	477.5	495.9	497.6	559.1	500.2	510.5	508.8	446.3	397.3	505.2	476.7
<b>MEXICO</b>	53.7	59.7	64.0	61.9	74.3	70.2	31.4	79.0	83.0	107.8	122.4	85.6
<b>CHILE</b>	465.1	467.8	461.4	413.8	538.1	535.2	632.0	676.0	749.1	781.3	610.7	715.6
<b>PERU</b>	35.9	32.6	35.2	39.0	39.0	53.7	135.6	188.1	185.4	236.3	230.6	712.1
<b>OTROS</b>	4.6	5.1	4.8	-	-	-	31.1	28.6	25.9	23.9	36.9	20.9
<b>TOTAL AMERICA</b>	3686.4	2823.0	3114.2	3111.3	3148.3	2797.1	3107.6	3157.5	3321.7	3509.0	3373.3	3365.4
<b>BELGICA</b>	337.6	312.8	314.2	367.5	378.7	364.4	425.0	464.7	359.6	368.8	373.7	428.5
<b>FRANCIA</b>	33.5	35.3	39.0	30.1	51.9	39.5	39.2	45.0	41.1	45.3	46.5	62.4
<b>ALEMANIA</b>	405.8	400.1	398.5	406.7	423.6	422.2	436.6	440.2	464.5	382.5	373.2	267.3
<b>ESPAÑA</b>	82.8	73.2	88.9	93.8	123.5	121.3	141.9	156.5	147.0	146.6	153.7	151.1
<b>EUROPA</b>	51.6	50.1	51.6	59.5	59.9	56.2	64.4	61.7	64.4	61.7	55.7	61.9
<b>FRANCIA</b>	206.2	187.6	180.7	170.8	160.1	151.5	137.2	122.2	125.6	121.7	161.3	136.7
<b>OTROS</b>	188.8	187.6	229.3	244.6	257.1	216.7	252.9	265.7	261.6	254.3	257.6	269.2
<b>TOTAL EUROPA</b>	1366.3	1240.7	1293.2	1373.0	1446.8	1373.8	1507.2	1556.0	1433.0	1374.9	1422.3	1472.6
<b>JAPON</b>	765.3	713.3	610.1	650.8	926.0	818.9	864.4	933.7	959.1	633.7	1014.3	2056.1
<b>OTROS</b>	38.2	37.3	37.3	49.5	70.7	64.7	94.8	113.5	115.1	135.9	141.5	212.7
<b>TOTAL ASIA</b>	743.5	750.6	647.4	1000.3	1066.7	883.6	959.2	1049.2	1074.2	1119.6	1155.8	1262.8
<b>SUD-ÁFRICA</b>	75.3	79.2	79.3	50.6	88.5	86.4	95.6	145.9	152.5	152.3	147.9	144.5
<b>INDIA</b>	189.6	207.8	216.2	230.2	254.9	225.9	66.0	98.7	152.8	165.2	144.2	151.5
<b>CHINA</b>	580.7	534.3	615.2	638.5	676.8	629.1	694.9	649.0	627.7	563.6	607.1	561.0
<b>OTROS</b>	24.8	25.1	32.0	32.0	32.0	32.0	25.5	14.0	13.2	10.4	9.1	19.5
<b>TOTAL AFRICA</b>	870.4	846.4	942.7	991.3	1051.8	973.4	882.0	907.6	896.2	829.5	908.3	874.6
<b>TOTAL OCEANIA</b>	145.5	161.8	173.8	178.4	195.8	195.4	188.4	183.1	178.9	171.4	132.4	191.5
<b>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</b>	6152.1	5822.5	6371.3	6654.3	6909.6	6223.3	6644.4	6853.4	6904.0	7015.3	7342.6	7345.9
<b>BLOQUE CHINO SOVIETICO</b>	1397.4	1521.7	1685.8	1843.7	1959.6	2102.1	2144.8	2231.0	2308.6	2336.9	2322.0	2368.0
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	7549.5	7344.2	8057.1	8498.0	8869.2	8325.4	8789.2	9084.7	9203.7	9341.8	9365.4	9653.9

FUENTES: Associated Metal Trading Ltd., World Bureau Metal Statistics  
and Commodity Research Unit Ltd.

82-30- (H-1)

- 31 -

PRODUCCION DE COBRE REFINADO  
% INCREMENTO MEDIO ANUAL

<u>PAIS-CONTINENTE</u>	<u>1970-1975</u>	<u>1976-1981</u>	<u>1982-1986</u>
Estados Unidos	- 4.6	+ 3.0	+ 4.9
Canadá	+ 1.4	- 1.3	+ 7.8
México	+ 5.5	- 1.3	+ 5.9
Chile	+ 2.8	- 4.2	+ 4.6
Perú	+ 8.4	+ 9.0	+ 4.4
<u>TOTAL AMERICA</u>	- 1.9	+ 2.6	+ 5.2
Bélgica	+ 1.5	+ 0.2	+ 3.8
Francia	+ 3.3	+ 3.4	+ 8.9
Alemania	+ 0.8	- 2.8	+ 0.2
España	+ 7.9	+ 1.4	+ 8.4
Inglaterra	- 6.0	- 0.1	+ 13.5
<u>TOTAL EUROPA</u>	+ 1.0	- 0.5	+ 4.0
Japón	+ 3.0	+ 4.0	+ 5.1
<u>TOTAL ASIA</u>	+ 3.5	+ 5.7	+ 4.4
Sud-Africa	+ 2.8	+ 8.6	+ 3.8
Zaire	+ 3.6	+ 18.0	+ 4.8
Zambia	+ 1.6	- 4.1	+ 3.1
<u>TOTAL AFRICA</u>	+ 2.3	- 0.1	+ 3.4
<u>TOTAL OCEANIA</u>	+ 6.1	+ 0.3	+ 3.1
<u>TOTAL PAISES OCCI- DENTALES</u>	+ 0.2	+ 2.0	+ 4.5

FUENTE: Amalgamated Metal Trading Ltd., World Bureau Metal  
Statistics Commodities Research Unit Ltd., and Wharfen  
Econometric Forecasting Associates.

<u>PAIS</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
ESTADOS UNIDOS	2 028.7	2 211.6	2 357.6	2 538.8	2 458.3
CANADA	425.1	425.5	539.0	561.0	574.0
MEXICO	70.1	67.8	71.7	79.6	88.0
CHILE	886.8	930.6	984.7	1 024.3	1 062.6
PERU	253.3	260.5	272.6	305.2	300.4
OTROS	28.9	27.5	27.5	30.0	33.0
TOTAL AMERICA	3 692.9	3 923.5	4 253.1	4 538.9	4 516.3
BELGICA	481.7	525.6	508.6	516.2	558.3
FRANCIA	46.0	52.8	58.5	63.2	64.6
ALEMANIA	409.8	404.0	371.3	391.3	413.2
ESPAÑA	170.8	181.5	190.2	202.4	236.2
SUECIA	69.8	69.5	72.7	76.2	77.9
INGLATERRA	123.4	139.9	163.0	179.5	205.1
OTROS	252.2	365.9	259.7	250.3	259.1
TOTAL EUROPA	1 553.7	1 628.2	1 624.0	1 679.1	1 814.4
JAPON	1 072.0	1 102.9	1 162.0	1 294.7	1 309.4
OTROS	218.9	218.6	219.1	221.0	222.9
TOTAL ASIA	1 290.9	1 321.5	1 381.1	1 515.7	1 532.3
SUD-AFRICA	164.1	174.8	181.8	186.7	190.4
ZAIRE	203.4	213.9	224.3	234.8	245.2
ZAMBIA	514.5	507.8	535.3	570.3	592.2
OTROS	19.0	18.1	15.0	14.2	13.4
TOTAL AFRICA	911.0	914.6	956.4	1 006.0	1 041.2
TOTAL OCEANIA	226.7	234.1	241.5	248.8	256.2
TOTAL PAISES OCCIDENTALES	7 675.2	8 021.9	8 456.1	8 988.5	9 160.4
BLOQUE CHINO SOVIETICO	2 446.5	2 448.2	2 591.0	2 647.7	2 690.9
TOTAL MUNDIAL	10 121.7	10 510.1	11 047.1	11 636.2	11 851.3

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd., World Bureau Metal Statistics, Commodities Research Unit Ltd., and Wharton Econometric Forecasting Associates.

Las expectativas de industrialización que desde hace algunos años vienen observando los países americanos permiten estimar que registren la tasa de incremento medio - anual más alta en los años 1982-1986, aún cuando en la dé cada 1972-1981 denotan un porcentaje de sólo 1.4% dada la repercusión con que se ha colocado la recesión tanto di-- recta como indirectamente, le siguen en importancia los - países asiáticos, europeos, de oceanía y por último los - africanos según se puede apreciar en el cuadro anterior.

La recuperación mundial en los países occidentales - se calcula tenga una tasa del 4.5% en los cinco años esti mados, cuyo resultado global en el período 1976-1985 pre- supone un 3.1% como crecimiento medio anual de la indus-- tria, teniendo en cuenta que el período 1976-1981 fue el- de mayor aportación, para Chile y EE.UU. en América; en - Africa, Zaire y Sud-Africa; en Asia, Japón y en Europa, - Francia,

### 3. LA PRODUCCION MINERA DE COBRE POR AREA GEOGRAFICA..

La agrupación geográfica que se presenta en este tema viene a ser un factor pormenorativo que sin duda es un elemento a considerar en los estudios de mercado, esto es, la localización de los principales países y zonas productoras de cobre.

En el Continente americano se encuentra EE.UU. como el país más importante del mundo en producción de cobre, y se le ubica entre los paralelos 22 y 48 del Hemisferio Norte y entre los meridianos 70 y 124 de la parte occidental; le sigue Chile que se halla entre los paralelos 28 y 56 del Hemisferio Sur y entre los meridianos 70 y 76 de la parte occidental.

En el Continente Africano, Zambia como principal productor se encuentra entre los paralelos 12 y 18 del Hemisferio Sur y entre los meridianos 21 y 32 de la parte Oriental; en seguida está Zaire que se localiza entre los paralelos 5 sobre el Hemisferio Norte y 16 sobre el Hemisfe--

rio Sur y entre los Meridianos 10 y 20 de la parte Oriente.

En producción de cobre refinado sobresale nuevamente EE. UU. sumándosele Europa que se sitúa en los paralelos 38 y 70 del Hemisferio Norte y entre los meridianos 10 de la parte occidental y 30 de la parte Oriental.

Finalmente el bloque chino-soviético que aportan un promedio aproximado del 20% de la producción total mundial está delimitado de la siguiente manera: la Unión Soviética entre los paralelos 38 y 78 sobre el Hemisferio Norte y entre los meridianos 20 y 180 del lado Oriente, China se localiza entre los paralelos 20 y 54 del Hemisferio Norte y entre los meridianos 74 y 136 de la parte Oriente.

Mientras tanto la República Mexicana se encuentra entre los paralelos 15 y 25 sobre el Hemisferio Norte y entre los meridianos 88 y 118 del lado de Occidente.

La producción minera de cobre ha sido substancialmente generada por el Continente Americano (cuadro 3) cuyo volumen siempre ha superado el 55% del total producido por los países occidentales. Aunque podemos ver que la participación real es del 57% en promedio, con la observación de que 1975 fue el único año cuando la participación cayó al 54.1%. Los países africanos le siguen en importancia al aportar volúmenes superiores al 23% hasta 1977, pues -- del siguiente año a 1981 podemos ver que su promedio alcanza el 22%, mientras los países europeos y asiáticos tienen niveles inferiores al 14%, se puede resaltar que el continente asiático durante todo el período se coloca por encima del europeo, inclusive Oceanía lo supera durante el período 1973-1981, quedando el europeo por abajo de todos. De los valores obtenidos se infiere que América y África son las fuentes principales productoras del cobre mineral que surten el mercado.

En la producción de cobre refinado son los países americanos y europeos los que aportan los mayores volúmenes de metal (cuadro 3), los primeros siempre han producido -



una cantidad superior al 45% del total manufacturado por los países occidentales, aunque el promedio real de participación ha sido del 47.9%, no obstante hacemos la observación de que en 1975 se cae a un 44.9%. El Continente europeo ha hecho una aportación superior al 19% aunque el promedio real ha sido del 20.9% a excepción de 1981 en -- que la participación cae al 18.7%. Las aportaciones de -- ambos continentes que en su conjunto no han bajado del -- 66% tampoco han podido superar el 71.4% que registraron -- al inicio del período, se estima que para 1983-1984 sean -- del 69.3 y 69.6 respectivamente, manteniéndose así en el -- liderato.

El principal productor de América es EE. UU. que hagta 1974 había mantenido una aportación que variaba entre 61.6 y 67.4% del volumen elaborado por los países americanos, sin embargo, a partir de este año se vinieron suce-- diendo ligeros aumentos con bajas constantes hasta llegar a la infima aportación que fue del 50% en el año de 1980, porcentajes en que la producción norteamericana osciló en los últimos siete años. Una vez más se refleja la corta-

periodicidad de los ciclos económicos, de tal manera que, se espera la producción para los próximos tres años - - - (82-84) sea de 55.4% sin que por ello se puedan superar: - (por amplio margen) los niveles de principio de los setenta, que de cualquier manera siguen siendo superiores y de mucha importancia pues comparado con el 23.5% aportado -- por Chile y el 2.1% generado por México se ve claramente la diferencia. Chile aunque también se muestra irregular en su participación tiene una tendencia ascendente, además de que este país a diferencia de EE. UU. en 1980 alcanzó su mayor volumen de producción mientras que aquello hace completamente a la inversa. México también logró oscilaciones poco pronunciadas no obstante que en 1981 -- dio muestras de aguda crisis y fue hasta después de la segunda mitad del año cuando se sintió muy afectada la economía del país, al desplomarse los precios del petróleo: - en el mundo junto con la disminución en la demanda de materias primas por parte de los países industrializados, - lo cual afectó la economía en su conjunto impidiendo sostener su línea productiva, así su aportación cayó precipitadamente a la cifra más raquítica del petróleo con el --

0.9% del total de la producción occidental. Las condiciones actuales de la economía de México permiten considerar que 1982 y los próximos dos años serán de mayor agudeza o reducción en sus tasas de crecimiento.

Podemos resaltar que de los principales países productores de Europa destacan: Alemania, que participa con un promedio de 22.3%, Bélgica con un 29.1% e Inglaterra con 9.2%. Mientras en Asia el principal y casi único productor es Japón que participa con el 90%. En Africa el número uno es Zambia que aporta un 64.2% siguiéndole Zaire que lo hace con un 17.2%.

El comportamiento de la producción y la aportación que hacen algunos países al Mercado Internacional permite vislumbrar una marcada centralización de la explotación y transformación del cobre, los niveles de desarrollo alcanzados por las economías se manifiestan determinantes en la explotación y transformación de los recursos cupriferos salvo en Africa, así tenemos que unos cuantos países destacan como principales productores en las áreas geográficas

ficas establecidas, y estos son: En América, Estados Unidos de América y en Europa, Alemania y Bélgica; en Asia, Japón y en Africa, Zambia.

**PARTICIPACION POR CONTINENTE EN LA PRODUCCION DE COBRE MINERAL**

**" PRODUCCION MINERA DE COBRE "**

— Por ciento —

<u>CONTINENTE</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
AMERICANO	56.5	56.4	54.1	57.0	57.5	57.7	59.5	58.3	59.6
EUROPEO	5.4	5.2	5.6	4.8	4.8	4.9	4.6	4.8	4.6
ASIATICO	7.2	7.5	8.2	7.9	8.1	8.0	8.2	8.2	8.0
AFRICANO	24.3	23.8	25.2	23.9	23.2	22.5	21.0	22.7	22.0
OCEANICO	6.6	7.1	6.9	6.4	6.4	6.9	6.7	6.0	5.8
<u>TOTAL PAISES</u> <u>OCIDENTALES</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**" PRODUCCION DE COBRE REFINADO "**

— Por ciento —

<u>CONTINENTE</u>									
AMERICANO	46.8	45.6	44.9	46.8	46.1	48.2	50.2	47.9	50.0
EUROPEO	20.6	21.0	22.1	22.7	22.7	20.8	19.6	20.2	18.7
ASIATICO	15.0	15.4	14.2	14.4	15.3	15.5	15.9	16.4	17.4
AFRICANO	14.9	15.2	15.6	13.3	13.2	13.0	11.8	12.9	11.2
OCEANICO	2.7	2.8	3.2	2.8	2.7	2.5	2.5	2.6	2.7
<u>TOTAL PAISES</u> <u>OCIDENTALES</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd., World Bureau  
of Metal Statistics and Commodities Research Unit. Ltd.

