

Universidad Empresarial Siglo 21
Licenciatura en Comercio Internacional



Trabajo Final de Graduación
**“El Potencial comercial del Cobre en
Argentina”**

por

Herrera Fernando

Coordinador de Seminario Final: Ing. Carlos Savi

Córdoba, Argentina
2010



Resumen

La República Argentina se ha situado entre los primeros diez exportadores de cobre de mina del mundo desde hace una década. Si a ello se le suma las posibles aperturas de dos proyectos mineros de cobre nuevos, ocuparía el tercer lugar. Por otro lado, existe un marco jurídico propicio para las inversiones extranjeras a gran escala para la minería, los precios del metal rojo han crecido constantemente en la última década, se exporta cobre concentrado y se importa cobre refinado para la industria nacional. Se está frente a una oportunidad que debería aprovecharse al máximo, de ahí la necesidad de analizar el potencial minero del cobre en el país y la posibilidad de agregar valor a su producción y exportación, emitiendo recomendaciones para lograrlo. En este trabajo, se hace una investigación sobre el producto cobre, la evolución del precio y su formación, el comercio internacional del mismo y el marco legal minero argentino. Las conclusiones arrojan la posibilidad de realizar alianzas estratégicas con empresas en países industrializados y la conveniencia de importar el cobre refinado antes que construir una planta refinadora en nuestro país.

Abstract

Argentina has located among the top ten exporters of mine cooper in the world within the last decade. Besides that, the fact of the possibility of opening two new copper mines in the next few years could put the country in the third position of the rank. On the other side, the domestic law is suitable to attract foreign investment for mining, the prices of the red metal have been growing constantly for the last decade, Argentina exports mine copper and imports refined copper for its national industry. All this shows that there is a unique opportunity to take advantage of. In order to achieve that, it is needed to analyze the potential of the copper industry in the country and the possibility to add value to its production and exports, giving recommendations to do so. That is why the investigation is centered on the product, price evolution, international trade and internal law. The conclusion shows the possibility of making strategic alliances with companies in developed countries and the convenience of importing refined copper instead of building a refinery in the country.



Índice

I. Presentación	6
I.1 Título	6
I.2 Introducción	6
I.3 Planteamiento del problema	7
I.4 Objetivos	10
I.4.1 Objetivo General	10
I.4.2 Objetivos Específicos.....	10
II. Marco Teórico	11
III. Metodología.....	49
IV. Desarrollo	52
IV.1 Sección I.....	52
IV.1.1 Propiedades y aplicaciones del cobre.....	52
IV.1.1.1 Propiedades del cobre	53
IV.1.1.2 Características	54
IV.1.2. La actividad Minera	55
IV.1.3 Industria del cobre.....	57
IV.1.3.1 Flujo del cobre.....	60
IV.1.3.2 Usos industriales del cobre.....	61
IV.1.4 Evolución en la producción de cobre de mina mundial por región.....	64
IV.1.5 Diferenciación de los tipos de cobre (clasificación arancelaria).....	65
V Sección II.....	66
V.1 Extracción de cobre	66
V.1.1 La minería y la economía mundial	66
V.1.2 Contexto Internacional	69
V.1.3 Chile como mayor productor de Cobre	69
V.1.4 Codelco y su éxito	73
V.1.5 China como mayor consumidor.....	76
V.2 Comercio Mundial de Cobre	79
V.2.1 Exportaciones	79
V.2.2 Importaciones	82
VI Sección III	86
VI.1 Desarrollo de Cobre en Argentina.....	86
VI.1.1 Perspectiva Minera legal en Argentina	86
VI.1.2 Concesiones a las compañías mineras.....	87
VI.1.3 Estructura Institucional Minera Argentina.....	90
VI.1.4 Acciones gubernamentales.....	91
VI.2 Proyectos en Minerales Metalíferos.....	93
VI.2.1 Prospectos de cobre argentinos	96
VI.3 Localización geográfica de la producción minera.....	96
VI.3.1 Catamarca-Bajo La Alumbraera	98
VII Sección IV.....	101
VII.1 Balanza Comercial del cobre en Argentina	101
VII.1.1 Exportaciones de concentrados de cobre (capítulo 26 de NCM).....	101
VII.1.2 Exportaciones de manufacturas de cobre (Capítulo 74 del NCM)	104
VII.1.3 Importaciones Manufacturas de Cobre (Capítulo 74).....	113



VII.1.4 Balanza Comercial de las manufacturas de Cobre.....	121
VIII Sección V.....	123
VIII.1 La evolución del precio del Cobre.....	123
IX Sección VI.....	129
IX.1 El Futuro en minerías	129
IX.1.1 Agua Rica.....	130
IX.1.2 El Pachón	131
X Sección VII.....	133
X.1 Camino hacia el valor agregado	133
X.2 Beneficios de la economía internacional aplicada al caso del comercio de cobre	138
X.3 La alternativa de la alianza estratégica	140
XI Conclusiones	144
XII Bibliografía	146
XIII Anexo I.....	150
XIII.1 Entrevista I	
Lic. Ricardo Daniel Martinez.....	150
XIV Anexo II.....	153
XIV.1 Entrevista II	
Dr. Alejandro Colombo	153
XV Anexo III.....	156
XV.1 Definiciones.....	156



Índice de Cuadros

C1 Evolución de la Producción Mundial de Cobre en Mina.....	70
C2 Evolución de la Producción Mundial de Cobre de Fundición.....	71
C3 Evolución de la Producción Mundial de Cobre refinado.....	72
C4 Evolución en el Consumo Mundial de Cobre Refinado	78
C5 Evolución en las Exportaciones de Cobre Totales.....	80
C6 Evolución en las Exportaciones de Cobre de Mina	80
C7 Evolución en las Exportaciones de Cobre Refinado.....	81
C8 Evolución en las Importaciones de Cobre Totales.....	82
C9 Evolución en las Importaciones de Cobre de Mina	83
C10 Evolución en las Importaciones de Cobre Refinado.....	84
C11 Legislación Minera en la república Argentina.....	86
C12 Estructura Institucional Minera Pública en Argentina.....	91
C13 Prospectos de cobre en Argentina.....	96
C14 Exportaciones del Capitulo 26 del NCM.....	101
C15 Exportaciones Argentinas de Cobre y sus concentrados Posición 2603	103
C16 Destino, monto y % de las exportaciones de Cobre y sus manufacturas durante el 2006 y 2007	108
C17 Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Uruguay.....	109
C18 Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Chile	110
C19 Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Brasil	111
C20 Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia España	111
C21 Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Estados Unidos.....	112
C22 Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Venezuela.....	112
C23 Origen, monto y % de las importaciones de cobre y sus manufacturas en 2006 y 2007	117
C24 Partidas de manufacturas de cobre importados desde Chile.....	118
C25 Partidas de manufacturas de cobre importados desde Brasil.....	118
C26 Partidas de manufacturas de cobre importados desde China.....	119
C27 Partidas de manufacturas de cobre importados desde Perú	119
C28 Partidas de manufacturas de cobre importados desde Italia	120
C29 Partidas de manufacturas de cobre importados desde Alemania.....	120
C30 Precio del cobre Refinado en la LME y COMEX desde el año 1989 hasta el 2008	125
C31 Precio del Cobre refinado de la LME para los años 2008 y 2009	126
C32 Cambios en la Capacidad de las Refinerías de Cobre 2008-2018	136

Índice de Esquemas

E1 Características del cobre	54
E2 Clasificación de los minerales	56
E3 Flujo del cobre	60
E4 Usos industriales del cobre	61
E5 Potencialidad Minera de Catamarca	100

Índice de Gráficos

G1 Evolución en la producción de cobre de mina mundial por región.....	64
G2 Evolución de las exportaciones de Cobre y sus concentrados y sus principales destinos	102
G3 Exportacione Cobre y sus Manufacturas Capítulo 74 NCM.....	105
G4 Exportaciones Cobre y sus Manufacturas Capítulo 74 NCM durante el año 2007.....	106
G5 Destino y monto de las exportaciones de cobre y sus manufacturas durante el año 2007	107



G6 Importaciones cobre y sus manufacturas Capítulo 74 NCM.....	113
G7 Importaciones argentinas de cobre 4 dígitos del Capítulo 74 NCM durante el año 2007	115
G8 Origen importaciones argentinas de cobre Capítulo 74 NCM durante el año 2007.....	116
G9 Comparación exportaciones e importaciones del Capítulo 74 NCM para el período desde 1993 hasta el 2007	122
G10 Precio de cobre refinado en la LME desde el año 1989 hasta el año 2008	123
G11 Precio cobre refinado de la LME desde el mes de Enero del año 2008 hasta Agosto del 2009	127
G12 Proyección del consumo mundial y chino de cobre	135
G13 Requerimientos para satisfacer la demanda de cobre refinado en el tiempo.....	137
G14 Stocks y precios de cobre y sus distintos usos	138



Presentación

Título

“El potencial comercial del cobre en la Argentina.”

Introducción

La República Argentina se ha situado entre los primeros 10 exportadores de cobre de mina del mundo desde hace una década. Durante el año 2007 ocupó el sexto lugar como país exportador de cobre concentrado¹. Si a ello se le suma las posibles aperturas de dos proyectos mineros de cobre nuevos, ocuparía el tercer lugar. Esto se debe a tres hechos significativos. Por un lado, al formidable impulso dado por Minera Alumbreira en Catamarca, la cual hizo una inversión de 1200 millones de dólares para capitalizar las riquezas guardadas en un antiguo volcán dormido en las colinas de los Andes, y otros importantes proyectos en producción y en desarrollo. Por otro lado, un cambio en la composición de la producción minera, dando paso a la minería metálica, y dentro de ella al cobre, por sobre la minería de las rocas de aplicación. Por último, la generación de un saldo positivo en la balanza comercial minera.

A su vez estos hechos fueron impulsados por la Ley de inversiones mineras promulgada en 1994 por el Gobierno Nacional. La cual propició un marco jurídico atractivo para las inversiones en exploración y explotación minera metálica.

Aunque la devaluación realizada por la Argentina a principios del año 2002 subió los precios de los insumos extranjeros necesarios para la exploración y la explotación de los recursos mineros, la exploración y explotación aumentaron en los años siguientes, debido en parte a la baja de los precios, en dólares, de los recursos nacionales, tanto en mano de obra como en insumos.

Casi toda la elaboración de Bajo de la Alumbreira sale por el nuevo puerto mineralero en San Martín, provincia de Santa Fe. El destino principal es Europa, más precisamente a los países de Alemania, España y Finlandia. Oriente es el otro destino importante con Corea

¹ Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018, December 2007, pág. 24.



como principal comprador lo siguen Japón, la India y China. También se exporta hacia Canadá y Brasil². Dichos países lo utilizan para refinarlo y luego reexportarlo o fabricar productos de mayor valor agregado.

El ingreso del cobre y el oro al menú exportador de la nación hace visible nuestra capacidad para convertirnos en un gran exportador de bienes y prestaciones con creciente calidad, know-how y valor agregado. Con el cobre sucede lo mismo que con otras materias primas de las cuales nuestro país es productor. Se lo exporta en grandes cantidades y a un bajo valor agregado, para luego importarlo en menores cantidades con un mayor valor agregado.

Planteamiento del problema

A raíz del alza en el precio internacional, sumado a las bajas restricciones impuestas por el gobierno al sector minero, Argentina y de forma paradójica, exporta casi la misma cantidad de cobre que de carne. Según el INDEC durante el año 2006 se exportaron US\$ 1.373 millones de cobre y US\$ 1.430 millones de carne. La información resulta curiosa por cuanto Argentina, desde el siglo XIX, consagró el rol agroexportador de su economía, y si bien durante el siglo XX se incorporó el elemento industrial a su producción, resulta llamativa la preponderancia del cobre, por sobre el producto argentino por excelencia, la carne.

El comercio de cobre en nuestro país proviene principalmente de la producción de minas. Esta no puede reaccionar en el corto plazo a variaciones de precio dado que poner en marcha un proyecto minero, toma entre 6 y 12 años y una gran inversión. Existen, además altos precios por cierre o interrupción de labores. La producción de cobre secundario o chatarra, también llamado reciclado, al contrario, es cada día más significativa, contribuyendo con el 34% del cobre consumido en 2005, pudiendo incrementarse en el corto plazo ante un aumento de precios³.

En Argentina, emprendimientos mineros de capitales internacionales explotan en grandes instalaciones los minerales de nuestros suelos, entre ellos el cobre que presentó un

² Informe Sostenibilidad 2008 de Minera la Alumbraera, pág 17.
<http://www.alumbraera.com.ar/download/articulos/Informe-Sostenibilidad-2008.pdf> 5/11/2009.

