

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN



MECANISMOS FINANCIEROS DE PROTECCION CONTRA LA VARIACION EN EL PRECIO DEL COBRE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA, PRESENTAN

GABRIELA MARTHA ARRACHE VERTIZ

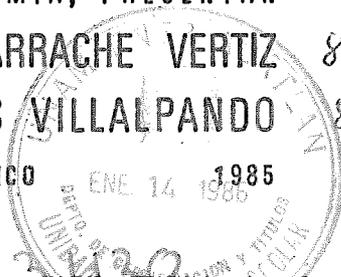
8057769-2

MA. ELENA TORRES VILLALPANDO

8057980-9

NAUCALPAN EDO. DE MEXICO

ENE 14 1985



12 00 2 1985



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.

QUEREMOS OFRECER UN ESPECIAL AGRADECIMIENTO A NUESTRO MAESTRO Y AMIGO LIC. FRANCISCO SEVILLA QUIEN, NO SOLO EN LA ASESORIA Y DIRECCION DE LA PRESENTE TESIS SINO A TRAVES DE TODA LA CARRERA, NOS HA BRINDADO SU APOYO Y AMISTAD SIN RESERVAS.

CREEMOS QUE CON UNA PERSONA, DE LA CALIDAD HUMANA Y ETICA PROFESIONAL COMO LA QUE EL POSEE, COORDINANDO LA CARRERA DE ECONOMIA, LA UNAM DARA PROFESIONALES CAPACES DE DAR AL PAIS UN FUTURO PROMETEDOR .

TODO LO QUE PODEMOS DECIR ES: GRACIAS PACO Y OJALA CONTEMOS CON TU AMISTAD PARA SIEMPRE.

AGRADECEMOS POR SU AMABILIDAD AL DEDICARNOS TIEMPO PARA PROPORCIONARNOS INFORMACION Y ASESORIA, SIN LAS CUALES NO HUBIERA SIDO POSIBLE REALIZAR LA PRESENTE INVESTIGACION, A LAS SIGUIENTES PERSONAS.

Ing. Alfredo Arrache
Director de Adquisición y Control de Metales
Industrias Nacobre S.A.

Lic. Luis Alejandro Figueroa.
Director General.
Cobre de México S.A.

Lic. Federico Kunz.
Director del Area Jurídica.
Industrial Minera México.

Ing. Noe Lara Hernández.
Jefe del Departamento de Servicios Técnicos.
Asociación Nacional del Cobre.

Lic. Jaime Mercado.
Director de la Revista Camimex.
Gerente de Estudios Económicos.
Cámara Minera de México.

Lic Enrique Serna.
Subdirector de Ventas.
Industrial Minera México.

Lic. Francisco Sevilla.
Coordinador de la Carrera de Economía.
Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlan.

Lic Mario Vinajeras.
Coordinador Comercial.
Mexicana de Cobre.

A NUESTRAS FAMILIAS POR SU

PACIENCIA Y COMPRENSION.

INDICE

INTRODUCCION	1
a) Marco Historico	1
b) Marco Teorico	13
 CAPITULO 1 EL COBRE EN MEXICO.....	 20
1.1. El Cobre.....	20
1.1.1. Caracteristicas Fisicas.....	22
1.1.2. Procesos de produccion	24
1.2. Marco de Mercado	29
1.2.1. Oferta	29
1.2.1.1. Oferta de Cobre Blister.....	29
1.2.1.2. Oferta de Cobre Electrolitico	35
1.2.2. Demanda	38
1.2.3. Manufacturas	43
1.3. Marco Economico	48
1.3.1. Estructura Industrial	50
1.3.2. Participacion en el Producto Interno Bruto	52
1.3.3. Empleo	55
1.3.4. Participacion Estatal	56
1.3.5. Precios	63
1.4. Marco Financiero	65
1.4.1. Utilidades	65
1.4.2. Estructura Financiera	67
1.4.3. Flujo de Efectivo	67
1.4.4. Flujo de credito	68
 CAPITULO 2 MECANISMOS DE FIJACION DEL PRECIO NACIONAL DEL COBRE.....	 70
 CAPITULO 3 EL COBRE EN EL MUNDO.....	 78
3.1. Estructura Industrial	81
3.2. Oferta	84
3.2.1. Cobre Primario	84
3.2.2. Cobre Refinado	85
3.2.3. Cobre Secundario	88
3.3. Demanda	89

CAPITULO 4 MECANISMOS DE FIJACION DEL PRECIO INTERNACIONAL DEL COBRE.....	95
CAPITULO 5 MERCADO DE FUTUROS	107
5.1. El Contrato en el Mercado de Futuros	111
5.2. La Sesion en el Mercado de Futuros	116
5.3. La compensacion en el Mercado de Futuros	119
5.4. Contango y Backwardation	125
5.5. El Productor como Compensador	127
5.6. El Fabricante como Compensador	130
5.7. El Corredor de Futuros Compensando	132
5.8. Mexico en el Mercado de Futuros	135
C O N C L U S I O N E S	137

INTRODUCCION

a) Desarrollo Histórico.

El cobre fue uno de los primeros metales empleados por el hombre, ¿pero en que momento preciso del desarrollo de la civilización ocurrió?, es imposible determinarlo. Los geólogos afirman que al igual que otros metales, el cobre vino del calor interior de la tierra en forma de soluciones, las cuales fueron empujadas hacia la corteza terrestre, a través de grietas formadas por la actividad volcánica y otros disturbios ígneos que pulverizaron las rocas. Al ascender en forma de líquido o vapor se enfrió y solidificó frecuentemente dentro o cerca de las vetas de cuarzo. Algunas veces estas soluciones se adhirieron a las rocas adyacentes formando vetas y otras se diseminaron en las masas de roca en la superficie como granos microscópicos.

El metal puro encontrado en su estado metálico y no en su combinación química con otros elementos, fue probablemente descubierta por el hombre primitivo como un tipo de piedra maleable durante el periodo de transición de la época de piedra a la de metal, frecuentemente llamada el periodo del cobre; se usó en la misma forma que el hueso, las piedras y las conchas. Y el descubrimiento de que el metal podía ser obtenido químicamente marca un cambio en la historia del hombre, de tanta importancia como podría haber sido el producir fuego artificial.

Se piensa que el arte de fundir el cobre es originario del valle de ELAM, situado al este de Babilonia actualmente parte de Iran y de Wadi Arabah en Israel, a 1 500 Km. de distancia, en donde se calcula que existía esa actividad 4 000 A.C. , este

valle era una estación del movimiento nómada de las tribus del Norte de Arabia, en busca del cobre. En este lugar se encontraron tribus provenientes del Valle de Timna, de Egipto, y se mezclaron con los fundidores de cobre arábes, entrando en contacto los egipcios y los semitas. Así, en estos primeros días, el cobre se encontraba no solo satisfaciendo las necesidades prácticas del que hombre sino, empezó a influir en la migración y trajo la mezcla de grupos étnicos y credos. Este papel lo ha seguido jugando por 60 siglos. El cobre, desde los tiempos remotos, contribuye en gran medida al desarrollo de la civilización y la cultura como se aprecia en los museos del mundo, los cuales están llenos de ejemplos de los usos que el hombre le dio a su gran descubrimiento.

Con los romanos vino una era más intensa del uso del cobre, ellos le daban diversidad de propósitos. Lo importante es la difusión que le dio en el mundo dondequiera que marchaban sus legiones conquistando y civilizando, mucho del cobre romano vino de la isla de Chipre, de donde se deriva la palabra cobre. Los romanos tienen también el crédito de haber sido los primeros en usar el latón, aleando el cobre con el zinc, para la elaboración de monedas, las cuales tuvieron el mismo valor que las de bronce.

En Inglaterra, el uso del cobre y el bronce ya estaba establecido antes de que llegaran los romanos, pero los invasores trajeron sus conocimientos en metalurgia y dieron ímpetu a la minería en muchas partes del país, pero sorprendentemente la excepción fue Cornwall, desde donde los ingleses comerciaban con los fenicios desde 1 550 A.C.

A través del tiempo el progreso del cobre y sus aleaciones, tuvieron un desarrollo paralelo con el desarrollo de la industria en Europa y otras partes del mundo, y a principios del siglo XVIII los talleres de laminado empezaron a aparecer.

El descubrimiento de la máquina de vapor incrementó enormemente la demanda del cobre, para fines del siglo XVIII Inglaterra era el mayor productor en el mundo, era también el principal centro fundidor, una procesión continua de barcos convergía al puerto de Swansea. Por la alta importancia de la industria del cobre en Europa, se estimuló la exploración y desarrollo de depósitos en otras partes del mundo, como Japón, Rusia, Chile y más tarde en Norteamérica y Australia.

Inglaterra destacó también en el mundo del cobre cuando la época eléctrica comienza, con los descubrimientos de Faraday y las invenciones eléctricas de sus sucesores. Donde los niveles de vida son altos, es también alta la tarifa de consumo de cobre; el uso del cobre se encuentra dondequiera que la industria y la tecnología avanzan y donde la mecanización, transporte y otras características de la vida moderna se han desarrollado en gran escala.

A lo largo del presente siglo se ha venido dando una nueva revolución industrial, que sólo ha sido posible por la explotación de un nuevo tipo de depósito, como más adelante se explicará, y un nuevo tipo de empresa minera de capital intensivo y alta tecnología.

El tipo de depósitos que se han explotado en el presente siglo se encuentran dispersos en la corteza terrestre a lo largo

de cinturones claramente definidos. El más conocido es el angosto pero casi continuo que va del centro al norte de Chile por el norte de Sudamérica llega hasta América Central, se incrementa en densidad en el oeste de México y Arizona, continúa por Idaho, Utah y Nevada, luego por la Columbia Británica, para llegar hasta Yukón Canadá y llega hasta Alaska. (1)

En este cinturón, el nuevo tipo de depósito, se desarrolló entre 1905 y 1931 en México, aunque estas minas ya eran conocidas, por la dificultad de exploración se les tenía como curiosidades geológicas.

En México durante la dictadura porfirista, de Noviembre de 1876 hasta Mayo de 1911, aunque de 1880 a 1884 el presidente fue Manuel González la jefatura política del país la conservaba por Díaz, fue una época de crecimiento económico, tanto por la estabilidad política como por la afluencia de la inversión extranjera, principalmente la norteamericana, la cual se vio favorecida por prerrogativas e incentivos de todo tipo que ayudaron a la canalización de recursos de los sectores estratégicos de la economía nacional, principalmente aquellos que de antemano se conocía su alta rentabilidad, como era el caso de la minería.

La última década tuvo como característica el que la demanda de minerales industriales marcara una tendencia creciente tanto en los mercados europeos como en el de los Estados Unidos. Esto provocó una estimulación en la exploración de productos como el cobre y el plomo principalmente, en nuestro país. Sin embargo, es significativo señalar que aunque una buena parte de las exploraciones mineras se destinó al descubrimiento de estos

minerales, para 1897, la proporción que correspondía a los metales industriales del total de las inversiones norteamericanas, en la minería era aun reducida, 26.5% , en comparación con la de metales preciosos, 73.5%, (2)

La creación de Cananea Consolidated Copper Co. vino a constituir uno de los eventos más importantes en la industria del cobre del país. Su proceso de formación fue iniciado en 1899, pero no fue sino hasta 1901 que fueron abiertos para la explotación dos ricos cuerpos de mineral. Sin embargo, la marcha de la nueva empresa no fue muy satisfactoria durante los primeros años debido a los problemas de tipo financieros y técnicos, aunque de mayor consecuencia fueron los de tipo laboral, que culminaron con el estallamiento de la huelga de Cananea del 31 de Mayo de 1906, por todos conocida. Los problemas técnicos de la planta obligaron a la empresa a llevar a cabo algunas modificaciones en su diseño original debido a que la situación se agravó aun mas en 1907 a raíz del pánico financiero que provocara una baja tremenda en la demanda de cobre. (3)

La producción minera del cobre nacional evolucionó satisfactoriamente durante el periodo de 1891 a 1910, salvo en algunos años en que las perturbaciones provocadas por la economía norteamericana la mantuvieron deprimida al verse reducido el valor de las exportaciones. Sin embargo, en el periodo comprendido entre 1901 y 1911, se experimentó un alza debida principalmente a que en los primeros años del presente siglo entraron en operación tanto Cananea como Nacozari. La producción en el año de 1904 a 1905 había duplicado a la de 1900 a 1901. A

partir de 1907 desciende la producción en un 25%, como consecuencia del cierre de fundiciones por el pánico financiero de 1907. (4)

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE COBRE EN MEXICO (1900-1969)
(Toneladas)

1900	22 473	1930	73 412	1960	60 330
1901	33 943	1931	54 212	1961	49 314
1902	36 357	1932	35 213	1962	47 125
1903	46 040	1933	39 825	1963	55 861
1904	51 759	1934	44 268	1964	52 506
1905	65 449	1935	39 373	1965	69 162
1906	61 615	1936	29 713	1966	74 396
1907	57 473	1937	46 077	1967	56 012
1908	38 173	1938	41 851	1968	61 110
1909	57 230	1939	44 390	1969	66 167
1910	48 160	1940	37 602		
1911	56 072	1941	48 716		
1912	57 245	1942	51 379		
1913	52 592	1943	49 774		
1914	26 621	1944	41 300		
1915	206	1945	61 680		
1916	28 411	1946	61 053		
1917	50 944	1947	63 492		
1918	70 200	1948	59 076		
1919	52 272	1949	57 246		
1920	49 192	1950	61 689		
1921	15 228	1951	67 351		
1922	26 978	1952	58 463		
1923	53 372	1953	60 148		
1924	49 113	1954	54 806		
1925	51 336	1955	54 676		
1926	53 763	1956	54 865		
1927	58 672	1957	60 000		
1928	65 103	1958	64 963		
1929	80 560	1959	57 274		

FUENTE: La Economía Mexicana en Cifras, 1981
Nacional Financiera.

En los años de 1910-1915 se experimenta una notable baja en la producción, debido al periodo revolucionario.

Las inversiones registraron en el periodo que va de 1888-1897 un incremento en términos relativos de 340%, para

1887-1908 el crecimiento alcanzó 344%, hasta 1911, se observaron disminuciones en la tasa debido principalmente a la progresiva crisis política en el país. Por otra parte los aumentos en las inversiones norteamericanas en la minería mexicana iban de la mano con la llegada de nuevas empresas. De trece compañías que operaban en 1868, pasaron a más de cuarenta en 1885 y ya para 1908 se estima que había más de 840 compañías de propiedad norteamericana.(5)

Debido a la alta rentabilidad de estas empresas, el beneficio y fundición de cobre tuvo un crecimiento acelerado. En 1903 existían 53 fundidoras, de las cuales Asarco controlaba más de la mitad por lo que junto con San Luis y Torreon fijaron tasas y cuotas.

Por otra parte, es evidente que la distribución de las vías ferreas que tuvieron un intenso desarrollo en este periodo porfirista, obedeció en gran parte a la ubicación de los más importantes centros mineros y de las fundiciones, lo que por el otro lado fue un factor determinante en la expansión de la actividad minera.

Es indudable, que durante la etapa porfirista se sentaron las bases sobre las que el sector minero fincó su expansión, se puede observar que las plantas a las que hicimos referencia, Cananea y Nacozari, continúan operando y son de hecho el pilar de la industria del cobre.

El periodo de 1911-1920 fue una época de grandes enfrentamientos políticos, lo que vino a provocar una baja en la producción del metal, en especial en los años de 1914 y

1915. También influyó la situación externa que no resultó favorable, debido principalmente a los altibajos de la economía norteamericana y a los efectos de la primera guerra mundial.

Las siguientes tres décadas se caracterizaron por el desarrollo de la industria minera mexicana, ya que una serie de acontecimientos en los que se conjugan efectos de política externa, fundamentalmente norteamericana, y una tendencia nacionalista de parte de los distintos regimenes, influyeron conjuntamente en la evolución de la actividad.

La gran depresión demostró lo vulnerable que era la minería, se hace evidente que mientras la economía en general y particularmente el sector minero, dependieron del mercado de los Estados Unidos estaban expuestos a correr paralelamente con los ciclos de prosperidad y depresión de dicha economía.

Con el crack financiero de octubre de 1929 se vio caer nuestra actividad económica y con ella nuestras exportaciones. Un estudio de la Comisión de Tarifas del Gobierno de los Estados Unidos, indicó que el declive en las exportaciones mineras mexicanas fue debido más a la baja en los precios que al volumen exportado y la subsecuente recuperación resultó de un ascenso en los precios con un volumen casi estable. (6)

Con la depresión fue considerable el número de minas que suspendieron sus operaciones, el gobierno mexicano ante estas circunstancias se vio en la necesidad de modificar la legislación vigente con el fin de reanimar a la actividad minera.

La Ley Minera de 1930 contempla algunos estímulos para la explotación de yacimientos con bajas leyes y se introduce por

primera vez el concepto de Reservas Mineras Nacionales, pero es hasta Agosto de 1934 que se introduce dicho concepto, además de la creación de la Comisión de Fomento Minero, y estímulos fiscales destinados básicamente al sector de la pequeña minería, a la que se trataba de organizar en cooperativas. La política nacionalista del Presidente Cardenas trata con estas medidas de sacar a la casi nula minería del lugar marginal en el que estaba relegada. (7)

Entre 1920 y 1929, la minería mexicana logró en términos generales recuperarse satisfactoriamente, en la década siguiente se observó una retracción en la producción así como en las exportaciones mineras, esto provocado por problemas laborales relacionados con los abastecimientos de carbón a los ferrocarriles, lo cual afectó a este medio de transporte. En 1941 se alcanzó la producción de 49 mil ton. la cual no había sido alcanzada desde 1931 año en que se produjo 54 mil toneladas. Por ese entonces Estados Unidos por prever su participación en la segunda guerra mundial absorbe de un buen número de países productores grandes cantidades de minerales para fortalecer sus reservas; esto sirvió a la minería mexicana, ya que se ve beneficiada con la firma de un convenio con la "Federal Loan Agency", el acuerdo previó el establecimiento de un precio fijo para los distintos productos, situación que resultó ventajosa para México, ya que estos se cotizaron a niveles satisfactorios entre 1942 y 1945, con lo que se incrementó su producción en un 100% entre 1940 y 1945 37 602 tons. y 61 680 tons. respectivamente. (8)

en el desarrollo de la mina y la construcción de una planta de flotación, se estima y acertadamente, que la cuna del cobre en México es Cananea, dentro de un amplio contexto hay la seguridad de que el subsuelo del estado de Sonora abriga los yacimientos de cobre más extensos del país. También se conoce la existencia de depósitos de este metal en Michoacán y Guerrero y de algunas zonas de Durango, Sinaloa y Baja California Sur. Cananea es el principal centro productor de cobre en México, y durante muchos años "Greene Cananea Copper Co." fue la principal empresa productora en el país; se estima que su participación en la producción nacional representó hasta la década de los sesenta un promedio ligeramente superior al 55%. En 1943 la empresa inició la explotación por el sistema de tajo abierto, con lo que se sustituyó progresivamente los trabajos que se hacían por sistemas subterráneos, en este año la empresa construyó una moderna concentradora que le permitió integrar el proceso hasta obtener en su propia fundición cobre-blister. (9)

Una de las empresas más importantes en la actualidad en la industria del cobre es "Industrial Minera México", y su importancia radica en la magnitud de sus operaciones, ya que en todos los casos este metal aparece como subproducto, en los últimos años se cuenta ya con una unidad minera en donde el cobre es el elemento más importante. Para la mayor integración de sus operaciones cuenta con una fundición de cobre localizada en San Luis Potosí cuya capacidad representa el 37.5% de la capacidad de fundición existente en el país.

Otra empresa productora de minerales de cobre es Met-Mex

Peñoles S:A, que actualmente es una de las empresas más grandes y la única que conserva capital extranjero invertido, ha incrementado su producción notablemente después de la Nacionalización de la Banca en 1982, utilizando este sistema crediticio en nuevas e importantes inversiones; en sus operaciones existen semejanzas con Asarco, más no así en la magnitud de estas.

En la década de los cincuenta se cumplió en principio el objetivo de transformar al cobre en el país, añadiéndole mayor valor agregado, esto junto con la mayor integración de la estructura industrial, coadyuva al fortalecimiento de la industria transformadora del metal.

En los últimos años de la década de los cincuenta, las empresas nacionales de productos derivados de cobre, independientemente de haber aumentado la fabricación de artículos, continuaron diversificando su producción, aspecto que influyó en forma determinante en la expansión e integración de la rama.

Si consideramos el crecimiento de las principales industrias consumidoras, encontramos una respuesta al porqué alcanzó un acelerado desarrollo, la industria eléctrica por ejemplo entre 1950 y 1960 creció a una tasa anual promedio de 9.4% , la industria de transformación 5.8% y la de construcción a una tasa de 7.4% .

Además de que la transformación de cobre en el país encontró rápida respuesta en forma de una demanda sostenida del sector eléctrico y de construcción, se abrieron excelentes posibilidades en el mercado de exportación.

Entre 1960 y 1970 se dan cambios importantes en la estructura de la minería mexicana. La notable reducción de la inversión extranjera junto con la incertidumbre que en un principio manifestaron las grandes empresas mineras en cuanto al futuro de la mexicanización, propiciaron una severa contracción en la actividad productiva de la minería, no obstante que la política de mexicanización no quitó a los inversionistas extranjeros ni los derechos a sus propiedades mineras y metalúrgicas, ni los beneficios que pudieran reportarles tanto en sus operaciones como en la venta de los porcentajes de acciones previstos por la Ley Minera. (10)

La única alternativa para dichas empresas apuntaba a la mexicanización a cambio de un favorable tratamiento fiscal. El objetivo del estado tenía dos facetas, una era incrementar el grado de procesamiento de los metales y minerales antes de su exportación y la otra, asegurar una oferta adecuada de materias primas para la nueva etapa de la industrialización.

Asimismo, el Estado consideraba un aspecto importante, en la Ley, dejar abierta la posibilidad de convertirse más tarde en empresario minero cuando el interés nacional así lo reclamara, prueba de ello fue el interés en la intervención en proyectos de considerable importancia desde finales de la década de los sesenta, como fue el caso del cobre en el proyecto de La Caridad.

En 1966 un grupo de industriales mexicanos adquirieron el 51% de las acciones de la Cia. Minera Asarco, S.A. , cambiando entonces su denominación a Asarco Mexicana, S.A.

Entre 1960 y 1969 la producción del cobre crece, pero se

observan niveles de estancamiento, y de 1960 la producción del cobre se incrementa en un 12.3% .

En esos años no pueden observarse todavía los resultados concretos de la mexicanización, aunque para entonces algunas empresas tenían ya en marcha programas de inversión.

Diversas circunstancias contribuyeron en la pasada década a poner en movimiento al mercado internacional de algunos metales, al observarse bastante agitación que en gran medida repercutió en la minería mexicana.

En los últimos años la industria de transformación del cobre ha evolucionado hacia una mayor integración y consecuentemente se ha incrementado la demanda de productos con mayor grado de elaboración.

b) Marco Teórico.

El cobre ha sido siempre un importante elemento en el desarrollo industrial de cualquier país, y el nuestro no es una

excepción. Al buscar la información nos encontramos con la multiplicidad de datos aun de fuentes dignas de confianza y el hecho importante de que no existe escrito ningun trabajo serio respecto al cobre, siempre se encuentra en apartados de trabajos sobre la minería en general y no se toma en cuenta la importancia que este encierra. Tomaremos el apartado de Minerales Metálicos no Ferrosos, que es la clasificación usada por la Secretaría de Programación y Presupuesto para las Cuentas Nacionales y en la que se encuentra el cobre; no obstante saber que en él está también incluida la plata de la cual, somos de los productores más importantes a nivel mundial, el cobre tiene un lugar importante en lo que se refiere a producción y dicha producción se ha venido incrementando aunque a últimos años se ha visto, por ejemplo en el caso del cobre electrolítico, la necesidad de recurrir a la importación, a pesar de tener cuantiosas inversiones para cubrir nuestro consumo interno.

Pero la información esta dispersa y de difícil análisis, en todo lo anterior encontramos una justificación para llevar adelante nuestra investigación que no sólo tendría el valor descriptivo sino que puede ir más allá, ya que constituiría un documento útil para cualquier ejecutivo que trabaja en esta rama.

En el primer capítulo describiremos en primer término la regionalización, el lugar en que se encuentran los anillos de producción en el mundo y en cual estamos asentados, para de esta forma entender mas claramente el porqué es en el norte de nuestro país, en especial en el Estado de Sonora, es donde se encuentran los principales yacimientos. Más adelante se dará una idea de las

características físicas que tiene el cobre para ser considerado como estratégico dentro del desarrollo industrial y el consumo final al que se dedica, así como su impacto en las industrias eléctrica y de la construcción significativas para nuestra economía. Consideramos importante dar una descripción, aunque sea esquemática del proceso de producción para que en el desarrollo subsecuente se entienda el porqué de las divisiones para el estudio, que estarán hechas siempre en función del momento de la producción en que se encuentre. Para hacerlo de la manera mas apegada posible dentro de lo que una simplificación significa nos asesoramos de personas que se encuentran trabajando en el ramo.