PROYECCION DE LA PARTICIPACION POR CONTINENTE EN LA PRODUCCION  
DE COBRE MINERAL Y REFINADO

PRODUCCION MINERAL DE COBRE

— Por ciento —

<u>CONTINENTE</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
AMERICANO	57.4	57.7	57.9	58.8	58.8
EUROPEO	4.2	4.2	4.0	3.7	3.7
ASIATICO	7.9	7.8	7.6	7.2	7.0
AFRICANO	23.1	22.8	22.8	22.8	23.0
OCEANICO	7.4	7.5	7.7	7.5	7.5
<u>TOTAL PAISES</u> <u>OCCIDENTALES</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

PRODUCCION DE COBRE REFINADO

— Por ciento —

<u>CONTINENTE</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
AMERICANO	48.1	48.9	50.3	50.5	49.3
EUROPEO	20.2	20.3	19.2	18.7	19.8
ASIATICO	16.8	16.5	16.3	16.9	16.7
AFRICANO	11.9	11.4	11.3	11.2	11.4
OCEANICO	3.0	2.9	2.9	2.7	2.8
<u>TOTAL PAISES</u> <u>OCCIDENTALES</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd. World Bureau Metal Statistics,  
Comodities Research Unit Ltd. and Wharton Econometric

#### 4. CONSUMO MUNDIAL DE COBRE REFINADO.

El consumo mundial de cobre refinado está íntimamente ligado al crecimiento económico de los países, al ser dicho metal uno de los principales insumos de partes y componentes de la industria eléctrica, automotriz, herramental, construcción y de amplios y diversos usos industriales. El volumen consumido tuvo un aumento en línea ascendente de 1970 a 1973 donde alcanza un volumen del orden de 8.7 millones de toneladas métricas, nivel que reporta un incremento de 11.3% sobre el volumen del año anterior. En los dos años siguientes se inicia un deterioro condicionado éste al decaimiento de las economías, reduciéndose los montos de consumo los cuales descienden en 1975 al nivel de 7.4 millones de toneladas métricas reportando un decremento del 10.9% respecto al año anterior. Es a partir de 1976 a 1979 que se manifiesta una nueva tendencia de aumento en el consumo, registrando el último año del período en estudio un consumo de 9.8 millones de toneladas métricas. En los años siguientes por segunda ocasión se inició una nueva trayectoria decreciente en los niveles con cambios alternados los que ponen de --

manifiesto los altibajos que ha ido enfrentando la economía internacional.

Los volúmenes consumidos en México reportan una bajada del 12.2% como reflejo de una persistente crisis económica mundial iniciada a partir de 1980 aunque se espera que para 1983 este renglón desvíe su tendencia hacia un ascenso que se calcula en 2.0% y a partir de 1984 como resultado de una ligera recuperación económica mundial y bajo condiciones favorables se logre un crecimiento del 9.0% en -- contraste con los decrementos reportados en casi la totalidad de los países occidentales vemos que los períodos se -- invierten, así pues si antes eran cuatro años de incremento por dos de descenso, se estima sean ahora a la inversa.

Quedando incluidos también los países del bloque Chino-Soviético en este último descenso pues de 1970 a 1979 -- no se había dado ninguna disminución (cuadro 4).

El reciente período se ha caracterizado por una constante interacción internacional donde las principa-



les causas que han definido esta situación han sido resultado o costo de las políticas de restricción monetaria para combatir la inflación y que han repercutido en un aumento gradual del desempleo producto del cierre de plantas y bancarrota (generalizándose como una epidemia en todo el mundo) principalmente para las grandes empresas internacionales de los países desarrollados. Mientras que para los países en desarrollo lo que más ha afectado ha sido la escasa disponibilidad de capitales, el elevado costo por pago de servicios, la energía más cara y la reducción en ingresos por conceptos de exportación que a su vez se debe por el retraimiento en la demanda de materias primas de los países industrializados.

Las naciones comunistas de Europa oriental se enfrentan a problemas que en gran parte han surgido por la debilidad que está enfrentando la Unión Soviética tanto en la agricultura como en la industria.

Las políticas de control económico aplicadas por el Bloque Chino Soviético permiten pronosticar incrementos del 1.9% en 1983 con respecto al año anterior, de 2% en 1984 y de 5.7% en 1985 por efecto de sus economías planificadas que les permiten atenuar los ciclos económicos mundiales.

Las tasas medias de incremento anual en el consumo de cobre refinado para países seleccionados y continentes, a continuación se listan para una mejor visión del conjunto (cuadro 4-a).

**CONSUMO APARENTE MUNDIAL DE COBRE  
REFINADO  
(MILES DE TONELADAS METRICAS)**

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	1854.3	1829.9	2028.6	2721.1	1994.9	1396.3	1808.0	1905.9	2193.1	2164.9	1867.7	2032.6
CANADA	229.0	220.4	223.8	248.3	270.1	196.1	215.3	219.2	250.1	243.2	208.6	241.6
MEXICO	54.0	68.0	64.0	66.0	72.5	70.8	82.2	77.3	83.1	103.9	121.2	160.9
ARGENTINA	29.0	33.0	36.0	35.5	47.3	42.7	44.7	32.3	31.0	48.8	52.5	50.3
BRASIL	56.3	78.2	90.4	123.7	173.9	155.2	179.3	213.7	180.8	224.7	246.0	177.9
CHILE	20.6	26.7	36.3	36.2	29.4	26.0	46.3	48.4	51.6	44.0	42.9	39.0
PERU	4.0	4.7	6.8	6.0	8.1	11.0	9.1	9.7	10.3	19.3	19.2	19.0
OTROS	2.0	1.5	2.0	3.0	3.9	3.1	3.9	12.0	12.3	13.7	10.0	12.0
<b>TOTAL AMERICA</b>	<b>2749.2</b>	<b>2754.4</b>	<b>2487.1</b>	<b>2737.7</b>	<b>2600.1</b>	<b>1982.0</b>	<b>2388.0</b>	<b>2598.4</b>	<b>2814.3</b>	<b>2871.5</b>	<b>2576.9</b>	<b>2713.3</b>
<b>FRANCIA</b>	330.7	343.6	390.2	407.8	414.2	364.5	347.0	326.1	319.0	358.4	433.4	429.6
ALEMANIA FED.	697.5	638.5	672.2	727.2	731.2	634.6	744.6	779.9	780.0	794.1	747.8	744.2
ITALIA	274.0	270.0	283.0	295.0	308.0	298.0	322.0	326.0	344.0	352.0	388.0	366.0
ESPAÑA	108.2	94.5	121.2	139.8	143.9	119.4	130.5	135.0	128.5	132.5	128.0	107.0
REINO UNIDO	551.7	511.3	524.7	541.2	496.3	450.5	457.6	512.0	501.6	498.8	409.2	331.1
OTROS	502.7	494.6	493.6	541.5	576.7	568.9	597.3	677.0	679.1	705.1	726.9	692.2
<b>TOTAL EUROPA</b>	<b>2466.8</b>	<b>2344.5</b>	<b>2484.9</b>	<b>2652.5</b>	<b>2670.9</b>	<b>2427.9</b>	<b>2619.0</b>	<b>2756.0</b>	<b>2752.2</b>	<b>2840.9</b>	<b>2833.3</b>	<b>2672.1</b>
<b>JAPON</b>	815.0	826.3	954.1	1201.8	880.9	821.8	1030.3	1127.1	1241.4	1310.1	1158.3	1254.1
OTROS	83.6	96.4	108.0	139.5	131.9	138.2	177.1	215.6	232.9	257.3	310.0	363.4
<b>TOTAL ASIA</b>	<b>898.6</b>	<b>922.7</b>	<b>1062.1</b>	<b>1341.3</b>	<b>1012.8</b>	<b>960.0</b>	<b>1227.4</b>	<b>1342.7</b>	<b>1474.3</b>	<b>1587.4</b>	<b>1468.3</b>	<b>1617.5</b>
<b>SUD. AFRICA</b>	35.0	42.1	47.4	62.7	66.0	65.3	56.7	52.2	60.3	69.3	89.9	89.5
OTROS	12.5	16.3	18.4	24.8	25.0	19.7	25.5	32.8	31.1	24.2	25.9	23.3
<b>TOTAL AFRICA</b>	<b>47.5</b>	<b>58.4</b>	<b>65.8</b>	<b>86.7</b>	<b>91.8</b>	<b>85.0</b>	<b>82.2</b>	<b>85.0</b>	<b>91.4</b>	<b>93.5</b>	<b>115.8</b>	<b>112.8</b>
<b>AUSTRALIA</b>	105.6	110.6	102.1	121.8	121.6	102.8	107.9	112.7	115.4	127.2	128.4	137.8
ISLANDIA	.5	.5	.5	2.0	2.3	.9	2.1	1.9	1.4	1.9	1.3	1.7
<b>TOTAL OCEANIA</b>	<b>106.1</b>	<b>110.9</b>	<b>102.6</b>	<b>123.8</b>	<b>123.9</b>	<b>103.7</b>	<b>110.0</b>	<b>114.6</b>	<b>116.8</b>	<b>129.1</b>	<b>129.7</b>	<b>139.5</b>
<b>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</b>	<b>5748.2</b>	<b>5690.9</b>	<b>6202.5</b>	<b>6942.7</b>	<b>6499.5</b>	<b>5478.6</b>	<b>6427.4</b>	<b>6896.7</b>	<b>7249.0</b>	<b>7522.4</b>	<b>7118.0</b>	<b>7254.2</b>
<b>BLOQUE CHINO SOVIETICO</b>	<b>1475.0</b>	<b>1618.6</b>	<b>1685.0</b>	<b>1838.8</b>	<b>1902.3</b>	<b>2004.7</b>	<b>2111.3</b>	<b>2181.6</b>	<b>2242.6</b>	<b>2298.7</b>	<b>2233.0</b>	<b>2222.8</b>
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>7223.2</b>	<b>7309.5</b>	<b>7887.5</b>	<b>8780.8</b>	<b>8401.8</b>	<b>7483.3</b>	<b>8538.7</b>	<b>9078.3</b>	<b>9491.6</b>	<b>9821.1</b>	<b>9351.0</b>	<b>9478.0</b>

FUENTES: Amalgamed Metal Trading Ltd., World Bureau of Metal Statistics and Commodities Research Unit Ltd.

- 48 -

**CONSUMO APARENTE DE COBRE REFINADO**  
**TASA MEDIA DE INCREMENTO ANUAL.**

<u>PAIS-CONTINENTE</u>	<u>1970-1975</u>	<u>1976-1981</u>	<u>1970-1981</u>	<u>1982-1986</u>
ESTADOS UNIDOS	- 5.5	+ 2.4	+ 0.8	+ 7.0
CANADA	- 3.0	+ 2.3	+ 0.5	+ 7.7
MEXICO	+ 5.6	+ 11.4	+ 9.1	+ 9.2
BRASIL	+ 22.4	- 0.2	+ 11.0	+ 3.9
CHILE	+ 5.4	- 3.4	+ 6.0	+ 4.6
<u>TOTAL AMERICA</u>	- 3.3	+ 2.6	+ 1.7	+ 6.8
FRANCIA	+ 2.0	+ 3.2	+ 2.4	+ 3.9
ALEMANIA	- 1.9	- .01	+ 0.6	+ 2.3
ITALIA	+ 1.1	+ 2.6	+ 2.7	+ 2.8
ESPAÑA	+ 2.0	- 3.9	- 0.1	+ 3.4
REINO UNIDO	- 4.0	- 6.2	- 4.5	+ 13.7
<u>TOTAL EUROPA</u>	- 0.3	+ 0.4	+ 0.7	+ 5.9
JAPON	+ 0.2	+ 3.6	+ 4.0	+ 5.1
<u>TOTAL ASIA</u>	+ 1.3	+ 5.7	+ 5.5	+ 4.2
SUD-AFRICA	+ 13.3	+ 9.6	+ 8.9	+ 3.8
<u>TOTAL AFRICA</u>	+ 12.3	+ 6.5	+ 8.2	+ 4.0
AUSTRALIA	- 0.5	+ 5.0	+ 2.4	+ 2.6
<u>TOTAL OCEANIA</u>	- 0.5	+ 4.9	+ 2.5	+ 2.5
TOTAL PAISES OCCIDENTALES	- 1.0	+ 2.5	+ 2.1	+ 5.8
BLOQUE CHINO SOVIETICO	+ 6.3	+ 1.0	+ 3.8	+ 2.7
<u>TOTAL MUNDIAL</u>	+ 0.7	+ 2.1	+ 2.5	+ 5.1

FUENTE: Amalgamed Metal trading Ltd. World Bureau of Metal Statistics, Comoditis Research Unit Ltd. and Wharton Econometric Forecasting Associats.

El comportamiento histórico en el consumo de cobre nos permite resaltar a Brasil y Sud-Africa como los únicos países occidentales que han experimentado tasas substancialmente altas en el consumo de cobre refinado, durante 1970-1975, mientras que de los países que conforman el bloque socialista, como: China presenta la mayor tasa media de crecimiento en el mismo período. En contraposición a lo anterior, EE. UU., Reino Unido y Canadá son los países que registraron las tasas más bajas de crecimiento en su consumo.

En los años 1976-1981 le toca a México junto con Sud-Africa caracterizarse por su mayor participación y se espera que el primero mantenga un ligero ritmo de crecimiento en los dos años siguientes para que en 1984 y 1985 nuevamente cubra los niveles anteriormente registrados, siendo además Reino Unido, Francia y España quienes observen las tasas más altas en Europa. (cuadro 4- a).

El incremento medio anual en los años 1970-1975 para los países occidentales presentó un decremento del 1.0% -

mientras para los siguientes seis años se ofreció un aumento que significó el 2.5 por ciento, se espera que el mejoramiento de los mercados generen un porcentaje de estabilidad en los próximos dos años para que en 1984-1985 pueda realmente darse un incremento del 3.7% y 6.6% respectivamente, para sumarizar una tasa media del 3.6% de 1970-1985.

El bloque Chino-Soviético presentó una tasa del 6.3% en el primer período ( 1970 a 1975 ) y 1.0% en el segundo, los estimados permiten prever que estos países conserven un modesto nivel de crecimiento en el período de 1982-1986 con una tasa del 2.7% para obtener un crecimiento de 3.9% en 1970-1985, (cuadro 4-b).

El descenso en los niveles de consumo de los países occidentales influyó substancialmente en el crecimiento de consumo luego impactó a nivel mundial, afectó el promedio anual que fue de sólo 0.7% en los años 1970-1975; para los años 1976-1981 se observa un aumento de 2.1% una vez que el ritmo de consumo se haya recuperado en mayores

cantidades, se estima que en los próximos años la tasa de crecimiento del bienio 1984-1985 reporte un porcentaje -- del nivel que nos indica un consumo estable.

Los volúmenes de consumo por continente (cuadro 5) -- ponen de manifiesto una mayor participación de los países americanos, europeos y al bloque chino-soviético, dichos mercados consumen más del 80% del cobre refinado en el -- mundo. Destacan por sus niveles de consumo los países -- industrializados como: Estados Unidos, Japón, Alemania, -- Reino Unido, Francia, Italia y Canadá. En el bloque -- chino-soviético, destaca la Unión Soviética cuyos volúmenes han venido destacando en un segundo lugar después de los reportados por Estados Unidos.

La alta participación de los países americanos en el consumo de cobre refinado se debe a los Estados Unidos cuyo volumen consumido en los primeros seis años del período en estudio reportó una concentración promedio del -- 79.4% en el total americano, mientras que en los siguientes seis años disminuyó al 75.5% con lo cual promedia un 77.4% del consumo del total en el tiempo.

**PROYECCION DEL CONSUMO APARENTE MUNDIAL DEL COBRE REFINADO**

<u>PAIS</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Estados Unidos	2 523.5	2 971.2	3 167.3	3 406.8	3 302.7
Canadá	254.7	254.5	322.3	335.5	343.3
México	66.4	67.7	73.8	81.9	94.2
Argentina	57.5	54.0	56.5	68.5	72.5
Brasil	243.0	241.5	237.0	266.5	283.5
Chile	44.6	46.8	49.5	51.5	53.4
Perú	23.2	24.0	25.5	29.4	28.8
Otros	11.1	10.3	10.2	11.7	13.4
<u>TOTAL AMERICA</u>	3 224.0	3 670.0	3 942.2	4 251.8	4 191.8
Francia	448.7	515.0	570.6	616.5	630.1
Alemania Fed.	731.8	783.4	720.0	758.8	801.2
Italia	390.0	401.0	412.0	423.0	435.0
España	120.2	127.7	133.8	142.4	166.2
Reino Unido	314.0	560.8	496.1	544.8	623.9
Otros	659.8	673.2	696.9	650.4	694.0
<u>TOTAL EUROPA</u>	2 664.5	3 061.1	3 029.4	3 135.9	3 350.4
Japón	1 446.3	1 488.0	1 567.8	1 746.8	1 766.6
Otros	402.8	402.3	403.1	406.4	409.7
<u>TOTAL ASIA</u>	1 849.1	1 890.3	1 970.9	2 153.2	2 176.3
Sud-Africa	101.4	108.0	112.4	115.4	117.7
Otros	24.7	25.5	28.5	29.2	30.0
<u>TOTAL AFRICA</u>	126.1	133.5	140.9	144.6	147.7
Australia	145.0	149.0	154.0	158.0	162.0
Nueva Zelandia	2.2	2.0	1.5	2.0	2.6
<u>TOTAL OCEANIA</u>	149.2	151.0	155.5	160.0	164.6
<u>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</u>	8 012.9	8 905.9	9 238.9	9 845.5	10 030.8
Bloque Chino					
Soviético	2 401.3	2 447.2	2 560.2	2 622.5	2 670.0
<u>TOTAL MUNDIAL</u>	10 414.2	11 353.1	11 799.1	12 468.0	12 700.8

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd., World Bureau of Metal Statistics.  
Comodities Research Unit Ltd. and Wharton Econometric Forecasting Associates.