³ The World Copper Fact Book, International Copper Study Group, 2007, pág. 19.
<http://www.icsg.org/images/stories/pdfs/2007worldcopperfactbook.pdf>. 5/03/2009



precio internacional muy elevado, hasta la crisis internacional del año 2008. Curioso es que nuestro país no produce el cobre consumido, sino que debe importarlo con valor agregado de los países refinadores del mismo, ya que el cobre concentrado de mina extraído en Argentina, debe refinarse antes de poder usarse para producir alambre, caños o cualquier manufactura. Esta refinación se realiza en países desarrollados en su mayoría.

Actualmente, el lugar por excelencia en cuanto a la producción de cobre en Argentina es la provincia de Catamarca. La minería metalífera, promovida por la Ley de Inversiones Mineras de 1994, es actualmente la actividad con mayor presencia y potencialidad en la provincia a partir de la puesta en marcha de los proyectos Bajo la Alumbraera (fines de 1997) y el Salar del Hombre Muerto (principios de 1998).

Las perspectivas del sector son favorables. La minería, aún considerando la gran cantidad de insumos importados requeridos, es uno de los sectores más beneficiados por la devaluación de comienzos de 2002.

En resumen nuestro país cuenta con una gran mina de cobre y hay dos más próximas a empezar a producir, existe un marco jurídico propicio para las inversiones extranjeras a gran escala para la minería, los precios han crecido constantemente en la última década, exportamos cobre concentrado e importamos cobre refinado para la industria nacional. ¿Por qué nuestro país no agrega valor al cobre concentrado extraído en las minas tanto para el consumo interno como para la exportación del mismo?, ¿Puede hacerlo? ¿Conviene económicamente? ¿Qué alternativa existe a la puesta en marcha de una refinadora para agregar valor al cobre?

Las respuestas a estas interrogantes buscan contestarse durante el presente trabajo de graduación final. Por tanto se quiere contar con un respaldo teórico y un aval científico que sirva como sustento para cumplir con el objetivo general y los objetivos específicos del presente trabajo final de graduación. Y tener una solvencia mayor por medio de las teorías que puedan llegar a existir en relación a la exportación e importación del cobre en la Argentina, así como también respaldos teóricos en relación a las formas de explotación de



este mineral, con el fin de comprender cuales son los motivos por los cuales nuestro país no produce el cobre refinado que consume y recomendar alternativas para agregar valor a la explotación del mismo.



Objetivos

Objetivo General

- Analizar el potencial minero del cobre en nuestro país y la posibilidad de agregar valor a su producción y exportación, emitiendo recomendaciones para lograrlo.

Objetivos Específicos

- Analizar las propiedades, usos e importancia del cobre.
- Investigar actualidad de la minería del cobre, quienes son los principales países productores, consumidores y la comercialización mundial del mismo.
- Examinar la importancia de la minería metálica, y sobre todo la del cobre, en los últimos años en Argentina y el mundo.
- Describir el marco jurídico minero nacional, su alcance y beneficios y la estructura institucional minera.
- Analizar las importaciones y exportaciones del cobre en Argentina.
- Análisis de los participantes, las determinantes y la evolución del precio del cobre.
- Analizar y determinar el futuro del cobre según los datos recolectados.
- Analizar, desde la economía internacional, la conveniencia de importar o producir el cobre refinado en nuestro país.
- Investigar las características y posibles realizaciones de alianzas estratégicas y Joint ventures.
- Emitir recomendaciones para agregar valor al cobre concentrado extraído en nuestro país.



Marco Teórico

Luego de haber abordado diferentes publicaciones, se llega a la conclusión de que no existe una obra específica con la respuesta al objetivo general planteado. Por ello, se realizará un trabajo con diferentes ángulos, autores y puntos de vistas sobre la problemática planteada para poder arribar a una mejor comprensión del tema y de allí trazar una respuesta a nuestro interrogante inicial.

Como se explicó en la introducción el presente trabajo contará con varias secciones y apartados. Los mismos se apoyarán en los estudios de distintos autores y organismos internacionales, que con sus análisis o datos estadísticos darán un marco de referencia sobre el cual se apoyará dicho trabajo.

Philip Kotler⁴ define al producto como "*todo aquello que se ofrece a la atención de un mercado, para su adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o deseo*". Su definición continúa describiendo los cinco niveles del producto, estos son:

- *Beneficio Básico*: es el servicio o beneficio fundamental que el cliente en realidad adquiere
- *Producto Genérico*: es la versión básica del producto
- *Producto Esperado*: conjunto de atributos y condiciones que por lo general los clientes esperan y convienen cuando adquieren el producto
- *Producto Aumentado*: incluye servicios y beneficios adicionales que distingue la oferta de la empresa de los competidores
- *Productos Potencial*: abarca todos los posibles aumentos y transformaciones que el producto podría sufrir en el futuro.

José M. Moreno⁵ distingue del producto los siguientes atributos:

⁴ Kotler Philip "Dirección de Marketing", Edición milenio 2001. Cap. 6

⁵ Moreno José M. (1995). "Marketing Internacional – contenido, política & estrategias exitosas" Segunda edición. Editorial Ediciones Macchi, Cap. 2.



- *Atributos intrínsecos o tangibles:* que hacen a la materia del mismo, esto es su composición, materia y forma, calidad, diseño o modelo, color, presentación, etc.
- *Atributos extrínsecos o intangibles:* son propiedades inmateriales, externas y convencionales, que pueden modificarse o alterarse. Tales como el precio, forma de pago, plazo de entrega, empaque o embalaje, facilidad de traslado, marca.

Mc Carthy & Perreault⁶ define al producto según el usuario del mismo, estos pueden ser productos para consumo y productos industriales. Los primeros son aquellos destinados a satisfacer a los consumidores finales, y se los clasifica en:

- *Productos de conveniencia:* se adquieren de manera rutinaria y sin mucha información, requieren poco servicio o venta y tienen un bajo costo.
- *Productos de comparación:* requieren tiempo y esfuerzo que implica comparar con los de la competencia.
- *Productos de especialidad:* son aquellos en los que los usuarios realmente quieren y hacen todo el esfuerzo por conseguirlos ya que no poseen un sustituto.
- *Productos no buscados:* son los que los prospectos todavía no requieren o no saben que pueden adquirir.

Los segundos son aquellos productos utilizados en un negocio o aquellos que pueden formar parte de otro ciclo productivo, al cual se les puede agregar un mayor valor agregado. Estos a su vez, según el autor, se clasifican en:

- *Instalaciones:* edificios, propiedades y equipo pesado. Bienes de Capital
- *Accesorios:* bienes de capital que tienen poca vida útil. Por Ejemplo: Herramientas
- *Materias Primas*
- *Componentes:* bienes procesados que forman parte del producto final.
- *Suministro:* bienes que no forman parte del producto final. Por ejemplo: reparaciones, mantenimiento, etc.
- *Servicios Profesionales:* soporte profesional a las operaciones de una empresa.

⁶ Perreault, Jr, Mc Carthy William, E Jerome, Basic Marketing, Ed 16, 2006. McGraw Hill.



Por último, resulta de vital importancia clasificar el producto según su clasificación arancelaria, para la correcta identificación del mismo en el nomenclador. Y así, conocer los derechos, tributos y restricciones con las que cuenta el mismo a nivel nacional como a nivel internacional.

Estudiar el mercado internacional, según Néstor Fernández, tiene por finalidad proveer información adecuada y un profundo análisis para la toma de decisiones efectivas⁷ sobre todo en campo estratégico. El autor aconseja dividir el análisis en dos partes:

- Estructura del mercado internacional, compuesta por:
 - Oferta de exportaciones del bien
 - Demanda de importaciones del bien
 - Precios internacionales

Es importante también en este punto describir el sector en el que se encuentra inmersa la empresa, viendo las características del mismo tanto su producción, exportaciones, consumo y todas aquellas que resulten relevantes para el mejor entendimiento del mismo.

- Componentes típicos del estudio del mercado internacional
 - Estudios del ambiente: debe proveer información en tiempo y forma sobre la economía, la política y los aspectos legales de los potenciales mercados.
 - Estudio del tamaño del mercado: prevé una proyección de las ventas que la empresa puede lograr en el mercado, siendo esta información fundamental para las decisiones estratégicas sobre el mercado a penetrar.
 - Estudios competitivos: debe proveer información sobre competidores domésticos e internacionales en los mercados en los que la firma pretende competir.

⁷ Néstor Fernández. Notas de cátedra "Investigación de Mercados Internacionales: Teoría y Practica". Unidad VII Investigación de Mercados Internacionales, Pág.3. 2004



En lo referido al estudio de la demanda del mercado, Fernández sugiere utilizar el modelo de Richard D. Robinson⁸. Este autor recomienda un proceso de filtrado para la estimación del potencial del mercado y las ventas potenciales que la empresa puede realizar en dicho mercado.

El proceso mencionado consta de seis niveles de demanda.

- Necesidad potencial: se determina a niveles demográficos y dados las características físicas del país. Se basa en el supuesto de que todos usarán el producto sin importar las barreras sociales, culturales, económicas, etc.
- Necesidad estimada: en este paso, se buscan indicadores que consideren barreras sociales, estilos de vida, gustos, etc. Éstos determinarán qué proporción del grupo con necesidades potenciales aceptará el producto.
- Demanda potencial: los indicadores que se deben tomar para evaluar la demanda potencial tienen que ver con los recursos y su distribución. El resultado va a ser la demanda potencial del mercado o lo que el mercado estaría dispuesto a absorber.
- Demanda efectiva: a pesar de existir la anterior, puede haber factores legales que impidan el consumo del producto.
- Demanda de mercado: es el volumen total comprado de un bien o servicio por un grupo de clientes específicos, en un área específica de mercado y durante un período determinado de tiempo.
- Ventas potenciales: es la porción de la demanda de mercado que una firma en particular espera razonablemente lograr. Para determinar las ventas potenciales de una empresa, se deberá aproximar cuán competitiva es la empresa en términos de precio, calidad distribución y promoción del producto. También se podrá estimar las ventas

⁸ Ibidem



potenciales que logrará la empresa, dada una determinada estrategia de entrada al mercado.

Con respecto al estudio de la competencia, Fernández afirma que implica analizar los productores locales y la competencia a nivel internacional que vende a través de importadores en el mercado de destino. Además presenta una lista de variables a tener en cuenta para dicho análisis:

- La competencia
- La distribución:
- La comunicación
- El precio

Para analizar la competencia se deben tener en cuenta⁹:

- Producción nacional y su evolución en los últimos años.
- Principales productores y las porciones de mercados respectivas (participación de mercado), esto mostrará la estructura del mercado. La importancia de conocer dicha estructura es que ésta determinará la formación de los precios, y se podrá conocer también cuales serán las reacciones (en los precios, promoción, etc.) de los participantes ante el ingreso de un nuevo competidor.
- Las tendencias industriales. Tener en claro cuál es el comportamiento de la industria, si está creciendo o reduciéndose, etc.
- La comercialización (exportaciones/importaciones) y su tendencia en los últimos años.
- Los principales países de origen. También ayuda a conocer la estructura del mercado internacional.
- Los principales proveedores (estrategias, virtudes y debilidades).
- Producto. Conocer el producto que ofrece la competencia.

⁹Ibidem, Pág.8.



En el ámbito de la distribución, el autor define a un canal de distribución como una “red organizada de agencias e instituciones las cuales, en combinación, realizan todas las funciones requeridas para conectar a productores y consumidores”¹⁰. Para ello deberíamos analizar:

- La naturaleza de los canales de distribución utilizados. Sin son duales, exclusivos o intensivos.
- Tipos de intermediarios que intervienen en el mercado.
- Importancia relativa de los canales de distribución (en caso de existir más de una alternativa de distribución)
- La estructura de costos de distribución.

En lo referente a la comunicación cabe resaltar el análisis de las prácticas empleadas por la competencia en comunicación y promoción y los medios disponibles por la empresa y sus costos.

La variable precio es fundamental. Un correcto análisis es necesario para definir la política de precios a la hora de ingresar a un mercado. Hay que identificar los actores y las determinantes del precio para ver si se es competitivo. Este punto se desarrollará más adelante.

Keegan¹¹ agrega que una de las oportunidades únicas en el análisis de marketing internacional es analizar comparativamente la actuación potencial de mercado y la actuación de marketing. Diferencia tres categorías básicas de comparación en marketing internacional:

- Comparaciones nacionales: tanto intercompañías como intracompañías.
- Comparación trasnacional dentro de la misma compañía: ésta se basa en la conclusión de que hay suficiente similitud entre dos o más países para justificar la comparación trasnacional de actuación y potencia

¹⁰ Ibidem, Pág.10.