Más adelante dividimos el resto del capítulo dedicado a la descripción del cobre en tres; Marco de Mercado, Marco Económico y Marco Financiero. En el marco de mercado dividimos el estudio del cobre, en cobre primario, cobre secundario y cobre refinado. Los dos primeros los tomaremos juntos para su estudio y esto se debe a que aunque tienen diferentes procesos de extracción, mientras el cobre primario es el producto del minado, beneficio y fundición y el segundo es la recolección de chatarra industrial, juntos son la materia prima utilizada en el proceso de refinación para la elaboración de cobre electrolítico o refinado que será estudiado separadamente, y que es la materia prima para todos los fabricantes de manufacturas de cobre. En este punto consideramos importante añadir a nuestro estudio un apartado donde describimos el mercado de los productos manufacturados, ya que nuestra investigación es para determinar la necesidad de

capacitar a la gente que trabaja en este ramo, en mecanismos financieros como los mercados de futuros y proteger de este modo a la empresa manufacturera contra los riesgos en las variaciones en el precio, pero encontramos gran dificultad en la recolección de información, primeramente recurrimos al Instituto Mexicano de Comercio Exterior en el que nos encontramos con el problema que la información, en lo que se refiere a las manufacturas, sólo están disponibles hasta el año de 1979 y como sus anuarios estadísticos son editados por la Secretaría de Programación y Presupuesto, acudimos también a esta fuente pero debido al reciente temblor, el servicio de biblioteca está suspendido sin tener idea de por cuanto tiempo, acudimos entonces a Aduanas Nacionales en el centro de la ciudad y aunque esta dependencia se encuentra con el servicio normal, no cuenta con un departamento encargado de la información, debido a todo lo anterior, en este renglón dejamos el periodo, 1970-1979, aunque consideramos que el sector ha tenido un incremento importante, tanto, que Cobre de México, S.A., que es la única refinería en México, a partir aproximadamente del año 1979 ya no fue suficiente para abastecer al consumo nacional y no sólo por bajar en su producción sino también por el desarrollo de la industria interna. En el informe del Banco de México del año de 1984, en el sector para la minería, trae asentada la misma afirmación.

En el marco económico encontramos otro problema y este fue que debido a la alta interrelación existente en la extracción del metal, es imposible separar los indicadores económicos del cobre, ya que por ejemplo no podríamos decir que cantidad del

empleo del sector de los Minerales Metálicos no Ferrosos en los que se encuentra el cobre, está dedicado exclusivamente al cobre o en una inversión que tanto fue en cobre, ya que no existe una empresa minera que esté dedicada en su totalidad a la extracción del cobre, sólo Cananea y aun así tiene una pequeña proporción de otros productos. Debido a todo lo anterior nos referiremos en este apartado como a los Minerales Metálicos no Ferrosos antes mencionados. Un importante renglón en este apartado es la participación estatal en el desarrollo del cobre ya que él es quien dirigirá su futuro desarrollo.

En lo que respecta al análisis del Producto Interno Bruto fue deflactado tomando como base el año 1970 que es el inicio del periodo de la presente investigación, lo anterior con el fin de separar la influencia del cambio de valor de la moneda y manejar cifras reales para tener una mejor idea del desarrollo del sector.

En el apartado referente a precios se elaboraron cuadros tomando en consideración los dos precios internacionales, tanto el determinado por el London Metal Exchange (LME) que es el mercado de futuros que en la práctica da el precio con el que se realizan la mayor parte de las transacciones internacionales, como el U.S. Producer Price que es el de los productores norteamericanos y siendo este uno de los principales productores a nivel mundial ejerce influencia en muchos países, entre otros México. Estos precios influyen en la determinación del precio nacional y a través de las tasas de crecimiento se puede apreciar el nivel de influencia de la depreciación de nuestra moneda

frente al dolar americano.

En el marco financiero se dará una idea del movimiento del sector por medio del análisis de las utilidades. Nuevamente nos encontramos con problemas de información, pero en este apartado no era tan necesario llegar hasta el presente, debido a que el dar un marco financiero era únicamente para que la investigación quedara completa en su contenido, pero no altera el objetivo de la misma.

Para determinar los mecanismos de fijación del precio nacional del cobre hubo que recurrir tanto al Diario Oficial de diferentes fechas, como a Circulares de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en las cuales se fijaba la interpretación que había que dar a los Decretos del Ejecutivo publicados en el Diario Oficial. Es interesante asentar la ignorancia que existe al respecto aun entre gentes que trabajan en el sector pues son pocos los que están enterados que desde Diciembre de 1982 el precio quedo fuera de control oficial.

Despues de haber analizado ciudadosamente el sector del cobre en México, era necesario ubicarlo en un ámbito mundial, ya que si bien en el momento tenemos poca relación al exterior debido a controles y aranceles aduanales no es dificil que en un futuro cercano nos encontremos en la necesidad de abrir nuestras fronteras y nuestra industria debera ser competitiva. Con este fin hubo necesidad de recurrir a fuentes extranjeras como el "World Bureau of Metal Statistics" y algunas revistas especializadas del ramo, como es el "Metals Week", también publicaciones nacionales como la revista "Minería" publicada por

la Camara Minera de Mexico con informacion al respecto.

Para determinar los mecanismos de fijacion internacional del precio, recurrimos a publicaciones del "London Metal Exchange" que junto con la revista "Metals Week" antes mencionada, proporciona los dos precios internacionales importantes en la relacion comercial mundial.

El objetivo de la presente investigación es describir como una industria manufacturera puede manejarse evitando el riesgo existente en las variaciones de precio y en la fluctuación del valor de la moneda, el mecanismo aqui propuesto es el mercado de futuros. La principal dificultad encontrada fue que no existe bibliografía en nuestro idioma e inclusive utiliza una terminología especial que no tiene traducción literal al español. Debido a la gran ignorancia que se tiene al respecto en el medio, ya que en muchos casos se entiende como especulación participar en dichos mercados, consideramos de importancia extender el conocimiento de estos mecanismos financieros que son usados actualmente en forma intensiva por los países desarrollados.

Al final, quisimos desarrollar un ejemplo hipotético para facilitar la comprensión del mercado de futuros, a través de un elemento gráfico y de esta forma lograr el objetivo del presente trabajo demostrando la necesidad de poder desarrollar nuestra productividad quitando el riesgo de la variación del precio.

CAPITULO I EL COBRE EN MEXICO

1.1 El Cobre.

Hasta principios del siglo XX la principal extracción del cobre fue de minas, en las cuales los minerales de cobre se encontraban en huecos o vetas a diferentes profundidades de la tierra. Estas minas fueron descubiertas principalmente como resultado de la observación de indicaciones geológicas, las cuales pueden ser encontradas en la superficie; ahí se determina el tamaño y la riqueza del depósito, usando los mejores instrumentos al alcance. Generalmente hablando se puede considerar que la mina con mayor grado de concentración de cobre es la más apropiada para su explotación, pero hay que tomar otro tipo de consideraciones como la localización geográfica de la veta del mineral, su tamaño, su forma, su profundidad y su inclinación.

A lo largo del siglo, se ven desaparecer los recursos minerales, los cuales son irremplazables; por lo tanto se hace necesario explotar un nuevo tipo de depósito de cobre y emplear un nuevo tipo de empresa minera. El desarrollo de técnicas para los depósitos de cobre diseminado es una hazaña de la ingeniería y del desarrollo tecnológico.

Este tipo de depósitos se encuentran en la corteza terrestre en zonas determinadas y tienden a estar distribuidas a lo largo de algunos cinturones claramente definidos, el más conocido es el angosto pero casi continuo, que va del centro al norte de Chile, el cinturón corre por Sudamerica, pasando por America Central se incrementa en densidad en el Oeste de México y en Arizona, Nuevo México, Utah, Nevada y Idaho, luego continúa

por la Columbia Británica para llegar hasta Yukón en Canadá, y Alaska.

Un cinturón similar de este tipo de depósito corre a lo largo del Pacífico desde Filipinas hasta Nueva Guinea y las islas Salomon. Se piensa que existe otro cinturón en el Cercano Oriente, el cual pasa por Irán, (donde grandes depósitos son desarrollados hoy en día) Turquía y parte del sureste europeo.

El cinturón que pasa por nuestro país, descrito anteriormente se hace más evidente en la parte norte de la República Mexicana.

EXTRACCION DE COBRE EN MEXICO POR ENTIDAD FEDERATIVA
1980-1983

	(Toneladas)			
	1980	1981	1982	1983
Aguascalientes	1 249	832	150	25
Baja California Sur	1 517	1 495	1 587	1 435
Coahuila	27	35	8	59
Chihuahua	9 665	8 448	9 160	8 986
Durango	276	209	291	354
Guanajuato	50	111	144	95
Guerrero	395	528	992	1 103
Hidalgo	1 548	1 209	1 227	1 223
Jalisco	40	675	514	378
México	5	8	14	17
Michoacán	5 341	5 081	4 083	293
Morelos	14	15	10	7
Nayarit	18	12	1	7
Nuevo León	1	22	25	-
Oaxaca	5	9	6	3
Puebla	-	2	-	12
Querétaro	944	862	409	382
San Luis Potosí	1 861	2 042	1 969	2 219
Sinaloa	97	162	154	220
Sonora	153 743	204 617	200 325	169 835
Tamaulipas	1	1	-	-
Veracruz	-	-	1	-
Zacatecas	7 326	6 527	8 105	9 409
TOTAL	184 123	232 902	229 178	206 062

FUENTE: Dirección General de Minas SEMIP.

Anuarios Estadísticos de la Minería Mexicana 1980-1983

PARTICIPACION PORCENTUAL POR ENTIDAD FEDERATIVA 1980-1983
(%)

	1980	1981	1982	1983
Sonora	83.5	87.9	87.4	86.7
Chihuahua	5.2	3.6	4.0	4.5
Zacatecas	3.8	2.8	3.5	4.8
Michoacán	2.9	2.2	1.8	0.2
Otros	4.6	3.5	3.3	3.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE:Elaborado en base al cuadro anterior.

Como se puede apreciar, un promedio de 86.4% de la producción total de cobre ha sido extraído del Estado de Sonora, en el que se encuentran tanto la mina de Cananea como la de Nacozari de García, las cuales entre las dos tuvieron una producción de 166 663 toneladas en el año de 1983, lo que representa el 98.2% de la producción de ese Estado.(1)

En el norte del país, el Estado de Chihuahua ocupa el segundo lugar en producción nacional pero es muy inferior a la producción del Estado de Sonora. Los dos estados siguientes en orden de importancia son el Estado de Zacatecas y Michoacán aunque en este último se puede apreciar una disminución de la producción del 2.9% de la producción total en 1980 a 1.8% para 1982 debido a la baja casi en la totalidad de la mina La Huacana que bajó de una producción de 3 748 toneladas a sólo 10 toneladas.(2)

1.1.1 Características Físicas.

El cobre ha sido utilizado desde el principio de la civilización de dos formas: como una combinación de metales de

diversas características y en atención al papel que juega en los patrones de consumo. Dentro de las principales características físicas se pueden mencionar: gran conductor térmico y eléctrico, la facilidad de ser trabajado y moldeado por procesos industriales convencionales, su facilidad de formar aleaciones con otros metales para producir materiales con extensa variedad de propiedades, su facilidad para ser ensamblado por medio de soldadura normal o de bronce, alta resistencia a la corrosión, buenas características para la electro-acumulación, así como su utilidad para propósitos arquitectónicos, artísticos y decorativos.

En la generación de la electricidad así como en su transmisión, el cobre es el mas práctico y económico medio, tanto en forma de barra, varilla o alambre. Para la transmisión de energía a grandes distancias se incrementa la demanda de alambre y cable. Los cables de alto voltaje que corren bajo tierra también son de este material.

1.1.2 Proceso de Producción.

Las minas de cobre diseminado en las rocas que actualmente son explotadas mediante el método de tajo abierto, eran conocidas desde hace mucho tiempo, y se les consideraban como curiosidades geológicas, por la dificultad de explotación. Un Ing. norteamericano llamado Daniel C. Jackling es quien logra dar solución a este problema, ya que es el primero en aplicar las técnicas de producción masiva a las minas de cobre.

El hecho de que este tipo de depósitos (porphyry)

estaban más cerca de la superficie para ser extraído por medio del método de tajo abierto fue el factor esencial en la economía de su desarrollo, es decir, este método es considerablemente más barato por tonelada de mineral que el complicado proceso de extraerlo del subsuelo.

De manera simultánea a la explotación de este tipo de mina, se dio el desarrollo americano, surgió una nueva técnica de gran importancia la cual es reclamada como una invención británica. Dicha técnica es el proceso de flotación de concentración, introducido como el sucesor del anterior; este es un proceso característico a los minerales tanto sulfuros como óxidos, los cuales son los compuestos en los que se encuentra el cobre y de los que se extrae posteriormente este en forma de metal.

Es necesario describir aunque sea someramente el proceso de producción para poder entender más adelante el porqué la división en el estudio de la producción del cobre. El minado de vetas es un proceso prácticamente inexistente, ya que vetas de este tipo quedan muy pocas, actualmente el método de tajo abierto es el usado y por tanto es el que describiremos. Dicho proceso para su más fácil comprensión lo dividiremos en tres etapas: extracción, fundición y refinación.

EXTRACCION El proceso se inicia en el barrenado de terrenos para formar enormes pozos los cuales posteriormente son dinamitados y el material así suelto es retirado para llevarlo al proceso de trituración primaria, por medio del cual la roca es triturada al tamaño de 6 pulgadas aproximadamente, pasa a una trituración

secundaria para quedar en pedazos de 1 a 2 pulgadas quedando el material preparado para su clasificación (A).

Después de clasificado el material, aquel superior a 45% de concentración de cobre es llevado por medio de bandas al proceso de molienda, realizándose este primero en un molino de barras y posteriormente en un molino de bolas, esto con el objeto de reducir el material a polvo, el material así trabajado puede ser ya llevado al proceso de flotación, que consiste en añadir agua y soluciones químicas para después, agitando la mezcla, producir burbujas a las que se adhieren pequeñísimas partículas de mineral, las cuales suben a la superficie donde son decantadas. El material de desperdicio es desechado y bombeado fuera de la represa. El proceso de flotación hizo posible la explotación de este tipo de mina pero sobre todo la hizo rentable. La flotación es un método por medio del cual diferentes materiales pueden ser seleccionados y/o separados por química y procesos de control de temperatura. El sulfuro de cobre una vez decantado es filtrado en filtros al vacío y secado en hornos de rotación continua para recuperar el mineral, obteniéndose con una concentración de 15 a 30% de cobre suficiente para iniciar el proceso de fundición (B).

El material obtenido de la trituración secundaria con una concentración de .15 a .45% de cobre, es acumulado en tanques llamados terreros para someterlo al proceso de lixiviación con agua y ácido sulfúrico, y el agua así obtenida se concentra mediante un proceso hidrometalúrgico por solvente, para posteriormente pasar a la recuperación electrolítica obteniendo cátodos llamados electrowon con contenido de impurezas los cuales

tienen ya la concentración de 15 a 30% de cobre suficiente para iniciar el proceso de fundición (C).

FUNDICION Este proceso tiene el objetivo de mejorar el grado de concentración para obtener un material que pueda utilizar la refinación electrolítica. El material, producto tanto de la lixiviación como de la flotación, es fundido y la roca líquida sube a la superficie en la cual es decantada mientras el sulfuro de cobre fundido que ha quedado en el fondo, al que se le llama Nata, se le lleva a alimentar a hornos convertidores en los cuales se inyecta aire para que el azufre contenido haga reacción con el oxígeno y se elimine subiendo a la atmosfera, el cobre así obtenido tiene ya un 92 a 99% de concentración de cobre, obteniéndose de este modo el llamado cobre blister, el cual es la materia prima para iniciar el proceso de refinación (D).

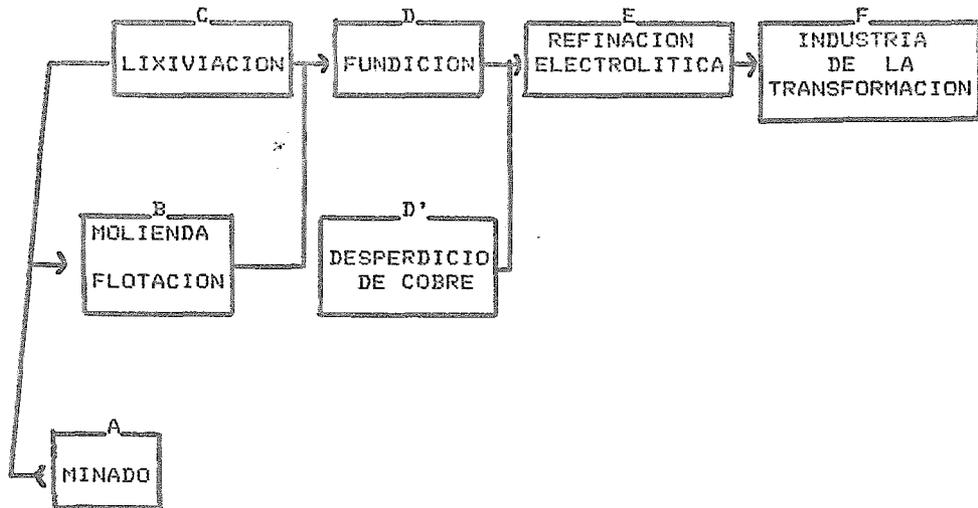
Paralelamente a la producción de cobre blister, se desarrolla la recolección de chatarra industrial la cual tiene la suficiente pureza para ser materia prima en el proceso de refinación electrolítica (D').

REFINACION ELECTROLITICA. Con el material obtenido tanto de la fundición como de la recolección de chatarra industrial, se inicia el proceso de refinación a fuego en hornos de reverbero para vaciar el material en moldes de ánodos, con los que se lleva a cabo el proceso de refinación electrolítica mediante la ionización que hace que las partículas de cobre pasen gradualmente del ánodo al cátodo logrando una pureza de 99.9% de cobre en dichos cátodos, después por medio de la fusión nuevamente en hornos de reverbero es vaciado en moldes de

wire-bar (E).

El producto de la refinación electrolítica es la materia prima para la industria de la transformación del cobre, la cual principalmente produce: varilla, lámina, cable, perfiles, conductores, conexiones, motores, monedas y otros (F).

PROCESO DE PRODUCCION DE COBRE



1.2 Marco de Mercado.

1.2.1 Oferta.

Para hacer mas sencillo el análisis de la oferta de cobre la hemos clasificado en: cobre blister, cobre electrolítico y desperdicio de cobre. Para llegar al estudio de la producción de cobre blister, se analizará la extracción y comportamiento de las materias primas que una vez transformadas darán como resultado el cobre blister, el cual a su vez será la materia prima necesaria para la producción de cobre electrolítico, que será la base para las empresas manufactureras del cobre. A pesar de separarlos en su estudio para simplificación del trabajo, debemos recordar que debido a la circunstancia de que existe una sola refinería en nuestro país, la producción o la necesidad de importación de cobre blister será dada por la capacidad de las plantas refinadoras y el resto de la producción de concentrados serán enviados para maquilación al exterior, por todo lo anterior podemos afirmar que el cobre en sus diferentes etapas de producción se encuentra íntimamente ligado y que su estudio no debe olvidar este hecho.

1.2.1.1. Oferta de Cobre Blister.

Como dijimos antes es necesario empezar el análisis con la materia prima necesaria para la elaboración del cobre blister. Existen tres fuentes de materia prima: la extracción de concentrados via minado, siguiendo el proceso antes descrito; el cobre llamado matte y el cobre llamado spice, estos son concentrados extraídos como residuo de la fundición de plomo, cada uno sale de diferente etapa del proceso. Estos materiales

son enviados a las fundidoras: Industrial Minera México S.A., Compañía Minera Cananea y Macocozac. En Industrial Minera México en San Luis Potosí, se refina material con muchas impurezas, de sus concentrados extraen como desperdicio oro, plata, azufre y antimonio principalmente, el cobre blister producido en esta fundidora una vez procesado electrolíticamente conserva impurezas que le impiden ser conductor óptimo de electricidad por lo que el tipo de manufactureras como Condumex o Conductores Monterrey no lo pueden utilizar en su proceso ya que requieren de una calidad superior, Nacobre que es otra de las grandes manufactureras por el tipo de producto puede utilizar la calidad de cobre así obtenido. A esta refinería son enviados los concentrados de Industrias Peñoles, que es una de las empresas productoras más grandes, para su refinación. Otra de las refinerías es Compañía Minera Cananea en Sonora, la cual funde sus propios concentrados y su capacidad de fundición es completada con concentrados de Mexicana de Cobre. La última de las refinerías es Macocozac, pero esta es lo suficientemente pequeña como para que su producción casi no sea tomada en cuenta. Estas dos últimas refinerías producen una calidad de cobre blister muy limpio que una vez refinado cumple con los requisitos de cualquier empresa manufacturera.

La empresa refinadora en México, Cobre de Mexico, para evitar el problema del cobre blister con impurezas lo que hace es realizar mezclas, en un principio se hacían de un tercio a dos tercios, y actualmente la proporción es de ochenta a veinte, por lo que en un momento dado podemos observar que existe una

importación de cobre blister por un lado y por el otro la exportación del mismo, porque si no hay suficiente cantidad de cobre limpio para realizar la mezcla se tiene que recurrir a la importación o exportación según sea el caso.

En este renglón de la producción de concentrados tiene un importante papel la empresa "Mexicana de Cobre", la cual tiene una planta concentradora que rebasa en mucho la capacidad existente en nuestro país para la fundición, y el proyecto de la nueva fundidora de esta empresa, que se inició en 1979, aun no esta en operación lo que provoca que aunque existe un exceso de producción de concentrados estos sean enviados al exterior para su fundición, y más tarde sean importados en forma de cobre blister para completar el requerimiento de la refinadora, la cual a su vez debe satisfacer las necesidades de la industria manufacturera.

El proyecto de "La Caridad" en Sonora se inició en 1979, fueron descubiertos estos yacimientos con la ayuda de las Naciones Unidas, e inicialmente comprendía una planta concentradora, ya en operación, una planta fundidora, que se espera entre en funcionamiento a principios del año entrante y una planta refinadora, esta última parte del proyecto fue cancelado debido a que era incosteable y no se justificaba la inversión porque aun no ha sido rebasada la capacidad de la refinería existente. Las limitaciones existentes en la producción de cobre electrolítico no se deben a la falta de capacidad de la planta sino a problemas internos de la empresa, como la huelga ocurrida en 1981.

PRODUCCION DE COBRE EN MEXICO 1980-1984
(miles de toneladas)

Año	Producción	Balance Exp-Imp
1980	184	2
1981	233	48
1982	229	66
1983	206	197
1984	189	51

FUENTE: La Minería en México 1984 S.P.P.
SEMIP. Consejo de Recursos Minerales.

Como podemos apreciar en el cuadro anterior, somos un país exportador en este renglón, pero es porque no contamos todavía con la capacidad para refinar toda nuestra producción; sin embargo, se espera que una vez funcionando la planta fundidora de La Caridad, podamos convertirnos en un país exportador de cobre blister, es decir un cobre con un mayor grado de valor agregado en su contenido. Aunque la meta a alcanzar sería no convertirnos en exportadores de cobre blister, ni siquiera de cobre electrolítico, sino que la meta inmediata sería producir suficiente cobre electrolítico para cubrir la demanda interna. En este momento el exportar concentrados nos ha dado una salida a la falta de divisas para la importación de cobre blister, ya que siendo la producción de Cobre de México consumida en su totalidad internamente la empresa no contaba con divisas para la importación de cobre blister. En aproximadamente 85% la producción de concentrados de la empresa Mexicana de Cobre son

enviados a Estados Unidos para su maquila y regresados al país en forma de cobre blister, el cual es comprado por Cobre de México en moneda nacional, solucionandose en esta forma el problema de las divisas.

VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION DEL COBRE Y TOTAL DE LA PRODUCCION MINERO METALURGICA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

VOLUMEN (ton).	1983	1984	84/83
TOTAL	-	-	-
Cobre	206 062	189 111	-8.2

VALOR (miles de pesos corrientes)

TOTAL	217 180 237	303 245 946	+39.6
Cobre	37 158 217	41 746 695	+12.8

VALOR (miles de pesos constantes)

TOTAL	217 180 237	224 726 978	+3.4
Cobre	37 158 217	34 101 521	-8.2

FUENTE : Elaborado en base a datos de la Secretaría de Programación y Presupuesto. La Minería en México 1984.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, el volumen de producción en toneladas de cobre disminuyó de 1983 a 1984 con una tasa de crecimiento descendente de -8.2%. El valor de la producción en miles de pesos, no obstante que hubo un incremento en los Minerales Metálicos no Ferrosos de un 39.6% que una vez deflactado quedó en 3.4% a precios constantes, en el renglón dedicado al cobre se observa una tasa de crecimiento descendente, coincidente por supuesto con la tasa del volumen de la producción, de -8.2%.