**PARTICIPACION POR CONTINENTE EN EL CONSUMO DE COBRE REFINADO**

- PORCIENTO -

<u>CONTINENTE</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
AMERICANO	31.2	30.9	25.4	28.0	28.6	29.3	29.2	26.9	28.6
EUROPEO	30.2	31.8	32.5	30.7	30.4	28.7	28.9	30.0	28.2
ASIATICO	15.3	12.1	12.8	14.4	14.8	16.4	16.2	17.2	17.1
AFRICANO	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2
OCEANICO	1.4	1.5	1.4	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4
<u>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</u>	79.1	77.4	73.2	75.3	76.0	76.6	76.6	76.7	76.5
BLOQUE CHINO-SOVIETICO	20.9	22.6	26.8	24.7	24.0	23.4	23.4	23.3	23.5
<u>TOTAL MUNDIAL</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd. World Bureau of Metal Statistics.  
Commodities Research Unit Ltd.

**PROYECCION DE LA PARTICIPACION POR CONTINENTE EN EL  
CONSUMO DE COBRE REFINADO**

— Por ciento —

<u>CONTINENTE</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
AMERICANO	31.0	32.3	33.4	34.1	33.0
EUROPEO	25.6	27.0	25.7	25.1	26.4
ASIATICO	17.7	16.7	16.7	17.3	17.1
AFRICANO	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
OCEANICO	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
<u>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</u>	76.9	78.4	78.3	79.1	79.0
BLOQUE CHINO SOVIETICO	23.1	21.6	21.7	20.9	21.0
<u>TOTAL MUNDIAL</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Amalgamed Metal Trading Ltd., World Bureau of Metal Statistics,  
Commodities Research Unit Ltd. and Wharton Econometric Forecasting  
Associates.

## 5. CAPACIDAD MUNDIAL EN LA PRODUCCION DE COBRE REFINADO.

La carencia de información referente a la capacidad de producción del bloque chino-soviético, limita el análisis sobre la planta industrial especializada en la explotación del cobre. Los países Occidentales por su parte muestran una capacidad utilizada promedio para el período de 1960-1976 del 90.2% nivel substancialmente alto (véase cuadro 6).

Un análisis detallado del cuadro demuestra que la reacción en la producción ante un aumento en el consumo del cobre, permite a este sector lograr niveles de utilización superiores al valor medio obtenido, como fue el caso de 1973 en que un aumento substancial en el consumo de cobre refinado (11.2%) el nivel utilizado fue del 96.9% de la capacidad minera.

En contraposición a lo anterior en el año de 1966 la capacidad utilizada fue la más baja, al registrarse el 81.1% año en que además de haberse incrementado la capaci

dad se distingue con claridad una disminución en su producción lo cual hace más palpable su disminución con relación al año anterior.

No hay duda que el ramo de esta industria ha mantenido más o menos una línea constante en su producción con relación a su capacidad a excepción de las distinciones que hemos observado en los años 1966 y 1973 en que el primero se mostró con mayor baja y el segundo con la más alta capacidad utilizada.

El incremento de los niveles productivos en el decenio 1961-1970 es indiscutible, la tasa media anual de crecimiento de la capacidad minera fue del 3.5%, mientras que en la producción fue del 3.7%, revelador de un aumento en la productividad. En los últimos 6 años del período indicado los niveles han sido del 4.0% y 4.5% respectivamente, con lo cual vemos aumentos notables en la consecución de estas cifras.

La capacidad utilizada promedio en el período de - -

1971-1976 se estima substancialmente mayor (91.7%) -  
contra el nivel registrado (89.4%) en el decenio anterior,  
tal diferencia resulta de las prácticas empresariales y -  
financieras que al liberalizar sus reglas de conducta hi-  
cieron que los niveles de ocupación de la planta se incre-  
mentarán favoreciendo la producción.

**PAISES OCCIDENTALES**  
**CAPACIDAD DE PRODUCCION MINERA**  
**( Miles de Toneladas Métricas )**

<u>AÑO</u>	<u>CAPACIDAD</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>CAPACIDAD UTILIZADA %</u>
1960	3990	3614	90.6
1961	4055	3712	91.5
1962	4190	3873	92.4
1963	4380	3995	91.2
1964	4480	4147	92.6
1965	4645	4334	93.3
1966	5010	4063	81.1
1967	5410	4339	80.2
1968	5570	4831	86.7
1969	5695	5136	90.2
1970	5540	5168	93.3
1971	5610	5150	91.8
1972	5940	5643	95.0
1973	6250	6077	97.2
1974	6650	6189	93.1
1975	6738	5722	84.9
1976	7018	6160	87.8
1977	7115	6274	88.2
1978	7300	6102	83.6
1979	7500	6134	81.8
1980	7894	6490	82.2
<b>PROMEDIO</b>			<b>88.5</b>
1982	8082	6726	83.2
1983	8286	6899	83.2
1984	8631	7133	82.6
1985	8757	7472	85.3
1986	8949	7663	85.6

Tasa Media de Incremento Anual de la :

	<u>1962-1971</u>	<u>1972-1981</u>	<u>1982-1986</u>
Capacidad	3.3%	3.2%	2.6%
Producción	3.2%	1.6%	3.3%

**FUENTE:**

Amalgamated Metal Tradign Ltd.  
World Bureau of Metal Statistics.

**PAISES OCCIDENTALES**  
**CAPACIDAD MINERA INSTALADA**  
 (Miles de Toneladas Métricas)

<u>PAIS</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E. U. A.	1 852	1 878	1 902	1 957	1 985	1 995
CANADA	906	914	910	920	935	950
MEXICO	265	294	330	372	388	418
CHILE	951	960	972	993	1 005	1 015
PERU	984	519	554	607	619	654
OTROS	27	27	27	30	30	35
<b>TOTAL AMERICA</b>	<b>4 484</b>	<b>4 592</b>	<b>4 695</b>	<b>4 879</b>	<b>4 962</b>	<b>5 067</b>
<b>TOTAL EUROPA</b>	<b>395</b>	<b>396</b>	<b>406</b>	<b>408</b>	<b>417</b>	<b>421</b>
<b>FILIPINAS</b>	<b>378</b>	<b>393</b>	<b>417</b>	<b>448</b>	<b>456</b>	<b>476</b>
<b>JAPON</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>21</b>
<b>INDONESIA</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>IRAN</b>	<b>156</b>	<b>180</b>	<b>207</b>	<b>238</b>	<b>255</b>	<b>285</b>
<b>OTROS</b>	<b>161</b>	<b>171</b>	<b>179</b>	<b>193</b>	<b>198</b>	<b>203</b>
<b>TOTAL ASIA</b>	<b>805</b>	<b>849</b>	<b>911</b>	<b>983</b>	<b>1 007</b>	<b>1 057</b>
<b>SUD-AFRICA</b>	<b>216</b>	<b>222</b>	<b>224</b>	<b>235</b>	<b>238</b>	<b>243</b>
<b>ZAIRE</b>	<b>666</b>	<b>690</b>	<b>717</b>	<b>760</b>	<b>765</b>	<b>778</b>
<b>ZAMBIA</b>	<b>749</b>	<b>749</b>	<b>749</b>	<b>764</b>	<b>764</b>	<b>764</b>
<b>OTROS</b>	<b>169</b>	<b>174</b>	<b>174</b>	<b>189</b>	<b>189</b>	<b>189</b>
<b>TOTAL AFRICA</b>	<b>1 800</b>	<b>1 835</b>	<b>1 864</b>	<b>1 948</b>	<b>1 956</b>	<b>1 974</b>
<b>AUSTRALIA</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>243</b>	<b>245</b>	<b>252</b>
<b>OTROS</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>178</b>
<b>TOTAL OCEANIA</b>	<b>410</b>	<b>410</b>	<b>410</b>	<b>413</b>	<b>415</b>	<b>430</b>
<b>TOTAL PAISES OCCIDENTALES</b>	<b>7 894</b>	<b>8 082</b>	<b>8 286</b>	<b>8 631</b>	<b>8 757</b>	<b>8 949</b>

FUENTE: Amalgamated Metal Trading Ltd.

### III. LA PRODUCCION Y CONSUMO DE COBRE EN MEXICO.

#### 1. PRODUCCION MINERA DE COBRE EN MEXICO.

En el año de 1900, o sea a comienzos del presente siglo, la producción nacional de cobre alcanzó la cifra de 22,433 toneladas métricas de contenido metálico. Para 1905- la cifra fue de 65,449 toneladas triplicando la producción inicial en un lapso de seis años.

Tal como informa González Reyna (\*), a partir de 1906 - la producción minera de cobre tuvo una pausada declinación- que se agudizó en los años de 1914-1916 período correspondiente a la Primera Guerra Mundial, pudo recuperarse nuevamente en 1918 con un crecimiento que alcanzó por primera vez la cantidad de 70,200 toneladas nivel que hasta la fecha pocas veces ha sido superado. A partir de entonces la producción fluctuó de acuerdo con la situación existente en el mercado mundial, no obstante fue desde el año de 1929 cuando se

---

(\*) Riqueza Minera y Yacimientos Minerales de México.- González Reyna, Genaro. Banco de México, 1956.



registró una violenta reacción que permitió una producción nacional record de 80,560 toneladas, no sobrepasada sino hasta el período 1974-1979, a excepción de 1975 en que se contrajo la producción, quedando además comprendido en la década de los setenta y que se incluye en el dislocamiento de un ansiado crecimiento como característica de los regímenes de los expresidentes Luis Echeverría Alvarez y José López Portillo Pacheco.

En la década de los cuarenta el mercado muestra un pausado ritmo de crecimiento acompañado de una mediana declinación en 1944 que significó el 17% con relación al año anterior. El promedio anual de producción para los primeros cincuenta años del presente siglo ( 1900-1947 ) fue de 46,700 toneladas.

En 1950 se recuperó el nivel de producción al obtener 61,698 toneladas, el resto de la década continúa con cifras fluctuantes, excepto 1951 que registra la máxima cantidad de producción con 67,351 toneladas, resultando ser el año de

mayor aportación en el decenio de los cincuenta, en contraste con las 54,676 en el año de 1955 que resulta ser la más baja en el período, reportando una contracción de los niveles de producción del 23.2% y de 12,675 toneladas en términos absolutos. De 1950 a 1959 el promedio de producción fue de 59,423 toneladas y la tasa media de incremento anual de ( 0.8% ) la más baja registrada por décadas. En el período de 1950-1979 la tasa media anual de crecimiento es de 1.9% porcentaje que también es evidentemente bajo, ya que en la década siguiente ( 1970-79 ) la tasa de crecimiento fue del 11.8%.

De 1950 a 1954 la producción decayó en un porcentaje -- aproximado de 11.1% acelerando en 1955 su recuperación, misma que solo se mantuvo durante los dos años siguientes ya -- que continuó con altibajos hasta llegar 1962 en que las cantidades disminuyeron a los niveles alcanzados en 1954 el más bajo de los últimos 30 años, gran parte de este receso se -- atribuye a la persistente baja que sufrieron los precios en el mercado mundial. El promedio anual de producción para la década de los sesenta ( 1960-1969 ) fue de 59,198 toneladas-

y la tasa promedio de crecimiento del 1.03%, en esta década tampoco se aprecia uniformidad en su producción no obstante que se dan las altas y bajas ordinarias.

En el año de 1970 se operó con una disminución del 7.9% respecto de 1969 que refleja ciertas dificultades operacionales en los fondos de Cananea, debido a los procesos de ampliación de las áreas de minado y a la minirecesión que afectó al país en esa época. La producción sube ligeramente a 63,150 toneladas el siguiente año, y no es hasta 1972 cuando solucionados los problemas técnicos y debido a factores favorables de mercado alcanzan 78,720 toneladas, tasa record en setenta y dos años, esto es, a partir del inicio del presente siglo.

La producción reportó niveles ascendentes durante los dos siguientes años para luego ante la recesión mundial de 1975 caer en 5.4% respecto al año anterior, siendo este (año) de la década el de mayor porcentaje de contracción. Los dos siguientes años alcanzan incrementos notables donde el primero lo hace en 13.8% y el segundo en 0.8% respecto a

los años anteriores para que en 1978 se vuelva a resentir una caída del 2.8% a causa de los efectos en que se había incurrido después del cambio en el poder político del país.

En el año de 1979 vemos claramente el resultado de los propósitos con que el régimen se había caracterizado al alcanzar la producción una cifra altamente significativa con un total de 107,109 toneladas, hacía pensar en una nueva etapa que como país iniciábamos, pues no tan solo se alcanzaría a abastecer el mercado interno sino que se dejaba entrever una posibilidad de canalizar parte de nuestra producción al mercado del exterior.

De acuerdo con las investigaciones realizadas por la Dirección de Minas, para el año de 1970 se encontraban en explotación 174 minas cupríferas incluyendo pequeños desarrollos de gambucineo. Aunque pareciera un tanto sorprendente esta relación poco ha cambiado hasta la fecha inclusive se ha reducido el número de minas en explotación como la de Inguarán y la Verde en Michoacán que se encuentran fuera de ope-

ración así, más que el inicio de nuevas zonas en explotación, los objetivos se han orientado a la ampliación de los ya existentes buscando maximizar los niveles de producción que ofrecen los fondos en explotación.

La estructura minera del cobre prácticamente se basaba en la mina de Cananea que hasta 1979 aportaba un promedio -- del 75% de la producción nacional siguiéndole en importancia Nacozari que en ese año lo hizo en un 19%, el 26% restante -- provino de numerosos yacimientos, cuproargentíferos y plumb--oargentíferos de los cuales el cobre resulta como sub-pro--ducto. Esta atomización ha repercutido desfavorablemente en la modernización de los procesos extractivos y de beneficio -- que a la larga han frenado una planeación y programación -- adecuada en la fundición y refinación de la industria en general.

Por influencia y motivación que en los dos últimos años de la década anterior y a inicios de la presente cuando México registró tasas de crecimiento muy elevadas en su producto

interno bruto como indicador de una clara política petrolera y que en cierta medida resultaban sorprendentes en comparación al del resto de las economías en el mundo, esta rama -- extractiva de la producción en 1980 da un cambio radical en su estructura productiva donde Nacozari pasa a ser la principal mina en explotación con una aportación que alcanzaba el 59% desplazando así a la de Cananea que pasó a ocupar el segundo lugar con un 24% para sumar ambas un total de 83% aportación bastante elevada.

Los avances de la minería mexicana de cobre han sido de gran importancia, a pesar de que los cuatro últimos años pueden considerarse como los más críticos de un largo período -- debido a la combinación de bajos precios del metal con altos ritmos de inflación y niveles elevados de costo financiero.

Los proyectos concluidos y los que se encuentran en marcha aseguran que el país dispondrá de suministro suficiente de cobre para su desarrollo industrial durante la presente -- década.

Sin embargo, la situación actual es particularmente problemática; en materia de precios, los cuales son los más bajos en los últimos treinta años en términos reales y, a diferencia de lo que venía aconteciendo con la minería de cobre internacional, la mexicana se encontraba en acelerado proceso de expansión, lo que demanda un significativo esfuerzo financiero.

Nuestro país es ampliamente autosuficiente en su capacidad de mina; sin embargo, la capacidad de fundición para el tratamiento del cobre que se producen es insuficiente, en tanto se concluyen las plantas actualmente en construcción.

Haciendo un poco de historia, hasta 1959 las compañías registradas ante la Asociación Nacional del Cobre eran 59. De éstas, el 76% (43 compañías) son empresas mineras que también dedican parte de sus instalaciones al procesamiento de otros minerales; una de las tres fundidoras que hay en el país maneja también otros minerales; existe una refinería electrolítica en operación; y unas 10 compañías están traba-

jando en operaciones secundarias de manufacturas con cobre.

El gobierno retiene aproximadamente el 19% del capital de estas empresas, el 81% restante se halla en manos de particulares. Las disponibilidades del sector privado están constituidas por 36% de capital extranjero y 64% mexicano.

Durante el período 1970-79 la participación de la industria del cobre en el producto sectorial permaneció constante en 0.57%; lo mismo aconteció en el caso de participación al Producto Interno Bruto, con 0.13%.

En 1980, como resultado del inicio de las operaciones en el gigantesco proyecto de la Caridad, en Nacozari, Son., el producto de la industria creció 24.8% en un solo año.

Para mayor clarificación de lo expuesto en párrafos anteriores en el siguiente cuadro (8) se presenta la producción nacional de cobre, el porcentaje de crecimiento y valor en pesos, en el cuadro (9) se presenta la producción nacio--



nal por forma de presentación y su estimación para 1981-1982 así como su proyección para 1983-1986 basado en las ampliaciones realizadas en las plantas y el comportamiento esperado de la Economía Nacional, cuyas expectativas no resultan optimistas.