¹¹ Keegan, W., (1997). Marketing Global (5ta. Edición). Estados Unidos, New Jersey: Prentice Hall. Cap. 7



- Comparación entre mercado nacional-trasnacional

Diversos autores tratan el tema del estudio del mercado internacional, no obstante la mayoría le da la óptica del estudio para la exportación/importación de un producto desde una empresa de un país determinado. Como lo que se pretende en esta sección del presente trabajo es un estudio macro del sector del cobre tanto en la producción como en el consumo y comercio del mismo a nivel mundial, se analizarán dichas variables para ver el contexto en el cual se encuentra inmerso nuestro país. Para ello se extrajeron los datos estadísticos necesarios de diferentes fuentes internacionales de referencia en lo que respecta a la información estadística de metales y del cobre en particular. Estas son la United Status Geological Survey, el International Copper Study Group y Cochilco (Comisión Chilena del Cobre) con su anuario estadístico.

El precio es una relación que indica la cantidad de dinero necesaria para adquirir una cantidad dada de un bien o de un servicio que una persona necesita o desea. El precio tiene un fuerte contenido psicológico, tanto para el comprador (satisfacciones/sacrificios) como para el vendedor (costes/beneficios) y es, asimismo, una variable esencial en los distintos modelos económicos.

El papel del precio en la estrategia de marketing es doble, por una parte, el precio es determinante en la percepción global del producto/marca, y contribuye decisivamente al posicionamiento de la misma. Por otra parte, influye directamente en el nivel de la demanda, por tanto, de la actividad de la empresa y su rentabilidad en la actividad comercial.

Las empresas proceden a la determinación de diversos tipos de objetivos mediante la variable precio, los cuales se centran en:

- *Objetivos de Beneficio*: maximización de la rentabilidad.
- *Objetivos de Volumen*: maximizar la cifra de venta.
- *Objetivo de Competencia*: estabilizar, alinearse o enfrentarse con los competidores.



Para el Sistema de Información Regional PNUD al fijar una estrategia de precio es necesario evaluar el precio que pagan los consumidores por productos similares, cual es el precio FOB y CIF del producto, y una vez analizados ambos, elegir el precio mas conveniente dentro de esa brecha.

Según Lamb, Hair y McDaniel¹² una estrategia de precios es un marco de fijación de precios básicos a largo plazo, que establece el precio inicial para un producto y la dirección propuesta para los movimientos de precios a lo largo del ciclo de vida del producto.

Dentro de las principales estrategias de precio encontramos:

- *Descremado de Precio*: consiste en fijar un precio elevado a un producto nuevo para ser adquirido por aquellos compradores que realmente lo deseen.

- *Precio de Penetración*: Según Kotler¹³ consiste en fijar un precio inicial bajo para conseguir una penetración de mercado rápida y eficaz.

- *Precios de Prestigio*: precios altos de acuerdo a la calidad y estatus de los bienes.

- *Orientado a la Competencia*: puede fijar un precio equiparada con la competencia, diferenciarse con precios superiores o inferiores o mantener el precio frente a la competencia.

- *Por Área Geográfica*: el valor de un producto crece a medida que la distancia del lugar de origen aumenta. Se debe tener en cuenta: el precio de fábrica, fletes, entre otros.

El cobre es un "commodity" por tanto la formación del precio del mismo es compleja. Para realizar un análisis completo del precio del cobre hay dividirlo en cuatro partes. Por un lado están los participantes del mercado del cobre, por otro lado las determinantes en la formación del precio, luego la London Metals Exchange (LME), la bolsa de metales mas importante del mundo y lugar dónde se publica el precio representativo de la oferta y

¹² Lamb, Hair y McDaniel, Marketing. Thomson 2002.

¹³ Kotler Philip "Dirección de Marketing", Edición milenio 2001.



demanda de dicho metal. Por último está el apartado donde se expondrá la evolución del precio del cobre en los últimos tiempos, este apartado se verá en el desarrollo de este trabajo.

Juan Cristóbal Ciudad, comenta que “en una separación simple y gruesa los agentes se pueden dividir entre los inversionistas o especuladores y aquellos que participan del mercado físico”¹⁴. Según el autor los primeros llevan a cabo sus operaciones sólo en base a expectativas sobre elementos económicos, tendencia del mercado financiero de los metales, etc. y no participan del mercado físico del mismo. Los segundos son aquellos que participan en el mercado físico, por lo tanto, son productores, transformadores (fundiciones y refinerías), mayoristas o traders o consumidores del metal.

La Commodity Futures Trading Commission (CFTC)¹⁵ de Estados Unidos, posee la misma clasificación para los agentes, pero con distinta denominación. Por un lado están los “comerciales”, entidades involucradas en la producción, procesamiento o comercialización del metal (participantes del mercado físico). Por el otro lado están los “no comerciales”, individuos que tienen como objetivos lograr utilidades a través de una anticipación exitosa en los movimientos de precios, para lo cual toma indistintamente posiciones de compra o venta.

En el presente apartado vamos a seguir la clasificación del autor Juan Cristóbal Ciudad para discernir las características de los participantes del mercado del cobre.

Según el autor:

“los inversionistas no son un grupo homogéneo en cuanto a sus objetivos, plazos para la toma de decisiones y métodos sobre los cuales basan sus estrategias de inversión. Estas diferencias son importantes ya que permiten entender la dinámica del mercado y explorar las razones por las cuales cierta información -cualitativa o

¹⁴ Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 “*Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales*” página 9.

¹⁵ CFTC: <http://www.cftc.gov/educationcenter/futuresmarketbasics.html> 06/10/2009



cuantitativa- puede tener preponderancia por sobre otra al momento de explicar la trayectoria del precio".¹⁶

A esto hay que sumarle que los inversionistas pueden participar exclusivamente del mercado del metal rojo o puede ser parte de una cartera de inversiones. Esto influye en los tiempos de las inversiones que pueden ir de diarias o más cortas hasta mensuales y anuales. Para el autor a los inversionistas se los puede clasificar en:

- **Fondos de cobertura con commodities centrales:** centran sus inversiones en commodities. Por tanto sus posiciones en este mercado dependerán de su seguimiento de los fundamentos del mercado y de los factores financieros que lo influyen.

- **Fondos de cobertura con commodities no centrales:** la inversión en commodities no es central dentro de su cartera (bonos, monedas, acciones, etc.) y los incluyen por consideraciones de diversificación de sus inversiones.

- **Commodity Trade Advisors (CTAs):** pueden tener a los commodities como centrales o no, pero a diferencia de los anteriores sus estrategias de inversión están determinadas por el análisis técnico o modelos cuantitativos que determinan los momentos de compra o venta del activo. Pueden tener actividad en cualquier escenario de precios.

- **Fondos de pensiones:** se diferencia de las anteriores en que las compras que realizan de commodities buscan un retorno en el mediano o largo plazo.

La participación de los inversionistas en los mercados de los metales tomó mayor fuerza recién a partir de la década de los noventa, al producirse un incremento en la actividad de los instrumentos financieros de la LME.

La presencia de los inversionistas trae aparejados tanto efectos positivos como negativos. Según el autor dentro de los positivos encontramos una mayor profundidad o liquidez, lo cual permite que los precios reflejen en mayor grado la información relevante disponible y que los agentes del mercado físico puedan realizar sus operaciones en determinados momentos del tiempo, con una mayor seguridad que habrá una contraparte con

¹⁶ Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales" página 12.



quien realizar la transacción sin incurrir en precios desfavorables. Por otro lado el efecto indeseable corresponde a la mayor volatilidad, ya que nueva y mayor información se refleja en el precio rápidamente.

Por ello, la dimensión que toman las transacciones de tipo financieras son muy importantes. Para graficarla, se pueden tomar los datos de la Cochilco del año 2000. Los mismos arrojan que las transacciones totales de instrumentos financieros sobre cobre en las Bolsas y OTC¹⁷ fueron de 1.900 millones de TM (toneladas), las transacciones de instrumentos financieros sobre cobre en las Bolsas de Metales fue de 586 millones de TM y la producción física de cobre transada en las bolsas de Metales fue de 2,4 millones de TM. Por lo tanto, la producción física del metal rojo transada en las bolsas de metales representa un 0,5% del total de transacciones de instrumentos financieros de cobre en las Bolsas de Metales.

El otro gran grupo de agentes participantes del mercado del cobre son los involucrados en el mercado físico. Juan Cristóbal Ciudad los divide en¹⁸:

- **Productores de commodities (mina, productor integrado):** buscan asegurar su ciclo productivo, cubriendo el riesgo por cambios de precio que tiene su producción futura, de manera de lograr cumplir con su punto de equilibrio, optimizando el precio de su producción y asegurando el retorno de los proyectos. Por ello, su posición física es vendedora a futuro y que el riesgo principal que los afecta sea el de baja en los precios (participan en el mercado financiero con una posición corta a futuro).

- **Consumidores finales (semimanufacturadores):** los commodities representan la materia prima de su proceso productivo, por lo que las variaciones en su precio afectan directamente el margen operacional que presenta su negocio. Intentan disminuir el riesgo de precio de su materia prima (asegurar el costo presupuestado), optimizar el costo de compra y financiar el capital de trabajo. Su posición es compradora a futuro y su riesgo principal es de alza en el precio (participan en el mercado financiero estando largos a futuros).

¹⁷ OTC: La negociación *Over The Counter* (OTC) negocia instrumentos financieros (acciones, bonos, materias primas, swaps o derivados de crédito) directamente entre dos partes. Este tipo de negociación se realiza fuera del ámbito de los mercados organizados. Un contrato OTC es un contrato bilateral en el cual las dos partes se ponen de acuerdo sobre las modalidades de liquidación del instrumento.

¹⁸ Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "*Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales*" página 16.



- **Procesadores e Intermediarios (fundiciones, refinerías y mayoristas):** el principal riesgo que asumen se relaciona con la variación del precio entre el momento de compra de la materia prima y el periodo en el cual la venden ya sea transformada o no. Participan en este mercado para fijar su ganancia durante el proceso del flujo del metal,¹⁹ además de buscar financiar y proteger el inventario base. Dentro de lo anterior la estructura intertemporal de los precios juega un papel crucial, la que si se encuentra en contango²⁰ permite financiar de manera natural la materia prima (seguro, costo de financiamiento y almacenaje), mientras que el backwardation²¹ es un escenario desfavorable para estos agentes, que podrían preferir no participar en el mercado financiero ya que en ese caso se acentuaría un precio de compra de materias primas mayor al precio de venta del producto final.

Los enfoques existentes sobre los determinantes del precio utilizan elementos económicos que determinan las expectativas de los inversionistas (ciclo de liquidez) y los relacionados a la disponibilidad del commodity en el corto plazo (mercado por almacenamiento).²²

Existen al menos tres variables de importancia dentro del ciclo de liquidez, las cuales son de vital importancia para el comportamiento de los inversionistas, tipo de cambio, tasa de interés y actividad industrial. Por otro lado dentro del mercado de almacenamiento existen dos variables de importancia, los inventarios en bolsas y los indicadores líderes de inventarios. El autor en su publicación realiza explicaciones y demuestra mediante modelos económicos cómo interactúan estas variables mencionadas en la variación del precio del cobre. En el presente trabajo nos interesa más que nada las conclusiones realizadas por dicho autor²³, las mismas fueron:

- A mayor (menor) cotango se espera un precio spot menor (mayor).

¹⁹ Proceso del flujo del metal se refiere al precio de venta, el cual contiene el precio de la materia prima más el valor agregado a la misma.

²⁰ El mercado se encuentra en contango cuando el precio futuro es mayor al presente.

²¹ El mercado se encuentra en backwardation cuando el precio futuro es menor al presente.

²² Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "*Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales*" página 19.

²³ Para ver los modelos y la pruebas empíricas del autor remitirse a Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "*Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales*" página 19 a 35.



- A mayor (menor) valor del dólar se espera un precio spot menor (mayor).
- A mayor (menor) posición neta de los inversionistas se espera un precio spot mayor (menor).
- A mayor (menor) precio a tres meses se espera un mayor (menor) precio spot.
- A mayores (menores) inventarios en bolsa (totales o como semanas de consumo) se espera un menor (mayor) precio spot.
- A mayor (menor) índice líder de actividad económica de la OECD²⁴ se espera un precio spot mayor (menor).
- A mayor (menor) tasa de interés se espera un precio spot mayor (menor).

Tres son las bolsas de metales principales en el mundo. La más importante por trayectoria, ventas e inventarios es Bolsa de Metales de Londres (London Metals Exchange o LME) situada en Inglaterra, le sigue la COMEX (Commodities Exchange) situada en los Estados Unidos y por último está la Bolsa de futuros de Shanghai, ubicada en China. Las tres cotizan el precio del cobre y ofrecen el producto a diferentes agentes para compra o venta. Debido a que los precios publicados son muy similares y a que la LME es la principal, se la describirá con más detalle.

Establecida por más de 130 años y localizada en el corazón de Londres, la Bolsa de Metales de Londres (LME) es el mercado de metales no-ferrosos más grande del mundo. Ofrece opciones y contratos a futuros de aluminio, cobre, níquel, zinc, estaño y plomo²⁵.