Asimismo, se observa que existe una disminución en la proporción existente entre la producción de cobre y la producción

total minero metalúrgica, bajando de 17.1% a 13.8%, a pesar del incremento en la producción debida al desarrollo de La Caridad en Sonora.

PRODUCCION DE COBRE BLISTER EN MEXICO
(Miles de Toneladas)

Año	Producción	Tasa de Crecimiento %
1970	61	
1975	78	27.8
1976	89	14.1
1977	90	1.1
1978	87	- 3.3
1979	107	23.0
1980	88	- 17.8
1981	65	- 26.1
1982	64	- 1.5
1983	59	- 7.9
1984	70	18.6

FUENTE: Asociación Mexicana de Cobre.

En la década de los setenta, la producción de cobre blister tuvo un incremento sostenido hasta llegar a su punto más alto en el año de 1979, con una producción de 107 mil toneladas y con una tasa de crecimiento de 23.0% con respecto al año anterior debido al auge industrial de esta época, pero a partir de 1980 tiene siempre una tasa de crecimiento descendente llegando en 1981 a - 26.1%. Esto se debió en gran parte a problemas

internos de las empresas fundidoras en especial Compañía Minera de Cananea, la cual en el año de 1980 coincidente con la baja de producción de cobre blister, tuvo una pérdida en sus utilidades de \$ 185 925 miles de pesos como lo analizaremos más adelante teniendo una variación en ese año de un decremento superior a 1000%. Después del año de 1982, con la nacionalización de la banca, lo cual permitió nuevas inversiones en este renglón, se tiene un incremento en la producción de blister y se espera, con la inclusión de la fundidora de La Caridad, que nos convierta en un futuro no lejano en un país exportador de cobre blister. (3)

Referente a la producción de chatarra industrial no existen estadísticas debido a que este tipo de negociación se realiza de una manera poco ordenada, por lo que la única estadística que puede arrojar cierta luz es el balance realizado con el exterior, el cual muestra una significativa importación en este renglón.

Como anteriormente dejamos asentado, la chatarra es utilizada como materia prima para la refinación electrolítica debido a su adecuada concentración de cobre y en algunos casos la calidad en concentración de cobre es lo suficientemente alta como para poderla utilizar como materia prima en la elaboración de algunas manufacturas.

1.2.1.2 Oferta de Cobre Electrolítico.

La refinación del cobre tiene como objetivo eliminar impurezas que afectan las propiedades conductoras y mecánicas del metal. El proceso de refinación se realiza a partir del blister, y puede llevarse a cabo por dos caminos, a fuego y por métodos

electrolíticos. En México únicamente existe una planta refinadora que es Cobre de México, que cuenta con una capacidad de 150 mil toneladas, la cual no ha sido rebasada nunca, el año de mayor producción fue de 102 mil toneladas.

La producción del cobre electrolítico en los últimos 15 años ha tenido un desarrollo muy irregular, esta producción depende del funcionamiento interno de la única refinadora en México. En 1981 coincidente con el año de mayor consumo la empresa enfrentó un emplazamiento a huelga, debido a divergencias entre sindicatos, lo cual dio como resultado una baja en la producción importante y la necesidad de importación de cobre electrolítico para cubrir la demanda interna.

EVOLUCION DE LA OFERTA DE COBRE ELECTROLITICO

Años	Miles de Ton.	Tasa de Crecimiento %
1970	55	
1975	70	27.3
1976	83	18.6
1977	79	- 4.8
1978	83	5.0
1979	101	21.7
1980	102	1.0
1981	71	-30.4
1982	77	8.5
1983	80	3.9
1984	83	3.8

FUENTE: Cobre de México, S.A. Asociación Mexicana del Cobre A.C.

En el cuadro anterior se hace evidente que a partir de 1981, debido fundamentalmente a la falta de divisas para poder importar cobre blister, la producción de cobre electrolítico cae con una tasa de crecimiento descendente de 30.4%, lo cual a través

de los siguientes años se ha podido recuperar usando la exportación de concentrados de la empresa Mexicana de Cobre, como analizamos anteriormente, sin lograr hasta ahora trabajar a su máxima capacidad la cual es de 150 mil toneladas métricas. En el año de 1982, su mejor año, su producción fue de 102 mil toneladas métricas. Queda así evidente que el cuello de botella de la industria del cobre está en el proceso de fundición.

Dentro de los planes de expansión de la empresa Cobre de México se encuentra la de elevar su producción en 60 mil toneladas, esto en forma gradual, aunque en este momento la capacidad productiva sea superior a la demandada con el inicio de producción de cobre blister de Mexicana de Cobre a principios del próximo año esta inversión se justifica. No hay que olvidar que este tipo de inversiones debido a su alta dificultad financiera y técnica son inversiones a largo plazo por lo que es necesario iniciar los planes de expansión en este momento. Dicha expansión se realizaría en la provincia de la República, Cobre de México se encuentra localizada en una zona céntrica de la ciudad de México por lo que la expansión desde el punto de vista físico es imposible y debido a que esta industria es altamente contaminante la lógica impide la localización de la nueva planta en esta ciudad, al mismo tiempo se debe tomar en cuenta que los proveedores se encuentran en lugares lejanos por lo que dicha localización debe buscar un lugar adecuado.

En este renglón la empresa Cobre de México funciona como una especie de intermediario entre los productores y los fabricantes de manufacturas. Es a través de esta empresa que se

decide si se va a importar cobre blister, de acuerdo a las necesidades de consumo de cobre electrolítico que se manifiestan en el mercado y en cuanto se debe realizar dicha importación. Es también a través de juntas que esta empresa decide si es necesaria o no la importación de cobre electrolítico, de acuerdo a la cantidad que se vaya a producir y su deficit o superavit con relación al consumo.

1.2.2 Demanda.

De acuerdo a datos obtenidos del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1970-1978 y de la Asociación Mexicana del Cobre, la demanda de blister tendió a crecer a una tasa media de 4.5% anual durante la década de los setenta, aunque en 1975 presentó una caída que la llevo al nivel del año anterior, en 1979 volvió a caer un 18.6%, coincidiendo con el año de mayor producción, 107 mil toneladas.

La producción nacional de cobre blister ha sido insuficiente a para satisfacer la demanda, teniendo que recurrir a la importación, aqui es importante recordar que podemos ver al mismo tiempo que existe importación y exportación y esto es debido, como lo dejamos asentado anteriormente, a la mezcla necesaria de cobre blister de las distintas fundidoras debidas a sus impurezas.

El blister producido por una de las empresas fundidoras, no cumple con las normas requeridas para ser procesado en la unica planta refinadora nacional, con lo que se dificulta su aprovechamiento.

El consumo de cobre electrolítico, creció a una tasa

media de 8.5% anual durante el periodo 1970-1980, alcanzando 120 mil toneladas en el último año. La evolución del consumo de cobre se puede presentar en dos etapas: en la primera, de 1970 a 1973, el crecimiento fue nulo, manteniéndose en alrededor de 53 mil toneladas. En 1974 creció 46% debido principalmente a movimientos especulativos del mercado que se presentaron en ese año; como consecuencia de esto, en 1975 cayó 9%, de este año en adelante, el crecimiento fue de 11.7% en promedio anual. La industria nacional fue capaz de abastecer el mercado de cobre electrolítico hasta aprox 1979. De este año en adelante, se presenta un déficit que fue cubierto con importaciones a pesar de no haberse cubierto toda la capacidad productiva de la refinera "Cobre de México".

CONSUMO Y PRODUCCION DE COBRE
(Miles de Toneladas)

	1980	1981	1982	1983
CONSUMO	117	131	88	79
PRODUCCION COBRE BLISTER	88	65	64	59
IMPORTACION COBRE BLISTER	4	6	2	-
PRODUCCION COBRE ELECTROLIT.	102	71	77	80
IMPORTACION COBRE ELECTROLIT.	18	73	9	2

FUENTE: Asociación Mexicana del Cobre.

Según podemos apreciar en el cuadro, anterior la producción de cobre electrolítico no ha sido suficiente para satisfacer la demanda interna en los últimos años. En 1981 fue el

año en el que se dió el mayor consumo, llegando a 131 mil toneladas coincidente con esto la producción bajo de 102 mil toneladas a solo 71 mil toneladas, esto como dijimos antes fue producto de una huelga en la única empresa refinadora. El consumo tan alto en ese momento se explica debido al desarrollo a su máximo en ese año del sector petrolero, el cual uno de sus insumos importantes es precisamente el cobre, por lo mismo despues de ese año cae el consumo de cobre al caer esta industria al menos en su crecimiento, todo lo anterior hace que se de tambien en ese año un incremento desmedido en la importación de cobre electrolítico 73 mil toneladas para bajar 9 mil toneladas en 1982. En ese año de 1982, junto con la nacionalización de la banca, se da un impulso a la industria del cobre, pero debido al control de cambios y la falta de divisas en el país, dado que la empresa Cobre de México no era exportador, ya que su producción está encaminada directamente al consumo interno, le fue difícil importar el cobre blister necesario para incrementar su producción y aqui es donde ha sido util la exportación de concentrados que realiza Mexicana de Cobre, la cual exporta aproximadamente el 85% de su producción debido como dijimos antes a la falta de capacidad de las fundidora. Una vez producido el cobre blister en el exterior llega a Cobre de México sin necesidad de divisas porque se esta pagando en especie es decir con cobre para fundir.

La meta principal de la planta concentradora de Mexicana de Cobre es la de proveer a las fundidoras existentes y el resto de la producción es la que es enviada al exterior para

su procesamiento. La empresa Cobre de México debe de tomar en consideración en forma global a toda la industria del cobre, ya que para la planeación tanto de la importación de materia prima como para la producción final de cobre electrolítico destinado al consumo de la industria interna manufacturera, dependerá de la producción y funcionamiento de la industria en general.

Debido a que el principal país con el que llevamos a cabo las transacciones comerciales es Estados Unidos de Norteamérica es importante señalar el hecho de que, de acuerdo al informe de la Cámara Minera de este año, los productores de cobre de dicho país, presentaron a la Comisión de Comercio Internacional de ese país (I.T.C), una petición a fin de que se impusieran cuotas restrictivas a los principales países exportadores a los Estados Unidos de cobre blister y refinado, medida que podría afectar en un futuro a la industria de cobre mexicana. Esta comisión dio la recomendación de que se llevarán a cabo dichas restricciones. El presidente de los Estados Unidos tomó la decisión el 6 de Septiembre último, de no restringir las importaciones de cobre por medio de cuotas, aranceles o algún tipo de entendimiento comercial. En dichas negociaciones la Cámara estuvo representada por el Lic Luis Alejandro Figueroa, Director General de la empresa "Cobre de México", quien tuvo una brillante actuación y quien contó con el apoyo del grupo de productores de cobre de dicha Cámara.

Todo lo anterior nos dá un panorama alentador al desarrollo de esta importante industria en nuestro país, ya que una vez se tenga con la suficiente producción tanto de cobre

blister como de cobre electrolítico, se podran desarrollar aun más las industrias manufactureras que han demostrado ser un sector altamente redituable y que podría en un momento dado ser la respuesta a las divisas que tanto necesitamos, en caso de una inclusión al Acuerdo General General sobre Aranceles y Comercio (GATT), estas manufacturas han demostrado ser competitivas ya que han utilizado la importación de cobre electrolítico y han exportado el producto terminado, encontrando facil realización a sus manufacturas en el mercado internacional.

1.2.3. Manufacturas.

El presente apartado es importante a nuestro estudio, pero es necesario dejar asentado el problema en la recolección de datos. Como ya lo habíamos dicho en nuestra introducción, la información disponible solo llega al año de 1979, por lo que será manejado a esa fecha.

El cobre electrolítico es el insumo principal de los productos de manufactura del cobre. Las propiedades mecánicas de este metal permiten que se obtengan alambres y cables, por medio de procesos de estiraje, también se utilizan los procesos de extrusión para la elaboración de perfiles y tuberías. En la obtención de válvulas y accesorios para tubería se utilizan procesos de fundición y moldeo.

Los principales productos de la manufactura de cobre son: alambres, cables, tubería, láminas y perfiles.

PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS
MANUFACTURADOS DE COBRE.
(Miles de Toneladas)

	1970	1975	1976	1977	1978	1979
Alambres y Cables.	37	41	42	39	40	53
Tuberías	6	10	12	12	14	14
Lámina	1	2	2	2	2	2
Perfiles	1	1	1	1	1	1
Tuberías de Aleaciones	2	2	2	3	3	4
Perfiles de Aleaciones	3	7	7	9	10	11
Latones	6	5	8	7	8	13
TOTAL.	56	68	74	73	78	98

FUENTE: S.P.P., Coordinación General de los INEGI, Estadística Industrial Mensual 1970/1979. p. 147.

La producción de las principales manufacturas de cobre

creció a una tasa media de 6.4% anual, alcanzando 98 mil toneladas en 1979. Cabe mencionar que en 1975 la producción tuvo una caída de 14% lo que afectó los resultados de la industria. Los productos de mayor importancia dentro de la estructura de la producción son los conductores y la tubería, que participan con 71% en 1970, y 68% en 1979, en virtud del dinamismo de los perfiles de aleaciones y los latones.

Durante el periodo de 1970-1979, la demanda de manufacturas creció a una tasa media de 6.5% anual, alcanzando las 97 000 toneladas en el año de 1979. A nivel producto la tubería y perfiles de aleaciones fueron los más dinámicos, creciendo a una tasa media anual de 16.5 y 15.5%, respectivamente. El contraste estuvo dado por los alambres y cables, productos que tuvieron el crecimiento más bajo de la década señalada, disminuyendo su participación en el total del consumo de manufacturas de cobre de 67.2% en 1970 a 34.0% para 1979, según datos obtenidos de la S.P.P.. Cabe destacar que el consumo total de estos productos decreció en 1977 en 4.2% respecto al año anterior, como resultado del menor crecimiento económico de ese año debido a la devaluación del peso mexicano frente al dólar y la consiguiente crisis no solo económica sino también de confianza.

Aunque no se encontró estadística reciente en este aspecto, es importante asentar que este sector ha tenido un intenso desarrollo, uno de los indicadores que nos lo está diciendo es que para 1979 se empezó a importar cobre electrolítico tanto por un descenso de la producción como por un aumento en el consumo

interno. En el informe del Banco de México del año de 1984, en el renglón de minería, aunque no dedica más que un párrafo al cobre, en el deja asentado que hubo necesidad de importar debido a un crecimiento del sector de manufacturas de cobre, es decir, que el déficit no se debió tanto a un descenso en la producción como a un aumento en el consumo interno. Siendo el cobre, como ya antes lo mencionamos, un indicador del desarrollo industrial no deja de ser esto un indicador alentador en nuestra economía, además de que, como también lo habíamos dicho antes, se espera que den resultados en la producción de cobre blister las fuertes inversiones hechas con anterioridad y que pronto seamos no solo autosuficientes sino que nos convirtamos en exportadores.

EVOLUCION DEL CONSUMO APARENTE DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE COBRE 1970-1979.
(miles de toneladas)

	1970	1975	1976	1977	1978	1979
Alambres y Cables	37	41	42	38	37	33
Tuberías	6	9	11	9	11	14
Láminas	1	2	2	2	2	1
Perfiles	1	-	-	1	-	1
Tuberías de Aleaciones	1	2	2	3	3	4
Perfiles de Aleaciones	3	7	7	9	10	11
Latones	6	5	8	7	8	13
TOTAL	55	66	72	69	71	97

FUENTE: S.P.P. Coordinación General de los INEGI. Estadística Industrial Mensual 1970-1979, Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior.

En lo que se refiere a las importaciones, los principales productos de manufactura de cobre crecieron a una tasa media anual de 24.3%, en base a datos obtenidos de la S.P.P. Este comportamiento se puede dividir en dos etapas: la primera de

1970 a 1976, con un crecimiento de 11.5% de promedio anual, cuando alcanzaron un total de 693 toneladas. A partir de este año el crecimiento fue más dinámico, pues creció a un ritmo anual de 54.7% hasta 1979, de manera de que el último año de la década el total de importaciones de estos productos fue superior a las dos mil toneladas. Este comportamiento se manifiesta por un acelerado crecimiento industrial en los últimos años de la década de los setenta aun tomando en cuenta la fuerte devaluación de nuestra moneda, con la consiguiente pérdida del valor adquisitivo.

INDUSTRIA DEL COBRE
EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS DERIVADOS.
(Toneladas)

	1970	1975	1976	1977	1978	1979
Alambres y cables	144	243	81	61	126	255
Tuberías	105	211	218	176	376	1 053
Lamina	67	346	374	850	545	787
Perfiles	10	132	11	24	10	477
Tuberías de Aleaciones	-	-	-	-	-	-
Perfiles de aleaciones	11	-	-	-	-	-
Latón de toda clase	24	-	9	12	9	22
TOTAL	361	932	693	1 123	1 065	2 564

FUENTE: S.P.P., Coordinación General de los INEGI, Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior 1970-1979, p 148.

A nivel de producto, la tubería, la lámina y los perfiles aumentaron en la importación de 50.5% en 1970 a 89.2% en el último año del periodo comprendido en el cuadro.

Por su parte las exportaciones muestran una tendencia decreciente a partir de 1977, de ese año a 1979 se manifestó una caída de 11.5% de promedio anual, que contrasta con el crecimiento del periodo de 1970-77 que fue de 49.6%.

A nivel de producto, la exportación de lámina de cobre tuvo un crecimiento sostenido de 15.2% anual alcanzando al final de la década las 1 811 toneladas.

INDUSTRIA DEL COBRE
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS DERIVADOS
(toneladas)

	1970	1975	1976	1977	1978	1979
Alambres y cables	171	160	422	937	193	1 067
Tubería	703	1 393	1 612	2 736	2 813	1 039
Lámina	506	656	787	1 386	1 773	1 811
Perfiles						
Tubería de aleaciones	95	-	-	-	-	-
Perfiles de aleaciones	-	-	-	-	-	-
Latón de toda clase	30	54	-	-	-	-
TOTAL	1 550	2 674	4 046	5 065	4 855	3 965

FUENTE S.P.P., Coordinación General de INEGI. Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior. p. 149.

1.3. MARCO ECONOMICO.

Debido a la gran interrelación existente entre los metales en lo que se refiere a su producción, ya que por ejemplo se encuentra oro y plata entre los residuos de la producción del cobre, sería poco realista el tratar de separar los indicadores económicos para cada metal. Como podríamos decir qué cantidad de las personas empleadas en la minería se dedican únicamente a la extracción de cobre, si las empresas dedicadas normalmente a la extracción de cobre también se dedican en alto grado a la extracción de otros variados metales, en este caso la excepción sería Cananea, pero aun así ahí también se extraen aunque en muy poca cantidad otro tipo de productos. Por lo anterior sería imposible determinar el empleo en la industria de la extracción del cobre. En la misma forma no se pueden separar los demás indicadores económicos como sería la inversión o la participación en el PIB.

Debido a lo anterior vamos a utilizar para ubicar el sector en la economía, el criterio usado por la Secretaría de Programación y Presupuesto para las Cuentas Nacionales. Dicho sector es Extracción, Beneficio, Fundición y Refinación de Metales Ferrosos y no Ferrosos; en el cual está comprendido el cobre. Es importante señalar que en este sector también se encuentra la plata de la que somos productores importantes a nivel mundial, pero el cobre tiene también una participación porcentual en el sector lo suficientemente significativa .

El cobre en la planeación de la economía Nacional es considerado como una materia prima de carácter estratégico,

debido al impacto que tiene en los sectores eléctrico y de la construcción, significativos en el desarrollo de cualquier economía.

A partir de 1970 se incrementa notablemente la producción de cobre, como ya anteriormente dejamos debidamente asentado, pasando de 62 012 toneladas en 1970 a 107 109 toneladas en 1979 y a 189 111 toneladas en 1984 debido al impulso que se le dio al sector al considerarlo prioritario. La industria se encuentra en una etapa de expansión por lo que la presente investigación tomó este periodo para su estudio, es decir de 1970 a la fecha hasta donde la información nos lo permita.

Antes de entrar al análisis es necesario determinar el tipo de bien que es el cobre. Según el mercado de competencia perfecta un bien para poder entrar en este mercado debe ser: movable, es decir que no importa el lugar donde es comercializado este puede ser transportado al comprador para su entrega; homogéneo, es decir que debe ser igual, que si yo compro una mercancía me es indiferente a quien comprarla, ya que esta tiene una misma calidad y forma; y por último debe tener un precio que no sea demasiado alto de forma que la entrada o salida de algún comprador o vendedor sea indiferente al mercado. Esto es importante asentarlo debido a que en un capítulo posterior se explicará el tipo de bien que puede entrar al mercado de futuros y aunque el cobre cubre casi todos los rubros, en el caso de la calidad no es así, ya que el consumidor necesita una calidad determinada y si tiene ciertos elementos en su composición no sirve para su proceso, esto se maneja porque en el

mercado de futuros es muy raro que una mercancía llegue al punto de tener que ser entregada y si así se hace, entonces se recibe una cantidad de compensación o se paga una pena según la calidad de cobre que se entrega.

1.3.1. Estructura Industrial.

La industria del cobre se define como: el conjunto de empresas que explotan y transforman el mineral de cobre en productos manufacturados, mediante procesos de fundición, refinación, laminación, extrusión, y estiraje del cobre y sus aleaciones.

La industria se compone de 59 empresas, de las cuales el 59% son compañías mineras, el 5% fundidoras y existe solo una empresa refinadora "Cobre de México", el resto son manufactureras.

INDUSTRIA DEL COBRE		
NUMERO DE EMPRESAS		
SEGMENTO	No. DE COMPAÑIAS	PLANTAS
Mineras	45	48
Fundidoras	3	4
Refinadoras	1	1
Manufactureras*	10	N.D.

FUENTE: Asociación Mexicana de Cobre A.C.

*Compañías registradas en la Asociación Nacional de Cobre.

De estas empresas 45 son mineras que procesan además del cobre otros minerales.

El grado de concentración en la industria es alto y se incrementa a medida que se procesa el mineral hasta la obtención del cobre electrolítico, producto demandado por el sector.

manufacturero.

GRADO DE CONCENTRACION DE LA INDUSTRIA
DEL COBRE

SEGMENTO	No de EMPRESAS	PARTICIPACION EN EL MERCADO (%)
Minería	3	76.5
Fundición	3	100.0
Refinación	1	100.0
Manufacturas	5	88.0

FUENTE. Asociación Nacional del Cobre. A.C.

De 45 compañías mineras solo tres de ellas manejan el 76.5% en lo que se refiere a la extracción: Industrial Minera México, Met-Mex Peñoles, y Minera Cananea. Como anteriormente mencionamos solo tres empresas manejan la fundición para la obtención de cobre blister: Minera Cananea, Macocozac e Industrial Minera México. En nuestro país existe solo una refinera de cobre debido principalmente al monto requerido de inversión y que esta tiene que ser a muy largo plazo. En este momento existe el proyecto de "La Caridad" en Sonora, para fundición, que deberá ser terminado para fines de este año, la cual va a tener una capacidad de 180 000 toneladas por año de ánodos de cobre, que unida a la expansión de 150 000 toneladas anuales en la refinera "Cobre de México" nos colocaría en un papel de país exportador. En cuanto a las empresas manufactureras solo cinco de ellas controlan el 88.0% de la producción.

Por todo lo anterior podemos afirmar que en nuestro país existe una fuerte concentración en la industria del cobre.

Las principales barreras de entrada a nuevas empresas en la industria del cobre las constituyen , por el lado de la

explotación minera, el marco jurídico legal al que se ajusta su explotación requiriéndose concesiones por parte del Gobierno Federal; asimismo la disponibilidad de yacimientos y el nivel de inversión requerido para su operación con ventajas económicas. La inestabilidad de los precios del cobre constituye otra barrera de entrada, representando un riesgo para los nuevos inversionistas. Las industrias beneficiadoras del mineral, fundidoras y refinadoras operan con características monopólicas, ya que tienen cautivo su mercado de materia prima.

La participación estatal en el capital de empresas que realizan las operaciones de minado y beneficio, fundición y refinación, es de alrededor de 19%, correspondiendo el restante 81% a empresas privadas; en estas, hay una participación del capital extranjero de por lo menos 36% .(4)

1.3.2 Participación en el Producto Interno Bruto.

Para tener una visión más exacta de la participación del sector dentro de la economía a través del análisis de su participación en el Producto Interno Bruto consideramos necesario deflactarlo, tomando como base el año 1970 que es el inicio del periodo que estudia el presente trabajo, a través de dicha deflatación lo que se busca es aislar los efectos en las variaciones en los precios, lo que significa hacer homogéneas las cantidades monetarias nominales (valores corrientes) en términos de unidades monetarias fijas (valores constantes).

PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES 1979-1983
(Pesos de 1970)

	1979	1980	1981	1982	1983
Producto Interno Bruto TOTAL					
1	777 163	841 855	908 765	903 837	861 769
Producto Interno Bruto Industria Minera					
2	9 863	10 762	11 851	11 884	11 266
Participación %					
3 (2/1)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Extracción, beneficio, fundición y refinación de minerales metálicos no ferrosos.					
4	3 753	4 392	5 098	5 219	5 183
Participación %					
5 (4/1)	.48	.52	.56	.57	.60
Participación %					
6 (4/2)	38.05	40.81	43.01	43.92	46.00

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto.

Como podemos apreciar en el cuadro anterior la participación del Producto Interno Bruto de la industria minera en relación al PIB Nacional Total se ha mantenido estable en un porcentaje de 1.3 lo que hace evidente que ha crecido al mismo ritmo que el total de la economía.

En cuanto al PIB en el sector extracción, beneficio,

fundición y refinación de minerales metálicos no ferrosos, encontramos un incremento pequeño en su relación con el PIB Nacional Total, pasando de 0.48% a 0.60% y en relación con la industria minera se manifiesta un incremento mas importante pasando del 39.05% en 1979 al 46.0% para el año de 1983 lo que nos dice que aunque su relación con el PIB Nacional Total no ha aumentado significativamente en el caso de su relación con la industria minera es mas importante ese incremento, por lo que el sector tiene un desarrollo porcentual mayor.

EVOLUCION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO EN EL SECTOR EXTRACCION
BENEFICIO, FUNDICION Y REFINACION DE MINERLAES METALICOS NO
FERROSOS (1979-1983)

	Extracción, beneficio fundición y refinación de minerales metálicos no ferrosos.	Tasa de Creci- miento. %
1979	3 753	
1980	4 392	17.01
1981	5 098	16.07
1982	5 219	2.3
1983	5 183	- .69

FUENTE: Elaborado en base a datos de la Secretaría de
Programación y Presupuesto.

Para analizar mejor el apartado que nos interesa, se calcularon las tasas de crecimiento en el Producto Interno Bruto ya deflactado con base al año 1970, donde se hace evidente que aunque siempre ha sido la tendencia hacia un aumento en su participación la tasa de crecimiento de ser un 17.01% en 1980 baja hasta convertirse en negativa en 1983 con un - 0.69% de

crecimiento en el Producto Interno Bruto.

1.3.3 Empleo.

Como anteriormente dijimos sería poco realista tratar de determinar el número de personas ocupadas en el sector del cobre por lo que manejaremos este apartado a nivel más general.

PERSONAL OCUPADO EN LA MINERIA 1979-1983
(Miles de personas)

	INDUSTRIA	MINERIA	% (2/1)	Minerales Metalicos No Ferrosos	Tasa de Creci- miento%
	1	2	3	4	5
1979	7 925	179	2.3	60	33.5
1980	8 456	182	2.2	70	38.5
1981	9 093	193	2.1	81	42.0
1982	8 942	206	2.3	83	43.0
1983	8 191	211	2.6	82	38.9

FUENTE: Anuario Minería Mexicana.

En el cuadro anterior se puede apreciar que la participación de la minería en relación a la industria total no es muy importante, a partir de 1980 se manifiesta un incremento para llegar a 2.6% de participación. Los Minerales Metálicos no ferrosos dentro de la minería son importantes ya que en los años comprendidos en dicho cuadro tienen una participación en el sector de la minería de 39.0% de promedio.

Los incrementos en el empleo están asociados a la evolución de la producción de manufacturas del cobre, que es la de mayor generación de empleo.

Consideramos necesario dejar asentado que existe en la Secretaría de Programación y Presupuesto una determinación de la cantidad de empleo existente en la industria del cobre, pero esto tiene que haberse hecho de acuerdo a algún criterio personal con el cual no estamos de acuerdo. (5)

1.3.4 Participación Estatal.

En años recientes, el panorama se presenta propicio para extender rápidamente el proceso de la mexicanización, y en este sentido es importante señalar que el Estado después de coadyuvar a un acelerado proceso en el que participó de manera importante, se abocó a la tarea de fortalecer a la minería, la cual requería de nuevas y cuantiosas inversiones así como de un tratamiento fiscal acorde con las variaciones de los precios.

El 20 de Abril de 1961 entró en vigor la "LEY MINERA" en donde se reglamentan las concesiones tanto mineras como de planta de beneficio, con una vigencia de 25 años, dichas concesiones están por expirar en el año de 1986 y deberán solicitarse nuevas concesiones en los términos de la ley minera vigente.

La participación del Estado a partir de la Ley Minera de 1961 coadyuvó por una parte a la formación de polos de desarrollo y, por otra, a una mayor integración de la minería a la industria nacional.

La creciente participación del Estado en los nuevos proyectos, algunos de ellos actualmente en desarrollo, ha

favorecido la expansión de la minería, ante la posibilidad de convertir al país, en exportador de algunos productos minerales que en cantidades suficientes existen en México.

La política fiscal en materia minera practicada por el Gobierno, cumplió con el doble propósito de conservar en la explotación de los recursos mineros del país una importante fuente de tributación, así mismo con ella se ejerció presión para que las empresas extranjeras se mexicanizaran.

En la dinámica impuesta a la minería mexicana en los últimos años con la participación Estatal en el desarrollo de nuevos proyectos, correspondió al cobre el inicio de una expansión programada que se espera contribuirá, en el largo plazo a garantizar los abastecimientos a la creciente industria de transformación nacional.

Al saber de la existencia de considerables reservas de algunos metales, como el cobre, aunque sin tener evaluaciones precisas de su magnitud, el Gobierno propició la puesta en marcha de las investigaciones tendientes a evaluar el potencial de las reservas de ese producto.

Tal fue el caso del proyecto La Caridad, en el que independientemente del trabajo que realizara Asarco Mexicana y algunas dependencias del Ejecutivo Federal, se recibió Asistencia Técnica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (6)

Durante un periodo de cuatro años que comenzó en 1962, el PNUD ayudó al Gobierno Mexicano a localizar nuevos depósitos de mineral metálico. El proyecto incluyó estudios geofísicos y

exploraciones en alrededor de 109 000 kilómetros que arrojaron el avalúo inicial del depósito de La Caridad.

El proyecto de La Caridad es de hecho el que sienta el precedente de la intervención del Estado en programas de inversión a gran escala en la minería. A partir de entonces el nuevo desarrollo de la minería se sustenta en una participación estatal en aumento, revitalizada también por una creciente tendencia a una mexicanización total de las empresas.

Inicialmente el proyecto de La Caridad fue promovido por Asarco Mexicana, S.A., pero en virtud de que los depósitos de cobre localizados en el Municipio de Nacozari en Sonora, se encuentran en una zona de reservas mineras nacionales, fue necesaria la intervención y participación del Gobierno Federal. Por lo que Asarco Mexicana traspasó a Mexicana de Cobre S.A., el contrato de exploración y estudios respectivos, para que esta última continuara los trabajos correspondientes a las siguientes etapas.

Mexicana de Cobre, S.A., fue constituida en Octubre de 1968 con un capital inicial de 10 millones de pesos, aumentándose a 300 millones en Mayo de 1974. Se consideró desde un principio que la participación del capital mexicano no podría representar menos del 66% del capital social de la nueva empresa. Para tal efecto, el Gobierno Federal, a través de Nacional Financiera, S.A., adquirió el 38% del capital social, representado por 1 382 400 acciones de la serie A y 897 600 de la serie B. Además, la misma Nacional Financiera adquirió un paquete representado por 360 000 acciones, 6% del capital social, que

cedió sin costo a la Comisión de Fomento Minero. En esta operación, la participación estatal en Mexicana de Cobre alcanza el 44% del capital de la empresa, el resto está en manos de empresarios mineros mexicanos.

Entre 1960 y 1970 se dan cambios importantes en la estructura de la minería mexicana. La notable reducción de la inversión extranjera, junto con la incertidumbre que en un principio manifestaron las grandes empresas mineras en cuanto al futuro de la mexicanización, propiciaron una severa contracción en la actividad productiva de la minería, no obstante que la política de mexicanización no quitó a los inversionistas extranjeros ni los derechos a sus propiedades mineras y metalúrgicas, ni los beneficios que pudieran reportarles tanto en sus operaciones como en la venta de los porcentajes de acciones previstos por la Ley Minera.

La única alternativa para dichas empresas apuntaba a la mexicanización a cambio de un favorable tratamiento fiscal. El objetivo del Estado tenía dos facetas, una era incrementar el grado de procesamiento de los metales y minerales antes de su exportación y la otra, asegurar una oferta adecuada de materias primas para la nueva etapa de la industrialización.

Asimismo el Estado consideraba un aspecto importante, en la Ley, dejar abierta la posibilidad de convertirse más tarde en empresario minero cuando el interés nacional así lo reclamara, prueba de ello fue el interés en la intervención en proyectos de considerable importancia desde finales de la década de los sesenta, como fue el caso del cobre en el proyecto de La Caridad.

En 1966 un grupo de industriales mexicanos adquirieron el 51% de las acciones de la Cia. Minera Asarco, S.A., cambiando entonces su denominación a Asarco Mexicana, S.A.

Entre 1960 y 1969 la producción del cobre crece, pero se observan niveles de estancamiento. En esos años no pueden observarse todavía los resultados concretos de la mexicanización, aunque para entonces algunas empresas tenían ya en marcha programas de inversión.

La mexicanización de la Compañía Minera de Cananea, S.A. de C.V., en Noviembre de 1971, en la que desempeñó un papel importante el Estado, dan un impulso extra al desarrollo de la industria del cobre.

Por los programas y proyectos en los que tiene participación el Estado, principalmente a través de Nacional Financiera, S.A., se puede observar que una de las modalidades que se presentan en el desarrollo de estos es la magnitud. Esto trae como consecuencia la utilización de importantes recursos que en la mayoría de los casos provienen de fuentes externas de financiamiento, ya sea de organismos internacionales o bien de grupos financieros con amplias posibilidades.

La participación de Nacional Financiera en empresas mexicanizadas o de nueva creación, garantiza en el exterior, por su solidez como institución financiera, la obtención de los recursos necesarios para la ejecución de proyectos.

La experiencia acumulada en la negociación de créditos internacionales le permite la captación de recursos en las mejores condiciones y plazos.

México actualmente es un país importador de cobre, por lo que el Gobierno incrementó los acervos de capital en la industria del cobre en alrededor de 10 000 millones de pesos en 1979, para las fases de minado y concentración del proyecto de La Caridad. Este proyecto no ha dado los resultados esperados y hasta la fecha produce únicamente concentrados; se estima que tendrá una producción de 150 000 toneladas de blister lo que nos convertiría en un país exportador.

En 1982 con la nacionalización de la banca se incrementa el crédito a la minería en 398.3%, por considerar a dicho sector como estratégico. (7)

A través del análisis de tres empresas trataremos de analizar el desarrollo de la producción en el país, tomando en cuenta el punto de vista de la participación del Estado, del sector privado y del capital extranjero. La primera de las industrias escogidas para dicho fin es Met-Mex Peñoles S.A., dicha empresa cuenta con una participación del 60% de capital privado mexicano y un 40% de capital extranjero (Estados Unidos); la segunda empresa es Industrial Minera México, S.A. de C.V., la cual tiene en su capital una inversión 100% privada mexicana y por último, Compañía Minera de Cananea, S.A., la cual tiene una intervención estatal del 49% y de la inversión privada mexicana el restante 51%. En un estudio realizado en la revista expansión publicado el 21 de Agosto de 1985, el lugar que ocupan dichas empresas en el total nacional son el decimoquinto, vigésimosegundo y nonagésimosegundo, respectivamente. (8)

UTILIDADES NETAS DE ALGUNAS EMPRESAS MINERAS EN MEXICO 1980-1983
(Miles de Pesos)

	NET-MEX PEÑOLES		INDUSTRIAL MINERA MEXICO		COMPANIA MINERA DE CANANEA	
		%		%		%
1980	2 944 619	94.0	969 406	18.2	- 185 925	(1)
1981	1 529 213	48.1	1 331 867	37.4	-1 118 629	-502
1982	2 254 990	47.5	2 248 779	277.6	- 95 150	92
1983	11 054 019	390.0	1 093 269	124.3	- 933 116	-881

FUENTE: La Minería en México S.P.P 1984

(1) Decremento superior al 1000%.

En el caso de la Industria Peñoles como podemos apreciar en el cuadro su desarrollo en los últimos cuatro años ha sido constante y se incrementó en el año de 1983 en un 390% con respecto a 1982 pudiéndose identificar claramente la influencia del crédito inyectado al sector en 1982. En el caso de Minera México el incremento también ha sido notable siendo el mejor año el de 1982. En comparación con las anteriores podemos apreciar en la empresa Minera Cananea, en la cual existe una participación estatal se trabajó durante estos últimos cuatro años con pérdidas, siempre sus utilidades tuvieron un sentido descendente. Por supuesto la falta de utilidades siempre son justificadas con la búsqueda de beneficios a los trabajadores pero sin embargo de acuerdo al Banco de México en 1983 hubo una huelga laboral y para el año de 1983 a 1984 se incrementó la deuda interna en 221.4%.

Por lo anterior, podemos afirmar que aunque es importante la dirección estatal en lo que se refiere a las políticas económicas nacionales y a su intervención

en materia de aranceles e impuestos es indudable que, en su participación directa en la industria sus resultados no han sido satisfactorios. Sería conveniente considerar la posibilidad de privatizar empresas como la que hemos analizado, ya que dado el monto del endeudamiento gubernamental no les puede seguir otorgando subsidios indefinidamente y con el sistema actual no han alcanzado a cubrir su capacidad instalada por ineficiencia administrativa. El incremento en la deuda interna en el caso de las dos empresas restantes que fue en Met-Mex Peñoles de 68.2% y en Industrial Minera México, S.A. de C.V., de 252.9% del año 1983 a 1984 es un indicador positivo que nos habla de la confianza reestablecida en el sector privado y extranjero en el desarrollo de la economía nacional.

1.3.5 Precios.

El precio que actualmente es usado, como posteriormente se analizará, es el fijado por la reglamentación del Decreto del Diario Oficial del día 25 de Octubre de 1977, modificado mediante Acuerdo publicado en el mismo órgano el 30 de Enero de 1978; dicho precio está calculado no sólo en función del U.S. Producer Price perteneciente a Estados Unidos, que es con la economía con quien tenemos mayor relación de intercambio y por lo tanto es la que tiene mayor influencia en nuestra economía, sino también con el precio del London Metal Exchange (LME), que es el precio más usualmente utilizado en las transacciones de cobre mundiales.

PRECIOS DE COBRE
1979-1984

Año	U.S.Producer c/dl/lb	%	L M E L/Ton	%
1979	92.3		936	
1980	101.4	9.9	942	0.6
1981	83.7	-17.5	864	-8.3
1982	72.9	-12.9	847	-2.0
1983	77.9	6.9	1,049	23.8
1984	66.8	-14.2	1,033	-1.5
1984/1979	-27.2	+10.4		

FUENTE: Asociación Mexicana del Cobre, A.C.

En términos del precio de productores americanos, el promedio de 1984 alcanzó solo 66.8 centavos la libra, lo cual significa un decremento de 14.2 respecto a 1983. Como explicación de lo anterior se mencionan tanto el nivel profundamente depresivo al que habían llegado los inventarios mundiales de cobre, como a la importante sobrevaluación que en forma creciente registró durante 1984 el dólar frente al resto de las monedas de los países industrializados. Este último hecho se muestra en las cotizaciones del LME mercado en el cual las cotizaciones en libras esterlinas disminuyeron en solo 1.5% en lugar del decremento antes indicado de los precios registrados en dólares americanos.

Lo antes descrito fue importante en relación a lo sucedido en el mercado mexicano, ya que al estar la moneda nacional ligada al dólar americano, el efecto en los productores del país

fue el correspondiente a la caída en las cotizaciones en moneda americana. En forma adicional, la inflación nacional no fue compensada en su totalidad por el desliz del peso frente al dólar con lo cual los precios reales en pesos muestran una disminución de un 28% respecto a los de 1983, por lo que podemos observar que en el periodo de 1979-1984 el U.S. Producer tuvo un decremento de 27.2% en tanto LME tuvo un crecimiento positivo de 10.4%, esto debido como lo mencionamos anteriormente a la inestabilidad del valor de la moneda.

1.4 Marco Financiero.

1.4.1 Utilidades.

Durante el periodo 1972-1979 las ventas de la industria del cobre, en sus segmentos de minería y fundición, refinación y manufacturas, registraron un crecimiento medio anual de 28.4%, 32.7% y 34%, respectivamente, en base a datos obtenidos en Secretaría de Programación y Presupuesto. Las utilidades, por su parte, crecieron a tasas medias de 22.65, 10.8% y 32.6% anual, respectivamente. En todos los casos el crecimiento de las utilidades resulta inferior al crecimiento de las ventas.

INDUSTRIA DEL COBRE
TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE LAS UTILIDADES
(1972-1979)

SEGMENTO	MAXIMA NEGATIVA	MAXIMA POSITIVA	TASA MEDIA
Minería y fundición	- 56%	128%	22.6%
Refinación	- 8%	72%	10.8%
Manufacturas	-582%	443%	32.6%

FUENTE: Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.
Anuario Financiero y Bursátil.

Como consecuencia de la variación de precios del cobre, el comportamiento de las utilidades en esta industria es errático, baste mencionar que en el segmento de manufacturas se han presentado variaciones mayores a 400% en periodos de un año.

Los principales indicadores financieros reflejan un comportamiento inestable, debido fundamentalmente a los movimientos especulativos que caracterizan a esta industria. Se observa que en 1976 los rendimientos fueron mínimos, seguramente como consecuencia de los problemas económicos que presentaron en ese año. Por otra parte, el segmento de minado y fundición muestra mejores resultados que el resto de la industria debido, principalmente, a que los segmentos de refinación y manufacturas están sujetos a un mercado casi cautivo y sus requerimientos de inversión y operación son mas exigentes, a esto se agregan las fluctuaciones en el precio del cobre y sus derivados.

INDICADORES FINANCIEROS DE LA INDUSTRIA DEL COBRE

	1972	1975	1976	1977	1978	1979
%						
UTILIDAD/VENTAS						
M y F 1	9.8	7.6	5.2	8.3	7.0	7.1
Re 2	4.8	2.7	2.0	2.0	1.9	1.4
Ma 3	7.1	0.9	3.5	7.3	5.1	6.6
UTILIDAD/ACTIVOS						
TOTALES						
M y F 1	6.5	6.2	3.0	5.5	6.9	5.9
Re 2	13.2	7.6	6.5	6.2	5.7	5.9
Ma 3	5.5	0.6	2.4	5.8	4.6	7.5
UTILIDAD/CAPITAL						
CONTABLE						
M y F 1	12.2	12.1	10.9	17.3	14.0	22.0
Re 2	15.4	15.1	14.2	12.7	11.4	12.9
Ma 3	12.0	1.3	5.6	12.1	10.6	17.3

FUENTE: Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

1 Minería y Fundición

2 Refinación

3 Manufacturas

1.4.2 Estructura Financiera.

Durante el lapso 1972-1979, la participación del pasivo en el financiamiento total del segmento de refinación se incrementó notablemente al pasar de 14% a 54%.

En el segmento de minería y fundición, la participación del pasivo se incrementó notablemente en 1976 cuando alcanzó 72% como consecuencia de la devaluación. En 1977 y 1978 disminuyó sensiblemente y en 1979 alcanzó un nivel similar al de 1976.

Finalmente, el segmento de manufacturas mostró la estructura más estable con un promedio del 55% a lo largo del periodo.

ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA INDUSTRIA DEL COBRE PASIVOS/ACTIVOS (%)

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Minería y fundición	46	47	47	48	72	68	51	73
Refinación	14	14	31	49	54	51	50	54
Manufacturas	54	56	57	58	57	52	54	57

FUENTE: Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

1.4.3 Flujo de Efectivo.

En el periodo 1973-1979, los segmentos de minería y fundición y manufacturas generaron internamente recursos equivalentes al 95% y 97% de la inversión realizada en cada uno de ellos, respectivamente. Tal situación permitió al segmento de manufacturas incrementar sensiblemente su activo fijo sin alterar

la estructura financiera.

En el caso del segmento de minería y fundición, la capacidad generadora de flujo de efectivo le permitió además de incrementar significativamente su inversión, neutralizar los efectos de la devaluación de 1976 en los dos años siguientes.

Finalmente, el flujo de efectivo generado por el segmento de refinación en el periodo analizado, fue equivalente a 2.5 veces la inversión realizada en el mismo. A este respecto conviene señalar que fue precisamente este segmento quien incrementó en menor proporción su inversión y mostró también los menores rendimientos.

1.4.4 Flujo de Crédito.

Es un indicador significativo el nivel de crédito recibido por la minería, ya que da una idea del movimiento comercial y de las inversiones que la industria realiza.

Congruentemente con nuestro estudio, podemos apreciar en el siguiente cuadro la evolución del crédito a las empresas mineras en el periodo comprendido de 1970 a 1974 se observa una evolución mas o menos constante, pero a partir de 1975 se ve un incremento de 50.1% a pesar de la crisis económica existente en esa época en el país y en 1976 alcanza el punto más alto de la década, lo cual es difícil de entender pues coincide con la devaluación de la moneda y la consiguiente pérdida del poder adquisitivo, sin embargo en esta época la industria del cobre es impulsada sobre todo por la planeación del Gobierno que toma a este sector como prioritario.

CREDITO RECIBIDO POR LA MINEPIA A TRAVES DE LA BANCA PRIVADA Y
MIXTA NACIONAL.1
(Millones de Pesos)

Periodo	TOTAL		
	Saldos a Diciembre	Variación Anual Absol- luta.	Variación Anual . %
1970	793	-	-
1971	969	176	22.2
1972	857	(112)	(11.6)
1973	1 167	310	36.2
1974	1 266	99	8.5
1975	1 900	634	50.1
1976	3 078	1 178	62.0
1977	3 939	861	28.0
1978	4 533	594	15.1
1979	5 167	634	14.0
1980	8 186	3 019	58.4
1981	14 016	5 830	71.2
1982	64 236	50 220	358.3
1983	122 743	58 507	91.1

FUENTE Banco de México, Subdirección de Investigación Económica.
Informe anual.

1) Incluye el reajuste por revalorización debido a la flotación
del tipo de cambio (a partir de 1976).

En el cuadro se puede observar como a partir de Septiembre se incrementa en una forma exagerada el crédito otorgado a la industria del cobre, a partir de entonces la industria minera tiene un desarrollo acelerado pues no solo tiene el crédito sino que además se destinan a la industria fuertes estímulos fiscales y se permiten con mayor facilidad la importación de maquinaria y tecnología.

CAPITULO 2 MECANISMOS DE FIJACION DEL PRECIO NACIONAL DEL COBRE

Para entender la dinámica presente hay que regresar al momento en que en nuestra historia se fijaron las bases legales vigentes hasta hoy. En 1917, en la promulgación de nuestra constitución, se toma en cuenta el estado legal que debía existir en lo que respecta a nuestros recursos naturales.

El artículo 27 Constitucional reglamentaba como y por quien se debía llevar a cabo la explotación de los recursos y dejaba claras las posibilidades del Gobierno Federal para establecer reglas en beneficio de las mayorías. Para tener una idea más precisa de lo contenido en dicho artículo transcribiremos el fragmento que interesa a nuestro estudio.

ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL : "La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada".

"La Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación".

"Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales y substancias que en vetas, mantos,

masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los productos derivados de la descomposición de las rocas ."

"En los casos referidos anteriormente el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible, y la explotación, el uso o aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrán realizarse sino mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes."

"El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas."

"Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnizaciones."

Es importante dejar señaladas las atribuciones del ejecutivo para así comprender su forma de dirigir en materia de precios, ya que el cobre, por su carácter estratégico debido al fuerte impacto que tiene en los sectores de la electricidad y de la construcción, significativos en toda la economía, requiere de una cuidadosa planificación para el desarrollo industrial del país.

El 20 de Abril de 1961 entró en vigor una nueva "LEY MINERA" en donde se reglamentaban las concesiones tanto mineras

como de planta de beneficio, con una vigencia de 25 años, dichas concesiones están por expirar en el año de 1986 y deberán solicitarse nuevas concesiones en los términos de la ley minera vigente.(1)

La participación del Estado a partir de la ley minera de 1961 coadyuvó por una parte a la formación de polos de desarrollo y por otra a una mayor integración de la minería a la industria nacional.