Los avances de la minería mexicana de cobre han sido de gran importancia, a pesar de que los últimos cuatro años - - 1979-1982 pueden considerarse como los más críticos de un -- largo período debido a la combinación de bajos precios del - metal con altos ritmos de inflación y niveles de costo financiero.

Los proyectos concluidos y los que se encuentran en marcha aseguran que el país dispondrá de suministro suficiente de cobre para su desarrollo industrial durante la presente - década.

Sin embargo, la situación que prevaleció durante todo - 1982 ha sido particularmente problemática; en materia de - -

precios, los actuales como ya se dijo anteriormente han sido los más bajos en los últimos treinta años en términos reales, apreciándose una diferencia de lo que acontecía con la minería de cobre internacional, la de México se hallaba en proceso de expansión, lo que demandaba un significativo esfuerzo financiero.

Nuestro país es ampliamente autosuficiente en su capacidad de mina; sin embargo no lo es así en cuanto a fundición y refinamiento.

Es importante señalar que a pesar de las dificultades derivadas de la declinación de los precios, el alto costo financiero y nivel de inflación, la industria nacional del cobre se ha desarrollado en nuestro país a un ritmo muy sobresaliente en el contexto mundial.

En tanto que las grandes empresas productoras (Kennecott, Duval, Magma, Anaconda) han cancelado y reducido operaciones, la industria nacional no sólo incrementó su producción como se ha señalado, sino que concluido y con--

tinúa en forma acelerada proyectos de expansión de gran importancia.

Se ha puesto en marcha, en Cananea, Sonora, la primera planta en el país de extracción por solventes y deposición - electrolítica, lo que permite el aprovechamiento económico de minerales de muy baja ley.

Se ha iniciado la construcción de una nueva planta - - - concentradora de cobre y de recuperación de molibdeno que, - incrementará la capacidad de molienda de 23,000 a 82,000 toneladas por día para 1984. En la Caridad, Sonora, se inició durante el primer semestre de 1982, la ampliación de la planta concentradora para elevar su capacidad de 72,000 a - - - 90,000 toneladas por día, proyecto que se espera <sup>la</sup> quedará terminado en el segundo semestre de 1983 que sumado a las plantas de extracción por solventes, dará a Cananea una capacidad de producción de cobre metálico de 150,000 toneladas a - partir de 1984.\*

---

\* Cámara Minera de México, Asamblea General Ordinaria 1982.

## PRODUCCION NACIONAL MINERA DE COBRE

(Toneladas métricas en contenido metálico miles de pesos)

AÑO	VOLUMEN TONELADAS	PORCIENTO CRECIMIENTO	VALCR (M. DE PESOS)
1950	61,700		231.4
1951	67,300	9.1	329.0
1952	58,400	-13.2	348.8
1953	60,100	+2.9	353.2
1954	54,800	-8.8	387.2
1955	71,500	+30.5	717.5
1956	79,100	+10.6	872.7
1957	71,100	-10.1	544.5
1958	68,200	-4.0	429.0
1959	62,300	-8.6	480.5
1960	56,600	-9.1	467.0
1961	46,800	-17.3	316.4
1962	54,000	+15.4	361.8
1963	65,000	+20.4	368.9
1964	52,000	-20.0	368.2
1965	52,200	+ .4	423.7
1967	56,000	-0.9	724.7
1968	61,100	+9.1	846.6
1969	66,200	+8.3	1 060.5
1970	61,000	-7.9	1 105.1
1971	63,100	+3.4	836.2
1972	78,700	+24.7	1 013.1
1973	80,500	+2.3	1 613.8
1974	82,700	+2.7	2 191.4
1975	78,200	-5.4	1 159.9
1976	88,970	+13.8	1 678.5
1977	89,662	+0.8	2 514.6
1978	87,186	-2.8	2 669.1
1979	107,109	+22.9	4 591.4
1980	175,399	+63.8	8 670.1
1981	230,200	+31.2	

## Tasa media de Incremento Anual de la Producción

1950-1959	1960-1969	1970-1981	1977-1981
0.1%	1.8%	12.8%	16.6%

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana  
Consejo de Recursos Naturales.

**PRODUCCION NACIONAL DE COBRE POR FORMA DE PRESENTACION**

- Toneladas y Contenido Metálico -

<u>Presentación</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Afinado	81,781	85,610	68,000	81,000	82,900	85,900	96,700	102,500
Barras Impuras	2,076	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Concentrados	23,252	89,789	162,192	155,100	163,000	165,100	191,700	212,700
Precipitados	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Calcinadores Zinc	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Solución Electrolito	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Minerales Natles	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
<b>TOTAL</b>	<b>107,109</b>	<b>175,399</b>	<b>230,192</b>	<b>236,100</b>	<b>245,900</b>	<b>251,000</b>	<b>288,400</b>	<b>315,200</b>

**Participación por ciento**

Afinado	76.4	48.8	29.5	34.3	33.7	34.2	33.5	32.5
Barras Impuras	1.9	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Concentrados	21.7	51.2	70.5	65.7	66.3	65.8	66.5	67.5
Precipitados	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Calcinadores Zinc	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Solución Electrolito	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Minerales Natles	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

**FUENTE:** Dirección General de Minas. S. E. P. A. F. I. N.  
C. R. M. Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1981.

## 2. DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE COBRE DE LA REPUBLICA MEXICANA.

La mayor producción de cobre de la República se obtiene del estado de Sonora. Prácticamente toda ella proviene de la mina de Cananea. El porcentaje de participación respecto al total del país fue de 55.8% en 1974 y -- 52.7% en 1975, se estima que las condiciones no variaron substancialmente lo que permitió que durante los dos siguientes años lograra incrementos por igual del 58.6%. -- Los trabajos de ampliación efectuados durante 1975 y 1976 permitieron una mayor participación del estado de Sonora con: 60.8% en 1978 y 66.6% en 1979 que son muy notables -- para que finalmente en 1980 el último año de nuestro período en estudio por razones también de ampliación en la planta productiva así como por las mismas condiciones de crecimiento a que se avocaba el país se propició una participación inusitada al alcanzar un 83.5% lo cual hace -- de este lugar y en este ramo el eje de nuestra producción.

El segundo lugar por estados lo venía ocupando Chihuahua, hasta 1973, con una participación del 12.5% misma que se redujo al 11.4% en 1974 y 11.6% 1975; en 1976 al 10.7%,-- 10.6% en 1977, 10.5% en 1978, 9.8% en 1979 hasta llegar a un 5.3% en 1980, con lo cual vemos que durante todo el tiempo -- en estudio vino decayendo su aportación. Todo ello es resultado de la disminución en la extracción de los distritos mineros de San Francisco del Oro, Santa Bárbara y Saucillo, en el orden de importancia que se presentan.

El tercer sitio lo ocupó Zacatecas con 11.6% en 1971 y 9.7% en 1972 reduciendo al igual que Chihuahua su participación en los años siguientes y es hasta 1976 que recupera nuevamente el sitio que durante 4 años había dejado, ya que de 1977 a 1980 una vez más se posesiona del tercer estrato. -- Los principales distritos productores son Concepción del Oro, Sombrerete y Zacatecas.

En 1972 surge el estado de Michoacán como un importante productor de cobre debido a la iniciación de las actividades

de la Mina de Inguarán perteneciente a Azarco Mexicana, S.A. Su contribución en ese año fue de 6,321 toneladas métricas - que representaron el 8% de la producción nacional.

Desde el punto de vista de mineral de cobre, esta Unidad a partir de 1973 pasó a ocupar el segundo lugar de la -- producción nacional con 9.7% en ese año, en 1976 baja al ter-- cero con 9.2% y de 1977 a 1980 ocupa el cuarto sitio, desde-- entonces ha demostrado una tendencia a la baja pese a toda -- la importancia con que inicialmente se le procuró infundir.

El quinto lugar lo ocupa San Luis Potosí, con las minas de las Charcas y Santa Ma. de la Paz, las cuales obtienen el cobre como subproducto de minerales complejos de: plata, plomo y zinc. Su participación también revela una tendencia -- a la disminución, este Estado siempre ha mantenido su sitio de importancia en la producción hasta 1980 como efectivamente -- lo vemos.

La producción de Baja California Sur debe de acreditar-



sele totalmente a la fundición de Santa Rosalía, la cual pro-  
cesa concentrados de importación y nacionales. Su participa-  
ción es baja con aportaciones inferiores al 3%, las cuales -  
durante los últimos 3 años se han visto paulatinamente dis-  
minuídas.

El resto de la producción nacional se obtiene de peque-  
ños yacimientos localizados en todo el ámbito del país, con-  
excepción de la planicie costera del golfo. Todos los datos  
anteriores se resumen en el cuadro 10.

Para ampliar la capacidad hasta el grado que según los-  
planes es necesario, dada la demanda interna y externa, Mé-  
xico tendrá que hacer una inversión de entre 70 y 80 mil mi-  
llones de dólares a los precios corrientes, señalados a me-  
diados de 1982, dichos proyectos, por las condiciones económi-  
cas actuales se encuentran suspendidos.

La empresa Industrial Minera Mexicana, importante pro-  
ductora de cobre, ha recibido un crédito por valor de 250 --

millones de dólares para construir nuevas refinерías y fundiciones. La Cámara Minera Mexicana calcula que la demanda interna avanzará a una cifra que va a andar --de las -- 116 a 119, mil toneladas métricas, anuales de 1980, a una cifra- entre las 431,200 y las 978,000 toneladas métri-- cas, para el año 2000.

**PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE COBRE**

--Toneladas y Contenido Metálico--

<u>ESTADO</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Sonora	41,868	50,694	48,196	50,541	67,111	153,743	161,263	183,173
Chihuahua	9,207	9,283	8,723	8,749	9,899	9,665	4,262	3,121
Zacatecas	6,402	7,576	7,556	7,452	7,862	7,326	9,637	10,180
B. Cal. Sur	2,166	2,098	2,291	1,794	1,628	1,517	619	320
San Luis Potosí	3,324	3,269	3,121	2,947	2,518	1,861	1,874	1,622
Michoacán	11,214	7,911	7,119	6,695	6,501	5,341	2,222	919
Otros	5,323	5,592	5,285	4,881	5,286	4,670	3,196	2,738
 <u>Participación</u>								
<u>en Por ciento</u>								
Sonora	52.7	58.6	58.6	60.8	66.6	83.5	88.1	90.6
Chihuahua	11.6	10.7	10.6	10.5	9.8	5.3	2.3	1.5
Zacatecas	8.0	8.8	9.2	9.0	7.8	4.0	5.3	5.0
B. Cal. Sur	2.7	2.4	2.8	2.2	1.6	0.8	0.3	0.2
San Luis Potosí	4.2	3.8	3.8	3.5	2.5	1.0	1.0	0.8
Michoacán	14.1	9.2	8.6	8.1	6.5	2.9	1.2	0.5
Otros	6.7	6.5	6.4	5.9	5.2	2.5	1.8	1.4

**FUENTE:** Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1980 C.R.M.  
Dirección General de Minas, S.E.P.A.F.I.N.

### 3. FUNDICION DE COBRE EN MEXICO.

Actualmente en el país existen cuatro fundidoras de cobre "blister" cuya producción total en 1981 fue de 65,540 -- con una capacidad instalada para ese mismo año de 272,000 -- toneladas que teóricamente representa un 25.0% de aprovechamiento de la capacidad nominal. Las empresas encargadas de este procesamiento son: Compañía Minera de Cananea, S.A., -- que se encuentra ubicada en Cananea, Sonora; Industria Minera México, S.A., que se localiza en la ciudad de San Luis -- Potosí, S.L.P.; la Compañía Minera Santa Rosalía, S.A. en la población de Santa Rosalía, Baja California Sur, y finalmente tenemos a Mexicana de Cobre que se localiza en La Caridad, Sonora. Estas empresas aún cuando numéricamente son -- escasas se encargan de cubrir la mayor parte de la demanda -- del mercado interno.

El siguiente cuadro presenta la ubicación y capacidad -- instalada de las plantas y la capacidad estimada para 1977 -- por los procesos de expansión iniciados en 1975, así como, --

también los estimados para 1977 y para 1983, con relación a estos últimos que fueron los recientemente programados.

Dentro de la planta industrial existente en el país destacan por sus actividades:

La fundición de Cananea beneficia todos sus concentrados con alguna cantidad de minerales de otras empresas; la fundidora de Sn. Luis Potosí procesa los concentrados de sus propias plantas de beneficio y los de otras compañías como Macocozac y Peñoles, y la de Santa Rosalía, con muy baja producción de mineral, se surte principalmente de concentrados de importación y nacionales.

Dentro de los proyectos de ampliación, Mexicana de Cobre como encargado de la planta minerometalúrgica de La Caridad desde 1976 había iniciado un proyecto que a mediano plazo le permitiera obtener una producción de 225,000 toneladas de blister al año.

CAPACIDAD INSTALADA.

E M P R E S A	(Toneladas Métricas)			
		<u>Capacidad</u>	<u>Instalada</u>	
	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>
Cía Minera de Cananea, S.A.	45,000	65,000	70,000	140,000
Ind. Minera México, S.A.	30,000	30,000	42,000	42,000
Cía. Minera Sta. Rosalía, S.A.	7,500	10,000	10,000	10,000
Mexicana de Cobre, S.A.	_____	_____	150,000	150,000
	<u>82,500</u>	<u>105,000</u>	<u>272,000</u>	<u>342,000</u>

FUENTE: Cámara Minera de México.

Compañía Minera de Cananea que inició su expansión en 1973, en su primera etapa elevaría a 70,000 toneladas su capacidad de producción, con lo que duplicaría su planta productiva. En su conjunto estas obras de ampliación una vez concluida la segunda etapa de expansión tienen como finalidad cubrir un programa que llevará a la planta a una capacidad de producción de 140,000 toneladas por año, teniendo en cuenta que Cananea es la más grande de México y la sexta en importancia en el mundo, no se dudaría en ningún momento el logro de dicho propósito, además todo presupone un constante perfeccionamiento de procesos metalúrgicos así como la disponibilidad confiable de nuevos procesos que deben presentar enormes ventajas técnicas y económicas.

En 1980 el cobre tuvo un alto crecimiento, gracias a que sus precios en promedio se mantuvieron en niveles superiores a los del año anterior. En este año quedó terminada la ampliación de la fundición de cobre de Sn. Luis Potosí que elevaba su capacidad de 36,000 a 42,000 toneladas. Mientras en La Caridad, Sonora, se construía la fundición para una capacidad de 175,000 toneladas y la ampliación en la ca-

pacidad de Cananea a 90,000 toneladas de cobre por año.

La Compañía Minera de Cananea ha jugado un papel muy importante en el proceso de industrialización del país ya que al suministrar una alta proporción de cobre requerido por el mercado nacional, ha estimulado el desarrollo de numerosas empresas transformadoras de cobre que garantizan la autosuficiencia del país en la totalidad de productos manufacturados de cobre.

En 1981 todavía se vio la necesidad de importar concentrados ya que no se logró cubrir con la oferta interna lo requerido en el país, con lo cual se permitió evitar los efectos de una más notable contracción y optimizar el uso de la capacidad instalada. No obstante las importaciones, la fundición de cobre de Sn. Luis Potosí como un verdadero reflejo de la minería nacional, tuvo resultados inferiores a los acostumbrados, específicamente lo vemos en el presente caso donde los concentrados para 1980 fueron de 15,517 toneladas, para 1981 estos son de 14,256 toneladas, denotando una dismin



nución del 8.1% con relación al año anterior.

Una de las causas que contribuyeron a dicho retraimiento fue la drástica caída en los precios de los metales. Durante el mismo año ( 1981 ) la economía mundial se caracterizó por prolongar y acentuar las tendencias al estancamiento y la recesión sucediéndose principalmente en el comercio mundial la baja de los precios de los metales ya mencionados y en su generalidad de las materias primas, la inestabilidad monetaria y el encarecimiento del dinero. Otra de las causas que propiciaron su disminución en el volumen de ventas fue la huelga que afectó a la única refinería de México.

Entrando el año de 1982 todos los indicadores nacionales prevalecen y aunado a una incontenible inflación que jamás antes se había padecido junto con las devaluaciones, han dado pie a nuestra economía para aceptar voluntaria o involuntariamente los lineamientos que se han venido aplicando por ingerencias ya interna o externa, como si fueran únicas alternativas.

Las políticas de inversión, orientadas a incrementar -- las capacidades productiva y competitiva de nuestras empre-- sas en el ramo, hace que podamos estar en condiciones de ha-- cer frente a nuestra situación económica nacional ante el -- mundo ya que sin duda sobrevendrá la etapa de recuperación -- una vez superado o culminado el actual ciclo recesivo, esto-- es, cuando los países industrializados redinamicen o hagan -- volver a la normalidad sus economías.