Los orígenes de la LME se remontan a 1571 cuando los comerciantes de metales comenzaron a realizar transacciones sobre bases regulares. Sin embargo, fue en 1877 que formaron la Compañía del Mercado y del Intercambio de Metales de Londres como un resultado directo de la revolución industrial de Gran Bretaña del siglo XIX. Esto condujo a un aumento masivo en el consumo de metales en el Reino Unido, que requirió la importación de enormes volúmenes de metales del extranjero. Los comerciantes comenzaron a satisfacer la

²⁴ "El índice de indicadores líderes de la OECD entrega una proyección del comportamiento futuro de la actividad en los países miembros de la organización, principalmente desarrollados. El problema reside en que deja afuera grandes consumidores de cobre sobre todo los asiáticos (China, Taipei y Corea del Sur)". Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "***Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales***" página 23.

²⁵ Traducción propia de página de LME <http://www.lme.co.uk/who.asp> 06/10/2009



demanda de metales en el mercado de metales donde se negociaba a futuro para protegerse contra riesgos vendiendo metales como contratos a plazo. La LME fue formada para traer orden a esta actividad con el establecimiento de un solo mercado, reconociendo las épocas de negociar y especificación estandarizado para los contratos.²⁶

La Bolsa de Metales de Londres proporciona el foro global para todos los que deseen manejar el riesgo de los movimientos futuros del precio en metales y plásticos no ferrosos. El material negociado en la LME, que cumple rigurosos estándares de calidad, es depositado en almacenes aprobados alrededor del mundo de modo que el material pueda cambiar de manos - pero en realidad la mayoría de los contratos se efectúan sin que eso ocurra. Los precios publicados en la LME son considerados como una representación verdadera de la oferta y la demanda por el sector comercial e industrial en todo el mundo.²⁷

La LME obtuvo en 2007 volúmenes de venta por US\$ 9,500 mil millones, lo que significa ventas diarias por un promedio de 35 a 45 millones de dólares. Esta bolsa es un mercado global, ya que el 95 % de sus negocios provienen del exterior.²⁸

Jeannet y Hennessey²⁹ menciona varias formas de penetrar un mercado, entre los cuales se encuentran las siguientes.

○ ***Exportación como estrategia de ingreso***

- *Exportación indirecta:* En este tipo de operaciones participa un intermediario localizado en el mercado doméstico, el cual asiste a la empresa a contactar compradores externos. El beneficio para la empresa es que este tipo de intermediario posee un buen conocimiento del mercado externo y sus condiciones. Los tipos más comunes son: *Brokers*, *Export Managers* y *Agentes*.
- *Exportación directa:* Una empresa exporta directamente cuando el intermediario en la operación está localizado en el mercado externo. Esta alternativa genera un mayor

²⁶ Enciclopedia Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa_de_Metales_de_Londres 06/10/2009

²⁷ *Ibidem*

²⁸ Traducción propia de página de LME <http://www.lme.co.uk/who.asp> 06/10/2009

²⁹ Jeannet Jean P. y Hennessey Aubert D., "Global Marketing Strategies" 1997. Cap. 6, 8, 12.



nivel de control sobre los canales de distribución que la anterior. Las alternativas para la empresa son las de seleccionar *Agentes o Distribuidores*.

- *Subsidiaria de ventas*: Esta subsidiaria asume el rol del distribuidor independiente realizando el almacenamiento, la venta y asumiendo los riesgos crediticios. Esta alternativa ofrece un pleno control de la distribución en el mercado externo. Implica un mayor compromiso de la empresa ya que deberá poseer un capital en el mercado meta para financiar los inventarios y los créditos a los clientes.
- *Licencia como método de ingreso*

Bajo la licencia, una empresa asigna el derecho a una patente o una marca a otra empresa por una suma fija o variable anual o por un monto de dinero fijo. En esta modalidad la empresa puede ganar mercado sin realizar inversiones en el mercado externo. Las razones que justifican una licencia son:

- Quizá la empresa no posea el conocimiento o el tiempo para involucrarse activamente en ventas internacionales.
 - El potencial del mercado puede ser muy pequeño como para que la inversión en el exterior sea rentable.
 - La capacidad de planta también puede ser una razón para recurrir a la licencia.
 - Para mercados con situaciones político económicas inciertas, la licencia puede ayudar a disminuir los riesgos asociados a una inversión directa.
 - Puede ser útil como estrategia en caso que el país posea prohibiciones a la importación del producto. En ciertas industrias.
- *Franquicia*



Es una forma especial de licencia, en la cual el franquiciante pone a disposición del franquiciado un programa de marketing global, incluyendo la marca, el logotipo, productos, métodos de producción y operación.

○ ***Producción local como estrategia de ingreso***

Dado el nivel de compromiso que la empresa toma en esta estrategia, se requiere una evaluación completa del proyecto de inversión. Las alternativas a la producción en el mercado externo son:

- *Contrato de manufactura*: la empresa conviene hacer producir su producto por una compañía local independiente sobre la base de un contrato. La empresa internacional "alquila" la capacidad de producción para evitar la inversión en el mercado externo. Esta alternativa es típicamente escogida cuando el mercado presenta bajo volúmenes de venta y altas barreras arancelarias al ingreso. La alternativa presenta menos riesgos cuando los procesos de producción son ampliamente conocidos y no hay posibilidad de copia.
- *Ensamblado local*: la empresa localiza en el mercado externo sólo una parte del proceso de manufactura del producto.
- *Operación de producción integrada en el mercado externo*: ésta representa el mayor grado de compromiso posible de la empresa. Se adopta cuando la demanda en el mercado es segura y con volúmenes suficientes como para justificar la inversión. También para aprovechar menores costos de producción en el país generando reducciones en el costo de producción.

○ ***Joint Venture***

Para Keegan³⁰ una forma de participación en los mercados extranjeros más amplia que la exportación o las licencias es la formación de una Joint venture con un socio local. Las

³⁰ Keegan, W., (1997). Marketing Global (5ta. Edición). Estados Unidos, New Jersey: Prentice Hall. Pág. 271.



ventajas de esta estrategia incluyen el riesgo compartido y la capacidad de combinar diferentes fuerzas de cadena de valores. Una compañía puede tener un conocimiento profundo de un mercado local, un sistema de distribución amplio, o un acceso a mano de obra de bajo coste o materias primas. Tal compañía puede juntarse con un socio extranjero que posea un saber hacer considerable en el área de la tecnología fabricación y aplicación de procesos. Las compañías que carecen de recursos de capital suficientes pueden convertirse en socios para financiar conjuntamente un proyecto. Finalmente, una Joint venture puede ser la única manera de penetrar un país o una región si las prácticas de concesión de licitación favorecen a las compañías locales como norma, o si las leyes prohíben el control extranjero pero permiten una Joint venture.

Es posible usar una Joint venture como una fuente de suministro para mercados de países terceros. Esto tiene que ser cuidadosamente pensado con antelación. Una de las razones principales de "divorcio" en las Joint ventures es el desacuerdo sobre mercados en países terceros, dónde los socios se enfrentan como competidores actuales o potenciales. Para evitar esto, es esencial diseñar un plan de aproximación a los mercados de países terceros como parte del acuerdo de la actividad comercial³¹.

Las desventajas de las Joint ventures no son insignificantes. Por supuesto que una Joint venture requiere el compartir las ganancias además de los riesgos. La desventaja de este tipo de expansión global son los costes muy significativos de control y de coordinación asociados a trabajar con un socio. Adicionalmente un socio dinámico puede convertirse en un fuerte competidor. Las diferencia transculturales en cuanto a las opiniones y comportamiento de la dirección pueden también suponer retos formidables³².

o *Alianzas estratégicas*

La terminología para describir las nuevas formas de estrategia de cooperación varía ampliamente. Las expresiones: acuerdos de colaboración, alianzas estratégicas y asociaciones

³¹ Ibídem

³² Ibídem



estratégicas globales (Global Strategic Partnership, GSP) se usan frecuentemente para hacer referencia a las uniones entre compañías para perseguir un objetivo común³³.

Hay dos razones básicas para realizar este tipo de alianzas. Una es enfrentarse con el reto de penetrar y expandirse en ambientes complejos, turbulentos y a menudo impredecibles. La colaboración es un medio de adquirir las habilidades, las fuentes y el modo de operar que pueden solventar la complejidad de hacer negocios en países donde entender la cultura local, la ley y las prácticas es esencial para el éxito empresarial³⁴.

Una segunda razón es la oportunidad de potenciar los retornos de capital. Una compañía con un limitado acceso al capital necesitará encontrar socios para poder expandirse. Si se carece de capital o de acceso al mismo, o si es imposible dirigir directamente las operaciones de investigación, de industria y de marketing fuera del país propio, se debería desarrollar una estrategia de cooperación. La clave es hacer esto sin abandonar la propia ventaja competitiva, para que el socio no termine como competidor³⁵.

Las alianzas muestran las siguientes características:³⁶

- Conllevan acuerdos contractuales, más que participación accionarial (diferencia con las Joint venture)
- La propiedad no está bien definida; es a veces difícil identificar los límites en la compañía.
- Conllevan formas de transferencia de tecnología por otros medios distintos al establecimiento de filiales o a inversiones directas. Así, las transferencias fructíferas requieren nuevas capacidades de organización.
- Estos acuerdos mayoritariamente tienen una duración de vida limitada.

Las alianzas estratégicas pueden clasificarse de diferentes formas³⁷:

³³ *Ibíd.*, pág. 311.

³⁴ *Ibíd.*, pág. 309.

³⁵ *Ibíd.*, pág. 310.

³⁶ *Ibíd.*, pág. 311.

³⁷ *Ibíd.*, pág. 312.



- **Desarrollo de la tecnología:** Orientado a la reducción de costes y a la reducción de riesgos asociados con el desarrollo tecnológico. Funcionamiento compartiendo I+D y/o transfiriendo tecnologías de “líderes” a “seguidores”.
- **Operación y logística:** Orientada a mejorar la eficacia industrial y/o productiva a escala y/o economías de aprendizaje. Funcionamiento transfiriendo el know-how o explotando la ventaja comparativa del país.
- **Marketing, ventas y servicios:** Cooperación en las actividades finales de la cadena de valor, que a menudo deben ajustarse a las condiciones individuales del país.
- **Único país y multipaís:** Se refiere al alcance geográfico de la alianza.
- **X e Y:** Se refieren a las actividades de valor comprendidas por cada socio. En las alianzas X, las actividades de valor están divididas (por ejemplo: un socio fabrica y el otro vende). Usado cuando los socios, tienen diferentes puntos fuerte y débiles. En las alianzas Y, los socios trabajan juntos en la realización de una o más actividades para conseguir economías de escala. Se usa cuando los socios tienen similares puntos fuertes y débiles.

Los GSP y las Joint ventures difieren en algunos aspectos significativos. Las Joint ventures tradicionales son básicamente alianzas que se centran en un único mercado nacional o en un problema específico. Una verdadera sociedad global estratégica se caracteriza por las siguientes características³⁸:

- Dos o más compañías desarrollan una estrategia conjunta a largo plazo con el objetivo de conseguir el liderazgo mundial mediante la persecución del liderazgo en los costes, en la diferenciación o en una combinación de ambas.
- La relación es recíproca. Cada socio posee fuerzas específicas que comparte con el otro; el aprendizaje debe tener lugar por ambas partes.
- La visión de los socios y sus esfuerzos son verdaderamente globales, extendiéndose más allá de sus países y regiones de origen hasta llegar al resto del mundo.

³⁸ Ibídem, pág. 313.



- La relación se organiza sobre líneas horizontales, no verticales. Se requiere una transferencia de recursos continuada y lateral entre los socios, compartiendo la tecnología y los recursos establecidos en las normas.
- Cuando se compite en los mercados excluidos de la asociación, los participantes retienen sus identidades nacionales e ideológicas.

Si se asume que una alianza cualquiera reúne los cinco prerequisites previos, es necesario considerar seis factores básicos que se estima tienen un impacto significativo en el éxito de los GSP. Estos son³⁹:

1. **Misión:** Los GSP con éxito crean situaciones de juego de suma positiva (win-win), donde los participantes persiguen objetivos en base a una mutua necesidad o ventaja.
2. **Estrategia:** Una compañía puede establecer varios GSP con diferentes socios; la estrategia debe diseñarse con anterioridad para así evitar conflictos.
3. **Dirección:** El diálogo y el consenso deben ser la norma. Los socios deben ser considerados iguales.
4. **Cultura:** La química personal es importante, como lo es el acertado desarrollo de un conjunto de valores compartidos.
5. **Organización:** Pueden necesitarse estructuras y diseños innovadores para compensar la complejidad de la dirección multinacional.
6. **Gestión:** Los GSP implican invariablemente una diferente toma de decisión. Hay que identificar potencialmente temas de división por adelantado, y establecer direcciones de autoridad, claras y unitarias, que tengan como resultado el que todos los socios se comprometan.