En Marzo de 1970, la Comisión Intersecretarial de Tarifas celebró una reunión entre productores y consumidores con el fin de determinar algún mecanismo preciso que permitiera fijar los precios del metal para el mercado interno. El acuerdo al que se llegó en dicha reunión se ajustaba más a los precios existentes en el mercado internacional de metales.

Particularmente se decidió que a partir del primero de Abril, el precio del cobre electrolítico destinado al consumo doméstico se determinaría mensualmente utilizando el promedio del mes anterior de la cotización U.S. Producer Refinery, multiplicado por el factor 0.60, más el promedio del mes anterior de la cotización Major Producer Atlantic Seaboard Refinery, multiplicado por el factor 0.40, dicho cambio obedeció a que la cotización del mercado de Londres acusaba fluctuaciones más severas que la del mercado para productores de Estados Unidos, que en relación al primero es mucho más estable.(2)

A partir del primero de Enero de 1975, entró en vigor una nueva fórmula para determinar el precio del cobre en México, sustituyéndose la cotización LME Atlantic Seaboard Refinery,

equivalente a la cotización en vigor en el mercado de Londres, menos los gastos de seguro, fletes y manejos para colocar la producción en el mercado norteamericano, por la cotización LME settlement, aproximadamente superior en 2.3 centavos de dólar por libra. A finales de 1975 fue presentada a la Comisión Intersecretarial de Tarifas una solicitud para que se reformara nuevamente la formula anterior fijándose un precio mínimo de garantía para los productores, equivalente a la cotización U.S.Producer Refinery correspondiente al mes anterior a la fecha de venta y conservándose el cargo de \$6.00 dólares por tonelada correspondiente al tratamiento de lodos anódicos. La Comisión de Tarifas aprobó la solicitud estableciendo una nueva fórmula que entró en vigor a partir del primero de Enero de 1976, aumentando como consecuencia el precio doméstico mexicano en aproximadamente 4 centavos de dólar por libra de acuerdo con las cotizaciones vigentes en el mes de Diciembre de 1975.

En el Diario Oficial del 21 de Octubre de 1977 se publicó una reglamentación nueva para la fijación del precio; también fue publicado en el Diario Oficial del 25 de Octubre de 1977, el Acuerdo que establecía los procedimientos para el trámite de fijación de precios, previo acuerdo con la Secretaría de Comercio. Dicha Secretaría publicó una circular en la cual determinaba el criterio a seguir para la interpretación de las reformas y adiciones hechas al Decreto anterior publicado en el Diario Oficial del 30 de Enero de 1978. Esta circular fue editada el 21 de Junio de 1979, el documento asentaba textualmente : "El precio máximo de venta para el cobre

electrolítico se fijara en la siguiente forma:

1.-El precio doméstico del cobre electrolítico en forma de cátodos o barras L.A.B. refinería de Cobre de Mexico, S.A., en México, D.F., será igual al promedio mensual de la cotización U.S. Producer Refinery, del mes anterior a la fecha de embarque. Este precio operará únicamente cuando el precio "LME Wirebar Cash Settlement", sea igual o inferior al "U.S. Producer Refinery".

2.-Cuando el precio "LME Wirebar Cash Settlement", sea superior, el precio doméstico de cobre electrolítico en forma de cátodo o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S.A., en México, D.F. será igual a: 60% del promedio mensual de la cotización U.S. Producer Refinery, del mes anterior a la fecha de embarque mas 40% del promedio mensual de la cotización "L.M.E. Wirebar Cash Settlement" del mes anterior a la fecha de embarque.

3.-El precio doméstico del cobre electrolítico para la exportación de productos manufacturados, en forma de cátodos o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S.A. en México, D.F. será igual a: 60% del promedio mensual de la cotización "U.S. Producer Refinery" del mes anterior a la fecha de embarque mas 40% del promedio mensual de la cotización "LME Wirebar Cash Settlement" del mes anterior a la fecha de embarque.

4.-A los precios del cobre electrolítico se agregará un cargo de 6 dólares por tonelada métrica que, por

concepto de tratamiento de lodos anódicos vienen recibiendo las empresas minero metalúrgicas.

5.-Queda entendido que estos precios máximos regirán durante todo el mes de calendario en que sea aplicable y que las cotizaciones a que se ha hecho referencia, serán las que aparezcan publicadas en la revista Metals Week de los Estados Unidos de Norteamérica.

6.-En caso de que las cotizaciones que sirven de base para estas fórmulas, dejen de publicarse o cambien la forma y bases que "Metals Week", publicación semanal de la McGraw Hill Inc., utiliza actualmente para su cálculo, el precio del cobre seguirá siendo el que resulte, para el último mes en que dichas cotizaciones se hayan publicado, hasta que la Secretaría de Comercio establezca la nueva forma de determinarlo. Asimismo, en virtud de las fluctuaciones, ya sea a la baja o a la alza de las cotizaciones internacionales del cobre electrolítico, que sirven de base para fijar el precio doméstico, tales fluctuaciones deberán reflejarse en los precios de los productos manufacturados.

Lo anterior fue reformado y adicionado por el Decreto que con fundamento en la "Ley sobre Atribuciones del Ejecutivo", fue publicado el jueves 30 de Diciembre de 1982 en el Diario Oficial.

Como se habrá podido observar, el precio en México está fijado en base tanto del precio U.S. Producer (que más adelante

será analizado), como de la cotización settlement del mercado de futuros de Londres el LME (London Metal Exchange). Ya que si bien como hemos visto, la mayor parte de nuestras negociaciones son llevadas a cabo con los Estados Unidos, también es cierto que el precio settlement del LME es el utilizado para la mayor parte de las negociaciones en el mundo, como lo explicaremos más adelante. Estas cotizaciones son publicadas en la revista Metals Week.

Este precio aunque es el que sigue usándose en la práctica ya fue derogado por el Decreto del día 30 de Diciembre de 1932. En dicho Decreto el Ejecutivo establece: "Para asegurar una producción y abasto suficientes, se ha planteado la necesidad de revisar el número de productos sujetos a precio oficial a fin de que, sin perder el control de aquellos productos de consumo generalizado en cuyos costos inclusive habrán de incidir subsidios socialmente necesarios, se excluyen los precios de aquellas mercancías cuyo comportamiento en el mercado puede quedar bajo otro tipo de vigilancia del Estado".

Debido a lo anterior, el Decreto deja a los metales incluidos en el artículo 4o. que dice: "Con el objeto de disponer de la información necesaria y adecuada para observar y evaluar el comportamiento de los precios de determinadas mercancías que, sin estar incluidas en la Ley sobre Atribuciones del Ejecutivo Federal en materia económica, son significativas en el gasto y la economía de la población consumidora, y de ser necesario, incluirlas en el artículo primero de dicho ordenamiento."

En el artículo quinto del mismo Decreto dan un plazo para presentar a la Dirección General de Precios de la Secretaría

de Comercio por escrito y a más tardar el 31 de Enero de 1983 la lista de precios reales, y deja asentado que si existiera alguna modificación se deberá dar aviso a la misma dependencia.

Asimismo, el artículo segundo transitorio, dice; "Las únicas mercancías que quedan comprendidas en el artículo primero de la Ley sobre Atribuciones del Ejecutivo Federal en Materia Económica, son las que se listan en el artículo primero del Decreto y, por lo tanto se derogan las disposiciones anteriores en lo conducente". Como se puede apreciar, este artículo es bien claro en el sentido que los metales que están comprendidos en el artículo 4o. y no en el primero, queda a partir de ese momento, liberado del control estatal de precios, para únicamente quedar bajo vigilancia del ejecutivo debido a la importancia estratégica del sector.

Sin embargo, se debe enfatizar que el precio que se sigue usando por la costumbre es el fijado por la reglamentación del Decreto del Diario Oficial del día 25 de Octubre de 1977, modificado mediante Acuerdo publicado en el mismo órgano el 30 de Enero de 1978.

CAPITULO 3 EL COBRE EN EL MUNDO

El cobre es una mercancía cuya fortuna refleja directamente el estado de la economía mundial. En el mundo es el tercer metal más usado, después del hierro y el aluminio, y es principalmente usado en las grandes industrias cíclicas, como las de construcción y la fabricación de maquinaria industrial. El beneficio extraído de los metales depende de: costo-eficiencia, técnicas de producción masiva en la ingeniería y a la oferta sensitiva a la situación política, particularmente en aquellos países en donde la extracción del cobre está controlada por las empresas del gobierno.

La importancia del cobre en el mercado mundial y en correspondencia a los eventos mundiales han hecho de los mercados de futuros del cobre un importante instrumento para el interes comercial, tanto como un excitante potencial de oportunidad de recompensa para aquellos inversionistas que quieran correr el riesgo. Los futuros del cobre en Estados Unidos, son negociados exclusivamente en COMEX-Commodity Exchange-, diseñado para dar servicio a los productores y consumidores del metal y los inversionistas privados o especuladores, quienes buscan su ganancia en las variaciones del precio en el tiempo.

La cotización del LME para el cobre, es la base para la fijación del precio internacional, fuera de Estados Unidos, lo que también influye en el precio COMEX; en diversas formas existe una interacción diaria entre COMEX y LME.

En las negociaciones de los futuros del cobre,

el mínimo de los cambios inherentes a este tipo de mercado puede volverse para cualquiera, o bien a favor o en contra, el manejo del riesgo prueba el potencial que califica al participante.

Los comerciantes buscan en el mercado de futuros la maximización de la ganancia en la producción futura o del inventario, disminuyendo el riesgo de los cambios adversos en los precios. El especulador busca mejorar su salario sacado de sus ganancias en la negociaciones tomando por adelantado las reservas, que cuentan con gran liquidez en dicho mercado, y capitalizar las variaciones en el precio.

RESERVAS MUNDIALES DE MINERAL DE COBRE.
(MILLONES DE TONELADAS)

REGION	PROBADAS	%	ESTIMADAS	%	TOTAL	%
América del Norte	153	31	427	38	580	36
América del Sur	139	28	272	24	411	25
Europa Occidental	22	5	36	3	58	4
Africa	69	14	109	10	178	11
Asia y Oceanía	50	10	118	10	168	10
Europa Oriental	60	12	173	15	233	14

FUENTE: La industria de la construcción y sus insumos S.P.P.

De acuerdo a los datos anteriores, se estima que las reservas mundiales de mineral de cobre son 1,628 millones de toneladas, de ese volumen 493 millones de toneladas corresponden a reservas probadas, las cuales se concentran en el continente Americano.

En el siguiente cuadro haremos un análisis referido a los años de 1979-1983, en el cual describiendo país por país daremos una imagen más completa de lo que pasa en este renglón a nivel mundial y por lo tanto, la idea de que tan relacionados están unos países con otros en la economía mundial.

OFERTA MUNDIAL DE COBRE 1979-1983.
(miles de toneladas)

	1979	%	1980	%	1981	%	1982	%	1983	%
Chile	1 061	14	1 068	14	1 080	13	1 241	15	1 250	15
E.U.A.	1 444	19	1 181	16	1 538	18	1 140	14	1 050	13
URSS	855	12	900	12	950	11	970	12	1 000	12
Canada	644	9	710	9	718	9	606	7	600	7
Zambia	600	8	596	8	588	7	584	7	580	7
Zaire	377	5	439	6	497	6	503	6	490	6
Perú	400	5	365	5	328	4	369	4	330	4
México*	101	1.3	184	2.4	233	2.8	239	2.9	206	2.5
Otros	2 089	27	1 176	28	2 472	29	2 627	32	2 660	33
TOTAL	7 601		7 639		8 404		8 279		8 166	

FUENTE:Elaborado en base a datos de los Anuarios Estadísticos de la Minería Mexicana, y La Minería en México 1984

* México es considerado en este cuadro únicamente por ser el país de estudio pero el lugar que ocupa en producción es el decimoprimer.

1 En el cuadro están considerados los países de las dos economías tanto los de economía central como los de economía de mercado.

CHILE: en el año de 1979 ocupaba el tercer lugar con un 14% de la producción mundial, se observa un incremento importante en su producción, ya que para 1983 ocupa el primer lugar con el 15.3% de la producción.

ESTADOS UNIDOS: a partir de 1981 se ve en marcado descenso en la producción, esto es debido al cierre de la zona de Arizona a la explotación, de haber tenido el primer lugar como productor por años, llega en 1983 al segundo lugar con una producción de 1 050 toneladas, teniendo el 12.5% de la producción total.

URSS: debido a su desarrollo industrial y a su difícil relación diplomática con los países de occidente, se ve obligada a desarrollar su producción de cobre primario, esto queda claro porque para el año de 1983 ocupa el tercer lugar en la producción mundial con 12.3%.

MEXICO: en el análisis de la posición de México en la producción internacional podemos observar un incremento sostenido alcanzando su punto mas alto en 1982, el cual coincide con el aumento de créditos y por lo tanto de inversión, en ese año tiene el 2.9% de la producción mundial; debido a la localización geográfica de nuestro país, en lo que respecta al anillo de producción de América, descrito anteriormente, podemos afirmar que en nuestro país no se ha explotado todo el potencial y que podríamos en un futuro explotar este recurso natural de una manera más intensa. En 1983 cae la participación a nivel mundial a 2.5% y queda situado en el decimoprimer lugar de producción mundial.

3.1. Estructura Industrial.

La industria mundial del cobre puede ser dividida en tres segmentos: productores, productores consumidores y países consumidores.

Los productores son usualmente los países menos desarrollados, generalmente los países productores efectúan todo o casi todo su beneficio y una gran parte de su propia refinación, pero ninguna de estas naciones posee capacidad importante de semifabricación o fabricación.

Los países productores consumidores, encabezados por los Estados Unidos, benefician, refinan y transforman más de su producción minera.

Los países consumidores como: Japón, URSS, República Federal Alemana y el Reino Unido, dependen de la importación de minerales y concentrados, ya que no les es suficiente su

producción como países industrializados.

Mucha de la producción primaria de cobre, metal producido directamente de las minas de minerales, es representada por productores integrados verticalmente, a nivel mundial existen problemas de integración, ya que unos son países explotadores mineros, otros los operadores de fundidoras y otros más los refinadores del cobre.

En el contexto mundial de la producción de cobre, sólo diez empresas producen el 53.6%; de este grupo tres empresas pertenecen a los Estados Unidos y dos son propiedad de los gobiernos de Zaire y Chile. (1)

La industria del cobre en los Estados Unidos está controlada por concentrados de compañías unidas públicamente. "Kennecott Corporation" y "Phelps Dodge Corporation", son las dos productoras más grandes y juntas tienen el 25% del total de la producción de cobre primario en Estados Unidos y el 10.5% a nivel mundial. Debido a la gran integración de la industria del cobre en Estados Unidos, casi toda la capacidad de beneficio y refinación está controlada por solo 8 firmas; sin embargo estos productores están muy poco envueltos en lo que se refiere a la transformación final. (2)

Es interesante que la industria Cobre de México, según el estudio hecho por el Banco Mundial, tiene el decimoprimer lugar con el 2.3% de la producción mundial. Esto a nivel empresa.

El incremento en la intervención de gobiernos extranjeros en la producción global del cobre ha acentuado el papel de la consideración de la política en las decisiones de

producción e inversión. Ya que el cobre representa una parte importante en el Producto Nacional Bruto de algunos países, muchos gobiernos, y sobre todo los de los principales países productores de cobre primario, se han visto obligados a recortar la producción durante periodos de baja demanda o cuando se ha visto la necesidad de tratar de impedir la baja del precio internacional. En muchas formas el soporte dado por gobiernos extranjeros a su industria de cobre ha hecho que estas naciones exportadoras no sean competitivas. En este punto es importante recordar que Estados Unidos, a pesar de ser uno de los principales países productores, es también el principal consumidor, por lo que su comercio es interno en un elevado porcentaje. Sin embargo, debido a la baja del costo de producción chileno, Estados Unidos ha cerrado plantas de explotación en su territorio porque, al no poder igualar dichos costos de producción, les es más rentable importar el cobre y continuar conservando sus reservas estratégicas

3.2. Oferta.

Para hacer mas sencillo el análisis de la Oferta de cobre, hemos clasificado a esta en tres segmentos: cobre primario, cobre refinado, cobre secundario. Esta clasificación fue descrita en el capítulo 1.

3.2.1 Cobre Primario.

El volumen de cobre se encuentra en forma de sulfuros y óxidos. Cuando se encuentran en cantidades suficientes para ser extraídos y procesados en forma costeable son llamados minerales.

La mayor parte de la producción de minerales, son extraídos de minas en la superficie terrestre llamadas de tajo abierto. De las muchas clasificaciones de depósitos de cobre, los depósitos pórfidos contienen cerca de las dos terceras partes de los recursos mundiales y cerca de la mitad de la producción. Estos depósitos son bajos en grado de concentración por lo que solo pueden ser extraídos por una operación de minería a gran escala.

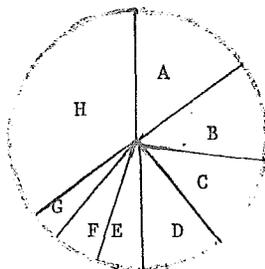
Las reservas mundiales probadas más grandes las posee América del Norte con 31%, seguido por América del Sur con 28.2%, Africa con 14% , Europa Oriental con 12.2% , Asia y Oceanía con 10.1% y Europa Occidental con solo 4.5% de reservas mundiales de cobre probadas, en el año de 1979. En 1983 la producción mundial fue de 8.166 mil toneladas, Chile fue el principal productor con 15.3%, seguido por Estados Unidos con 12.9%, la URSS 12.3%, Canadá 7.3%, Zambia 7.1%, Zaire 6.0%, y Perú 3.9%. El resto de

la producción mundial se encuentra en el resto del mundo. (3)

PRODUCCION DE COBRE PRIMARIO 1979-1983
(Miles de Toneladas)

1979	7 401
1980	7 639
1981	8 404
1982	8 279
1983	8 166

FUENTE: Elaborado en base a:
Anuarios Estadísticos de la Minería en México.
La Minería en México 1984.



A. Chile 15.3%
B. E. U. 12.9%
C. URSS 12.3%
D. Canadá 7.3%
E. Zambia 7.1%
F. Zaire 6.0%
G. Perú 3.9%
H. Otros 34.2%

FUENTE: American Bureau of Metal Statistics Inc., 1983.

3.2.2 Cobre Refinado.

La refinación del cobre tiene como objetivo eliminar impurezas que afectan las propiedades conductoras y mecánicas del metal.

El cobre tiene en su proceso varios y muy complicados pasos: triturado, molido, beneficio y refinado.

El triturado es para obtener un concentrado con un 20 a 30% de cobre, asimismo el concentrado de cobre es un material en bruto importante para la producción de metal, el cual es comercializado en el mercado internacional.

Los concentrados de sulfuro de cobre son beneficiados o fundidos para producir el cobre blister, que contiene de 98 a 99% de cobre.

El proceso de refinación del cobre se realiza a partir del blister y puede llevarse por dos caminos, a fuego y por métodos electrolíticos. La electrólisis o cualquier otro proceso de refinación, es necesario antes de que el cobre pueda ser usado.

En México existe únicamente una planta refinadora, con capacidad de 150 mil toneladas por año, que utiliza el método electrolítico.

En Estados Unidos la mayor parte del cobre beneficiado es refinado electrolíticamente. Mediante este proceso el cobre blister es transformado en cátodos, mientras ciertas impurezas, como oro y plata, son recuperados.

PRODUCCION DE COBRE REFINADO EN EL MUNDO OCCIDENTAL 1976-1983

(Miles de Toneladas)

	Producción de Cobre Refinado.	Variaciones en el inventario de cobre refinado.
1976	6 649	+ 182
1977	6 853	- 43
1978	6 903	- 265
1979	7 025	- 407
1980	6 994	- 167
1981	7 308	+ 147
1982	7 100	+ 490
1983	9 660	+ 197

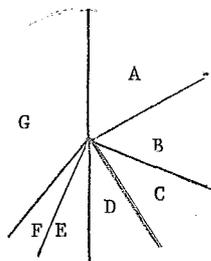
FUENTE: Metal & Economica Trends Octubre 1984.

En 1983 la producción mundial de cobre refinado fue de 9 660 millones de toneladas. Los Estados Unidos son los líderes con el 16.4% de cobre refinado, seguido por la URSS con 15.7%, Japón 11.3%, Chile 8.5%, Zambia 6.2% y Alemania Occidental 4.4% el resto 37.5% lo produjeron más de treinta países. (4)

PRODUCCION MUNDIAL DE COBRE REFINADO
1983

Pais	Miles de Toneladas	%
Estados Unidos	1 585.22	16.4
Japón	1 517.56	15.7
Alemania Occidental	1 092.26	11.3
Francia	821.61	8.5
Reino Unido	599.29	6.2
Italia	425.30	4.4
Otros	3 618.76	37.5

TOTAL: American Bureau of Metal Statistics Inc.
Non-ferrous Metal Data 1983.



A.E.U	16.4%
B.URSS	15.7%
C.Japón	11.3%
D.Chile	8.5%
E.Zambia	6.2%
F.Alemania Occidental	4.4%
G.Otros	37.5%

FUENTE: American Bureau of Metal Statistics Inc.,
Non-ferrous Metal Data 1983.

Hay una estimación del incremento en los inventarios del mundo occidental de cobre refinado en 1980 de 197 000 toneladas, siguió un incremento de 147 000 toneladas en 1981 y 490 000 toneladas en 1982. Así en espacio de tres años el total de los inventarios del mundo occidental crecieron en 834 000 toneladas.

El último año el incremento pudo haber sido mayor si China no hubiera entrado al mercado de compradores en una escala sin precedentes. Esto muestra que China conservara en el futuro su lugar como factor determinante en el mercado por algunos años, para satisfacer el crecimiento inherente a su plan quinquenal particularmente la distribución de energía.(5)

3.2.3 Cobre Secundario.

La experiencia permite deducir que la oferta no tiene mucha capacidad para establecer condiciones de mercado, existe abundancia de cobre, sustitutos competitivos y dificultad para controlar la producción a efecto de mantener o incrementar los precios de mercado. Sería poco realista tratar de describir el mercado del cobre sin considerar la oferta que representa el desperdicio, su flexibilidad en tiempos de crisis, su movilidad en el comercio internacional, su efecto en la fijación de precios y su posición en el total de la industria del cobre.

Cerca de las dos terceras partes de la oferta secundaria de cobre está constituida por la chatarra.

Hay dos clases de chatarra; la chatarra de baja calidad, es la recuperada de los bienes que contienen cobre, y la de alta calidad, la cual es recuperada de los residuos en el beneficio.

Los caminos en que el desperdicio regresa a la industria son muchos y algunos bastante complejos.

Más de la mitad de la chatarra de baja calidad es usada para producir cobre refinado, y para el consumo en la

producción de latón y bronce para la fundición.

Cerca de las dos terceras partes de la producción de chatarra de alta calidad es consumida en los molinos de latón, y mucha regresa al ciclo de beneficio-refinación. Organizaciones como correos, ferrocarriles, y telecomunicaciones, son grandes productores de chatarra, pues sus instalaciones al ser modernizadas o cambiadas de lugar generan gran cantidad de material de cobre para recuperar, por ejemplo los motores automotrices de desecho, los radiadores, etc., mucha de la chatarra industrial, es vendida a comerciantes y es llevada a las refinerías para su conversión en cobre electrolítico.

3.3 Demanda.

Los países consumidores, tanto aquellos que no son productores de importancia de diversos minerales, como los que son grandes productores mineros, ponen en práctica políticas de abastecimiento globales tendientes principalmente a: propiciar la conservación, sustitución y reciclado; desarrollar programas de inventarios estratégicos; racionalizar el consumo; aumentar la productividad, también se ha reforzado la disminución de la demanda de minerales y metales, modificando las tasas de crecimiento del consumo, con la consiguiente disminución en las corrientes del comercio mundial y manteniendo a largo plazo la tendencia depresiva en los precios.

El consumo mundial del cobre experimentó un incremento de 9.5% respecto a 1983, pero aun está por abajo del nivel alcanzado en 1979.

CONSUMO DE COBRE REFINADO *
(Miles de Toneladas Metricas)

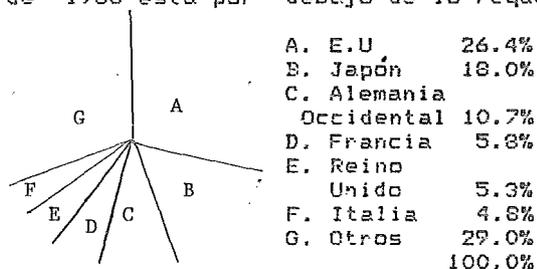
AÑO	CONSUMO	VARIACION
1979	7 513	
1980	7 088	-5.7
1981	7 236	2.1
1982	6 756	-6.4
1983	6 780	0.4
1984 **	7 424	9.5

* No incluye las economías centralmente planificadas.

**Estimado.

FUENTE:World Metal Statistics y Cipec (Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre).