- 87 -

**PRODUCCION NACIONAL DE COBRE "BLISTER"**  
( Toneladas Métricas; contenido metálico )

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>% VARIACION ANUAL</u>
1960	51,700	
1961	42,000	- 18.8
1962	52,000	+ 23.8
1963	50,000	- 3.8
1964	48,300	- 3.4
1965	47,200	- 2.8
1966	51,300	+ 8.7
1967	50,200	- 2.1
1968	52,500	+ 4.6
1969	56,600	+ 7.8
1970	59,600	+ 5.3
1971	59,200	- 0.7
1972	72,300	+ 22.1
1973	73,500	+ 1.7
1974	74,700	+ 1.6
1975	71,400	- 4.4
1976	84,043	+ 17.7
1977	81,355	- 3.2
1978	85,851	+ 5.5
1979	88,323	+ 2.9
1980	88,123	- 0.2
1981	65,540	- 25.6
1982	60,771	- 7.3

Tasa media de incremento anual 1960 - 1982 = 0.7%

Fuente: Asociación Mexicana del Cobre, A. C.

Consejo de Recursos Naturales, Dirección  
General de Estadística.

#### 4. REFINACION DE COBRE EN MEXICO.

La única planta refinadora de cobre electrolítico que existe en el país es la de Cobre de México, S.A. localizada en México, D.F. la capacidad instalada en 1974 fue de 70,000 toneladas con una producción de 68,203 toneladas que representó aproximadamente la utilización de la planta en un 97%.

No obstante la crisis de recesión en 1976 se registró un aumento favorable de 11.6% y fué en el año siguiente cuando la producción decreció en un 3.9% con relación al año anterior cuando los inventarios de cobre electrolítico estaban a un nivel extraordinariamente alto, sin embargo para entonces la empresa esperaba una mejoría gradual en las condiciones del mercado a medida que se fuera presentando una recuperación en la economía.

En 1976 se iniciaron algunos proyectos de ampliación -- que incrementarían la producción de cobre refinado, siendo -- 1980 un claro reflejo del incremento en la capacidad instala

da al lograr que la producción de cobre electrolítico se -- elevara hasta 102,431 toneladas, lo que significó una tasa de crecimiento medio anual del 7.0% durante el período 1974-1980, posteriormente los dos siguientes años tuvieron fuertes bajas como en 1981 que lo hizo en un 35.9%, porcentaje que nunca antes se había apreciado ni en crecimientos ni en descensos.

Esta drástica caída indudablemente se debió a los problemas que se sufrieron por la baja de los precios de los metales, la prolongada y acentuada tendencia al estancamiento recesivo, fenómeno que afectó principalmente al comercio mundial, y el encarecimiento del dinero por las muy elevadas tasas de interés, ello motivó que el valor de la producción en 1981 se viera disminuída realmente en 9.3% en comparación al aumento del año anterior que fue de 48.8%, esto es, que de 53,400 millones de pesos descendió a 48,495 millones de pesos, así pues la agobiante recesión mundial que finalmente se desató hacia nuestra economía cuando tuvimos que aceptar la baja en el precio de nuestro petróleo.

Cobre de México concluyó durante el último año la segunda expansión de su planta de refinación y cuenta en la actualidad con capacidad de 150,000 toneladas por año, lo cual -- permite asegurar el suministro de la industria nacional al -- nivel de consumo actual, en tanto se concluye la nueva refinería de Mexicana de Cobre.\*

Las instalaciones existentes y los proyectos en marcha -- permitirán al momento de su terminación programada para -- 1984, disponer de una capacidad de producción de cobre electrolítico de 370,000 toneladas por año, lo que garantiza el -- suministro de la industria nacional durante la presente década.

\* Cámara Minera de México, Asamblea General Ordinaria 1982.-  
Asociación Mexicana del Cobre.

- 91 -

## PRODUCCION DE COBRE ELECTROLITICO

Toneladas

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>% VARIACION ANUAL</u>
1960	21,664	
1961	20,277	- 6.4
1962	23,684	+ 16.8
1963	30,682	+ 29.5
1964	35,146	+ 14.5
1965	47,174	+ 34.2
1966	46,924	- 0.5
1967	46,850	- 0.2
1968	51,491	+ 9.9
1969	56,954	+ 10.6
1970	54,716	+ 3.9
1971	52,576	- 3.9
1972	59,589	+ 13.3
1973	57,210	- 4.0
1974	68,203	+ 19.2
1975	73,638	+ 8.0
1976	82,212	+ 11.6
1977	78,970	- 3.9
1978	82,981	+ 5.1
1979	100,844	+ 21.5
1980	102,431	+ 1.6
1981	65,612	- 35.9
1982	70,396	+ 7.3

Fuente: Cobre de México, S.A., Consejo de Recursos Naturales, Dirección General de Estadística, Asociación Mexicana del Cobre, A.C.

## 5. LA EXPORTACION MEXICANA DE COBRE.

En términos globales, a partir de 1962 y hasta 1972 -- las exportaciones de cobre mexicano habían tenido una tendencia a decrecer. Lo anterior se debió a un constante -- incremento de la demanda interna contrastando con un débil desarrollo en la elaboración de productos para la exportación.

Los precios más elevados del cobre en el marco internacional permitieron al país aumentar la exportación en -- 1973 a un nivel parecido al alcanzado en 1962. No obstante que en ese año, alrededor del 30% de las exportaciones-- correspondientes a productos con casi nulo grado de elaboración, razgo que ha caracterizado a la actividad exportadora de nuestros productos con un bajo valor agregado, lo cual ha hecho que la producción de dichas mercancías sean-- especialmente sensibles a las fluctuaciones internaciona-- les.



En 1970 se registra lo contrario a los años anteriormente mencionados ya que aún cuando los precios no fueron muy bajos la disminución del volumen exportado se debió propiamente a un repunte en el consumo interno.

Las exportaciones consistieron en más de un 80% en barras impuras de cobre y concentrados, precipitados y --  
iodos anódicos, siendo los principales compradores, Estados Unidos, Japón y Alemania. El porcentaje restante --  
(20%) fue vendido en forma de cobre electrolítico a Estados Unidos y diferentes países que pertenecen a la ALALC.

En 1978 el descenso de las exportaciones es el más --  
bajo de nuestro período de análisis y aunque el precio --  
del metal no lo diferencía en mucho con relación al de --  
los últimos cinco años (cuadro 14) se explica que la disminución del volumen dirigido al exterior se debió a un --  
aumento en el consumo del mercado interno, como un factor más que se agregó al primer año de crecimiento.

En 1979 la forma de exportación que en mayor cantidad salió del país fue el de cobre en concentrados o en productos pirometalúrgicos o de refinación, al participar con el 90.6% del total exportado; para el siguiente año - ( 1980 ) la misma forma de presentación se incrementó un 380% nivel muy superior al del año anterior representando además el 98.5% del total. Con estos resultados vemos que las exportaciones han crecido notablemente, y en particular la forma de presentación mencionada.

Para 1980 las exportaciones habían cobrado una estabilidad más definida sobre todo para el bienio 1979 - 1980 ya que difícilmente se contraerían ante la concretización de los que alguna vez habían sido meros proyectos. Todo ello demuestra que la industria minerometalúrgica ha tenido una intervención muy significativa en la economía de México al ocupar durante los últimos tres años el segundo lugar en importancia en exportaciones después del petróleo. Además nos hace pensar en la necesidad de buscar un verdadero aprovechamiento de nuestros recursos cupre-

ros a través de una reducción en el monto de las exportaciones de productos sin procesamiento o de escaso valor agregado y sustituirlos por los de cobre afinado e industrializado con un mayor contenido de procesamiento y que traen implicados con ellos precios más elevados en el mercado internacional.

El año de 1981, aún cuando no fue incluido en el Cuadro 14, las exportaciones tuvieron un descenso muy acentuado pues éstas se redujeron en un 10% con relación a las de 1980 contracción que se debió básicamente a la caída de los precios en el mercado internacional y, a un mercado interno demandante de lo producido.

Como un aspecto de importancia cabe recalcar que el tipo de presentación bajo el cual se ha exportado hasta hoy el metal del cobre, carece en gran medida de un mayor valor agregado que proporcione o que presente características para el uso de una mayor integración al desarrollo de la propia maquinaria y equipo requerida en las distin-

tas ramas industriales de la economía en México, de tal manera que sin apresuramientos y en forma paulatina se vaya diversificando el procesamiento industrial de las partes que conforman las grandes y medianas empresas y en consecuencia se induzca una verdadera explotación minero-metalúrgica, y que a medida que se vaya logrando la integración deseada, vayamos teniendo capacidad cualitativa y cuantitativa para atender planeadamente el mercado externo y no como actualmente se está manejando el concepto de volcar esfuerzos hacia la exportación, porque se nos revertirá el aparente y buen propósito que de momento se podrán lograr pero sin conseguir una verdadera cimentación exigida desde hace algunas décadas atrás.

## 6. LA IMPORTACION DE COBRE EN MEXICO.

Por razones de importación temporal, no se incluyen (cuadro 14) 4,000 toneladas de chatarra introducidas al país en el período de 1968 a 1972, por ello quedan restringidas las cifras a la importación de: ánodos, electrolítico, alambres, tubos especiales, aleaciones y sales de cobre. Los volúmenes importados durante un largo período no habían superado el nivel de 500 toneladas y es hasta 1972 ( véase cuadro 14 ) en que dicho monto se ve incrementado.

La elevación de los volúmenes en los años de 1972 y 1973 fueron causados por un aumento en la importación de ánodos, cuyo monto permite crecimientos de 65.0% y 85.4% respectivamente. En el año de 1974 la demanda interna de cobre electrolítico favoreció la importación de este producto debido a que no fue satisfactoria la producción durante el año de 1973 por la incapacidad, de la única empresa dedicada a este proceso Cobre de México, S.A., para

aumentar en forma notoria su producción, hecho que se presentó precisamente en una época en que la demanda era -- anormalmente fuerte para los productos de cobre y que inclusive había servido de pauta para incentivar un programa de formulación y ampliación de nuevos proyectos que -- permitieran satisfacer el mercado nacional y con proyección hacia el exterior. Durante el segundo semestre, la industria se vio beneficiada con la iniciación de los planes de expansión realizados por Cobre de México, S.A., de tal manera que la oferta sobrepasó a la demanda nacional, la cual se vio ligeramente contraída debido a la baja de precios de cobre en la segunda mitad del año.

Durante 1975, se contrajeron los montos importados -- en igual porcentaje que como se habían incrementado un -- año antes a causa de un modesto aumento de la demanda ante una oferta nacional de cobre electrolítico que retrasó -- por lo general las necesidades de los fabricantes, fenómeno que no fue posible compensar vía la exportación y que los mercados internacionales estuvieron bastante limita--

dos a causa del estado de recesión que privó en la mayor parte de las naciones industrializadas.

En 1976 se continuó con la tendencia a la disminución de las importaciones, fenómeno que se observó desde 1975 hasta 1980, fueron decrementos que se dieron en forma drástica principalmente en los años 1977, 1978 y 1979; debido básicamente a la puesta en marcha de las empresas que habían iniciado con anterioridad sus programas de ampliación orientados hacia el mercado nacional.

En 1978, tal parece que se da el punto medio o de inflexión, donde las importaciones como las exportaciones expresan sus volúmenes en movimiento más bajo, como si para años venideros ya no habría necesidad de buscar mercados externos. Para 1979 mientras las importaciones se mantenían en igual volumen que el año anterior, las exportaciones se incrementan desmesuradamente, lo que nos indica con claridad la conveniencia de lograr una rama productiva que contenga un mayor valor agregado para destinarlo

al exterior, y una cada vez mayor también diversificación de nuevos productos que puedan emplearse o atender el mercado interior del país.

Como vemos este renglón de la industria minera ha tomado como característica notable una baja en la participación del monto total de las importaciones, en contraposición al resto de las ramas de la industria que en su generalidad tienen la necesidad de recurrir al mercado externo como nuevos compradores.

Las importaciones en 1981 se incrementaron con relación al año anterior al aumentar el cobre metálico que se venía reduciendo en años anteriores. Así pues de registrar 1980 un volumen de 43 toneladas importadas, 1981 lo hizo con 11,140. Reflejo de una sensible contracción productiva en la industria nacional que obligó al mercado a recurrir al exterior.



- 101 -

**VOLUMEN Y VALOR DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES  
DE COBRE.**

( Toneladas Métricas y millones de pesos )

AÑO	<u>EXPORTACIONES</u>		<u>IMPORTACIONES</u>	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
1962	36,466	305	39	0.3
1963	27,312	282	22	0.3
1964	23,360	175	72	1.2
1965	15,552	97	282	5.1
1966	13,269	100	330	7.2
1967	8,400	85	222	5.1
1968	7,700	75	302	6.7
1969	11,400	117	364	9.3
1970	6,100	102	431	11.9
1971	10,049	140	463	12.1
1972	6,938	69	825	12.0
1973	36,015	477	927	13.0
1974	13,272	262	5 422	161.0
1975	16,170	280	900	31.0
1976	7,766	188	544	9.0
1977	13,880	711	265	19.0
1978	1,519	78	22	0.6
1979	20,673	1 000	22	1.0
1980	91,131	4 852	43	2.0

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana.

## 7. RESERVAS DE MINERAL DE COBRE EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Hasta fines de la década de los sesenta, las reservas de cobre en México podían considerarse como prácticamente desconocidas debido a la política cerrada de las compañías que aunada a la carencia de exploraciones, hacía más difícil cualquier posibilidad de escrutamiento, siendo precisamente durante la década de los sesenta cuando el gobierno establece una nueva estrategia en la política minera, la cual fue denominada como la "Mexicanización de la minería".<sup>(\*)</sup> Esta política impuso a los monopolios extranjeros la obligación de asociarse con capitalistas mexicanos en las diversas empresas mineras. La esencia de esta innovación fue, la exigencia de que la inversión mexicana participara en forma mayoritaria en el capital y en el control de las empresas. Para ello, se estableció que sólo se otorgarían concesiones cuando la

(\*) Revista, Comercio Exterior, Septiembre de 1980. -- Quién controla la minería mexicana, Homero Urias.

participación mexicana en el capital social de la empresa fuera de por lo menos 51%. En el caso de concesiones especiales para la explotación de reservas nacionales, dicha participación debería ser de cuando menos 66%.

Actualmente las fuentes de información son un poco más accesibles, así como los proyectos de explotación más numerosos que en compaginación nos han permitido conocer algunas estimaciones sobre la industria.

Del comienzo del presente siglo a la fecha el país ha producido 4.5 millones de toneladas métricas de cobre metálico de esta cantidad 1.7 millones fueron explotados en los últimos 25 años.

De 1961 a 1977 período inmediato posterior a la mexicanización de la minería, destaca la creciente participación del Estado por medio de la Comisión de Fomento Minero (C.F.M.), en los grandes proyectos de explotación, que en 1970 manejaba 15 empresas y 38 en 1976. (\*)

(\*) Revista Comercio Exterior, Sept. de 1980.- ¿Quién controla la minería mexicana? Homero Urías.

Cerca del 75% del territorio nacional es susceptible de contener minerales. Sin embargo sólo se encuentra explotado de manera general menos del 20% y 4% es lo que -- aproximadamente se conoce en detalle. Existen grandes -- posibilidades de descubrir nuevos yacimientos que incrementen sustancialmente las reservas mineras del país. Para ello se requiere que las empresas mineras inviertan -- una mayor proporción de sus recursos en exploración. En los principales países mineros las empresas canalizan a -- esta actividad alrededor del 6% de sus ingresos en tanto que los establecimientos mineros nacionales sólo destinan un promedio cerca del 1.5% de sus ventas a labores de exploración. (\*)

En 1976 se llevó a cabo el programa de exploración y desarrollo del yacimiento de Cananea, dándole atención -- especial a la cubicación de las reservas disponibles en -- el tajo Cananea y a la planeación del descapote y desarrollo de los nuevos tajos Kino-Colorada. Para ello se han-

---

(\*) El Mercado de Valores, año XXXVI, Núm. 5, Febrero 2 -- de 1976, pág. 79, además el Núm. 30, Julio 26 de -- 1976.

utilizado programas de computación que permiten un conocimiento más confiable de la localización y tonelaje de reservas, de las leyes de los minerales y de la mejor manera de desarrollar y explotar el yacimiento.

En el sexenio 1970-1976 se intensifican los planes de explotación, obteniendo buenos resultados en Durango, Michoacán y Sonora.

Cananea tiene un futuro brillante, si se tiene en cuenta que es una de las seis reservas de cobre más importante en el mundo y desde luego, con la reserva conocida más grande del territorio nacional.

Se considera que las reservas actuales pasan la cifra de 22 millones de toneladas métricas en contenido metálico. En ellas se incluyen las reservas positivas, probables y posibles. El mayor volumen lo aportan los yacimientos de tipo "porfético" o diseminado, siguiendo en importancia los "metasomático". Además de los yacimientos -

propiamente cupríferos, un tonelaje apreciable se obtiene de los yacimientos cuproargentíferos y como sub-producción de los plumbo-argentíferos.