Además, los colaboradores con éxito se guiarán por los siguientes cuatro principios. Primero, a pesar del hecho de que los socios persigan objetivos comunes, los socios deben recordar que la colaboración es competencia, aunque tenga una forma diferente. Segundo, la armonía no es la medida más importante del éxito, hay que esperar algún conflicto. Tercero, todos los empleados, ingenieros y directores deben saber dónde acaba la cooperación y dónde

³⁹ Ibídem, pág. 314.



empieza el compromiso competitivo. Finalmente, como se apuntó anteriormente, es crucial aprender de los socios.⁴⁰

Los autores Jean P. Jeannet y Aubert D. Hennessey⁴¹ plantean que en toda situación de marketing es importante entender a los compradores potenciales y el proceso que éstos utilizan para seleccionar un producto u otro. Muchos de los elementos de los programas de marketing son diseñados para influenciar al comprador a elegir su producto antes que el de la competencia.

Algunos de los factores que influyen en el proceso de compra de:

- Consumidores finales:
 - Habilidad de compra
 - Necesidades
 - Motivación
 - Familia
 - Religión

- Empresas:
 - Demanda
 - Motivos
 - Estado de desarrollo
 - Tomadores de decisiones
 - Departamento de publicidad

- Gobierno:
 - Estructura política
 - Necesidades económicas
 - Necesidades políticas

⁴⁰ Ibídem, pág. 314.

⁴¹ Jeannet Jean P. y Hennessey Aubert D., "Global Marketing Strategies" 1997. Cap. 6, 8, 12.



Analizando estos tres tipos de consumidores es que se obtiene como resultado el llamado "*comportamiento del consumidor*".

Para comprender el mercado de los consumidores los autores aconsejan examinar tres aspectos fundamentales del comportamiento del consumidor.

- **La habilidad de compra:** La habilidad de compra de un país está dada por la riqueza (bienes y servicios producidos) y su distribución dentro de la sociedad. Un indicador importante del potencial de consumo es el PBI ya que indica el valor de la producción de un país en moneda local. Otro indicador interesante es el PBI per cápita, el cual es más preciso para indicar el poder de compra de los consumidores.

- **Las necesidades de los consumidores:** Lo que interesa es identificar que proporción del total de ingresos de la sociedad se destinan a la compra del producto que se pretende vender. La clasificación tradicional de rubros es:

- Alimentos, bebidas y tabaco
- Ropa, calzados y textiles
- Artículos del hogar
- Transporte
- Saludos cordiales
- Otros

- **Motivaciones del consumidor:** Dentro de éstas existen una serie de factores difíciles de individualizar, los cuales están determinados básicamente por la cultura (lenguaje, religión, educación, familia, trabajo, placer, etc.)

Según estos autores, las empresas de todo el mundo son mucho más predecibles que los consumidores porque son más influenciados por consideraciones económicas como el costo y menos por factores sociales o culturales. La persona involucrada en el proceso de compra puede ser descripta por el rol que ésta juega; los roles más comunes son:



- **Iniciadores:** aquella persona que reconoce o anticipa el problema que puede ser resuelto mediante la compra internacional.
- **Intermediarios:** la persona que controla información y/o acceso a los tomadores de decisión.
- **Influenciadores:** persona que influyen positiva o negativamente aquello que se va a comprar.
- **Tomadores de decisión:** quienes dicen si o no a la compra.
- **Compradores:** personas que realizan el papeleo y realizan la orden de compra.
- **Usuarios:** aquellas personas que usarán el producto o servicio comprado.

Pero gran proporción de las transacciones internacionales involucran a los gobiernos. El proceso de compra de los gobiernos suelen ser muy burocráticos y muchos tienen preferencias por las firmas domésticas. Las negociaciones tienden a ser un proceso formal en el cual la comprensión de las diferencias culturales es esencial.

En la última sección del desarrollo del presente trabajo se abordará cómo puede llegar a impactar, en la economía internacional, que en nuestro país se realicen nuevas inversiones en el sector del cobre. Para ello es necesario entender el concepto de economía internacional desde sus orígenes con la teoría mercantilista, pasando por David Ricardo, hasta teorías más avanzadas y contemporáneas como la de Heckscher-Ohlin. Esto permitirá analizar cómo las exportaciones y las importaciones impactarán sobre la producción interna. También el efecto que tendrán sobre el poder adquisitivo de las personas. Por último ayudará a definir las recomendaciones finales que se espera hacer en el presente trabajo.

A grandes rasgos, los mercantilistas sostenían que el camino para que una nación se volviese rica y poderosa era exportar más de lo que importaba. Entre más oro y plata tuviese una nación, era más rica y poderosa. En consecuencia, el gobierno tenía que hacer todo lo que estuviera a su alcance para estimular las exportaciones de la nación y para desalentar y restringir las importaciones. Una nación podía ganar en el comercio a expensas de otra. Por lo tanto, los mercantilistas predicaban el nacionalismo económico, abogaban por el estricto control gubernamental de la actividad económica y medían la riqueza de una nación por el acopio de metales preciosos que ésta poseía. Hoy se mide la riqueza de una nación por su



reserva de recursos humanos, producidos y naturales disponibles para elaborar bienes y servicios.⁴²

Adam Smith, comenzó con la verdad simple de que para que dos naciones comercien voluntariamente entre sí, ambas deben beneficiarse. Cuando una nación es más eficiente que otra (o tiene una ventaja absoluta) en la producción de una mercancía, pero es menos eficiente que otra nación (o tiene una desventaja absoluta) al producir una segunda mercancía, entonces ambas naciones pueden ganar si se especializan en la producción de la mercancía de su ventaja absoluta e intercambian parte de su producción con la otra nación, a cambio de la mercancía de su desventaja absoluta. Mediante este proceso se utilizan los recursos de la manera más eficientes y la producción de ambas mercancías aumenta. Este aumento en la producción de ambas mercancías mide las ganancias de la especialización en la producción disponible para ser compartida entre ambas naciones por medio del intercambio.⁴³

Según la ley de la ventaja comparativa, publicada por David Ricardo en 1817, aún cuando una nación es menos eficiente que otra (o tiene una desventaja absoluta) en la producción de ambas mercancías, queda todavía la posibilidad de comercio mutuamente benéfico. La primera nación debe especializarse en la producción y exportación de la mercancía en la que resulte menor su desventaja absoluta (es decir, la de su ventaja comparativa) e importar la mercancía en la que su desventaja absoluta sea mayor (ésta es la de su desventaja comparativa).⁴⁴

Hay una (no muy frecuente) excepción de la ley de la ventaja comparativa. Ésta ocurre cuando la desventaja absoluta que tiene una nación respecto a otra es la misma en ambas mercancías. De esta manera no tendrían ventaja comparativa en ninguna de las dos mercancías y no podría llevarse a cabo intercambio mutuamente benéfico alguno.⁴⁵

⁴² Salvatore, Dominick 1998 Economía Internacional. Pretinca Hall 6ta Ed. Cap. 2 pág. 26

⁴³ Ibidem, Cap. 2 pág. 28.

⁴⁴ Ibidem, Cap. 2 pág. 31.

⁴⁵ Ibidem, Cap. 2 pág. 33.



Ricardo basó su ley en un número de supuestos simplificadores⁴⁶:

1. Sólo hay dos países y dos mercancías
2. El libre comercio
3. La perfecta movilidad de la mano de obra dentro de cada nación, pero la inmovilidad entre las dos naciones
4. Costos de producción constantes
5. Ausencia de costos de transporte
6. Ausencia de cambio tecnológico
7. La teoría del valor del trabajo

Aunque los supuestos del uno al seis pueden asumirse fácilmente, el número siete no es válido y no debe utilizarse para explicar la ventaja comparativa. Esto es porque, según la teoría del valor del trabajo, el valor o precio de una mercancía depende exclusivamente de la cantidad de trabajo que incluye la producción de la mercancía. Esto implica que:

1. El trabajo es el único factor de producción o es empleado en la misma proporción fija en la producción de todas las mercancías.
2. El trabajo es homogéneo (de un solo tipo).

Puesto que ninguno de estos supuestos es cierto, la explicación de la ventaja comparativa no puede basarse en la teoría del valor del trabajo. Específicamente, no es el único factor de producción ni se utiliza en la misma proporción fija en la producción de todas las mercancías.⁴⁷

Le correspondió a Haberler, en 1936, explicar o basar la teoría de la ventaja comparativa según la teoría del costo de oportunidad. De acuerdo con la misma, el costo de una mercancía es la cantidad de una segunda mercancía a la que se debe renunciar para liberar los recursos estrictamente necesarios para producir una unidad adicional de la primera mercancía. En ningún momento se afirma aquí que la mano de obra sea el único factor de la

⁴⁶ Ibidem, Cap. 2 pág. 36.

⁴⁷ Ibidem, Cap. 2 pág. 37.



producción ni que sea homogénea. Ni se supone que el costo o precio de la mercancía dependa o pueda ser inferido exclusivamente de su contenido de mano de obra. En consecuencia, la nación con el costo de oportunidad más bajo en la producción de una mercancía tiene una ventaja comparativa en dicha mercancía (y una desventaja comparativa en la segunda mercancía).⁴⁸

Los costos de oportunidad pueden ilustrarse con la frontera de posibilidades de producción (FPP). La misma, es una curva que muestra las combinaciones alternativas de las dos mercancías que produce una nación utilizando íntegramente sus recursos con la mejor tecnología a su alcance. Es posible producir en puntos por debajo de la FPP, pero son ineficientes, en el sentido de que la nación cuenta con algunos recursos ociosos y/o no está empleando la mejor tecnología a su alcance. Por otra parte, si se intenta sobrepasar la FPP, lo impide el hecho de no contar con los recursos y tecnología disponible suficientes en la nación en ese momento.⁴⁹

Los costos constantes de oportunidad existen cuando 1) los recursos o factores de producción son sustitutos perfectos entre sí o usan en proporción fijas en la producción de ambas mercancías, y 2) cuando todas las unidades del mismo factor son homogéneas o exactamente de la misma calidad. Así, los costos son constantes en el sentido de que deberá cederse la misma cantidad de una mercancía para producir cada unidad adicional de la segunda mercancía.⁵⁰

La pendiente de la curva de la FPP (en valor absoluto) es también llamada la tasa marginal de transformación. Sobre el supuesto de que los precios igualan a los costos de producción y de que la nación produce ambas mercancías, el costo de oportunidad de una mercancía es igual al precio de la misma respecto del precio de la otra. Por lo tanto, se puede afirmar que, la diferencia en los precios relativos de las mercancías entre las dos naciones (dada por la diferencia en la pendiente de sus curvas de transformación) es un reflejo de su ventaja comparativa, y proporciona la base de un intercambio mutuamente benéfico.⁵¹

⁴⁸ *Ibíd*em, Cap. 2 pág. 37.

⁴⁹ *Ibíd*em, Cap. 2 pág. 38.

⁵⁰ *Ibíd*em, Cap. 2 pág. 39.

⁵¹ *Ibíd*em, Cap. 2 pág. 40.



En ausencia de intercambio, una nación sólo puede consumir las mercancías que produce, y como resultado, la FPP también representa su frontera de consumo. Depende de los gustos de la gente o de las consideraciones de la demanda la combinación de mercancías que decide producir y consumir la nación.⁵²

De ser posible el intercambio, los países se especializan en la producción de la mercancía de su ventaja comparativa y la intercambian por la de su desventaja comparativa, que produce la otra nación. La especialización lleva a un aumento en la producción total, lo que lleva a un aumento en el consumo, el cual representa las ganancias comerciales.⁵³

Es más común para una nación tener que enfrentarse a costos de oportunidad crecientes en lugar de constantes. Los costos de oportunidad crecientes significan que la nación tiene que renunciar a proporciones crecientes de una mercancía a fin de liberar los recursos estrictamente necesarios para producir cada unidad adicional de la otra mercancía. Los costos de oportunidad crecientes dan como resultado una FPP cóncava al origen.⁵⁴

La tasa marginal de transformación (TMT) de X por Y se refiere a la cantidad de Y a la que una nación debe renunciar para producir una unidad adicional de X.⁵⁵ Es la pendiente en un punto de producción de la FPP, la misma va cambiando a medida que nos movemos en la FPP ya que es cóncava al origen, a diferencia de la FPP con costos constantes dónde la pendiente es igual en toda la FPP.

Los costos de oportunidad crecientes se producen porque los recursos o factores de la producción no son homogéneos y no se usan en la misma proporción fija o intensidad en la producción de todas las mercancías. Esto significa que conforme la nación produce más de una mercancía, debe utilizar recursos que cada vez son menos eficientes o menos adecuados para producir dicha mercancía.⁵⁶

⁵² *Ibíd.*, Cap. 2 pág. 40.