En el periodo 1979-1984 han operado oscilaciones cíclicas del mercado en el mediano plazo, debido fundamentalmente a una demanda disminuída por el menor ritmo de crecimiento y, en algunos casos de, franco estancamiento de los países industrializados, pero también ha incidido la tendencia a largo plazo derivada de la crisis mundial y del progreso tecnológico y que ha desembocado en el relativo éxito de las políticas puestas en marcha para racionalizar consumo e incrementar eficiencia en sectores y ramas industriales de los países altamente desarrollados. Este hecho se muestra claramente en los datos del cuadro anterior, en el sentido de que el consumo en 1984, aunque superó notablemente al de 1983 está por debajo de lo requerido por la economía en 1979.



FUENTE:World Bureau of Metal Statistics.

De acuerdo a los datos que nos proporciona World Bureau of Metal Statistics, los países líderes en el consumo del cobre del mundo no socialista fueron en 1983: los Estados Unidos con el 26.4%, seguido por Japón con el 18%, Alemania Occidental con el 10.7%, Francia 5.8%, Reino Unido 5.8% e Italia 4%. Los países que integran el mercado común europeo son responsables de cerca del treinta y ocho por ciento del consumo de cobre refinado en el mundo.

Los Estados Unidos tienen una ventaja sobre el resto de los países industrializados en lo que se refiere al cobre, es que en 1971 sólo un 3.5% de sus requerimientos totales fueron importados. En Europa sólo el 8.3% fue traído de minas en el continente y el 52% fue importado, en ambos casos el balance esta hecho sin tomar en cuenta la chatarra.

La mayor parte de los requerimientos europeos vienen de dos grandes productores africanos, Zambia y Zaire, el resto es traído de Chile, Canadá y Sudafrica. Zambia ha tratado casi únicamente con Inglaterra, ahora está tratando de diversificarse buscando mercados como Japón, China y Rusia, y Zaire ha tratado principalmente con Bélgica. Chile siempre ha sido un exportador para los países desde que las grandes minas americanas en Chile fueron nacionalizadas.

Perú también exporta parte de su producción a Europa pero el mayor volumen de sus negociaciones continua siendo con los americanos.

De acuerdo a un estudio realizado en Estados Unidos en el año 1983 por la "Copper Development Association Inc". los

principales usos finales del cobre están en:

Construcción.- el sector comercial y residencial cuenta con cerca del 35% del consumo doméstico del cobre. Mucho es usado en plomería, calentadores, y en cubiertas y accesorios de latón.

Electricidad.- las aplicaciones eléctricas en motores, generadores sistemas de distribución de energía, y sistemas de comunicación, además de otros, alcanzan el 26% del consumo de Estados Unidos en 1983, si las aplicaciones eléctricas en otras industrias se incluyeran este sector sumaría mas del 50% del consumo total.

Maquinaria.- cerca del 17% del consumo va a la industria de fabricación de maquinaria y equipo industrial.

Transporte.- la industria del transporte ha usado tradicionalmente el cobre en aplicaciones como radiadores para automóviles, y su alambrado, en 1983 usó el 11% del consumo en Estados Unidos.

Otros.-el 11% restante se atribuye al consumo en general, incluyendo los usos en las casas particulares.

La industria japonesa creó serios problemas en la oferta de minerales, esto debido al crecimiento tan significativo después de la segunda guerra mundial. La oferta interna de cobre y otros minerales en bruto, rezagada de la demanda de las industrias manufactureras, en la que los japoneses se han esforzado por establecerse como la nación con mayores tratos de este tipo en Asia.

En esto han tenido un éxito completo, Japón suministra a todos los países en desarrollo de alrededor, tanto tecnología

como productos terminados. Muchos de los países en desarrollo en Africa y América importan bienes del Japón. Este último solo acepta el intercambio con materiales en bruto: petróleo, carbón y minerales metálicos son los más importantes. Mientras productos metálicos terminados, y una enorme cantidad de otros bienes industriales y de consumo son exportados.

Para ser mantenidos sus beneficios y sus refinerías, las políticas generales del Japón han sido en el sentido de tomar concentrados mejor que cualquier metal terminado. Además, en la búsqueda de nuevos recursos, sus diplomáticos comerciales son rápidos para aprender el tipo de colonialismo del siglo XX; en lugar de desarrollar empresas mineras de su propiedad en países extranjeros, ellos se concretaron en ofrecer contratos de compra a largo plazo, así cuentan con la seguridad de la minería e incrementan el capital en algún otro lado. Y, sin olvidar la necesidad de mantener sus refinerías trabajando, prefirieron concentrados a metales ya terminados. Esta fue una política apropiada para ese momento: los sentimientos nacionalistas eran satisfechos y Japón tenía su cobre y en la forma que lo necesitaba.

Además, Japón tuvo buen cuidado de diversificar sus proveedores, sin depender demasiado de ninguno y sus intereses que cubría compra e inversión iba de Canadá a Nueva Guinea, de Chile a Indonesia y de Zaire a Filipinas, uno de sus últimos proveedores.

Qué tiempo Japón continuará con sus políticas de recursos minerales, y por cuánto tiempo, es difícil decirlo.

Desde su inicio, muchos factores se han desarrollado
mismos que deberán modificar los conceptos, la más importante es
la recesión en la economía occidental.

CAPITULO 4 MECANISMOS DE FIJACION DEL PRECIO INTERNACIONAL DEL COBRE.

A través de su larga historia el cobre ha sido comercializado a precios basados en un gran número de sistemas diferentes, algunos de ellos muy complicados, actualmente mucha de la demanda mundial de metal en bruto es vendida a precios fijados individual e independientemente por los productores, por costumbre se remiten a los precios cotizados en los mercados de futuros, tanto el de Nueva York COMEX, como el de Londres LME, los cuales serán analizados más adelante.

Si relacionamos los precios del cobre a los más grandes eventos nacionales e internacionales en los últimos ochenta años, veremos que las influencias más significativas han sido las guerras mundiales que han producido el alza y la recesión económica, con un resultado lógico en la reducción de precios. La influencia de una guerra futura es mínima ya que el cobre no es ya un material estratégico militar.

En 1932, Estados Unidos toma la decisión de proteger a sus productores imponiendo un impuesto, de cuatro centavos por libra a la importación del metal y tres años después se forma un cártel internacional de cobre que incluye los productores de Africa y Chile. El sistema estuvo en operación hasta el inicio de la segunda guerra mundial y comenzó a funcionar el mercado libre.

Se ha dicho que había tantos precios como países productores. Los precios americanos eran particularmente irreales, con grandes diferencias entre los precios internos y el

metal importado el cual se vendió a diferentes niveles.

En 1953 el LME retoma la comercialización del cobre. Muchos pedían el retorno al mercado libre, pero el gobierno Inglés insistió en que el control era necesario mientras el déficit mundial persistiera y el Ministerio de Hacienda hubiera determinado la dirección para tener un cierto grado de independencia de los recursos extranjeros. Con la expansión de Canadá y Rodhesia fue posible prever una situación en la cual el volumen de la oferta pudiera venir de dentro del mercado común.

La reacción de LME fue liberalizar los precios lo que dio por resultado una declinación en el precio para luego tener un periodo de alza por los cinco años siguientes, por el periodo de prosperidad dado por la postguerra y la reconstrucción.

Para 1960 fue necesario reintroducir los recortes de producción y ellos variaron en severidad según las diferentes partes del mundo. En Africa se llevó a cabo en un 10% y para 1982 nuevamente en un 15%. Estas medidas fueron hechas para el beneficio, de la industria, en el momento en que esta necesitaba ser salvada. Sin embargo para 1964 se desarrolla la economía mundial generando un aumento de la demanda, sobretodo de los metales. Las restricciones de producción son quitadas y el precio en el mercado libre comienza a moverse, comenzando la liquidación de los inventarios comprados en el mercado de futuros LME y COMEX.

Dentro de los siguientes meses la empresa afrontó nuevos problemas, el problema exactamente opuesto al que había afrontado en la primera mitad de la década: el problema de cómo

comerciar, con quien, donde ellos consideraban los precios altos, y con cuales podían ser sustituidos.

Para muchos consumidores el sistema de multiprecio eran aun mejor alternativa que ser obligados a pagar precios poco realistas e inciertos del LME y además estos precios eran introducidos después de consultarlos y en muchos casos con su ayuda activa.

Otra etapa de prosperidad repentina fue dado en la mitad de 1969 y la mitad de 1970, seguida por una recesión en 1973, cuando las condiciones ocurridas en 1964 se volvieron a presentar y el precio del cobre subió para llegar a su precio tope en 1974.

Para 1976 el consumo mundial empezó a bajar y por consiguiente el precio bajo. Rodhesia y la Unión Minière belga en el Congo decidieron bajar su producción 10%, algunos otros de los principales productores hicieron lo mismo y lentamente el mercado mejoró.

Precios que han tenido importancia en los últimos veinte años deben ser mencionados, el primero es el que está basado en una cotización para la exportación, publicada en una revista americana "Engineering and Mining Journal", este precio era una media de el precio cotizado para cada día, el récord del precio reportado para el cobre vendido para entrega, ya sea en los Estados Unidos o Canadá, así como el cobre extranjero vendido en los Estados Unidos.

La principal debilidad de su media era que la cotización era publicada semanalmente y no podía ser usada para

ventas diarias. Ellos usaban, para hacer el precio promedio contratos en los que ellos reflejaban los niveles en los cuales una buena proporción de las negociaciones de intercambio internacional había sido efectuado en ese momento. Los productores en Chile están entre los que usaron el Engineering and Mining Journal precio de exportación para cobre vendido fuera de América, pero la popularidad de este precio declinó cuando los precios del LME vinieron a superar a los del Engineering and Mining Journal.

El otro medio de cotización histórico es la cotización de Katanga, o el precio belga; este fue el precio al cual la compañía "Union Minière" vendió el cobre de sus minas en el Congo antes de que el territorio se independizara los belgas fijaban su precio unilateral de acuerdo a su punto de vista de la comercialización, y luego tomaban en consideración ambos precios: el del Engineering and Mining Journal y el del LME, de acuerdo a las circunstancias y en algún momento ellos también lo relacionaron con otros precios de productores.

La fijación del precio del cobre en los años setentas parecería sencillo, pero la situación no es tan simple, la controversia de cómo el precio internacional está o debería estar calculado existe desde los primeros días en que fue organizado el comercio. Más aun las reservas de oferta de nuevo cobre y un inmenso volumen de material secundario se venden a diferentes precios y estas ventas frecuentemente confunden la

situación total del mercado.

Los Estados Unidos producen y consumen más de la mitad del cobre refinado en el mundo occidental, y bajo condiciones normales es también relativamente un pequeño importador. Toda la nueva producción minera es vendida internamente a precios calculados independientemente por las compañías mineras, pero en la práctica el precio es el mismo para todos los productores y está referido al U.S.Producer Price, que se publica en un boletín semanal que contiene una tabla de precios calculada por ellos y que con el tiempo ha venido a convertirse en un parámetro confiable, México calcula su precio oficial y está referido al U.S. Producer Price; este precio cambia periódicamente con las condiciones de la oferta y la demanda, pero ocasionalmente el límite es fijado por el gobierno.

Las compañías integradas que extraen y procesan el cobre para su transformación industrial en alambres, tubos, varillas y otros, también basan la venta de sus productos en el U.S. Producer Price, cuando el precio del cobre primario varía los precios de los productos derivados según el contenido de cobre de cada artículo varían también. Los fabricantes de los Estados Unidos que no están integrados a las compañías mineras compran una proporción grande de los suministros bajo contratos con los productores internos y una pequeña proporción se compra bajo diferentes arreglos de precio, muchas veces en relación al precio fijado del LME.

En Canadá un arreglo similar fija el precio de las ventas internas, el precio del productor canadiense es

virtualmente el mismo que el precio en Estados Unidos sujeto al cambio en diferentes tarifas. En Australia los precios internos son fijados de acuerdo con el gobierno.

Es importante enfatizar que el LME no es un mercado físico. Los precios cotizados diariamente son basados en la última transacción completada dentro o sobre la última oferta y postura, hecha durante el tiempo en que los corredores ocurren al mercado y estos precios reflejan los negocios hechos con pequeñas toneladas de cobre.

El movimiento en el precio no es función únicamente de la oferta y la demanda, es una siempre cambiante amalgama de los sentimientos de los participantes en el mercado sobre lo que pasará a la demanda, la oferta y a los precios; y en esta parte el especulador juega un papel grande y vital, porque le da al mercado la liquidez y el volumen que permite al productor recuperarse.

El comerciante prospera principalmente cuando el mercado está fluctuando y cuando hay déficits en la producción del cobre. Una huelga en una mina, por ejemplo, puede forzar a los fabricantes a comprar a los comerciantes para cubrir su déficit temporal; los eventos políticos, dificultades del transporte, sospecha de guerra y otros incentivos similares para las compras en el momento, pueden crear oportunidades para los negociadores de obtener ganancias. Tampoco a ellos ni a las refinerías con las que negocian les concierne la estabilidad de los precios. Junto con los especuladores, se les culpa de causar mucha de la inestabilidad del mercado, y saber si ellos son los

causantes o meramente los beneficiados, es difícil decirlo.

Sin embargo, debe ser aceptado que en un mercado libre, comerciantes y corredores juegan un papel importante en el despliegue de la oferta, mientras una gran parte del consumo este formado por un significativo tonelaje producido por pequeñas y lejanas minas sin refinerías propias.

Los especuladores deben ser considerados como un fraude en la maquinaria del mercado de mercancías, pero sin ellos no habría quien tomara los riesgos y mientras ellos pueden influir en los precios a corto plazo, tiene que ser encontrada una forma de vencer las leyes fundamentales de la oferta y la demanda a largo plazo. El especulador es alguien que no pertenece normalmente al negocio de los metales, pero que entra a este mercado especial de mercancías porque cree que su inversión tendrá una ganancia a corto plazo o porque el desconfía en las monedas y prefiere convertir su dinero en mercancías. En cualquier caso un inversionista entra al mercado y el cobre llena los requisitos de un inversionista mediano.

En la especulación hecha por profesionales, productores o comerciantes el intercambio de inventarios de cobre puede llevarse a cabo sin el uso físico; pero muchas de las políticas de la especulación han surgido principalmente de la existencia de los intercambios, los cuales más tarde mostraron cambios en el precio en ambas direcciones. Este es el principal factor que distingue el comportamiento del precio de los metales negociados en los intercambios, de aquellos que fijaron sus precios por otros métodos diferentes.

Los precios cotizados diariamente son cotizados con el promedio del último minuto de transacciones realizadas sobre la última oferta y postura, hecha durante el tiempo en que los negociadores ocurren al mercado y estos precio reflejan transacciones hechas con pequeñas cantidades de cobre, esta cotización es usada como base para transacciones de cantidades infinitamente mayores de metal, las cuales son realizadas directamente entre productores y fabricantes, quienes usan los precios settlement de los mercados del LME y el COMEX en la misma forma que en México se usa la cotización oficial para una transacción privada. La realización física de un contrato de futuros es difícil, principalmente por la dificultad de que cada consumidor requiere una calidad y grado de concentración determinados para sus necesidades particulares, otra característica que tiene que tomarse en cuenta es el transporte, sería poco realista, por ejemplo, esperar que un cobre vendido a Japón, India o Bolivia, fuera entregado en una bodega en Hamburgo Rotherdam o Londres donde lo requeriría el LME.

Chile es la causa del abatimiento del precio del cobre; en 1973 Chile tuvo su último gobierno de elección popular, los costos de producción en la industria del cobre llegaban a 75 centavos de dolar por libra y los mineros chilenos se contaban entre los mas favorecidos del país.

Sin embargo, actualmente los costos de producción en Chile son de solo 45 centavos de dolar por libra y los 26 000 mineros de Codelco, Corporación Cuprera Estatal, ganan apenas una décima parte del salario de sus colegas norteamericanos, lo que

ha permitido a Codelco flotar donde otros se hundieron.

Otros productores de cobre del Tercer Mundo (Zaire, Zambia, Perú, Filipinas), donde los costos de producción fueron de un promedio de 60 centavos de dólar por libra, apenas lograron cubrir sus gastos. En Estados Unidos donde los costos de producción son de 75 centavos de dolar por libra, las minas de cobre operan con pérdida, para 1982 este país de ser el principal productor con 1 241 mil toneladas, 15% de la producción mundial total.

El descenso de los costos de producción en Chile tenía por objeto aumentar su competitividad en el mercado mundial, el gobierno de Pinochet atrajo la inversión extranjera a través de disposiciones que no ponían límite alguno a la explotación de concesiones mineras. También se garantizaban indemnizaciones en caso de una nacionalización por orden de futuros gobiernos chilenos. Esta política no dio resultado, ya que por un lado la inversión requerida es a largo plazo y por otro la desconfianza de las compañías extranjeras en la situación política chilena.

La cotización del LME para el cobre, es la base para la fijación del precio del 77% del cobre comercializado a nivel internacional fuera de Estados Unidos, aunque también influye en el precio COMEX (lo que se ampliará más adelante).

En 1980 el consumo de cobre total fue de 7 288 500 toneladas, sin contar con los países socialistas, de acuerdo al World Bureau of Metal Statistics. De estas, 2 074 700 toneladas fueron consumidas en los Estados Unidos y Canadá; esto representa el 28.45% del consumo mundial no socialista bajo las bases

relativas al precio Comex. Las otras 5 213 800 toneladas restantes fueron vendidas bajo las bases del precio del LME. (2)

Es este peso preponderante de producción y consumo el cual de una forma u otra fue compensado en Londres, lo que hace del precio para el cobre del LME el indiscutido y representativo precio mundial, y no el COMEX.

Otro punto que hay que tomar en cuenta es que en 1980 el consumo de Estados Unidos fue el 26% de la producción del mundo no socialista, mientras Europa Occidental suma el 39% y Japon el 18%. Así mientras Estados Unidos es con mucho el más grande consumidor de cobre, la mayor parte del mercado del mundo no socialista va a Europa Occidental y particularmente a Alemania, Francia, Reino Unido e Italia.

Hay en muchas formas una interacción diaria entre COMEX y LME, y un gran volumen de arbitraje, el cual en el mercado de futuros significa comprar en un mercado y simultáneamente vender en el otro a un precio superior, es decir, jugar con las diferencias de precio entre mercados buscando una ganancia. Este arbitraje se distingue en que los contratos de compra y venta de iniciación de una compensación se hace en dos mercados diferentes en lugar de uno solo.

Está la siempre cambiante estructura de la oferta y la demanda interna de norteamérica, el premio de COMEX sobre LME aumenta, y atrae más importadores extranjeros que encuentran mas oferta de chatarra internamente generada en los mercados americanos. Contrariamente si la demanda es pobre y la oferta abundante, el premio de COMEX sobre LME se reducirá o tenderá a

un descuento.

Los dos mercados interactúan sobre las bases de la oferta y la demanda y los cambios de valor de la moneda. COMEX tiene en esto un elemento mucho más especulativo que LME. Londres es el mercado dominante como podría esperarse con el 70% del cobre mundial valuado y negociado bajo su cotización.

Muchas discusiones han sido generadas acerca de cual es el mercado de futuros para el cobre, más grande, más importante o más activo. Al comparar COMEX con LME resaltan dos factores: el primero es que en ambos mercados el cobre se negocia y el segundo, por una gran variedad de razones históricas, ambos mercados trabajan en formas totalmente diferentes.

En 1967 fue establecido el CIPEC (Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre), cuyo fin es el de lograr mejores términos en el intercambio con los grandes productores, a través de una mayor cooperación entre ellos.

Los países fundadores fueron: Chile, Perú, Zambia y Zaire, Indonesia y Mauritania; y los países asociados fueron: Australia, Papua Nueva Guinea y Yugoslavia. Este organismo controla el 38% de la producción mundial minera y el 72% del mercado de exportación del mineral de cobre y blister. Sin embargo, las posibilidades de acción del CIPEC son limitadas, fundamentalmente por la baja participación de este organismo en la producción mundial de refinados que es menor a 32% y porque la comercialización de los productos sigue siendo controlada en gran parte por empresas transnacionales. La finalidad del CIPEC es defender los intereses de los países exportadores a través de

mecanismos que garanticen una estabilidad de precios y por lo tanto, los ingresos de exportación.

En virtud de que existen reservas mundiales suficientes para mantener la tasa de explotación actual, se puede concluir que el mercado internacional del cobre durante los ochenta, estará sujeto en gran medida a las fluctuaciones en la demanda y en los movimientos que se registren en sus precios, los cuales, en menor medida, dependerán de las políticas tomadas por el CIPEC.

CAPITULO 5 MERCADO DE FUTUROS.

A fines del siglo pasado, a pesar de la influencia de los beneficios de Swansea en Inglaterra y la potencia comercial del puerto de Liverpool con su gran organización transatlántica, fue en Londres donde se desarrolló el mercado de metales, por ser la capital comercial en el mundo, por su fácil acceso, por sus bancos bien establecidos y las fuertes casas de comerciantes dispuestas a financiar los inventarios y los barcos para su transportación. Todo lo anterior le dio una ventaja indiscutible que lo convirtió en el centro del mercado mundial.

Los negocios de metales en esos días se llevaban a cabo alrededor de las actividades comerciales y aquellos dedicados al mercado de metales, frecuentemente se dedicaban también al negocio bancario. Estos comerciantes no tenían un patrón específico de trabajo y negociaban todo lo relacionado con minerales y concentrados.

Frecuentemente los comerciantes compraban mineral o concentrados en algún país lejano, lo transportaban a Inglaterra para fundirlo y luego buscaban mercado para el metal terminado. Algunas veces actuaban como intermediarios entre productores y fundidores, mediante una comisión.

Los metales ya transformados podían ser consumidos directamente en Inglaterra o podían ser enviados a los consumidores en Europa o Norteamérica. Las negociaciones podían llevarse a cabo a crédito o si no tenía una salida inmediata, el metal podía ser almacenado hasta poder realizar una venta favorable; el capital necesario para llevar a cabo este tipo de

especulación generalmente era prestado por los bancos mediante una garantía.

El papel del comerciante era de suma importancia, él dirigía el flujo de metales desde los lugares de producción a lo largo del mundo a los lugares de consumo. El comerciante frecuentemente financiaba también el periodo entre la producción y el consumo, compartiendo con el productor muchos de los riesgos, como la fluctuación en los precios y la dificultad del transporte.

Esta actividad desarrolló una nueva forma de organización en las actividades de la ciudad. Se formaron las organizaciones para los metales, las cuales principalmente hacían las negociaciones de acuerdo a las instrucciones de sus clientes, cobrando una comisión. El mercado de metales se llevó a cabo en Londres a través de acuerdos entre los comerciantes y los corredores. Mientras el comercio fue pequeño, el agente se dedicaba a conseguir tratos y sus ayudantes iban de oficina en oficina buscando la mejor oferta, pero cuando el volumen de negocios creció, las reuniones regulares fueron necesarias para establecer: precios comunes, para una justa y competitiva ocurrencia en el mercado. Los negociantes intermediarios tenían una razonable seguridad de disponer del metal que les habían ofrecido y una forma de definir claramente las órdenes que habían recibido.

En 1860 aproximadamente, los corredores se reunían en cafés a discutir sus negociaciones, conservándose aun algunos documentos de transacciones llevadas a cabo en este tipo de

reunión.

El transporte en esa época llegó a ser un factor determinante en el mercado, toda vez que no había seguridad en la fecha de llegada del suministro de metal para ser entregado, pero cuando los barcos de vapor pudieron comunicarse con el puerto por telégrafo, la comunicación hizo posible un mercado anticipado.

El comerciante podía, con algunas reservas, ofrecer para entrega futura el metal. En estas ventas anticipadas, el comerciante pudo protegerse de los efectos causados por las variaciones en el precio, las cuales habían sido siempre un riesgo en sus transacciones. Con este mecanismo de seguridad él pudo bajar su margen de ganancia y desarrolló su negocio en nuevas posibilidades de inversión. De esta forma los importadores se beneficiaban, pero también los comerciantes y los consumidores del metal, los cuales al conocer la demanda futura podían asegurar su suministro con anticipación y comprar metal por adelantado, antes de que el precio fuera desfavorable o hubiera escasez.

El mercado de entrega futura era sin embargo, uno en el cual los metales eran vendidos en diferentes calidades y cantidades y con fecha de entrega según la solicitud de cada comprador. Existían algunos desacuerdos en este tipo de trato anticipado que no fueron resueltos rápidamente sino en la medida que se desarrolló el mercado anticipado para dar paso gradualmente al mercado de futuros, un mercado más sofisticado.

En la actualidad los mercados de futuros se manejan

casi en la misma forma que cuando fueron fundados. Las firmas de corredores y comerciantes representadas, están muy ligadas en este caso a la industria del cobre. Un comerciante por fuerte que sea, tiene que recurrir a un corredor autorizado para realizar sus operaciones dentro del mercado de futuros.