En el Cuadro 15 se presentan las reservas positivas, probables y posibles, con su "ley promedio", así como su conversión a cobre metálico y la participación de los principales yacimientos de México. Las cifras de dicho cuadro se refiere a las estimaciones correspondientes hasta el año de 1976, dada, la dificultad de disponibilidad de cifras más recientes.

## ( Millones de toneladas métricas )

<u>MINA O PROSPECTO</u>	<u>POSITIVAS</u>	<u>PROBABLES</u>	<u>POSIBLES</u>	<u>TOTALES</u>	<u>LEY</u>	<u>TOTALES CONTENIDO METALICO</u>	<u>% PARTICIPACION</u>
CANANEA							
Cananea, Son.	825	571	261	1,657	0.70	11.599	51.8
LA CARIDAD							
Nacoziari, Son.	745	—	—	745	0.60	4.470	20.0
EL ARCO							
Baja Calif. Sur	—	630	—	630	0.65	4.095	18.3
LA VERDE							
Michoacán	73	9	20	102	0.60	0.612	2.7
SANTO TOMAS							
Sinaloa	—	85	—	85	0.52	0.442	2.0
MALPICA							
Sinaloa	—	60	—	60	1.00	0.600	2.7
INGUARAN							
Michoacán	6	—	—	6	1.50	0.090	0.4
LA LOTERIA							
C.del Oro, Zac.	9	—	—	9	1.80	0.162	0.7
MACOCO, ZAC.							
C.del Oro, Zac.	2.4	2.5	—	4.9	1.20	0.059	0.3
Otras minas no cupríferas <u>a/</u>	15	—	—	15	1.00	0.150	0.7
Otros <u>b/</u>	10	—	—	10	1.00	0.100	0.4
<b>TOTALES</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>3,323.9</b>	<b>0.67</b>	<b>22,379</b>	<b>100.0</b>

a/ Minas en operación no consideradas como cupríferas.

b/ Prospectos en explotación.

FUENTE: División de Minería, Gerencia de Programación Industrial. NAFINSA.

## 8. CONSUMO NACIONAL DE COBRE EN MEXICO.

El consumo nacional de metales básicos ha seguido un estrecho paralelismo respecto al consumo mundial, el cual se ha caracterizado por un rápido aumento, sobre todo a partir del período postbélico.

El crecimiento del consumo mundial de cobre en el período de 1948-1973 tuvo una tasa promedio de 4.3%, mientras la tasa de consumo nacional se estima creció un 9.3% para el mismo período, se le puede considerar relativamente alta, sin embargo, el consumo del país, al ser comparado con el consumo mundial, tiene éste una participación menor al 1%. (\*)

Los montos de consumo de cobre según la información disponible, señalan que el consumo total aparente de cobre tuvo una tasa promedio de incremento anual de 5.3% -

---

(\*) United States bureau of mines.



para el período de 1966-1980, idéntica a la reportada por el consumo aparente de cobre mineral, (cuadro 15-A) apreciándose fácilmente en el mismo cuadro el incremento del consumo total, que siempre ha reportado valores inferiores a los de la producción y cuyo crecimiento en ambos casos se han visto afectados por las recesiones económicas que se han experimentado a nivel mundial.

Se consignan los datos de Consumo Aparente Total de Cobre obtenidos en las dos fuentes más importantes de información disponibles, correspondientes al Consejo de Recursos Minerales y a los de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Podemos ver que en el primer año del período de análisis (1966) se observa un volumen de consumo más cuantioso, que en los años siguientes, entrando en aparente contradicción el resto de los años de la década de los sesenta por no haberse obtenido los resultados de crecimiento esperados como consecuencia de la modificación en la-

Política Minera que se había emitido y puesto en vigor en febrero de 1961.

Para los siguientes cinco años ( 1971- 1975 ) es en 1974 cuando se alcanza el mayor volumen de cobre consumido, superando satisfactoriamente al volumen de 1966. (ver cuadro 15-A)

Aun cuando desde 1966 por acuerdo presidencial fueron sometidas a "permiso previo" las exportaciones de cobre; por lo visto es, hasta en la primera parte de la década de los setenta cuando los efectos de esta medida se hacen sentir, procurando cumplir además con los siguientes aspectos: 1) autorización para exportar únicamente manufacturas de cobre con mayor valor agregado. 2) garantizar el abastecimiento interno de manufacturas de cobre en cantidades suficientes, en todos los tipos y especificaciones demandadas 3) autorizar permisos de exportación a exportadores habituales y 4) autorizar permisos de exportación de productos de fabricación artesanal.

En lo que se refiere a la segunda parte de la década de los setenta sin lugar a dudas se ve configurada -- ya, la labor que en 1961 se había iniciado pues además -- de registrarse tasas de tendencia creciente durante ese lapso de tiempo, éstas promediaron un crecimiento medio-anual de 11.8% salvo el año de 1977 que en mayor medida -- resintió las consecuencias del régimen de Luis Echeverría Alvarez al registrar un decremento en el consumo aparente del 7.0% con relación al año anterior. Cabe señalar -- que 1976 creció en 29.9%, 1978 en 41.7% y 1980 en 16.9% -- cada uno de estos años lo hizo en relación con el año -- inmediato anterior.

Los tres elementos que puntualizaron la línea a -- seguir para una mejor administración de nuestros recursos -- tuvieron una intervención determinante dentro del -- sector que consistieron en: a) infundir una constante -- preocupación por exportar ya no, el metal como mera materia prima sino como un producto poseedor de mayor valor, b) se propició el mejoramiento de la maquinaria y el

equipo en cada una de las plantas procesadoras del producto, c) mejoró la administración de nuestras reservas - - minerales, a través de una constante búsqueda por incrementar los beneficios traídos a México por concepto de exportaciones.

## 9. CONSUMO APARENTE DE COBRE EN MEXICO.

Al estudiar las estadísticas se notará que México ha duplicado la producción y consumo de cobre refinado y "blister" (cuadro 15-A). Las razones de este crecimiento se resumen en dos causas principales: a los ambiciosos programas de electrificación desarrollados en los últimos sexenios gubernamentales y a inversiones en viviendas de interés social acompañados de una alta tasa de natalidad o crecimiento demográfico que se ha reflejado en una mayor demanda de productos con contenido de cobre.

Por lo anteriormente mencionado es válido hacer un análisis breve que nos permita visualizar la trayectoria de los dos sectores de mayor influencia en el consumo de cobre.

En lo que se refiere al renglón de la construcción encontramos casos como el de los años 1972 y 1973 en que se creció a tasas de 17.6 y 15.8 por ciento respectivamente.

te a excepción de los años 1971, 1976 y 1977 que se avi--  
nieron en los cambios de régimen y que promediaron un de--  
cremento del -2.3% esto es que no lograron sobrepasar el -  
mínimo positivo. Hecho que en cierta medida no nos sor--  
prende puesto que es tradicional el tener que padecer ba--  
jas muy palpables en casi todos los rubros de nuestra ec--  
nomía cada vez que se dan estos cambios de gobierno.

En los últimos tres años de la década pasada se al--  
canzó un promedio del 12.7% de crecimiento, tasa que por--  
demás resulta decirse es altamente significativa y que ex--  
plica de manera evidente el objeto de nuestro análisis pa--  
ra el consumo del cobre.

Mientras tanto el renglón de energía eléctrica a di--  
ferencia de como se mostró el rubro de la construcción, -  
durante la década de los setenta, aquella jamás registró--  
un decremento por debajo de cero, por el contrario, prome--  
dió un crecimiento durante los diez años en 8.6% y que og--  
ciló entre un máximo de 11.3 y un mínimo de 5.8 por cien--

to; lo cual es significativo y muestra fiel del creciente consumo aparente de cobre.

En el primer caso los factores que más influyeron -- en el crecimiento de la construcción se explican a su vez por la creación del INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda del Trabajador) se planteó como objetivo proporcionar una vivienda a todos los trabajadores -- del país. Obra que fue secundada por el gobierno de José López Portillo al querer abarcar un radio de repercusión-- hacia todo el interior de la República además de perse--- guir ardua y tenazmente un crecimiento global, lo cual -- vemos reflejado en los años 1978, 1979, 1980 y 1981 con -- tasas de 13.3, 12.0, 12.8 y 11.5 por ciento respectiva-- mente.

A pesar de la competencia del aluminio en las líneas de transmisión de alta tensión, el uso del cobre en la -- electrificación habitacional y de instalaciones fabriles-- reportaron incrementos compensatorios substancialmente ma yores.'

Otro factor apuntador de dichos porcentajes de crecimiento fueron los proyectos y programas de electrificación rural, que se vinieron intensificando en los últimos dos sexenios cuya finalidad fue, crear una infraestructura de desarrollo que permitiera fortalecer la economía nacional.

Finalmente el crecimiento en el consumo per cápita -- es debido al cambio en la distribución de la población -- rural hacia las grandes ciudades fenómeno que se ha venido observando también durante las últimas dos décadas. -- Es probado que la población urbana utiliza más métodos -- (productos manufacturados metálicos) que la población rural.



## 10. CONSUMO APARENTE DE COBRE "BLISTER" EN MEXICO.

De acuerdo a las estimaciones hechas ( cuadro 15-A ) el consumo de cobre "blister" entre 1966 y 1980 totalizaron unas 994,400 toneladas con una tasa promedio anual de crecimiento en el mismo período de aproximadamente 8.0%, - porcentaje que se vió mayormente alterado durante los últimos tres años ( 1979-1981 ) del reciente régimen anterior. Sin embargo la producción de las empresas fundidoras para el mismo período se estima reportaron una tasa de incremento medio anual de 5%, lo que indica que la demanda nacional fue insatisfecha en más de un 37.0% lo -- cual hizo que las importaciones se acrecentaran en gran cantidad dada la alta demanda que de esta materia prima - se estaba generando por el consumo. Este fenómeno se palpó principalmente en el régimen de José López Portillo, -- en que sin preveer suficientemente el cómo pero a costa - de lo que fuere, se tenía como único propósito alcanzar - altas tasas de crecimiento. De ahí que el consumo haya - mostrado un ritmo más acelerado que el de la producción.-

Consecuentemente reflejado en los volúmenes importados -- que fueron similares a los de nuestra producción. Sobre todo en el año de 1981 cuando históricamente lo importado rebasaba por amplio margen a lo producido nacionalmente.

Esta tendencia se contuvo por el problema de la crisis económica que se inició en franca apertura en julio de 1981 con la baja del petróleo en México, y que aparejada con las altas tasas de inflación trajeron como consecuencia, más concretas las devaluaciones de nuestra moneda que automáticamente "planteaba" el enroque para nuestros alagüenos sueños de país próspero con necesidades de preparación a administrar la abundancia, dando así al traste con las posibilidades de continuar al mismo ritmo de crecimiento.

Las importaciones obviamente tuvieron que retraerse, dado el impacto que ello acarrearía sobre los costos de producción además de que en forma automática la generalidad de las ramas industriales tuvieron que hacer lo mismo.

Otro elemento que impidió la creciente tendencia, fue el tajante alto a las importaciones marcado por las autoridades gubernamentales a fin de controlar o equilibrar la balanza comercial que estaba ocasionando una descompensación de divisas entre lo que entraba y lo que salía del país vía compra-venta de productos ya de consumo alimentario o de bienes de capital.

- 119 -

## CONSUMO NACIONAL APARENTE DE COBRE

(Toneladas Contenido Metálico)

AÑO	Producción Nacional	Consumo Aparente Total	Consumo Aparente Cobre "blister"
1966	74,396	61,457	44,300
1967	56,012	47,834	44,200
1968	61,110	53,712	46,000
1969	66,167	55,131	49,600
1970	61,012	55,343	54,600
1971	63,150	53,564	49,500
1972	78,720	72,607	56,500
1973	80,501	45,413	54,400
1974	82,670	74,820	60,600
1975	78,196	62,926	62,300
1976	88,970	81,759	71,600
1977	89,662	76,047	72,600
1978	87,186	107,772	87,300
1979	107,109	109,114	110,100
1980	175,399	127,560	130,700

Tasa Promedio de incremento anual ( 1966-1980 )

6.3%

5.3%

8.0%

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, C.R.M.

Anuario Estadístico de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Elaborado con los datos de producción, exportación e importación del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana.

## 11. CONSUMO DE COBRE REFINADO EN MEXICO.

Uno de los mejores índices para evaluar el desarrollo de la Industria Cuprífera y su mercado, lo representa la producción y el consumo aparente de cobre electrolítico, que resumen el grado de abastecimiento de materia prima a industria de transformación incluyendo el grado de evolución o desarrollo que se puede alcanzar a través de éste en toda una diversidad de áreas industriales. Además la exportación de cobre refinado reporta un mayor valor agregado, que la mera comercialización de concentrados o cobre "blister", que por su etapa de procesamiento conforma una aportación de valor más significativo ya para el consumo interno, ya para la captación de divisas. Aunque la exportación ideal sería la de productos manufacturados en base a este metal dado que se estaría dejando de exportar un producto utilizado como materia prima para la elaboración de otros; y en cambio se tendría la oportunidad de transferir artículos para usos específicos y determinados como mejor conviniese no sólo a las empresas sino al país.

De 1966 a 1973 se obtuvo un crecimiento medio anual del 2.5%, durante estos años hubo alzas y bajas que no nos dictaminaban mayor consenso, sin embargo y haciendo alusión a la política de 1961 ( la mexicanización de la minería ) debemos reconocer que se cimentaba la posibilidad de integrar una nueva estructura de explotación minera en poder y facultad de mexicanos, así como el de incrementar las exportaciones que beneficiarían directamente a un sector mexicanizado, agregando las ventajas en materia fiscal ( exención de impuestos ) que procuraban el impulso de la industria minerometalúrgica al propiciar las inversiones que tarde o temprano conformarían una base en el transcurrir del tiempo para cooperación del desarrollo de México.

En 1974 se registró el volumen más elevado en el consumo nacional de cobre electrolítico de los primeros 10 años del período en estudio, al incrementarse un 33.4% -- con relación al año anterior y que alcanzó la cifra de -- 74,264 toneladas. En este año las exportaciones fueron -

casi nulas. ( Cuadro 16 ) no obstante que las cotizaciones en el mercado internacional habían sido elevadas, se prefirió suministrar al mercado interno, quien tuvo capacidad suficiente de absorción, lo cual daba a entender -- que un constante incremento en el consumo, exigía una respuesta de ampliación en los proyectos avocados al ramo de la industria cuprera.

La explicación a esta dinámica de la industria había sido ocasionada por la intensidad con que se trabajaba -- en los planes y programas orientados a la vivienda de interés social de los cuales tenían la encomienda INFONAVIT y FOVISSSTE. Así también el sector del turismo que tr<sup>o</sup> consigo programas de construcción y electrificación en zonas rurales y urbanas, obras que se efectuaban constantemente en el interior de la República.

En el consumo nacional de cobre electrolítico hasta 1975 había logrado una tasa de incremento medio anual del 4.48% ligeramente inferior a la de producción 4.49%. Ia-

diferencia está dada por las exportaciones que solamente reportaban volúmenes satisfactorios en 1972 y 1973, promediándose una cotización más favorable en este último año. En 1975 debido a síntomas de fin de sexenio y a efectos de recesión externa registra una tasa decreciente del - - 6.2% cifra aunque poco disminuida no pasó por desapercibida.

Mientras tanto 1976 pese a que era el último año de gobierno de Luis Echeverría, el consumo de electrolítico creció en 18%, actividad que no se retrajo como en periodos anteriores, empero a diferencia de aquéllos se continuó con el trabajo hasta el último día de su gobierno.

En 1977 aún cuando hubo un mejoramiento en las economías del mundo, no lo fue así para el consumo interno - - pues se tuvo un decrecimiento del 8.9%. En este año las cotizaciones internacionales del cobre bajaron con relación a los precios del año anterior, que en adición a las circunstancias por ser el primer año de recuperación - - económica a que se sometía el país con el nuevo gobierno-



encabezado por José López Portillo incidían como factores de influencia.

En el trienio 1978-1980 se apreciaron tasas de incremento del 10.8, 21.6 y 1.6 por ciento respectivamente, --tasas que vinieron a concluir en 1981 con una insospechada baja del 36.0%. Estas tasas se registraron como consecuencia a una falta de planeación expansiva a que aparentemente también había sido obligada la industria y el empresario de México. Se puede decir en apariencia porque mientras el temporal bonancible del período era bueno no hubo quien lo menospreciara, pues fue entonces cuando el empresario se mostró incapaz de emitir juicios de análisis que sometieran a alguna crítica los años de florecimiento, cayendo en un dulce aletargamiento el empresario para pensar que la tranquilidad y la calma no se irrumperían jamás.