⁵³ *Ibíd.*, Cap. 2 pág. 41.

⁵⁴ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 54.

⁵⁵ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 55.

⁵⁶ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 55.



Una curva de indiferencia de la comunidad muestra las distintas combinaciones de dos mercancías que rinden igual satisfacción a la comunidad o nación. Las curvas más altas indican mayor satisfacción, y las curvas más bajas, menor. Tienen una pendiente negativa y son convexas al origen. Para ser útiles no deben cruzarse.⁵⁷ Esto es así, debido a que sugeriría una satisfacción igual en dos curvas de indiferencia distintas, lo que es inconsistente con su teoría. Sin embargo, un conjunto particular, o mapa, de curvas de indiferencia se refiere a una distribución de ingreso en la nación.

La tasa marginal de sustitución (TMS) de X por Y en consumo se refiere a la cantidad de Y a que la nación renunciaría a cambio de una unidad adicional de X y continuar permaneciendo en la misma curva de indiferencia. Esto está dado por la pendiente (en valor absoluto) de la curva de indiferencia de la comunidad en el punto de consumo y disminuye conforme la nación se mueve hacia abajo en la curva.

La disminución en la TMS o pendiente en valor absoluto de una curva de indiferencia es un reflejo del hecho de que, mientras una nación consume más de X y menos de Y, el valor marginal de Y es mayor comparado con el de una unidad de X. Así pues, la nación puede ir dando cada vez menos de Y por cada unidad de X que desea.⁵⁸

En ausencia de comercio, una nación está en equilibrio cuando alcanza la curva de indiferencia más alta posible que le permite su FPP. Esto ocurre en el punto en el que la curva de indiferencia de una comunidad es tangente a la FPP de la nación. La pendiente en común a las dos curvas en el punto de tangencia da el precio relativo de equilibrio interno de la mercancía en la nación y refleja la ventaja comparativa de ésta.⁵⁹

La diferencia en precios relativos de mercancías entre dos naciones es el reflejo de su ventaja comparativa y crea las bases para el comercio mutuamente benéfico. La nación con el menor precio relativo de una mercancía tiene una ventaja comparativa en esa mercancía, pero también una desventaja comparativa en la otra mercancía respecto a la segunda nación. Cada

⁵⁷ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 56.

⁵⁸ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 57.

⁵⁹ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 59.



nación debe, pues, especializarse en la producción de la mercancía de su ventaja comparativa e intercambiar parte de su producción por la otra mercancía.⁶⁰ Sin embargo, conforme se especialice cada nación en producir la mercancía de su ventaja comparativa, incurrirá en costos de oportunidad crecientes. La especialización continuará hasta que los precios relativos de las mercancías se igualen con el nivel en que el intercambio está en equilibrio. Al intercambiar entre sí, ambas naciones terminan consumiendo más que en ausencia de comercio. El precio relativo de equilibrio de las mercancías con comercio es el precio relativo común en ambas naciones al que se equilibra el comercio.⁶¹

Hay una diferencia básica entre el modelo de comercio con costos crecientes y el caso de los costos de oportunidad constantes. Con costos constantes ambas naciones se especializan completamente en la producción de la mercancía de su ventaja comparativa. En contraste, con costos de oportunidad crecientes hay una especialización incompleta de la producción en ambas naciones. La razón de ello es que mientras la nación 1 se especializa en la producción de X, incurre en costos de oportunidad crecientes en la producción de X. Lo mismo pasa con el país 2 y la mercancía Y. Así, conforme cada nación se especializa en la producción de la mercancía de su ventaja comparativa, los precios relativos de las mercancías se aproximan entre sí hasta llegar a ser idénticos en ambas naciones. Esto ocurre antes de que cualquiera de las dos naciones haya especializado completamente en la producción.⁶²

Con costos constantes, la única excepción a la especialización completa en la producción ocurre en el caso del país pequeño. Solamente la nación pequeña se especializa del todo en la producción de la mercancía de su ventaja comparativa. La nación grande continúa produciendo ambas mercancías incluso con comercio porque la nación pequeña no podría satisfacer toda la demanda de importaciones de la nación grande. Sin embargo, en el caso de costos crecientes se encuentra una especialización incompleta, incluso en la nación pequeña.⁶³

⁶⁰ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 60.

⁶¹ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 62.

⁶² *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 64.

⁶³ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 65.



La diferencia en los precios relativos antes del comercio de las mercancías de la nación 1 y 2 se basa en la diferencia en las FPP y las curvas de indiferencia en las dos naciones. Esto determinó la ventaja comparativa de cada nación y estableció el marco de referencia para la especialización en la producción y el comercio mutuamente benéfico. Con costos crecientes, aunque dos naciones tengan la de tener FPP idénticas (lo cual es improbable) habría una base para el comercio mutuamente benéfico si los gustos, o preferencias de la demanda, difieran en ambas naciones. La nación con una demanda o preferencia relativamente menor por una mercancía tendrá un precio autárquico relativamente menor y una ventaja comparativa respecto a dicha mercancía.⁶⁴

Sólo si la FPP y las curvas de indiferencia son idénticas en ambas naciones (o la diferencia en FPP está exactamente neutralizada o compensada por la diferencia en curvas de indiferencia), serán iguales los precios relativos antes del intercambio de las mercancías en ambas naciones, lo que aleja la posibilidad de intercambio mutuamente benéfico.⁶⁵

Los términos de intercambio de una nación se definen como la proporción del precio de sus exportaciones de mercancías respecto al precio de importación de mercancías. Puesto que en un mundo de dos naciones las exportaciones de una nación son las importaciones de su socio comercial, los términos de intercambio de este último son iguales al inverso, o recíproco, del primero.

En un mundo de muchas (en lugar de sólo dos) mercancías intercambiadas, los términos de intercambio de una nación se dan por la proporción del índice de precios de sus exportaciones respecto del índice de sus importaciones. Esta razón usualmente se multiplica por 100 a fin de expresar los términos de intercambio en porcentajes. Una mejora en los términos de intercambio de una nación generalmente se considera benéfica para la nación en el sentido de que los precios que recibe la nación por sus exportaciones crecen en relación con los precios que paga por sus importaciones.⁶⁶

⁶⁴ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 67.

⁶⁵ *Ibíd.*, Cap. 3 pág. 69.

⁶⁶ *Ibíd.*, Cap. 4 pág. 94.



Incluso, aunque los términos de intercambio de una nación mejoren a lo largo del tiempo, no puede desprenderse de ello que ésta nación está necesariamente mejor a causa de esto o que la otra nación está necesariamente peor a causa del deterioro de sus términos de intercambio. Los cambios en los términos de intercambio de una nación son el resultado de muchas fuerzas en acción, tanto en esa nación como en el resto del mundo, y no puede determinarse su efecto neto en el bienestar de una nación simplemente registrando el cambio en sus términos de intercambio.⁶⁷

Puesto que este modelo trata con sólo dos naciones, dos mercancías y dos factores, el modelo es un modelo de equilibrio general. Puede usarse para examinar la manera en que un cambio en las condiciones de la demanda y/o de la oferta en una nación podría afectar los términos de intercambio, el volumen de comercio y la parte de las ganancias del comercio en cada nación.⁶⁸

Según los economistas clásicos, la ventaja comparativa se basa en la diferencia en la productividad del trabajo (el único factor de producción que consideraron en forma explícita) entre las naciones, pero no ofrecieron alguna explicación para tal diferencia en productividad, excepto posibles diferencias climáticas. La teoría Herckscher-Ohlin (H-O) va mucho más lejos: amplía el modelo de comercio a fin de examinar la base de la ventaja comparativa y su efecto en los ingresos de los factores en las dos naciones.⁶⁹

La teoría H-O se basa en los siguientes supuestos⁷⁰:

1. Hay dos naciones (1 y 2), dos mercancías (X y Y) y dos factores de la producción (trabajo y capital).
2. Ambas naciones se sirven de la misma tecnología en la producción.
3. La mercancía X es intensiva en trabajo y la mercancía Y es intensiva en capital, en ambas naciones.

⁶⁷ *Ibíd.*, Cap. 4 pág. 94.

⁶⁸ *Ibíd.*, Cap. 4 pág. 96.

⁶⁹ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 109.

⁷⁰ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 110.



4. Ambas mercancías se producen con rendimientos constantes a escala en ambas naciones.
5. Hay especialización incompleta de la producción en ambas naciones.
6. Las preferencias son iguales en ambas naciones.
7. Hay competencia perfecta en los mercados de mercancías y de factores en las dos naciones.
8. Hay movilidad perfecta de factores dentro de cada nación, mas no hay movilidad internacional de factores.
9. No hay costos de transportes, aranceles ni otras obstrucciones al libre flujo del comercio internacional.
10. Todos os recursos se emplean por completo en ambas naciones.
11. El comercio internacional entre las dos naciones está equilibrado.

En un mundo de dos mercancías y de dos factores, se dice que la mercancía Y es intensiva en capital si la relación capital-trabajo (K/L) usada en la producción de Y es mayor que la K/L empleada en la producción de X,⁷¹ en ambas naciones. La nación 2 emplea un K/L mayor en la producción de ambas mercancías, esto es debido a que el capital es relativamente más barato en esta nación, de modo que los productores en esta nación usan relativamente más capital en la producción de ambas mercancías para minimizar sus costos de producción. Si disminuye el precio relativo del capital, los productores sustituirán K por L en la producción de ambas mercancías para minimizar sus costos producción. Así, K/L aumenta para ambas mercancías, pero Y continúa siendo la mercancía intensiva en K.⁷²

Hay dos maneras de definir la abundancia de factores. Una es en términos de unidades físicas (en términos de la cantidad total de capital y trabajo disponibles en cada nación). Y otra forma de definirla es en términos de precios relativos de los factores (precio de renta del capital y precio del tiempo del trabajo en cada nación).⁷³

⁷¹ *Ibíd*em, Cap. 5 pág. 112.

⁷² *Ibíd*em, Cap. 5 pág. 114.

⁷³ *Ibíd*em, Cap. 5 pág. 114.



Según la definición en términos de unidades físicas, la nación 2 es abundante en capital si la razón de la cantidad total de capital respecto a la cantidad total de trabajo (TK/TL) disponible en la nación 2 es mayor que la de la nación 1. Obsérvese que no es la cantidad absoluta de capital y de trabajo en cada nación lo que es importante, sino la proporción de la cantidad total de capital total respecto a la cantidad total de trabajo. De este modo, la nación 2 puede tener menos capital que la nación 1 y aún así ser la nación abundante en capital, si TK/TL en la nación 2 excede a TK/TL en la nación 1.⁷⁴

De acuerdo con la definición en términos de los precios de los factores, la nación 2 es abundante en capital si la proporción del precio de renta del capital respecto al precio del tiempo del trabajo (PK/PL) es inferior en la nación 2 en comparación con la nación 1. Puesto que el precio de renta del capital se toma por lo general de la tasa de interés (r), mientras que el precio del trabajo es la tasa salarial (w), $PK/PL = r/w$. Una vez más, no es el nivel absoluto de r lo que determina que la nación 2 sea abundante o no en K, sino r/w (una proporción).⁷⁵

La relación entre las dos definiciones de abundancia de los factores es clara. La definición de abundancia de los factores en términos de unidades físicas sólo considera la oferta de factores. Por su parte, la definición en términos de precios relativos de los factores considera tanto la demanda como la oferta, puesto que se sabe, según los principios de economía, que el precio de una mercancía o factor es determinado por consideraciones de demanda y oferta bajo competencia perfecta.⁷⁶

Al suponerse que las preferencias de la demanda son las mismas en ambas naciones, las dos definiciones de factor de abundancia dan las mismas conclusiones. Éste no siempre es el caso. Por ejemplo, es imaginable que la demanda de la mercancía Y (intensiva en K), y por ello la demanda de K, pudiese ser mucho mayor en la nación 2 que en la 1, por lo que el precio relativo del capital sería más alto en la nación 2 que en la 1 (pese a la oferta más o menos mayor de capital en la nación 2). En ese caso, la nación 2 sería la abundante en K según la definición en términos físicos, y abundante en L de acuerdo con la definición en

⁷⁴ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 114.

⁷⁵ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 115.