En el caso del mercado de COMEX, todos los miembros COMEX, y los miembros de las firmas, deben estar conformes con el reglamento tanto de COMEX, como del Commodity Futures Trading Commission (CFTC). Este reglamento está encaminado a buscar la determinación de un precio justo e imparcial para todos los participantes del mercado. El CFTC es una agencia federal que aunque no dirige abiertamente el mercado COMEX si lo supervisa.

LME es un mercado independiente, que ha creado sus propios reglamentos.

Debe quedar claro que los mercados de futuros no son de ninguna manera mercados físicos, menos del 5% de las transacciones realizadas llegan a su vencimiento y se terminan en una entrega física. Las cotizaciones del precio varían constantemente durante el día con la última transacción realizada o sobre la última oferta y postura hecha durante el tiempo en que los negociadores ocurren al mercado y estos precios reflejan transacciones hechas con pequeñas cantidades de cobre, esta cotización es usada como base para transacciones de cantidades infinitamente mayores de metal, las cuales son realizadas directamente entre productores y fabricantes, quienes usan los precios settlement de los mercados del LME y el COMEX en la misma forma que en México se usa la cotización oficial para una

transacción privada. La realización física de un contrato de futuros es difícil principalmente por la dificultad de que cada consumidor requiere una calidad y grado de concentración determinados para sus necesidades particulares, otra característica que tiene que tomarse en cuenta es el transporte, sería poco realista, por ejemplo esperar que un cobre vendido a Japón, India o Bolivia, fuera entregado en una bodega en Hamburgo Rotherdam o Londres donde lo requeriría el LME.

5.1 El Contrato en el Mercado de Futuros.

Un contrato en el mercado de futuros es un acuerdo legal mediante el cual un vendedor adquiere el compromiso de entregar una cantidad específica de metal de una determinada calidad y en un periodo específico de tiempo.

El LME es un mercado en el cual solo se negocia cobre de alto grado de pureza y cobre electrolítico, pero el COMEX aunque en sus contratos utiliza estas mismas calidades, en la práctica si un contrato llega a su maduración al llevarse a cabo la entrega si ésta no está de acuerdo a la especificada se le da un premio o una reducción, según sea la calidad de cobre la que se entregue.

El tamaño de los contratos en LME es de 25 mil toneladas métricas y en COMEX son 12.5 toneladas cortas, (una tonelada corta es igual a 2 000 libras).

Para la determinación del tiempo de cumplimiento del contrato también hay diferencias entre los dos mercados, ya que mientras en LME los contratos están limitados a tres meses de adelanto, en COMEX el límite se extiende hasta por un año, lo que

da mayor margen para valorar las mercancías.

Como ya dijimos antes, el mercado de futuros no es un mercado físico por lo que estos contratos son sustitutos temporales para una operación efectiva inmediata, menos del 5% de los contratos son llevados a término, el resto son cancelados por la compra o venta de nuevos contratos que los compensan. Los contratos de futuros son papeles de transacción, la posesión y el valor en efectivo de la mercancía amparada por los contratos no cambia de manos, son negociados, comprados o vendidos sin considerar cual acción es llevada a cabo primero. Por supuesto para cada vendedor debe haber un comprador y viceversa.

El tipo de mercancía que puede ser manejada a través de este tipo de mercados debe tener características muy especiales: debe ser homogénea, lo cual significa que cuando sea entregada, de antemano se sabrá que se va a recibir, en el caso del cobre existen diferencias, pero al negociarse se utiliza una misma calidad en el contrato y sólo si este llega a su maduración y, consecuentemente a su entrega, se lleva a cabo un ajuste, pero esto como dijimos anteriormente, es muy raro; debe ser movable, lo cual significa que sea donde sea que se realice la operación, el bien puede ser transportado fácilmente; y debe tener un precio lo suficientemente pequeño como para que su compra o venta en pequeñas cantidades no pueda alterar el precio final del bien.

Una gran ventaja de los contratos de futuros es su gran liquidez en el mercado y está en función del tamaño de la transacción, dicha liquidez es importante para todos los participantes del mercado, ya que permite a compradores y

vendedores entrar o salir del mercado sin influir significativamente en el precio.

Para una mejor comprensión de los contratos de futuros los vamos a describir según las diferencias en los dos mercados que manejan cobre: el LME y el COMEX, ya que no se puede decir cual es mejor o peor que el otro, pero si que sus funcionamientos internos son diferentes y es quien entra en estos mercados el que escoge el mejor para su conveniencia.

Mientras en LME se utiliza un contrato tipo entre principales en COMEX es usado un sistema llamado "Clearing House".

El contrato entre principales es en el que el corredor a través del cual se deben hacer todas las transacciones en el mercado de futuros, en la fecha indicada por el contrato, hace un balance de sus libros con los del corredor que manejó el otro lado de la transacción. El LME es una institución independiente, por lo que está sujeta únicamente a sus propias reglas, así mientras en los libros de un corredor perfectamente aceptado por el LME queda asentada la venta de un contrato, en los libros del otro corredor queda asentada la compra del mismo contrato.

En el caso de COMEX, el "Clearing House" después de que las transacciones han sido ejecutadas por los corredores, realiza un balance en sus libros de todas las transacciones del día, ahí es donde se asientan ventas y compras y asume la responsabilidad de que el intercambio se realice de acuerdo al compromiso.

Mientras en el LME no es necesario ningún depósito de garantía, en el COMEX al iniciarse una compensación es necesario

depositar una cantidad llamada "margen".

En el mercado de LME aunque no se necesita el depósito de garantía, existe el elemento del crédito entre miembros o entre los miembros y sus clientes, esta línea de crédito arreglada para negociar en el LME requiere de un depósito.

En COMEX el margen es una cantidad que el "Clearing House" tiene en la cuenta del cliente, para amparar las fluctuaciones diarias del precio en el mercado, diariamente se lleva a cabo un ajuste y se abona o retira una cantidad de acuerdo mercado. Si en el periodo de vigencia del contrato, debido a un movimiento adverso, la cantidad del margen está lo suficientemente baja como para no poder en un momento dado cubrir una nueva pérdida, el "Clearing House" pedirá al cliente una nueva cantidad de margen para seguir sosteniendo la posición y si dicha cantidad no es pagada, la posición será vendida en el mercado y la cuenta del cliente saldada.

En el mercado de futuros este margen es por lo general de menos del 5% del valor del contrato, siempre de acuerdo a la mercancía de la que se trate, en el caso de COMEX el margen para el cobre es de 600 dólares por contrato. Si el movimiento del mercado es en contra de la posición en los mercados de futuros, el capital requerido para sostener un margen adecuado puede incrementarse o viceversa. Cuando una posición es cancelada por una recompra o venta de otra posición, el dinero del margen requerido está de inmediato a la disposición para otro compromiso o para su reembolso. La comisión del corredor es cargada al cancelar la negociación, esta comisión del corredor de futuros es

una fracción del 1% del valor del contrato en el caso del LME, mientras en COMEX son especificadas en cada contrato, en la práctica varía desde 25 dólares para los grandes clientes que tienen movimientos muy fuertes hasta 90 dólares para clientes individuales pequeños.

En COMEX el pago del margen y las pequeñas comisiones a los corredores hacen de los contratos de futuros una alternativa del mercado físico. Como ya dijimos antes, la mercancía y los pagos correspondientes amparados en los contratos de futuros no cambian de manos, por esto el flujo de efectivo por el valor de los bienes no se realiza, pero sí el diferencial de cambio de valor de la mercancía.

En el contrato del LME existe una fecha específica de entrega. Si un contrato es comprado o revendido antes de la fecha de vencimiento, el precio reflejará la diferencia prorrateada entre el precio de ese momento (spot) y el de tres meses en el momento en que el contrato es liquidado, que es el último día antes de su fecha de vencimiento.

En COMEX se utiliza un sistema de meses de entrega en la que el vendedor escoge a discreción la fecha de entrega durante el mes especificado por el contrato.

En el LME una pérdida o ganancia no es recibida o saldada hasta la fecha fijada. Ejemplo, si se compra cobre a 80 centavos a tres meses el 4 de Diciembre y el 10 de Enero se liquida la posición con una ganancia, la ganancia no es pagada sino hasta el 4 de Marzo. Para muchos corredores americanos esta pérdida en la transacción del LME es igual al margen pedido por

ellos.

En COMEX realizan un balance en sus libros al final de cada día, así una ganancia lograda durante la mañana puede ser pagada esa misma tarde o de igual forma si el mercado se movió en contra se le requerirá una nueva cantidad de margen.

Mientras en el mercado de Londres se están valuando los contratos en libras esterlinas, lo cual lleva el riesgo del cambio de valor en la moneda, en Nueva York se utiliza el dólar americano que es la moneda usada comúnmente en las transacciones a nivel internacional, llevando esto un menor riesgo. Sin embargo es posible realizar una operación de compensación, la cual describiremos más adelante, para protección en contra del cambio de valor en la moneda.

En LME los precios fluctúan libremente bajo el impacto de la ley de la oferta y la demanda, en el COMEX tiene un límite máximo y uno mínimo fijado diariamente en el que puede fluctuar.

En LME hay libertad para negociar el metal a futuro sobre el día que se quiera, en tanto en el COMEX existen meses precisos, los límites entre los cuales una mercancía puede ser negociada se fijan diariamente. Los meses utilizados por el COMEX son: Enero, Marzo, Mayo, Julio, Septiembre, Diciembre.

5.2 La Sesión en el Mercado de Futuros.

En LME no ha habido grandes cambios a como funcionaba a principios de siglo. La razón para entrar a este tipo de mercados ha sido rediseñada por las nuevas líneas de producción y

sobre todo de transporte. Las marcas de gis en el suelo que limitaba las áreas en que el corredor podía negociar, se han convertido en asientos en donde las diferentes firmas autorizadas quienes representan tanto intereses extranjeros como las del propio país, negocian en los mismos términos el metal.

Antes de describir la sesión es necesario marcar las diferencias entre el LME y el COMEX; en el LME hay tres sesiones durante el día, una de 11:50 hrs. a 13:10 hrs. en la que el cobre tiene cinco minutos de negociación de 12:00 a 12:05 p.m y luego dos más de 12:30 a 12:35 hrs. para cobre de alto grado de pureza y de 12:35 a 12:40 para cátodos y cobre refinado a fuego. Una segunda sesión es un periodo de entremercado en el que se negocia principalmente cobre de 2:45 a 3:15 p.m. Más tarde hay una tercera sesión de 3:25 a 5:00 p.m en la cual el periodo para el cobre es de 3:35 a 3:40 p.m, para seguir los dos periodos de 4:05 a 4:10 p.m para el de alto grado y de 4:15 a 4:20 p.m para cátodos y cobre refinado a fuego. Y hay un último periodo después de cerrar esta última sesión de 5:00 a 7:30 p.m que, aunque ya no es oficial, se realizan en ella algunas operaciones.

En el COMEX las negociaciones se realizan durante todo el periodo de sesión, es decir de 9:50 a.m. a 2 p.m.. Todas las mercancías tienen un espacio dentro del local del mercado y en el caso del cobre, este tiene un local independiente debido al gran movimiento de comercialización. Los primeros diez minutos se utilizan para abrir el mercado, utilizando un minuto para cada mes.

Al iniciarse la sesión debe haber un miembro principal

de cada firma autorizada para negociar. Algunas de estas firmas son corredores y otras son de comerciantes y otras más son ambas cosas. También asisten para vigilar el proceso, miembros del mercado ya sea LME o COMEX. Las firmas de comerciantes tienen un gran interés en el precio del metal, por lo que necesitan mantenerse en contacto cercano al mercado para dar instrucciones a sus corredores autorizados de vender o comprar.

En LME los primeros cinco minutos dedicados al cobre, los corredores de acuerdo con sus clientes fijan una fecha y un precio que puedan sostener, se contabiliza la oferta y la sesión se cierra. Luego hay un periodo de tiempo en el cual los corredores se ponen en contacto con sus clientes o sus oficinas para trazar un plan de acción dentro de los siguientes periodos de negociaciones, en los cuales se manejará en los primeros cinco minutos el de alto grado y en los segundos el cobre en forma de cátodos electrolíticos y cobre refinado a fuego.

Al final de la o las sesiones un comité se reúne para consultar entre ellos y cotizar el precio del metal en tres categorías: la primera es el precio en efectivo inmediato, la segunda es para el precio fijado sobre algún mes en el futuro, recordando que en el LME es a tres meses a partir de esa fecha, y en el COMEX es a un año, según su sistema de meses, y el tercero es el precio settlement que es el promedio del último minuto para cada mes de futuros y es el que usan los productores de todo el mundo para llevar a cabo sus negociaciones por ejemplo, si una empresa del Japón cierra una operación con una Mexicana dirá el cobre cotizado para el día 26 de Diciembre,

(settlement price). Este comité no está formado únicamente por miembros del LME o COMEX sino también por miembros corredores o comerciantes.

5.3 La Compensación en el Mercado de Futuros. (hedging).

La actividad llevada a cabo en los mercados de futuros se le llama hedging. Esta palabra no tiene una traducción en nuestro idioma. La palabra mas parecida encontrada en un diccionario fue "hedge" la cual significa compensar o igualar una jugada de bolsa con otra en sentido contrario. Debido a esto usaremos de aqui en adelante la palabra compensar al referirnos a la actividad que describiremos y que es la realizada en los mercados de futuros.

Es difícil dar una definición para compensar debido a que existen varias formas de hacerlo de acuerdo a quien es el que está realizando la actividad: a) El productor minero y fundidor b) El comerciante, semi-fabricante y refinador c) El compensador como intermediario.

A) EL PRODUCTOR MINERO Y FUNDIDOR. Por definicion la explotación de una mina significa disponer de metal a largo plazo. Los costos de una producción minera son relativamente estáticos mientras que sus ingresos son muy irregulares. La minería, por lo tanto, es más sensible al riesgo en las fluctuaciones del precio que ninguna otra industria, por la demora que existe entre la producción, embarque, proceso (en el caso de los concentrados) y pago final, y porque la minería está siempre vendiendo sobre precios desconocidos y que serán conocidos hasta dos o tres meses después.

El productor tiene la opción de vender por adelantado su producción en el mercado de futuros, en un momento en que el precio del mercado le sea favorable. En ese momento, él cierra la operación y amarra de esta forma un precio, de manera que al realizar la operación física, si el precio descendió no importa, debido a que ya se aseguró la ganancia en el mercado de futuros equivalente a la pérdida en el mercado físico. El precio fijado lo utiliza el productor de metal para asegurar el precio de una producción que no ha sido efectuada, es decir que no ha sido producida aun. La compensación en este caso se realiza, en el momento oportuno, mediante la observación del mercado. Aunque esto suene a especulación no lo es, el precio en el que está basando su precio tiene para él un significado económico, como el costo de operación para la extracción o el valor de su producto en el mercado si es consumidor final. Además que no hay que olvidar que la especulación es jugar corriendo con el riesgo, mientras la compensación está evitando ese mismo riesgo. Este tipo de compensación lo realizan también los comerciantes de chatarra, quienes venden contra sus inventarios.

Los puntos más importantes para el precio fijado son:

- 1) El minero escoge un precio de venta para sus productos con los precios de alguna fecha en el futuro, fijando el precio antes de que exista el riesgo. Es importante recordar que los precios de meses futuros no son predicciones, son el precio actual más el costo de sostener el inventario, pero son un precio presente.
- 2) El minero conocerá con dos meses o mas de anticipación su precio. Esto tiene una gran ventaja para administrar el flujo de

efectivo y la ganancia.

3) La fijación del precio en la moneda a su elección, logrando una protección contra las fluctuaciones de las monedas.

4) El minero puede valorar su producción tan por adelantado como él prefiera.

Es importante asentar que el costo de producción es un elemento importante para la decisión de entrar a un mercado de futuros.

b) EL COMERCIANTE, SEMIFABRICANTE Y REFINADOR. Esta compensación funciona sobre el principio fundamental de mantener una posición igual, pero opuesta en el mercado de futuros a la posición del mercado físico que ya ha sido valuada. Este tipo de compensación requiere un balance en libros entre el metal que ha sido comprado y vendido contra su correspondiente posición en el mercado de futuros.

Siempre hay dos lados en cada transacción, un precio de compra y un precio de venta. Si se compra metal a un precio dado y se tiene que vender en la siguiente transacción, se corre el riesgo de que el valor del metal caiga en el periodo intermedio. El riesgo es compensado vendiendo por adelantado en el mercado de futuros.

Si se vende metal a un precio dado para ser entregado en una fecha futura y se tendrá que comprar posteriormente el metal para cumplir el compromiso, se corre el riesgo de que el valor del metal aumente en el periodo intermedio, el riesgo es compensado comprando por adelantado en el mercado de futuros.

Para llevar adelante este tipo de compensación hay que tomar en cuenta: el tonelaje de metal físico para saber qué cantidad de contratos se deben negociar que amparen la misma cantidad de toneladas, y que en el momento de concluir la operación en el mercado físico, es decir simultáneamente, se cancele la posición en el mercado de futuros con la que se estaba compensando.

El tipo de comerciante que utiliza este tipo de compensación es quien tiene negocios de los que obtiene su ganancia por el valor agregado en su transformación, sin tener que tomar el riesgo de las variaciones en el precio de la materia prima, sino que la obtiene sólo tomando en consideración su proceso de transformación. Este tipo de fabricante es el que produce varillas, alambre, tiras y tubos y obtiene sus ganancias de la transformación del cobre electrolítico en productos terminados. Para él la parte importante estará en el 10 o 15% que añade a su costo de producción y no en la especulación. Este tipo de comerciante asegura su ganancia futura compensando en los mercados de futuros.

En el caso del LME la compensación es más complicada, sobre todo por los contratos que son a tres meses, existen procedimientos como el de prestar (lending) o el de pedir prestado (borrowing), por medio de los cuales es posible mover la fecha en que se concluye la compensación antes o después de su maduración.

Prestar para el LME significa, la operación mediante la cual se cancela la posición antes de la fecha de maduración

del contrato, esto se hace vendiendo una posición cercana y comprando simultáneamente una posición a más largo plazo, de forma que la operación en el mercado de futuros termine simultáneamente a la operación física, prolongando el plazo más allá de la maduración, esto es por si el compensador no ha encontrado cliente para terminar su operación física, y requiere de tiempo para terminar dicha operación física simultáneamente a la operación en el mercado de futuros.

Por pedir prestado en el LME se entiende a la operación mediante la cual se acorta una fecha de maduración de un contrato, esto se hace comprando la posición que tiene la fecha que está por madurarse y vendiendo simultáneamente una posición mas lejana.

Hay que recordar siempre que las ganancias o pérdidas conseguidas en la operación del mercado de LME son pagadas hasta la maduración del contrato.

En el caso de COMEX todo es más simple ya que no sólo tiene un límite mayor para fijar los precios sino que sus transacciones son, como ya lo habíamos dicho, a un año, lo que da una mayor facilidad de manejo a la compensación.

Una posición larga (long) es aquella en la que se tiene un contrato para recibir una entrega en una fecha futura, o sea es una posición de compra. Una posición corta (short), es aquella en la que se tiene un contrato para entregar en una fecha futura, o sea es una posición de venta.

c) LA COMPENSACION LLEVADA A CABO POR EL CORREDOR DEL MERCADO DE FUTUROS. Al tener contacto con los productores primarios

del contrato, esto se hace vendiendo una posición cercana y comprando simultáneamente una posición a más largo plazo, de forma que la operación en el mercado de futuros termine simultáneamente a la operación física, prolongando el plazo más allá de la maduración, esto es por si el compensador no ha encontrado cliente para terminar su operación física, y requiere de tiempo para terminar dicha operación física simultáneamente a la operación en el mercado de futuros.

Por pedir prestado en el LME se entiende a la operación mediante la cual se acorta una fecha de maduración de un contrato, esto se hace comprando la posición que tiene la fecha que está por madurarse y vendiendo simultáneamente una posición mas lejana.

Hay que recordar siempre que las ganancias o pérdidas conseguidas en la operación del mercado de LME son pagadas hasta la maduración del contrato.

En el caso de COMEX todo es más simple ya que no sólo tiene un límite mayor para fijar los precios sino que sus transacciones son, como ya lo habíamos dicho, a un año, lo que da una mayor facilidad de manejo a la compensación.

Una posición larga (long) es aquella en la que se tiene un contrato para recibir una entrega en una fecha futura, o sea es una posición de compra. Una posición corta (short), es aquella en la que se tiene un contrato para entregar en una fecha futura, o sea es una posición de venta.

c) LA COMPENSACION LLEVADA A CABO POR EL CORREDOR DEL MERCADO DE FUTUROS. Al tener contacto con los productores primarios

es posible que pueda realizar una compra de oportunidad directa y, en lo que encuentra un comprador, compensa su inventario para evitar las variaciones del precio y asegurar su ganancia. Y esto lo hace comprando en el mercado de futuros contratos por un mismo tonelaje para entregar en una fecha lejana, si él encuentra comprador para su metal físico cancela su posición en el mercado de futuros y de esta forma se defendió de las variaciones en el precio.

Existen dos tipos de participantes en el mercado de futuros: aquellos que asisten para compensar evitando el riesgo y asegurando las ganancias ya obtenidas y aquellos que asisten para utilizar ese riesgo en busca de una ganancia mayor.

Ya hemos definido la actividad de los compensadores y más adelante en este capítulo analizaremos más detenidamente como la realizan. Los especuladores, como dijimos antes, asumen voluntariamente el riesgo tratando de predecir los movimientos del mercado antes de que estos ocurran, obteniendo así una fuerte ganancia. El especulador tiene una importante función económica en el mercado, y es la de proveerlo de liquidez y absorber el riesgo del precio. El factor más importante que da por resultado la existencia de los especuladores, es el hecho de que el margen inicial necesario para iniciar una negociación en el mercado de futuros es comparativamente bajo, respecto del valor total del contrato. El especulador es también un gran apoyo en el mercado, porque según una estadística recientemente hecha en Estados Unidos, el 85% de los especuladores pierden en su balance lo que ayuda a sostener y dar liquidez al mercado de futuros.

5.4 Contango y Backwardation.

En términos generales, cuando el cobre tiene un superávit, el metal para entrega futura atrae un precio más elevado que el comprado para entrega inmediata. En un mercado en equilibrio, la diferencia entre los dos costos es el equivalente al mantenimiento del inventario, es decir, el costo de almacenamiento, intereses, seguro y otros gastos similares. A este costo se le llama en el mercado de futuros CONTANGO. Si compro un contrato para que entreguen metal en una fecha futura, tengo que pagar lo que costaría mantenerlo en inventario y en el caso contrario, si vendo un contrato pero lo voy a entregar en una fecha futura entonces me pagarán a mi por tenerlo en inventario.

Para explicar como se calcula el pago del contango que varía con el mercado, es necesario recordar que los precios que fija el mercado de futuros no son de ninguna manera una predicción, sino que estos precios son precios presentes, es decir es lo que cuesta el cobre más lo que costaría mantenerlo en inventario de la fecha de contratación hasta la fecha de entrega.

Para que quede más claro daremos un ejemplo: el día 28 de Junio de 1984 el precio para ese día estaba fijado en 59.90 centavos por libra en el mercado de COMEX, para el mes de Diciembre estaba fijado en 63.29 centavos por libra, por lo que el contango que habría que pagar para comprar cobre para recibirlo en el mes de Diciembre de 1984 era de 3.39 centavos por libra, $63.29 - 59.90 = 3.39$; así mismo para el mes de Marzo de 1986

era de 73.25, por lo que si se quería realizar una compensación para esa fecha se tendría que pagar 13.35 centavos de dólar por libra, $73.25 - 59.90 = 13.35$ de contango.

Backwardation es cuando el precio para alguna fecha en el futuro es mas baja, esto solo ocurre cuando el mercado sale de equilibrio, recordando siempre que son precios presentes, al ser menor este precio existe una cantidad en contra; es decir, al contrario que en el contango. Este tipo de situación ocurre cuando por ejemplo, se sabe que hay una huelga en las minas de algún importante productor o que se está dando un cambio político que puede amenazar con la escasez del metal; en ese caso todos los asistentes al mercado querrán asegurar su suministro en el presente, por lo que el mercado cae del equilibrio y se da la situación antes mencionada e inclusive el metal a futuro se ve premiado para tratar de realizarlo. La palabra backwardation no tiene traducción literal al español por lo que la usaremos como nombre propio.

Investigando los mercados de futuros , en el mercado de COMEX no se encontró que en alguna fecha cercana haya existido una situación de backwardation, aunque si se ha dado que el contango haya sido menos del costo del mantenimiento del inventario, así aunque no haya llegado a ser una cifra negativa, si representa un desequilibrio parecido al backwardation. En cambio en el caso del LME el día 29 de Julio de 1985 existió una situación como la antes mencionada, de acuerdo a la revista "Metals Week" publicada en esa fecha.