- 125 -

**CONSUMO APARENTE DE COBRE ELECTROLITICO**

( Toneladas )

<b>AÑO</b>	<b>PRODUCCION</b>	<b>EXPORTACION</b>	<b>CONSUMO APARENTE</b>
1966	47,174	290	46,924
1967	46,859	—	46,859
1968	51,491	182	51,309
1969	56,954	—	56,954
1970	54,716	—	54,716
1971	52,576	298	52,278
1972	59,588	7,960	51,628
1973	61,890	6,223	55,667
1974	74,269	5	74,264
1975	70,057	425	69,632
1976	82,212	50	82,162
1977	78,970	4,104	74,866
1978	82,981	53	82,928
1979	100,844	—	100,844
1980	102,431	15	102,416
1981	65,612	19	65,593

**Tasa promedio de incremento anual (1966-1980)**

5.9%

5.73%

**FUENTE:** Elaborado con datos de la Dirección -  
 General de Estadística. S.P.P.  
 Asociación Mexicana del Cobre, A.C.

## 12. TENDENCIA DEL CONSUMO DE COBRE EN EL PAIS.

Con los datos obtenidos para cobre "blister" y cobre "electrolítico" de su consumo aparente, se procedió a elaborar la tendencia de la demanda por el método de mínimos cuadrados, utilizando las estadísticas históricas de 1966-1980 ( 15 años ) proyectándolos para los años 1983 a 1988, tal como aparecen en el Cuadro 17.

Debido a que la tasa media de crecimiento del cobre-electrolítico se estima en 5.7% de incremento medio anual y sus montos habían sido hasta 1977 ligeramente superiores al consumo estimado de cobre blister se ponía de manifiesto la necesidad de utilizar cantidades crecientes de chatarra de cobre o incrementar la producción de cobre "blister". Los nuevos proyectos que existían tenderían a corregir esta situación.

Es notable la correlación de la tendencia de la demanda en cobre electrolítico con la generación de energía

eléctrica (cuadro 17) por método de mínimos cuadrados, -- sin embargo la demanda de cobre electrolítico proyectada, resulta ser menor a la estimada por tendencia histórica, - debido a que la generación de energía eléctrica disminuyó su dinamismo al reportar un incremento medio anual del -- 8.4% en el período 1971-1975 contra el 11.0% registrado - en 1966-1970.

Las obras de construcción de plantas generadoras de energía eléctrica continuaron con lentitud debido a dificultades financieras que afectaban a esta industria (efecto posdevaluación) en el año de 1976, por lo que los valores obtenidos cobran importancia al quedar demostrado que cerca del 50% del consumo de cobre electrolítico es demandado por industrias fabricantes de partes y componentes - utilizados por la industria eléctrica. Efectos que se reflejaron con mayor evidencia en el bienio 1975-1976 y parte de 1977, año que cargó en mayor medida con los efectos de lo sucedido en 1976.

Ya para los siguientes cinco años el crecimiento ha-

bía sido sumamente significativo la dinámica infundida en este renglón era explicación y causa por orden presidencial la totalidad de la industria debería alcanzar tasas con un promedio de 8.5%.

El otro indicador que nos da muestras fidedignas sobre el comportamiento del sector, son los índices de la construcción que también en los años 1978-1981 pudo sostener un promedio del 12.4% en su crecimiento. Ocupando además dentro de la industria el 3er. lugar en incrementos, antecedida por la industria del petróleo y petroquímica básica. De este renglón lo que podemos apreciar en forma inmediata y a primera vista son los influjos a que se somete, cada vez que hay una crisis, además cada vez que se da un cambio de gobierno, detalle que en los dos últimos sexenios han venido aparejados. Es el rubro que se maneja con mayor docilidad ante los vaivenes de la economía.

Con base en la situación económica que priva en el país y la capacidad productiva de la planta de Cobre de -

México, S.A., nos permiten entrever un panorama, aterrador por deficiencias específicas como el carecer de planes concretos o programas de desarrollo que nos permiten visualizar un poco más allá de lo inmediato, como la repercusión que puede haber entre las diversas ramas de influencia.

Para 1982 aunque no se tienen las cifras definitivas oficialmente, el volumen exportable es sólo de acuerdo a la producción estimada sin que se registre en ningún año de los proyectados con capacidad suficiente de exportación, de tal manera que la probable tendencia que ésta tenga sea un tanto desconocida por la incertidumbre con que se manejan las cotizaciones del cobre en el mercado internacional, pues éstas en cierta medida están determinadas por los fenómenos de recesión internacional. Por lo mencionado se entrevé que México deberá crecer en forma paulatina y moderada durante el presente sexenio.

- 130 -

**TENDENCIA DE LA DEMANDA NACIONAL DE COBRE BLISTER  
Y COBRE ELECTROLITICO.**

<u>AÑOS</u>	<u>TENDENCIA COBRE BLISTER</u>	<u>TENDENCIA COBRE ELECTROLITICO</u>	
1983	117,200	103,200	126.0
1984	123,600	104,300	127.0
1985	134,800	111,300	130.0
1986	154,000	120,300	135.8
1987	173,000	132,500	143.6
1988	186,000	142,000	148.5

### 13. LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION DEL COBRE EN MEXICO. 1

La industria de la transformación en el caso del cobre es conveniente subdividirla en dos ramas: transformación primaria o intermedia y secundaria o final. La industria de transformación primaria abarca la materia prima procesada, que cubre la extrusión, moldeo, estiraje y aleaciones, de los que se obtienen: alambres, tubos, perfiles, láminas, metales especiales y soldaduras. A la industria de transformación final o secundaria corresponde la utilización de estos materiales para las manufacturas diversas en la industria eléctrica, y electrónica, de la construcción, de la comunicación, metalmecánica, sin pasar por alto las industrias petroleras, azucareras; condensadores y desaladoras.

Tomando como base la información disponible el valor de lo procesado por la industria de la refinación, laminación, extrusión y estiraje de cobre y sus aleaciones para 1977 fue de 8,606 millones de pesos y de 26,999 millones-



en 1981 (cuadro 18) lo que representa un incremento del 213.7% en un período de 4 años, denotándose fuertes incrementos año con año que oscilaron entre el 18.3% y el 59.0 por ciento para alcanzar un promedio de 33.9%. Sin duda estas cifras reflejan también el florecimiento y auge petrolero que durante el sexenio de José López Portillo tuvo dicha industria.

Las empresas más importantes dentro de la rama son, en conductores eléctricos: Conduxmax, la cual controla aproximadamente el 65% del mercado, le siguen en importancia, Conductores Monterrey, Conelec, Pycsa, Iusa y Latin-casa.

En la rama de tubería, perfiles y lámina destacan: Nacional de Cobre, Cupro San Luis, Industrias Unidas, Latones Nacionales, Cuprum y Manufacturera de Cintas Metálicas, S.A. A las industrias señaladas hay que agregar empresas medianas y pequeñas para dar un total de establecimientos causados en 1982, además de los que de manera

directa o indirecta utilizan el cobre como materia prima. Tales son, los fabricantes de conexiones, zipers, broches, clips, grapas, artículos electrónicos, llaves y cerraduras, artículos finos de plomería, de mercería, etc.

Aún cuando en el trienio ( 1977-1979 ) se registran cifras ascendentes podemos decir que debido a la limitada capacidad de la única empresa encargada del proceso de refinación, con sus 80,000 toneladas había sido una limitante en el desarrollo de la industria, que para 1979 se mostró como una insólita realidad que debiese cubrir una demanda creciente a la que le empujaba el conglomerado de las industrias del país que exigían una producción mayor de ahí que se buscara a la brevedad posible el funcionamiento de la ampliación de la empresa Cobre de México, S.A.

En 1980 la reacción cambió, pues inesperadamente hubo una disminución del 3.1% respecto al año anterior en cobre refinado, lo cual se debió principalmente a una po-

lítica de reducción de inventarios que obviamente impidió un crecimiento ya que además los precios se habían disparado notablemente.

En 1981 con o sin jubilación y de manera alarmante se resintió inmediatamente el efecto de la prematura baja en el petróleo mexicano que en julio de ese año intempestivamente empezaba a sacudir la economía de México sobre todo el aspecto financiero, obligando a las autoridades gubernamentales a una reducción del 11.0% en el gasto público, con lo cual se iniciaba, además una generalización de incertidumbre a la que nadie quería hacer frente; por el contrario, se tomaban posturas de capricho a mantenerse con brazos caídos, actitud predominante entre el sector empresarial y con fustigaciones hacia el gobierno; -- suscitándose rebatingas de reciprocidad inconducentes.

Para 1982, las altas tasas de interés, elevadas tasas de inflación y reducciones en la planta productiva van condicionando un panorama cada vez más oscuro e in-

cierto que impedían visualizar un pronto reencauce de la economía de México; más aún para un año después no se distinguía con claridad la cara económica ni a corto ni a mediano plazo (el malestar se había convertido en una aflicción para todos los países en desarrollo, por la deuda externa) enfermedad que tomó forma y figura en plenitud en 1982 que para México venía a ser el obstáculo principal a enfrentar para obtener financiamiento que daría la oportunidad de redinamizar su economía.

Los crecimientos medios anuales en el período 1976-1981 muestran tasas muy variables, en latones de todas clases se alcanzó un 10.9%, cobre electrolítico registró un decremento del 5.9% siendo el único renglón de nuestro período de análisis que vio disminuido su crecimiento en forma drástica, no obstante que sus volúmenes habían sido variables, fue en 1981 cuando su porcentaje registró una disminución del 27.3%, los perfiles de cobre, aún cuando se mantuvieron por encima de cero también vieron restringida su fabricación al lograr un 2.0% de crecimiento; destacaron por su dinamismo la fabricación

de Alambres y Cables de Cobre, con 13.5%, perfiles de aluminio 9.8% y Alambres y Cables de Aluminio con 9.2% según se puede ver en el Cuadro 18.

En términos de valor, el cobre electrolítico reportó una tasa del 3.7% cuyo reflejo en el precio promedio - -- ( pesos por kilo ) alcanzó el 15.8% de incremento medio - anual, nivel que a simple vista es alto, pero si se toma en cuenta que la tasa de inflación durante 1976-1981 fue del 23.8% como promedio anual vemos un palpable alejamiento entre lo enunciado y el valor real incrementado. - En ello se observa una de las repercusiones que ha tenido la devaluación de 1976, que agregada a la inestabilidad - ( minidevaluaciones ) del peso padecida hasta 1981, como un retraimiento en el tipo de cambio respecto al dólar en un 100%. De alguna manera vemos que aún cuando el gobierno no ha venido incentivando vía fisco ( CEFROFIS ) conviene no relegar otro tipo de instrumentaciones que nos avoquen a la constante búsqueda del desarrollo. Sólo en el renglón de alambres y cables con aluminio el precio medio -- sobrepasó la tasa de inflación con un incremento del - -

30.9%. Los productos que reportaron mayor dinamismo en valor fueron: alambres y cables con aluminio ( 42.9% ), el renglón de otros ( 42.9% ), los cobros por maquila ( 41.6% ), alambres y cables de cobre ( 39.2% ), tubería de aleaciones ( 33.7% ), latones de todas clases ( 32.5% ) y tubería de cobre ( 29.0% ), el resto de los productos señalan tasas de crecimiento inferiores al 25%.

Los productos seleccionados de cobre cuyos volúmenes de producción corresponden a la rama intermedia de la industria, fueron separados en el cuadro 19 donde se presenta su volumen, grado de participación y tasa de crecimiento medio anual en por ciento.

En los años estudiados, el mayor volumen producido correspondió a alambres y cables, con 55.3% en promedio, le siguieron en importancia tubería ( 16.5% ), productos de aleaciones ( 13.4% ), latones ( 10.4% ), lámina ( 3.5% ) y perfiles con ( 1.1% ). La tasa de crecimiento anual más dinámica correspondió a Productos de Aleaciones con -

13.8% y la menos dinámica a perfiles con 4.9%. (Cuadro -- 19-A)

Con los datos históricos de la producción de manufacturas de cobre, se realizaron las proyecciones, la primera por el método de mínimos cuadrados y la segunda con -- las tasas históricas. Los resultados de dichos estima--- dos, los podemos ver en el cuadro 20.

Por el primer método los valores de las tasas de crecimiento se suavizan reportando aumentos medios anuales -- del 3.5% en alambres y cables, 3.1% en tubería, 8.6% en -- lámina, 5.8% en perfiles, 5.3% en productos de aleacio--- nes, 5.0% en latones. Utilizando las tasas históricas -- los volúmenes proyectados son inferiores en tubería, lámi na, latones y productos de aleaciones y sólo son mayores -- alambres y cables y perfiles.

Los valores son significativos al tomar en cuenta -- que los volúmenes de producción reaccionan a las variacio nes de precios y mercado.

VOLUMEN Y VALOR DE LOS PRODUCTOS DE LA  
LAMINACION, EXTENSION Y ESTIRAJE DE COBRE Y SUS ALEACIONES.

T O N E L A D A S

	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
Cobre Electrolítico.	78,969	79,267	87,048	84,309	61,300
Alambres y Cables de Cobre.	38,956	39,359	53,891	57,446	79,447
Tubería de Cobre.	11,855	13,820	14,534	18,604	17,659
Láminas de Cobre.	2,000	2,268	2,142	1,597	2,858
Perfiles de Cobre.	607	532	771	778	849
Tubería de Aleaciones.	2,977	3,097	4,165	3,291	3,311
Perfiles de Aleaciones.	9,219	10,196	11,263	11,137	11,926
Alambres y Cables con Aluminio.	12,997	21,869	28,414	23,526	31,974
Latones de todas clases.	6,897	8,253	12,493	9,740	12,754

VALOR MILES DE PESOS

Total Ramo Industrial	8'606,309	10'184,185	16'187,867	20'477,496	26'999,310
Cobre Electrolítico.	2'471,765	2'567,937	3'690,562	4'531,806	2'958,569
Alambres y Cables de Cobre.	3'080,366	3'525,161	5'945,781	8'088,696	12'408,055
Tubería de Cobre.	751,594	940,685	1'436,799	1'971,721	2'091,372
Láminas de Cobre.	118,274	137,394	192,369	170,046	315,372
Perfiles de Cobre.	35,401	32,105	65,309	77,639	95,555
Tubería de Aleaciones.	191,029	218,431	374,063	347,087	448,260
Perfiles de Aleaciones.	417,753	493,199	740,733	900,943	1'033,052
Alambres y Cables con Aluminio.	504,867	1'059,177	1'234,900	1'966,963	3'619,814
Latones de todas clases.	363,651	420,741	838,869	847,582	1'231,257
Otros.	671,609	789,355	1'267,269	1'575,013	2'798,004
Cobrado por maquila.	181,927	780,057	396,213	532,545	786,694

FUENTE: Elaborado con datos de la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Programación y Presupuesto.



**PRODUCCION DE PRODUCTOS SELECCIONADOS DE ACERO**

( Toneladas )

<u>AÑO</u>	<u>SUMA</u>	<u>ALAMBRES Y CABLES</u>	<u>SUB-TOTAL</u>	<u>TUBERIA</u>	<u>LAMINA</u>	<u>PERFILES</u>	<u>PRODUCTOS DE ALEACIO NES</u>	<u>LATONES</u>
1970	38,601	21,969	16,632	6,305	1,384	504	3,677	4,762
1971	35,115	18,725	16,390	6,758	1,401	578	3,205	4,448
1972	45,589	24,080	21,509	8,114	2,717	544	5,120	5,014
1973	58,489	31,888	26,601	9,425	3,163	476	7,741	5,796
1974	79,167	42,835	36,332	13,359	3,250	1081	11,824	6,818
1975	67,144	40,176	26,968	9,683	2,150	715	9,440	4,980
1976	74,786	42,112	32,674	12,364	2,275	768	9,653	7,614
1977	72,511	38,956	33,555	11,855	2,000	607	12,196	6,897
1978	77,525	39,359	38,166	13,820	2,268	532	13,293	8,253
1979	99,259	53,891	45,368	14,534	2,142	771	15,428	12,493
1980	102,593	57,446	45,147	18,604	1,597	778	14,428	9,740
1981	129,004	79,447	49,557	17,859	2,858	849	15,237	12,754

**-TASA MEDIA DE INCREMENTO ANUAL % -**

1970/75	11.7	12.8	10.1	9.0	9.2	7.2	20.8	0.9
1976/81	11.5	13.5	8.7	7.6	4.7	2.00	9.6	10.9

**FUENTE:** La Economía Mexicana, Publicaciones Ejecutivas de México, S. A.  
Dirección de Estadística, S. P. P.

PRODUCCION DE PRODUCTOS SELECCIONADOS DE COBRE.

P O R C I E N T O S

<u>AÑO</u>	<u>SUMA</u>	<u>ALAMBRES Y CABLES</u>	<u>SUB-TOTAL</u>	<u>TUBERIA</u>	<u>LAMINA</u>	<u>PERFILES</u>	<u>PRODUCTOS DE ALEACIONES</u>	<u>LATONES</u>
1970	100	56.9	43.1	16.4	3.6	1.3	9.5	12.3
1971	100	53.3	46.7	19.2	4.0	1.7	9.1	12.7
1972	100	52.8	47.2	17.8	6.0	1.2	11.2	11.0
1973	100	54.5	45.5	16.2	5.4	0.8	13.2	9.9
1974	100	54.1	45.9	16.9	4.1	1.4	14.9	8.6
1975	100	59.8	40.2	14.4	3.2	1.1	14.1	7.4
1976	100	56.3	43.7	16.5	3.1	1.0	12.9	10.2
1977	100	53.7	46.3	16.4	2.8	0.8	16.8	9.5
1978	100	50.8	49.2	17.8	2.9	0.7	17.2	10.6
1979	100	54.3	45.7	14.6	2.2	0.8	15.5	12.6
1980	100	56.0	44.0	18.1	1.6	0.8	14.1	9.4
1981	100	61.6	38.4	13.8	2.2	0.7	11.8	9.9

Fuente: La Economía Mexicana, Publicaciones Ejecutivas de México, S.A.  
Dirección General de Estadística, S.P.F.