⁷⁶ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 115.



términos de precios relativos de los factores. Ante tal situación, debería usarse la segunda definición.⁷⁷

La teoría de Heckscher-Ohlin (H-O) puede presentarse brevemente en forma de dos teoremas: el llamado teorema H-O (que trata y predice el patrón de comercio) y el teorema de igualación en los precios de los factores (que aborda el efecto del comercio internacional sobre los precios de los factores).⁷⁸

El teorema H-O postula: *Una nación exportará la mercancía cuya producción requiera el uso intensivo del factor relativamente abundante y barato, e importará la mercancía cuya producción requiera el uso intensivo del factor relativamente escaso y caro.*⁷⁹

El teorema de H-O aísla la diferencia en la abundancia relativa del factor, o dotaciones de factores, entre naciones como la causa básica o determinante de la ventaja comparativa y de comercio internacional. Esto significa que cada nación se especializa en la producción de y exporta la mercancía intensiva en su factor relativamente abundante y barato, e importa la mercancía intensiva en su factor relativamente escaso y caro.⁸⁰

Así, el teorema de H-O explica la ventaja comparativa en lugar de suponerla (como fue el caso de los economistas clásicos). El teorema H-O postula, pues, que la diferencia en los precios y abundancia relativa de los factores es la causa de la diferencia antes del comercio en los precios relativos de las mercancías entre las dos naciones. Esta diferencia entre precios relativos de los factores y precios relativos de las mercancías se traduce luego en una diferencia en precios absolutos de factores y mercancías entre las dos naciones. La diferencia en precios absolutos de las mercancías en las dos naciones es la causa inmediata del comercio.⁸¹

⁷⁷ *Ibidem*, Cap. 5 pág. 115.

⁷⁸ *Ibidem*, Cap. 5 pág. 118.

⁷⁹ *Ibidem*, Cap. 5 pág. 119.

⁸⁰ *Ibidem*, Cap. 5 pág. 119.

⁸¹ *Ibidem*, Cap. 5 pág. 119.



El teorema de igualación de los precios de los factores (H-O-S)⁸² postula: *El comercio internacional dará lugar a la igualación de las remuneraciones relativas y absolutas a los factores homogéneos a través de las naciones*. El comercio internacional es un sustituto de la movilidad internacional de los factores.⁸³

Lo que significa esto es que el comercio internacional hará que los salarios del trabajo homogéneo (trabajo con el mismo nivel de adiestramiento, aptitudes y productividad) se igualen en todas las naciones que intercambian (si se sostienen todos los supuestos). Del mismo modo, el comercio internacional hará que el rendimiento del capital homogéneo (capital de la misma productividad y riesgo) sea igual en todas las naciones que intercambian. Es decir que el comercio internacional igualará w y r en ambas naciones.⁸⁴

Si suponemos, que, en ausencia de comercio, el precio relativo de la mercancía X es inferior en la nación 1 que en la nación 2, pues el precio relativo del trabajo, o tasa salarial, es inferior en la nación 1. Conforme la nación 1 se especialice en la producción de la mercancía X (la mercancía intensiva en L) y reduzca la producción de la mercancía Y (la mercancía intensiva en K), la demanda relativa del trabajo aumentará, lo que generará que los salarios (w) aumenten, en tanto que la demanda relativa del capital caerá, dando por resultado que la tasa interés (r) caiga. Con la nación 2 sucedería exactamente lo apuesto: conforme la nación se especialice en la producción de Y y reduzca la producción de X con comercio, caerá su demanda de L y ocasionará que caiga w , mientras que aumentará la demanda de K, lo que generará el alza de r .⁸⁵

Lo anterior muestra el proceso a través del cual se igualan los precios relativos de los factores, no los absolutos. La igualación absoluta de los precios de los factores significa que el libre comercio internacional también iguala los salarios reales para el mismo tipo de trabajo en las dos naciones, así como la tasa real de interés para el mismo tipo de capital en ambas naciones. Obsérvese que el comercio funge como sustituto de la movilidad internacional de los factores de producción respecto a sus efectos en los precios de los factores. Con movilidad

⁸² H-O-S: Heckscher-Ohlin-Samuelson. Paul Samuelson, porque fue él quien lo comprobó rigurosamente.

⁸³ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 124.

⁸⁴ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 124.

⁸⁵ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 124.



perfecta (con información completa y sin restricciones legales ni costos de transporte), el trabajo emigraría de la nación de los salarios bajos a la de los salarios más altos hasta el momento en que se igualaran los salarios en las dos naciones. De manera similar, el capital se movería de la nación de bajas tasas de interés a la de altas tasas hasta que las tasas de interés se igualaran en ambas naciones. En tanto que el comercio funciona sobre la demanda de factores, la movilidad de factores opera sobre la oferta de éstos. En cualquiera de los dos casos, el resultado es la igualación completa en las remuneraciones absolutas de factores homogéneos.⁸⁶

Se sabe por el análisis descripto, que el comercio aumenta el precio del factor abundante y barato, y reduce el de su factor escaso y caro. Puesto que se supone que el trabajo y el capital permanecen totalmente empleado antes y después del comercio, el ingreso real del trabajo y el de los propietarios del capital se mueve en la misma dirección que el movimiento de los precios de los factores.

Como en las naciones desarrolladas (como EEUU, Alemania, Japón, etc.) el capital es el factor de abundancia relativa, el comercio internacional tiende a reducir el ingreso real del trabajo y a aumentar el de los propietarios del capital. Por esto es que los sindicatos en las naciones desarrolladas favorecen por lo general las restricciones comerciales. Por otra parte, en naciones menos desarrolladas (como la India, Egipto, México, etc.) el trabajo es el factor en abundancia relativa, y el comercio internacional aumentará el ingreso real del trabajo y reducirá el de los propietarios del capital. Sin embargo, estos resultados están basados en el supuesto de una movilidad perfecta de factores entre las industrias de la nación. Aunque éste será el caso probable en el largo plazo, puede no serlo en el corto, cuando ciertos factores, pueden estar inmóviles.⁸⁷

Entonces, ¿no debería los EEUU restringir el comercio internacional? La respuesta es, casi siempre, no. La razón es que la pérdida que le ocasiona el comercio al trabajo (sobre todo al menos calificado) es menor que la ganancia recibida por los propietarios del capital. Con una política redistributiva apropiada de impuestos aplicada a los propietarios del capital, y con

⁸⁶ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 126.

⁸⁷ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 127.



subsidios al trabajo, las dos amplias clases de factores de producción pueden beneficiarse del comercio internacional. Tal política redistributiva puede adoptar la forma no sólo de reentrenamiento del trabajo desplazada por las importaciones, sino también la reducción de impuestos al trabajo y mayor suministro de algunos servicios sociales.⁸⁸

En la realidad, el comercio internacional no ha igualado las remuneraciones a factores homogéneos en las diversas naciones del mundo. La razón es que muchos de los supuestos simplificadores sobre los que descansa el modelo H-O-S no se sostienen en el mundo real.⁸⁹

Por último resulta importante hacer una mención sobre el efecto que tendrá realizar una alianza comercial internacional entre empresas. O si se introdujera algún tipo de beneficio o convenio internacional entre nuestro país y un país extranjero. Los primeros efectos a analizar son la creación y desviación de comercio.

Creación de comercio: ocurre cuando cierta producción doméstica en una nación que es miembro de una unión aduanera se sustituye por importaciones más baratas de otra nación miembro. Suponiendo que todos los recursos económicos están totalmente empleados antes y después de la formación de la unión aduanera, esto aumenta el bienestar de las naciones integrantes porque lleva a una mayor especialización en la producción basada en la ventaja comparativa. La unión aduanera creadora de comercio también aumenta el bienestar de las naciones no integrantes porque parte del aumento en su ingreso real (debido a la mayor especialización en la producción) se derrama en forma de importaciones del resto del mundo.⁹⁰

Desviación de comercio: ocurre cuando las importaciones más baratas ajenas a la unión aduanera se reemplazan por importaciones más caras de un miembro de la unión. Esto ocurre a causa del tratamiento comercial preferencial otorgado a las naciones miembros. El desvío del comercio, por sí mismo, reduce el bienestar porque desplaza la producción de los productores más eficientes fuera de la unión aduanera hacia productores que lo son dentro de

⁸⁸ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 127.

⁸⁹ *Ibíd.*, Cap. 5 pág. 128.

⁹⁰ Buscar autor Cap 10 pág 300



ésta. Así pues, el desvío del comercio empeora la asignación internacional de recursos y aleja la producción de la ventaja comparativa.



Metodología

Para el análisis se utilizó bibliografía e información actualizada acerca de la producción, consumo y comercialización del cobre tanto a nivel mundial como nacional, así como también de sus propiedades y beneficios. Se analizó, también, información estadística en sobre la evolución de la producción, refinación, los precios, importaciones y exportaciones del cobre en los últimos años.

Según la naturaleza del problema de investigación se realizó un tipo de investigación exploratoria y descriptiva⁹¹. Es exploratoria porque se conduce para aclarar la naturaleza de un problema ambiguo. El investigador puede haber descubierto un problema general, pero podrá requerir una investigación para comprender mejor las dimensiones del problema y ayudarla a realizar un análisis. La investigación exploratoria no intenta proporcionar la evidencia concluyente que determine un curso particular de acción. En tanto es descriptiva, como su nombre lo indica, porque consiste en describir las características de una población. La investigación descriptiva intenta responder a las preguntas quién, qué, cuándo, dónde y cómo. En otras palabras se realiza un análisis diagnóstico, aunque el mismo no proporcione evidencia causal.

Se trata de una investigación cualitativa y cuantitativa. Es una investigación no experimental. Lo cualitativo consiste en analizar la información obtenida por los distintos medios de ya sean libros, Internet, diarios, anuarios estadísticos entre otros. Lo cuantitativo es porque se recogen y analizan datos numéricos y estadísticos sobre variables

Se realizaron asimismo dos entrevistas en profundidad, con profesionales del tema para completar y mejorar la investigación. La entrevista en profundidad es una entrevista amplia y relativamente poco estructurada en la que el entrevistador formula muchas preguntas y busca respuestas más profundas; el tema se presenta por lo regular en forma abierta⁹².

⁹¹ Zikmund William G., Investigación de Mercados, 6 Ed. Prentice Hall 2000, pág. 51.

⁹² Ibídem, pág. 144.



Fuentes

Como fuentes primarias se tomaron:

- Los datos extraídos de la bibliografía referente al cobre en todos sus aspectos y su comercialización, entre los principales están:
 - Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile.
 - Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018, December 2007
 - Prado, Oscar. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina. UN. ECLAC. 2005
 - Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "*Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales*"
- Entrevistas abiertas a dos autoridades referentes a la minería:
 - Lic. Ricardo Daniel Martínez, Geólogo y Presidente de la Cámara Minera de San Juan
 - Dr. Alejandro Colombo, Dpto. de Investigación Periodística de la Revista Panorama Minero.

Métodos para la recolección de datos⁹³

Deducción. La deducción surgió a partir de inferir relaciones causales, partiendo de nuestra hipótesis.

Análisis. El análisis se da a partir de las variables de nuestra hipótesis.

⁹³ Samaja, Juan; Epistemología y Metodología, Editorial Eudeba 1997.



Síntesis. La síntesis consiste en recolectar, tabular y analizar los datos.

Técnicas para la recolección de datos

- Análisis cualitativo y cuantitativo de la bibliografía y las distintas fuentes consultadas.
- Entrevistas abiertas realizadas a autoridades relacionadas con la actividad minera.

Análisis de resultados

Con esta investigación se buscó analizar y profundizar el potencial comercial del cobre en la Argentina, buscando variables para que este negocio sea beneficioso e indagar acerca de las posibilidades de obtener el máximo provecho posible de ello.



Desarrollo

Sección I

Propiedades y aplicaciones del cobre

El cobre ha sido utilizado para una amplia diversidad de aplicaciones por sus ventajosas propiedades como son la conductividad del calor y electricidad, la resistencia a la corrosión, así como su flexibilidad y adaptabilidad, conjuntamente con su belleza. A causa de su sorprendente conductividad, sólo superada por la plata, el uso más extendido del cobre se da en la industria eléctrica. Su maleabilidad admite transformarlo en cables de cualquier diámetro, desde 0,025 mm en adelante. La resistencia a la tracción del alambre de cobre estirado es de unos 4.200 kg/cm². Logra utilizarse tanto en cables y líneas de alta tensión exteriores como en el cableado eléctrico en interiores, cables de lámparas y maquinaria eléctrica en general: amplificadores, motores, ordenadores, equipos de señalización, aparatos electromagnéticos y sistemas de comunicaciones.

A lo largo de la historia, el cobre se ha utilizado para poner en circulación monedas y producir elementos de cocina, vasijas y objetos decorativos. En un tiempo era habitual reforzar con cobre la pieza de los barcos de madera para proteger el casco ante posibles colisiones. El cobre puede recubrirse sencillamente como tal o como base para otros metales.