5.5. EL PRODUCTOR COMO COMPENSADOR.

El siguiente ejemplo nos muestra de una manera sencilla como un productor puede utilizar el mercado de futuros. Es una ilustración de un ejemplo típico de un minero durante el año de 1977-1978 en el LME. Su costo de producción fue de £650.00 por tonelada y el precio para Diciembre de 1977 en el mercado de futuros fue de £700.00 la tonelada sobre el cual él decidió fijar el precio de su producción. El 13 de Diciembre vendió por adelantado la producción de aproximadamente un mes a 650 toneladas. Esta producción fue enviada a un refinador y no sería entregada al productor sino dos meses después, y sería vendida sobre el precio promedio settlement del mes de Febrero.

El contango como ya dijimos es la prima que se debe pagar sobre el cobre en efectivo inmediato, el contango puede variar según el tiempo, y las variaciones no son distribuidas uniformemente. Sin embargo, el productor puede fijar una fecha de entrega y dar un precio sobre la fecha adelantada en la cual se hizo la compensación.

El 13 de Diciembre el productor vendió por adelantado a tres meses 2 000 toneladas a £703.00 la tonelada, 2 000 toneladas a £704.00 la tonelada y las restantes 2 650 toneladas a £ 705.00 la tonelada. El contango de todo el periodo fue de £ 15.25. El cliente quiso fijar el precio sobre el precio promedio settlement del mes de Febrero, como hasta esta fecha era un mes mas corta que su compensación tuvo que reducir £4.75 por tonelada del contango sobre el precio de tres meses.

Así, el precio promedio al que se cerró la venta fue

de \$699.35 por tonelada, quedando su precio para el mes de Febrero fijado en esa cantidad, sin saber cual sería en la realidad el precio que promediaría en Febrero el precio settlement.

El productor inició su compensación vendiendo contratos de futuros de cobre para el mes de Marzo por la misma cantidad de cobre que se va a realizar en el mercado físico. Al hacer esto tiene una posición corta o sea de vendedor que tiene que entregar cobre en un futuro, al llegar el mes de Febrero, el productor debe cancelar su posición corta de vendedor en el mercado de futuros recomprando sus propios contratos al precio promedio settlement, en partes iguales durante todos los días hábiles del mes, y todo lo que tiene que hacer es esperar el precio promedio settlement para el mes de febrero al final de dicho mes.

Volvemos a enfatizar el hecho de que los precios al que el productor fijó sus precios para el mes de Febrero no son de ninguna manera una predicción del valor que el cobre tendrá en estas fechas, sino que únicamente nos estará dando el precio que tiene, en este caso en el mes de Diciembre el cobre del mes de Febrero, más el costo del contango que, como ya dijimos, es el costo de mantener el cobre en inventario, pero es un precio presente.

Al compensar el productor estará buscando una ganancia o pérdida en el mercado de futuros que compense, es decir que tenga el mismo, o casi el mismo valor que su ganancia o pérdida en el mercado físico, y de ninguna manera estará especulando. Ya

que si quisiera especular lo que haría sería jugar con el riesgo y no tratar de evitarlo.

MERCADO FISICO

DICIEMBRE de 1977, está largo con 6 650 toneladas de cobre, al costo de producción de £650.00 la tonelada.

MARZO 1, recibe al entregar su cobre físico el precio promedio settlement de 1978 de £627.00 por tonelada.

PIERDE £23.00 por tonelada
(650-627=23)

MERCADO DE FUTUROS

DICIEMBRE 13 de 1977, esta corto, vendiendo contratos por 6 650 toneladas de cobre para entregar el 13 de Marzo a £699.35 la tonelada.

Febrero de 1978, recompra sus contratos al precio settlement, en partes iguales durante todos los días hábiles del mes de Febrero.

Febrero 28 de 1978, se establece el precio promedio settlement para el mes de Febrero en £627.00 por tonelada.

GANA £72.35 por tonelada.
(699.35-627=72.35)

GANANCIA TOTAL DE LA OPERACION = £49.35 por tonelada
(72.35- 23 = 49.35)

Obviamente habrá tiempos en que la ganancia se encuentre del lado del mercado físico y no en el del mercado de futuros, pero será más fácil, al darse cuenta que la pérdida continúa, cancelar las posiciones en el mercado de futuros, y la pérdida que se tenga en el mercado de futuros estará compensada por la ganancia obtenida en el mercado físico.

5.6. El fabricante como compensador.

El fabricante o el semifabricante, hay que recordar que es un paso intermedio en la cadena de la producción, ya que tiene que comprar el cobre a un productor para poder realizar su proceso de transformación y su ganancia la busca en el valor agregado que da a su producción. Por lo tanto es importante para él reducir el riesgo de las variaciones en el precio de su materia prima, desde el momento de la compra, durante del periodo en que se encuentra en inventarios y en proceso de transformación.

En el siguiente ejemplo un fabricante de cable recibe en Marzo, un pedido para utensilios eléctricos que requieren de 50 000 libras de cobre electrolítico. Basándose en el precio para efectivo del cobre (spot) y sus costos de fabricación, el fabricante de cable cotiza un precio para el cable y firma un contrato para entregar en Septiembre. Si va a entregar el cable en Septiembre tiene que iniciar su proceso de producción del cable en el mes de Julio. Y si el gerente no quiere especular sobre el precio que tendrá el cobre en el mes de Julio, jugando así con el riesgo de la variación del precio, tendrá dos

opciones: comprar en Marzo el cobre que necesitará en Julio y pagar el costo de mantenerlo en inventarios, lo que tambien se reflejaría en el precio en el cual el vendería su producto terminado, porque lo forzaría a aumentar considerablemente el capital que invertiría en la operación o conseguir un financiamiento para el metal. La otra opción seria iniciar una compensación en el mercado de futuros por las 50 mil Libras requeridas para su producción.

MERCADO FISICO

MARZO Vende cable para entregar en septiembre basándose en el precio de 76.00 centavos por libra.

JUNIO, compra 50 000 libras de cobre a 77.30 centavos la libra.

PIERDE 1.30 ctvs por libra

MERCADO DE FUTUROS.

MARZO compra dos contratos de futuros, quedando con una posición larga, para Julio a 76.00 centavos por libra .

JUNIO, vende los dos contratos que tenia para julio, en 77.80 por libra.

GANA 1.80 ctvs por libra.

GANANCIA TOTAL DE LA COMPENSACION .50 centavos por libra

El fabricante uso el precio de 76.00 centavos por libra para el cobre que necesitaba para su producción y así cotizar un precio para su producto, el cable, para ser entregado en Septiembre, en este mes se estaba incluyendo el contango que se pagaría por mantener el inventario en el mercado de futuros, y este costo se estaba cargando al cliente. Aunque en el mercado físico el fabricante perdió al tener que comprar el cobre 1.30

centavos por libra mas alto de lo que estaba en Marzo, compenso su pérdida porque al cancelar las posiciones que él tenía para el mes de Julio, tuvo una ganancia de 1.80 centavos por libra, lo que le da una ganancia total de .50 centavos por libra, equivalente al mes de contango correspondiente al mes de Julio porque cancelo su operación en Junio y ese costo él ya lo había cobrado al cliente.

En el caso contrario, o sea que el precio del cobre en el mercado físico hubiera bajado, el fabricante cancelaria su posición en el mercado de futuros con una pérdida, pero esta estaría compensada por la ganancia que hubiera obtenido de comprar su materia prima a un precio inferior en el mercado físico.

5.7. El Corredor de Futuros Compensando.

El corredor de futuros es el intermediario a través de quien , tanto el productor como el fabricante o semifabricante realizan en el sus negociaciones en el mercado de futuros. Por lo anterior no sería difícil que el corredor, como intermediario, pudiera tener la oportunidad de comprar a algún productor primario una cantidad de cobre para buscar comprador. Y para poder asegurar su ganancia además de los gastos de mantenerlo en inventario, el corredor realiza una compensación en el mercado de futuros en tanto encuentra dicho comprador.

En Febrero un corredor de futuros contrata con un productor primario la compra de 500 toneladas de cobre electrolítico para entrega y pago inmediato en las condiciones

prevalecientes en ese momento en el mercado, se negoció la compra a 74.50 centavos por libra.

El comerciante venderá el metal a un fabricante que será el que lo procese. Para proteger el corredor su ganancia de cualquier baja en el precio del cobre antes de que el encuentre al comprador que necesita, compensa su operación tomando una posición corta en el mercado al vender contratos para realizar una entrega de cobre en el mes de Mayo. Esto lo hace simultáneamente a su compra en el mercado físico, siempre haciéndolo por el mismo tonelaje.

El 15 de Abril encuentra el comprador para el metal y acuerdan usar para fijar el precio del metal el precio settlement dado por el mercado de futuros para el mes de Mayo. El 15 de Abril al entregar el metal físico el comerciante compensa su posición en el mercado de futuros quedando la operación como sigue:

MERCADO FISICO

FEBRERO. El corredor compra en el mercado físico 500 ton. de cobre para entregar y pagar de inmediato a 74.50 ctvs por libra.

ABRIL 15, vende 500 toneladas a 77.00 centavos por libra.

GANAN 2.50 centavos por libra

MERCADO DE FUTUROS

FEBRERO, vende 40 contratos para Mayo a 75.50 centavos la libra.

ABRIL 15, recompra 40 contratos para Mayo a 77.25 centavos por libra.

PIERDE 1.75 centavos por libra

GANANCIA TOTAL DE LA OPERACION : 0.75 centavos por libra.

En este caso se perdió en el mercado de futuros, pero nuevamente hay que recordar que lo único que buscaba el corredor al realizar la compensación era asegurar su ganancia en el momento de iniciarla.

5.8 México en el Mercado de Futuros.

México es actualmente un país importador de cobre, pero el desarrollo de sus manufacturas, así como el hecho de estar esperando la pronta apertura de proyectos como el de "La Caridad" en Sonora, nos da una idea clara de que podemos convertirnos en un futuro no muy lejano en un país exportador en este renglón.

Los precios que hemos venido cotizando a través del tiempo han sido siempre notablemente superiores aun a los del U.S. Producer, que ya son de por sí más elevados que cualquiera de los cotizados en los dos mercados de futuros existentes para el cobre, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

PRECIOS DEL COBRE
(centavos de dolar por libra)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Precio Nacional (Barra)	93.12	109.49	93.78	78.90	83.58	73.51
COMEX (1st.Position)	88.47	96.76	78.66	65.82	71.90	61.32
LME (Wire Bar Settlement)	90.11	99.30	79.47	67.19	72.15	61.64
Metals Week (US Producer Refinery)	92.33	101.42	83.75	72.91	77.86	66.34

FUENTE: Metals Week. Asociación Mexicana del Cobre A.C.

Debido a lo anterior en caso de la apertura de fronteras a las manufacturas del exterior, lo cual no sería difícil que se diera debido a las presiones existentes en este punto de parte de naciones como Japón o China que verían en esto la apertura de nuevos mercados a sus productos, el comercio

interno tendría que ser totalmente reconstruido, para poder hacer de nuestra industria una industria competitiva, este punto sería muy difícil poner en práctica, ya que tradicionalmente el mercado se ha manejado con el mercado de materias primas cautivo y modificarlo acarrearía grandes problemas de tipo político. Al tener que abrir fronteras habría una recapitulación en lo referente a precios y una vez que esto hubiera sido implementado, estaríamos en la posibilidad de movernos con mayor facilidad en el mercado internacional.

En lo que se refiere a los mercados de futuros, en la actualidad no tenemos nada o casi nada de relación con el LME, el mercado de futuros que tiene al cobre en Europa, debido principalmente a que la mayor parte de nuestras negociaciones de cobre con el exterior, tanto exportación como importación, se realiza en un alto porcentaje con los Estados Unidos, y nuestra economía en general esta muy ligada a dicha economía. Por lo anterior es claro que al mercado de futuros al que recurre nuestro país es al de COMEX, en Nueva York.

La utilización de esta herramienta en nuestro país es todavía muy escasa, el conocimiento de ella es también muy reducida y en muchos casos es considerada como especulación y no se busca la capacitación en este renglón, debido a lo mismo.

Pero sin embargo es importante la utilización de una herramienta como esta, por el momento de crisis de todo el mundo occidental que estamos viviendo, donde las variaciones en el precio son tan marcadas y por lo tanto peligrosas para cualquier empresa de producción.

C O N C L U S I O N E S

En el mercado interno mexicano no existen los recursos que son usados intensivamente por países desarrollados, como son los mercados de futuros, para evitar las fluctuaciones en los precios que evitan una mejor planeación de parte de los empresarios, al planear su precio de costo de producción final y si existe la necesidad de planear la producción con mucho tiempo evita el tener que mantener el cobre en existencia, si no se quiere correr con el riesgo de un cambio en el precio de la materia prima.

En el caso de utilizar estos mecanismos y que por las condiciones del mercado exista un beneficio en el mercado físico y una pérdida en el mercado de futuros, resulta mucho más sencillo cancelar una operación en el mercado de futuros que una en el mercado físico.

Por todo lo anterior podemos afirmar que sería necesario dar capacitación al personal encargado de la planeación en una empresa de este tipo de herramientas de forma que pueda, de acuerdo a sus necesidades individuales, decidir si es posible utilizar estos sistemas financieros existentes, para neutralizar el riesgo por las variaciones en el precio, de manera que al evitar este tipo de presión la empresa pueda desarrollar una mayor productividad y por lo tanto convertir a la empresa de que se trate en una empresa de alta rentabilidad, sobre todo en su relación con el exterior, que es lo que nuestro país requiere en este momento para salir de la crisis en la que nos encontramos.

Si las empresas como Met-Mex Peñoles, o Industrial

Minera México, o en el caso de las manufacturas Nacobre, han demostrado que la rentabilidad en este ramo puede ser muy alta, se debería encausar una mayor inversión hacia ese ramo, que podría traer más utilidades y por tanto más divisas que, por ejemplo el sector turismo en el cual se han aprobado cuantiosas inversiones, claro que hay que tomar en cuenta que para la gente es más atractivo trabajar en el Sector Turismo, que Sector Minero o en el Industrial.

En el caso del productor en nuestro país no es necesario que piense en utilizar mecanismos financieros, como son los mercados de futuros, ya que pueden fijar sus precios en el momento de la entrega, porque en nuestro país se maneja este renglón de una manera similar al monopolio, ya que tienen el mercado cautivo. Pero muy distinto punto de vista tiene el productor de manufacturas, el cual no sabe nunca el precio que tendrá el cobre en el momento que lo requiera, para este tipo de empresa si sería de gran utilidad recurrir a este tipo de mecanismos financieros y poder beneficiarse de ellos.

Al presentarse la posibilidad de tener que abrir las fronteras a las mercancías del exterior, como ya se ha especulado a nivel político por presiones del exterior, en todos los niveles hasta llegar a la producción de cobre electrolítico, tendría que empezar a trabajar con precios realistas al tener que competir con los precios del exterior, siempre menores, y al perder el mercado que ahora tienen cautivo, en este caso sería, de acuerdo a nuestra tesis, de gran utilidad los mercados de futuros para evitar el riesgo en las variaciones del precio y buscar una salida

pérdidas en el mercado físico.

El cobre a través del tiempo demostró ser un importante indicador del desarrollo de la civilización, en nuestro país se encuentran restos del uso de este metal desde antes de la llegada de los españoles.

Debido a que es un material importante en el desarrollo tanto del sector eléctrico como el de la construcción, ambos significativos del desarrollo industrial en el mundo de nueva tecnología en la que vivimos, en México siempre se le ha considerado como un sector estratégico y el gobierno en mayor o menor grado a intervenido siempre en el desarrollo de esta industria.

Por la situación geográfica que presenta nuestro país a nivel mundial, en un anillo de demostrada riqueza, y comparando nuestra producción con la de otros de los productores de este mineral podemos considerar que es posible mejorar la explotación de nuestros recursos. Aunque hay que tomar en cuenta el enorme capital del que se necesita disponer para que esto sea posible y que las inversiones serían a largo plazo. Además de que el futuro del cobre desde el punto de vista de la rentabilidad no es precisamente muy prometedor, sin embargo, en el renglón de las manufacturas de cobre si podríamos, si logramos desarrollar la industria hasta hacerla competitiva, aprovechar el hecho de la vecindad con el mayor consumidor a nivel mundial, como lo es los Estados Unidos, con quien tenemos el mayor intercambio comercial y que con su cotización es con la que hemos manejado nuestra industria desde hace mucho tiempo.

En cuanto al precio, no existe un control desde Diciembre de 1982, pero a pesar de ello el precio interno sigue por la costumbre rigiendose en la misma forma, quedando siempre en un nivel muy superior a cualquiera de las cotizaciones a nivel mundial, esto se debe a que aun cuando los precios, en el caso del cobre, ya no se encuentren controlados, el hecho de existir una sola planta refinadora hace que, tanto por el lado de las industrias que le sirven la materia prima, como por aquellas que necesitan el cobre electrolítico para el desarrollo de sus procesos de producción, la industria del cobre se maneje en una forma parecida al monopolio ya que el mercado esta cuatitivo. En 1979, por primera vez se importa cobre electrolítico y con esto se abre una nueva coyuntura, ya que se demuestra que la producción de cobre electrolítico ya no fue suficiente para satisfacer mercado interno y no solo eso sino que las empresas que obtienen el cobre por medio de la importación obtienen un beneficio por encima de las otras, debido a que el precio internacional es menor con respecto al precio interno.

Otro elemento importante que hay que considerar es el hecho de que el cobre es un elemento indestructible y por lo tanto en la recolección de chatarra podemos encontrar recursos inagotables de cobre, mediante el proceso de reciclaje, que es usado en forma adecuada en nuestro país. La inversión en este renglón sería recuperable en el corto plazo, además de que en el proceso se recuperan otro tipo de metales tales como el oro y la plata.

En cuanto a la posición del sector del cobre en

nuestra economía, pudimos apreciar que no tiene en realidad importancia a nivel nacional, a pesar de ser nuestro país tradicionalmente productor de materias primas, y de haber tenido la explotación del mineral un origen muy lejano en nuestra historia, no es significativo: ni por el número de personas empleadas, ni su peso en el Producto Interno Bruto.

En 1982, coincidente con la nacionalización de la banca, observamos un repunte en la industria del cobre, debido principalmente al derrame de capital originado en el crecimiento del crédito a la industria del cobre.

REFERENCIAS

INTRODUCCION.

- (1) Sir Ronald Prain.
"Copper, The Anatomy of Industry".
Londres 1975. p 22
- (2) Bañuelos B.E. y Wallace Hall R.
"La Dinámica del Sector Minero en México".
México D.F. 1972. p 18
- (3) Camimex. Informes de Cananea, Publicados
en sus revistas "Minería" de diferentes
fechas. Mexico D.F. 1964-1985.
- (4) Morones Ochoa Alejandro.
"La Industria del Cobre en México".
Universidad Autónoma de San Luis Potosi.
Escuela de Economía. 1969. p 30
- (5) Bañuelos B.E. y Wallace Hall R.
"La Dinámica del Sector Minero en México".
Mexico D.F. 1972 p 52
- (6) Sir Ronald Prain.
"Copper, The Anatomy of Industry".
Londres 1975. p 224
- (7) Secretaría de Programación y Presupuesto.
"La Minería en Mexico".
México D.F. 1984. p 30
- (8) Bañuelos B.E. y Wallace Hall R.
"La Dinámica del Sector Minero en Mexico".
México D.F. 1972. p 28
- (9) Bañuelos B.E. y Wallace Hall R.
"La Dinámica del Sector Minero en México".
Mexico D.F. 1972. p 30
- (10) Sánchez Nava Jose.
"Estímulos Fiscales a la Producción y
Exportación de Minerales".
México D.F. 1969. p 121

CAPITULO 1.

- (1) Consejo de Recursos Minerales.
Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, 1983
México D.F. 1984. p 74
- (2) Consejo de Recursos Minerales.
Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, 1983.
México D.F. 1984. p 76
- (3) Secretaría de Programación y Presupuesto.
Industria de la Construcción y sus Principales
Insumos. Analisis y Expectativas, Tomo 1.
México D.F. 1981. p 141
- (4) Expansión .
"Las 500 Empresas Mas Grandes de Mexico".
México D.F. Agosto de 1985. p 131-135
- (5) Secretaría de Programación y Presupuesto.
La Industria de la Construcción y sus Principales Insumos.
Análisis y Expectativas. Tomo I
México,D.F. Mayo 1981. p 139
- (6) Banco Mundial.
Informe sobre el Desarrollo Mundial.
Nueva York 1984. p 78
- (7) Secretaría de Programación y Presupuesto.
La Minería en México.
Mexico,D.F. 1984. p 143
- (8) Expansión.
Las empresas más importantes en México.
México, D.F. Agosto 1985. p 122-131

CAPITULO 2

- (1) Cámara Minera de México.
Informe Anual.
México,D.F. 1985. p 22
- (2) Lic Emilio Ocampo. "Grupo de Productores de Cobre"
Revista Minería Camimex Vol. V No.10 Julio-Agosto 1985.
México D.F. 1985. p 8.

CAPITULO 3

- (1) Banco Mundial.
Price Prospect for Major Primary Commodities.
Nueva York 1984. p 7
- (2) Banco Mundial.
Price Prospect for Major Primary Commodities.
Nueva York 1984. p 8
- (3) Commodity Exchange, Inc.
Comex Copper Futures.
Nueva York 1985. p 8
- (4) Cámara Minera de Mexico.
Informe Anual.
México, D.F. 1983. p 15
- 11) Cámara Minera de Mexico.
Informe Anual.
México D.F. 1985. p 22

CAPITULO 4

- (1) Excelsior.
La Crisis Petrolera Aleja a Chile a Consorcios Mineros.
México, D.F. 5 de Mayo de 1985.
- (2) Lic. Emilio Ocampo. "Grupo de Productores de Cobre".
Revista Minería Camimex Vol. V No.10 Julio-Agosto 1985.
México, D.F. 1985. p 8

BIBLIOGRAFIA

- Banco Mundial.
Informe sobre el Desarrollo Mundial.
New York 1984.

- Banco Mundial.
Price Prospect for Mayor Primary Commodities
New York 1984.

- Banco Mundial.
World Tables. The second Edition 1980.
New York 1984.

- Bañuelos , B.E. y Wallace Hall R.
La dinamica del sector minero en Mexico.
Mexico,D.F. 1972.

- Camara Minera de Mexico.
Informe Anual.
Mexico,D.F. 1985.

- Camimex No. 12
El cobre y su problemática. Una evaluacion del
agitado mercado.
Mexico,D.F. 1973.

- Circular de la Secretaría de Comercio.
22 de Junio de 1979.
Mexico,D.F.

- COMEX MARKET.
COMEX COPPER FUTURES.
New York 1985.

- Consejo de Recursos Minerales.
Anuarios Estadisticos de la Minería Mexicana.
1980,1981,1982,1983.
México,D.F.

- Decisión.
La Iniciativa Privada apoya el Programa Minero,
México, D.F. Año VII No. 79 Septiembre 1985.

- Diario Oficial.
21 de Octubre 1977, 25 de Octubre 1977,
16 de Mayo 1979, 30 de Diciembre 1982.
México, D.F.

- Excelsior.
La crisis petrolera aleja de Chile a consorcios Mineros.
México, D.F. 5 de Mayo de 1985.

- Expansión.
"Las empresas mas importantes en Mexico".
México, D.F. Agosto 1985.

- Merrill Lynch.
The London Metal Exchange.
Londres 1984.

- Merrill Lynch.
Futures Guide to Technical Analysis.
Estados Unidos 1984.

- Metal & Economics Trends. No. 8
Londres 27 Septiembre 1984.

- Metals Week.
Varios numeros.
Estados Unidos.

- Metal Bulletin.
Varios numeros.
Londres.

- Morones Ochoa Alejandro.
La industria del cobre en México.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
Escuela de Economía 1969.

- Nacional Financiera. Anuario Estadístico de los Estados Unidos,
Mexicanos 1980. La Economía en Cifras.
México, D.F. 1981.

- Lic. Emilio Ocampo. "Grupo de Productores de Cobre".
Revista Minería Camimex Vol. V No.10 Julio-Agosto 1985.
México, D.F. 1985.
- Sir Ronald Prain.
Copper. The Anatomy of an Industry.
Londres 1975.
- Sanchez Nava Jose.
Estímulos Fiscales a la Producción y Exportación de Minerales.
México, D.F. 1969.
- Secretaría de Programación y Presupuesto.
La Minería en México.
México, D.F. 1984.
- Secretaría de Programación y Presupuesto.
Industria de la Construcción y sus Insumos.
Análisis y Expectativas. Tomo I.
México, D.F. Mayo 1981.
- Secretaría de Programación y Presupuesto.
Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1984.
México, D.F. 1985.
- Secretaría de Programación y Presupuesto.
Comparaciones Internacionales, México en el Mundo.
México, D.F. 1985.
- Secretaría de Programación y Presupuesto.
Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior.
México, D.F. 1970-1979.

M-0051130