- 142 -

**TENDENCIA A LA PRODUCCION DE PRODUCTOS DE  
COBRE.**

**T O N E L A D A S**

<u>NO</u>	<u>Alambres y Cables.</u>	<u>Tubería</u>	<u>Lámina</u>	<u>Perfiles</u>	<u>Productos de Aleaciones</u>	<u>Latones</u>
<b>MINIMOS CUADRADOS</b>						
1982	80,240	18,520	4,240	1,300	17,390	12,370
1983	81,730	17,340	3,590	1,190	16,130	11,520
1984	82,470	17,540	2,110	1,250	16,350	11,670
1985	84,700	18,760	2,490	1,320	17,700	12,580
1986	89,160	20,720	3,870	1,470	19,460	13,760
1987	95,100	21,580	5,710	1,670	21,830	15,350
1988	98,820	22,190	6,950	1,820	23,680	16,600
	3.5%	3.1%	8.6%	5.8%	5.3%	5.0%

**CON TASA HISTORICA**

1982	74,560	19,580	4,500	1,420	17,930	13,320
1983	79,740	20,770	4,100	1,530	19,170	14,220
1984	84,920	21,950	2,670	1,650	20,400	15,120
1985	90,090	23,130	2,840	1,760	21,640	16,050
1986	95,270	24,320	3,600	1,870	22,880	16,930
1987	100,450	25,500	4,630	1,990	24,120	17,830
1988	105,630	26,680	5,800	2,100	25,360	18,730
	6.0%	5.3%	4.3%	6.7%	5.9%	5.8%

#### 14. LOS PRECIOS DEL COBRE.

La cotización internacional del cobre, en el transcurso de los años se ha visto afectada por los fenómenos económicos a nivel mundial. Existen básicamente dos cotizaciones internacionales ( aunque no son las únicas ), que son utilizadas para fijar los precios del metal refinado, las cuales son:

a) Cotización londinense, ( cobre en barras LME ) -- "London Metal Exchange".

b) Cotización norteamericana ( cobre U.S. prod. R )

Como se puede observar en el Cuadro 21, en ocasiones la cotización londinense es mayor que la norteamericana y viceversa. El precio del cobre vendido dentro de los Estados Unidos se calcula en base al promedio del precio doméstico; el cobre embarcado al extranjero se calcula con el promedio de exportación. Ambas cotizaciones, por tra-

dición, son en base f.o.b. refineries del Este de los Estados Unidos, ( se excluye seguro y fletes ).

En el mercado de exportación se cotiza el cobre en base al precio "Export Refinery", incluyendo los gastos en que se incurre para enviar el cobre metálico de Nueva-York a cada uno de los países compradores. Una de las cotizaciones más usadas en este campo son las del "London Metal Exchange" ( L.M.E. ), sobre todo para venta en Europa. Los precios del L.M.E. son por lo general más altos que el "Export Refinery" o "C.I.F. puerto europeo", por lo que son de los más importantes.

A principios de la década de los 60 el precio del cobre se mantuvo más o menos constante. Sin embargo, a partir de 1964 el consumo comenzó a sobrepasar la producción. Los inventarios se vinieron abajo y el precio del cobre subió. Los productores abandonaron su precio fijo en 1966 y vendieron sobre las cotizaciones del London Metal-Exchange.

Los altos precios registrados en 1966 coinciden y se debieron al alto nivel de la actividad alcanzada por la economía de los Estados Unidos y el conflicto de la guerra de Vietnam.

Para satisfacer esta demanda, el entonces Presidente Johnson liberó 700,000 toneladas de cobre de las reservas (U.S. Stock Pile). Ello aminoró un poco la tensión y el precio declinó en 1967 coincidiendo con la minirecesión económica y con el incremento en la producción minera mundial de comienzos de ese año.

Como en la mayoría de los casos relativos, a las materias primas, la fijación de los precios internacionales del cobre también ha presentado sus problemas, ocasionando tal circunstancia para que los principales productores crearan en 1967 el Consejo Intergubernamental de los Países Exportadores de Cobre ( CIPEC ), la situación a partir de entonces tendió hacia una cierta estabilización, sin embargo lo cierto es que la tradición dicta que las

empresas cupríferas más importantes, sobre todo las norteamericanas, basan el precio para sus compradores industriales en la cotización del Comodity Exchange, a la cual cargan una prima. Los países fundadores de la CIPEC -- ( Chile, Perú, Zaire, Zambia ) poco han podido hacer para modificar el modo de fijación de los precios. Esta fijación suele efectuarse a través de contratos directos con los dueños de las industrias de la transformación, habitualmente por un año y previendo el tonelaje global que se entrega en cuotas mensuales.

Los contratos negociados según señala la publicación "Le Monde Diplomatique" (\*), fijan el precio como se ha mencionado, en función de las cotizaciones de la Bolsa de Metales de Londres (London Metal Exchange).

En 1968 la marcada declinación de la oferta y la huelga de 8 meses en las fundiciones y refinerías de Esta

(\*) Revista "Expansión", diciembre 9 de 1981 No.330.

dos Unidos, trajo consigo una elevación de precios en el mercado mundial. Para 1969 el precio se mantuvo estable, hasta que a finales de año vino un ciclo económico alentado por fuertes gastos de capital con un aumento en el precio.

La declinación en 1970 fue el resultado de una baja en la demanda con incrementos en el suministro que mantuvo bajos los precios los años siguientes; mientras el consumo se consolidaba sobrepasando a la oferta a fines de 1972. Desde ese momento la oferta y la demanda rara vez ha estado en balance.

Las altas variaciones alcanzadas por el metal en los últimos años se deben a una fuerte y variable demanda ocasionada por la inseguridad de algunos de los países proveedores para cumplir sus compromisos, tal es el caso de Chile y Zambia, además de las compras imprevistas que ocasionalmente han hecho China Continental y Japón. A los factores anteriores hay que agregar los problemas de con-



taminación que afrontan los Estados Unidos que aparentemente han ocasionado una elevación de los costos; además, de la crisis político-económico originada por la inestabilidad del dólar y el "Caso Watergate", aún falta sumar -- los actuales problemas en los precios de los energéticos -- y la cada vez más lenta recuperación de las economías -- desarrolladas ante los ciclos económicos.

En febrero de 1980, la cotización del cobre alcanzó la cifra más alta de su historia: 1.41 dólares la libra -- en el mercado de valores de Nueva York. Lo curioso del -- caso es que, según los observadores, la ley de la oferta -- y la demanda nada tuvieron que ver en esta fluctuación, -- sino más bien todo obedeció a tendencias especulativas ex -- trafinancieras. Pues de haberse atendido, a la liga ofer -- ta demanda, la tendencia hubiera sido a la baja, puesto -- que la demanda industrial del llamado metal rojo ha veni -- do perdiendo terreno frente al plástico y otros metales.

Ahora bien, qué sucedió en realidad? sucedió que el-

oro y la plata -adquisiciones tradicionalmente de especulación- habían alcanzado niveles espectaculares en su valor que ofrecían menores posibilidades de ganancias. De ahí que los inversionistas en metales para protegerse más que nada de la inflación, se volcaron hacia el cobre.

Para tener una mejor idea de las fluctuaciones, se recomienda observar el Cuadro 21, y aunque la metodología e interpretación correcta de los datos para la definición del precio doméstico es laboriosa, podemos resumirla a las siguientes fórmulas.

\* Precio doméstico = 100% del U.S. prod. R. si el U.S. prod. R. es mayor que el L.M.F., o precio doméstico = 60% del U.S. Prod. R. + 40% del L.M.F., si el L.M.F. es mayor que el U.S. prod. R.; mensualmente se fija el precio del cobre, utilizando la cotización internacional del mes anterior. El valor mensual es calculado por Cobre de México, S.A. quien se lo comunica a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial para hacerlo del do

minio de usuarios y dependencias gubernamentales, según la resolución del Comité de Tarifas quien determinó -- que a partir del 10. de abril de 1970 ese sería el sistema.

- \* Por acuerdo de la antes Secretaría de Industria y Comercio, las operaciones realizadas a partir del 27 de septiembre de 1976, deberán ajustarse con un descuento del 5% a los valores obtenidos con las fórmulas antes mencionadas. El precio de exportación 0.95 ( 60% del U.S. prod. R. + 40% del I.M.E. ), independiente de si la cotización londinense es mayor o no.

Con el sistema de fijación de precios antes mencionado, se ha logrado una notable estabilidad en el costo de esta materia prima según se puede ver en el Cuadro 21. -- Finalmente es importante señalar que existe un cargo adicional de 6 dólares por toneladas por concepto de refinación de cobre.

**15. REPERCUSION O IMPACTO EN LA INDUSTRIA MINEROMETALURGICA A PARTIR DE FEBRERO DE 1982.**

El impacto o repercusión que ha padecido la industria del cobre por las medidas económicas tomadas en febrero de 1982 (consistente en la devaluación del peso) es a todas luces un hecho evidente de fuerte advertencia.

La industria cuprera desde hace tiempo como en la actualidad ha empleado tecnología y maquinaria traída del exterior; ha contraído desde hace aproximadamente veinte años compromisos crediticios con algunas instituciones bancarias en diversos países; sus canales de comercialización aún cuando han sido orientados al mercado interno -- tienen como firme propósito poder participar con regularidad al suministro del exterior.

Así pues en cuanto al primer aspecto, con este tipo de medidas devaluatorias se ve cada vez más lejano el poder seguir adquiriendo maquinaria y equipo que sobrepasa-

en valor a las necesidades de importación en las condiciones de un país como México y que además de antemano se sabe, estos productos que conforman el concepto de maquinaria pesada son ya obsoletos. Obviamente de no adquirir tales herramientas nuestros costos de exploración, explotación y procesamiento o producción serán aún más elevados que de cualquier manera los resultados inmediatos y a mediano plazo dan muestras de que la producción repercutirá en elevados costos hacia el mercado interno.

Nuestra capacidad de competencia hacia mercados externos resulta aparentemente promisorio a mediano plazo, empero conviene tener la suficiente previsión para pensar que un mercado internacional no se define con pleno éxito de intercambio ante medidas obligadas, esto es, una devaluación apresurada nunca será criterio que determine la providad de las exportaciones.

En cuanto al aspecto del financiamiento o del crédito las medidas de febrero hicieron que empresas con de-

das anteriores y recientemente contraídas en dólares, --  
acrecentaron enormemente su compromiso, tanto cuanto fue--  
ra devaluado el peso con relación al dólar.

En estas mismas fechas el alto costo por servicios --  
de préstamo, o sea por pago de intereses se elevó también  
en alto porcentaje ocasionando y provocando no sólo la --  
multiplicación del endeudamiento sino además una actitud--  
de estática angustiante que obligó a la industria a salig--  
se del ciclo normal de producción.

Finalmente en cuanto a la comercialización, las em--  
presas que conforman la rama de esta industria, al salir--  
de su ciclo productivo normal padecieron repercusiones co--  
mo la baja cuantitativa en sus productos, pues debido --  
además a un encarecimiento y escasez de materias primas,--  
hubo una férrea restricción a importaciones que en mayor--  
o menor medida requería la industria y que de algún modo  
repercutiría en una desocupación del personal. El sumi--  
nistro del mercado interno aun cuando había sido posible--

durante 1980 y 1981 según las estadísticas, fue muy eficiente, pues a partir de entonces se volvieron a registrar — cantidades poco significativas.

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En base y en atención a todo lo dicho: Urge con extrema prontitud el inicio o la continuación por fomentar la tecnología exigida según las condiciones que prevalecen en el país, procurando que ésta sea la necesaria y no como se desearía. Esto sin duda cimentará augurios firmes y resistentes ante las desaveniencias internacionales.

Una situación como la presente (1983) que exige ingreso de divisas debe ser ponderada; considerando la posibilidad de agregar un mayor procesamiento a los productos o derivados de la industria, de tal manera que sean valorados y cotizados en mayor estima ante el mercado internacional y así evitar una descapitalización irrecuperable.

Que los canales de comercialización pase a que tradicionalmente han estado a merced de los países industrializados, demandantes de materias primas deben ser detenidos más que por restricciones o por políticas gubernamentales



sean los empresarios quienes se avoquen a la búsqueda o a la consecución de producción cualitativa, renunciando a fuertes cantidades monetarias que les reditúan las momentáneas exportaciones de materia prima.

Que al atender el mercado interno, sea con la finalidad de suministrar una producción integral.

Los inversionistas mexicanos, privados y del sector público, no siempre coinciden en sus políticas y por supuesto en sus intereses, lo cual representa una notable desventaja frente a los inversionistas extranjeros, quienes al actuar en forma homogénea mantienen una fuerte influencia sobre las decisiones de producción y orientación del sector minero mexicano.

#### SUGERENCIAS

Estudiar constantemente las condiciones del mercado-

tanto interno como externo y ver qué tan conveniente son el desarrollo de aquellos proyectos en perspectiva.

Metodizar el mecanismo que se utiliza para la determinación del precio interno con las distintas cotizaciones que existen en el mercado internacional y hacerlo explícito y claro para beneficio de los productores nacionales.

Que la integración de la industria sea consecutiva - de tal manera que la capacidad de refinación se adecúe a los requerimientos de fundición y de ésta a la de beneficio y evitar sobre estimaciones que impliquen erogaciones imprevistas o cuellos de botella previendo que cualquier etapa del proceso o concentrados de cobre tenga su absorción a la siguiente etapa, o bien, sean orientados a la exportación con el mayor valor agregado posible.

La integración deberá evitar exportaciones de materiales sin elaborar, los cuales se enfrentarán a situacio

nes en desventaja en el mercado internacional.

Apoyar a las empresas dedicadas a la transformación del cobre para que se elaboren en el país la mayoría de los derivados de éste que actualmente se importan y que podrían producirse en México. Esforzándose a toda costa por una comercialización directa sin permitir la intermediación de los monopolios.

Aunado al proceso de producción es necesario impulsar la canalización comercial como lo han venido haciendo ya algunas de las empresas como Industrias Peñoles e Industrial Minera México. Evitando a toda costa que los consorcios transnacionales sigan influyendo con su poder mundial para realizar operaciones de triangulación del comercio, manipular los precios y efectuar especulaciones que no favorezcan a los países productores.

México ha ido cobrando notablemente un desarrollo en la industria del cobre que ha consistido en, suminis-

trarse su propia demanda, alcanzando además ubicarse en importante exportador por sus volúmenes recientes registrados. Obviamente que de continuar con esta tendencia - preferible sería buscar un mayor fortalecimiento a través de una planeación debidamente elaborada que estructure -- de raíz los requerimientos a plazos de cinco, diez, quince y veinticinco años. Con una consecución que vaya cubriendo paulatinamente pero con solidez una industria que ofrezca al desarrollo interno del país una integración que no rebase fronteras vanalmente. Desde luego esto implica atender aspectos como: el fomento e intensificación de la exploración minera para contar con la mayor precisión posible del verdadero potencial cuprífero que existe en el país, evitando además cualquier cuantificación ilusoria - como sucedió con el petróleo.

B I B L I O G R A F I A

- World Bureau of Metal Statistics and Commodities. Research Unit Ltd. New York, E.U.A.
- Metals Week. New York, E.U.A. , 1976-1981.
- Anuario Estadístico de la Minería Mexicana. Consejo Nacional de Recursos Naturales no Renovables. México, - 1971-1980.
- Riqueza Minera y Yacimientos Minerales de México. Generales Reyna, Genaro, Banco de México, 1956.
- Revista Cobre. Comisión de Fomento Minero, S.P.N., México, 1975. SEPAFIN.
- La Economía Mexicana. Publicaciones Ejecutivas de México, S.A. México, 1972, 1973, 1974, 1975.
- La Economía Mexicana en Cifras 1970-1980. Nacional Financiera, S.A.
- U.S. Bureau of Mines. U.S.A. 1974-1981.
- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Dirección General de Estadística.
- Estadística Industrial Anual. Dirección General de Estadística.
- Estadística Industrial Mensual. Dirección General de Estadística.
- Cámara Minera de México, Asamblea General Ordinaria, -- 1982.
- Asociación Mexicana del Cobre, A.C.

- Cobre de México, S.A.
- Revista Comercio Exterior, Septiembre de 1980. "Quién - Controla la Minería Mexicana". Homero Urías.
- El Mercado de Valores, año XXXVI, Núm. 5, Febrero de -- 1976, Pág. 79.
- El Mercado de Valores, año XXXVI, Núm. 30, Julio 26 de- 1976.
- Revista "Expansión" Diciembre 9 de 1981. No. 330.