El tratamiento del cobre se transforma según la composición del mineral. Éste en bruto se machaca, se lava y se prepara en barras. Los óxidos y carbonatos se comprimen con carbono. Las menas⁹⁴ más significativas, las constituidas por sulfuros, no aguantan más de un 12% de cobre, alcanzando en ocasiones tan sólo al 1%, y han de triturarse y juntarse por flotación. Los concentrados se derriten en un horno de reverbero que origina cobre metálico

⁹⁴ Una **mena** es un mineral del que se puede extraer un elemento, un metal generalmente, por contenerlo en cantidad suficiente para ser aprovechado. Las menas suelen ser óxidos, sulfuros o silicatos. De dos se extraen principalmente el cobre. La **calcopirita** es el mineral de cobre más ampliamente distribuido. Del griego *khalkós*, cobre y *pyrós*, fuego, pirita de cobre. Su fórmula es FeCuS₂. La **calcosina**, también denominada **calcocita** o **calcosita** (ambos sinónimos en desuso, se recomienda usar calcosina), del griego *chalkos*, "cobre", es un sulfuro del cobre y forma parte de las piritas. Su fórmula química es Cu₂S.



en bruto con una pureza cerca del 98%. Este mineral en bruto se purifica consecutivamente por electrólisis, lográndose barras con una pureza que supera el 99,9 por ciento.

El cobre puro es maleable pero puede fortificarse posteriormente. Las aleaciones de cobre, mucho más duras que el metal puro, muestran una mayor resistencia y por ello no pueden usarse para fines eléctricos. Sin embargo, su firmeza a la corrosión es casi tan buena como la del cobre puro y son de cómodo manejo. Las dos aleaciones más significativas son el latón, una aleación con cinc, y el bronce, una aleación con estaño. A menudo tanto el cinc como el estaño se funden en una misma aleación, haciendo difícil una diferenciación precisa entre el latón y el bronce. Uno y otro se usa en grandes cantidades. De la misma forma se emplea el cobre en asociaciones con oro, plata y níquel, y es un elemento substancial en aleaciones como el bronce de mortero y la plata alemana.

Propiedades del cobre

- Símbolo Químico Cu
- Número atómico 29 (Tabla periódica)
- Peso Atómico 63.54
- Densidad 8960 kg m⁻³
- Punto de fusión 1356 K
- Calor Específico cp (at 293 K) 0.383 kJ kg⁻¹ K⁻¹
- Conductividad Termal 394 W m⁻¹ K⁻¹
- Coeficiente de extensión lineal 16.5 x 10⁻⁶ K⁻¹
- Módulo de Young de Elasticidad 110 x 10⁹ N m⁻²
- Conductividad Eléctrica (% IACS1) 100 %
- Resistencia Eléctrica 1.673 x 10⁻⁸ ohm-m
- Estructura Cristal Centrado por cara Cúbica



Esquema n°: 1 Fuente: International Annealed Copper Standard.

Características⁹⁵

- Estético.
- Dúctil, maleable y relativamente blando.
- Alta resistencia a la corrosión.
- Bactericida.
- Alta conductividad térmica.
- Puede alearse con otros metales.
- La propiedad más importante es su alta conductividad eléctrica y capacidad de transmisión de voz y datos.

⁹⁵ Gocht, W.R., Zantop, H. & Eggert, R.G. 1988. International mineral economics. Springer-Verlag, Berlin, 150 pp.



La mayor parte del cobre⁹⁶ se obtiene de los sulfuros minerales, menas, como la calcocita, covelita, calcopirita, bornita y enargita. Los minerales oxidados son la cuprita, tenorita, malaquita, azurita, crisocola y brocantita.

El cobre natural, primitivamente copioso en Estados Unidos, se extrae ahora sólo en Michigan. El nivel del mineral utilizado en la producción de cobre se ha ido reduciendo habitualmente, acorde se han consumido los minerales más ricos y se ha desarrollado la solicitud de cobre. Hay amplias cantidades de cobre en la Tierra para uso futuro si se manejan los minerales de los grados más bajos, y no hay perspectiva de que se agoten durante un largo tiempo, según los especialistas en el tema.

La actividad Minera

Es una acción económica primaria (por tanto que los minerales se quitan directamente de la Naturaleza) que se refiere a la búsqueda, aprovechamiento y utilización de minerales⁹⁷.

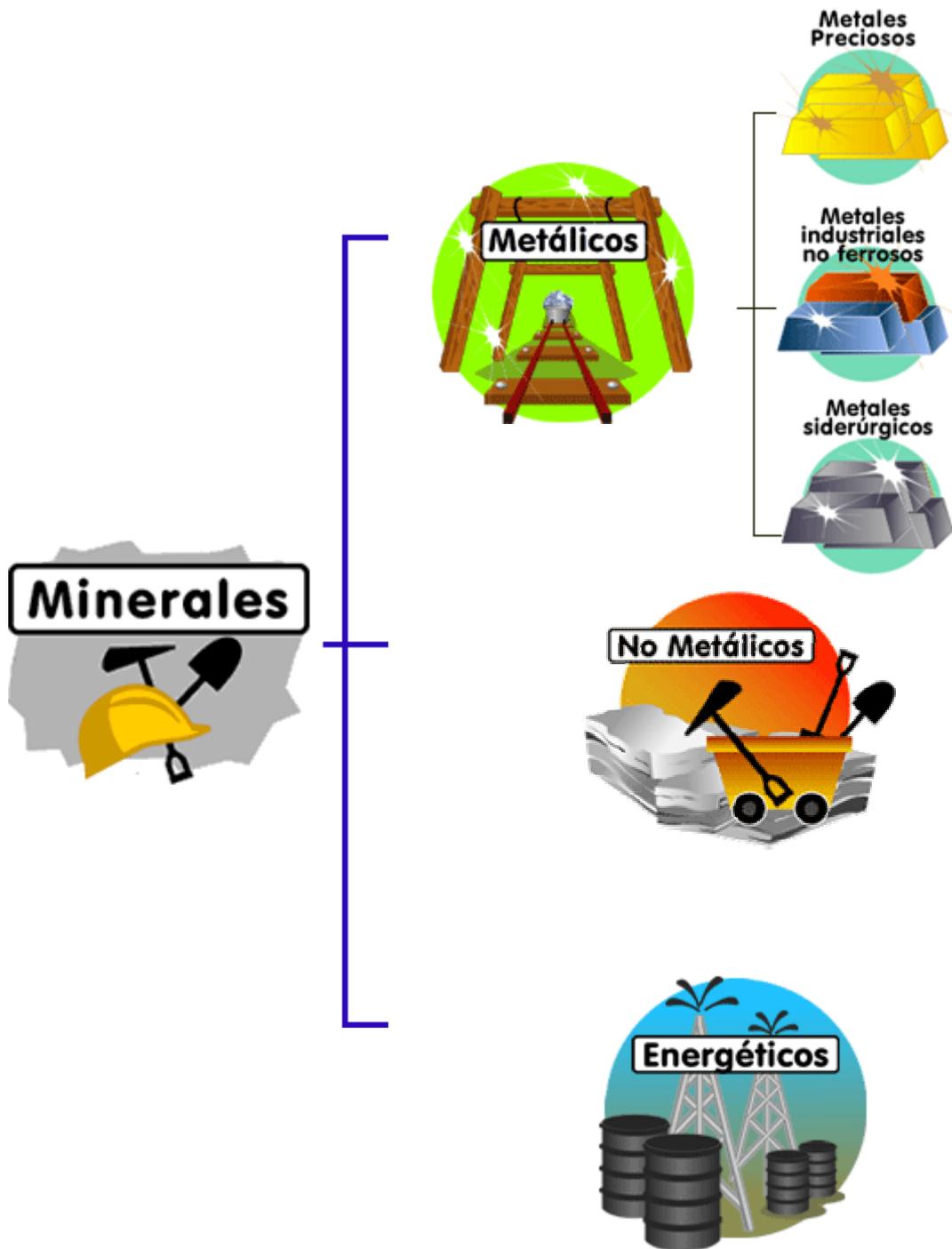
Se halla una extensa diversidad de minerales en la Tierra. Se pueden encontrar:

- Sólidos (oro, cobre, etc),
- Líquidos (mercurio o el petróleo),
- Quebradizos (yeso o cal) y
- Gaseosos (gas natural).

Los minerales se clasifican según sus características:

⁹⁶ Copper Briefing Service. January 2000.

⁹⁷ The Quarterly Report on Copper, Diciembre 1999.



Esquema n°: 2 Fuente: CFE. Comisión Federal de Electricidad.

Los minerales metálicos⁹⁸ poseen brillo adecuado y son buenos conductores de calor y electricidad. En su estado natural se hallan combinados entre sí, por ejemplo: el oro con cobre

⁹⁸ FUENTE: CFE. Comisión Federal de Electricidad.



o el plomo con zinc; para separarlos, se recurre a una serie de procedimientos mecánicos y químicos que permiten obtener el metal afinado.

Los minerales metálicos, según sus características y usos, pueden ser:

- Metales preciosos
- Metales industriales no ferrosos
- Metales siderúrgicos

Los minerales no metálicos⁹⁹ no tienen brillo propio ni transportan electricidad. En este conjunto se colocan: arena sílica, azufre, barita, caolín, celestita, diatomita, dolomita, fluorita, feldespatos, fosforita, fluorita, grafito, sal, sulfato de sodio, sulfato de magnesio, wollastonita y yeso, entre otros.

Minerales energéticos¹⁰⁰:

- Butanos: Es el origen de insumos principal que consiente la provocación de combustibles para el transporte y la manufactura, así como para formar energía eléctrica.
- Mineral caliente: Se maneja como combustible en medios carboeléctricos.
- Uranio Inorgánico radiactivo: Es de tono plateado, muy cargado, flexible y elástico, sencillamente inflamable y muy tóxico. Se emplea como inflamable atómico.

Industria del cobre

El cobre es esencial para la vida humana, es un material fundamental para las industrias que determinarán los siglos futuros, se acentúa por su vigencia energética y es enteramente reciclable.

⁹⁹ FUENTE: CFE. Comisión Federal de Electricidad.

¹⁰⁰ FUENTE: CFE. Comisión Federal de Electricidad.



Entre los años 1950 y 2000, el consumo internacional de cobre refinado se propagó a una tasa media anual próximo a los 3,5%. Esta tasa se acrecentó a 3,7% en la etapa 1990-2005. Ello, entre otros agentes, gracias al alto y continuado desarrollo del consumo en las economías emergentes, con China a la cabeza, y al acrecentamiento de la eficacia de su uso tanto en las naciones desarrolladas como en los en desarrollo¹⁰¹.

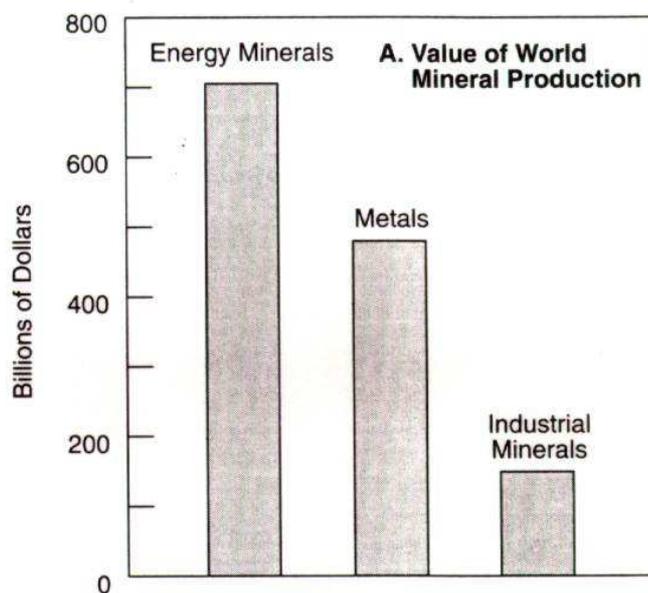
Para estimar el potencial de incremento del consumo, conviene con apelar a que en China e India, dos de las economías emergentes de superior población y actividad, el consumo de cobre es apenas entre 1,2 y 0,2 kgs. por individuo al año, contrastados con los más de 12 kgs. Consumidos en Japón y Estados Unidos.

Tomando los siguientes valores a modo de ejemplo, se puede representar la importancia de los minerales metálicos, entre ellos el cobre, en la producción mundial total. Valor total de la producción mundial de (en billones [10^9] de dólares americanos: US\$ en el año 1994)¹⁰²:

- Combustibles fósiles: 700
- Metales: 500
- Minerales industriales: 150

¹⁰¹ Frasa (2000): Estudio de Impacto Ambiental proyecto minero Cobre Las Cruces.

¹⁰² Kessler, S.E. 1994. Mineral resources, economics, and the environment. MacMillan College Publishing Co., NY, 391 pp.



Fuente: Kessler, S.E. 1994. Mineral resources, economics, and the environment. MacMillan College Publishing Co., NY.

Valor de la elaboración minera mundial en 1994: 1.350

Y para confrontar se puede distinguir lo sucesivo:

- Ganadería: 570
- Arroz: 150
- Plásticos y resinas: 100
- Industria porcina: 85
- Trigo: 80
- Maíz: 80
- Algodón: 25

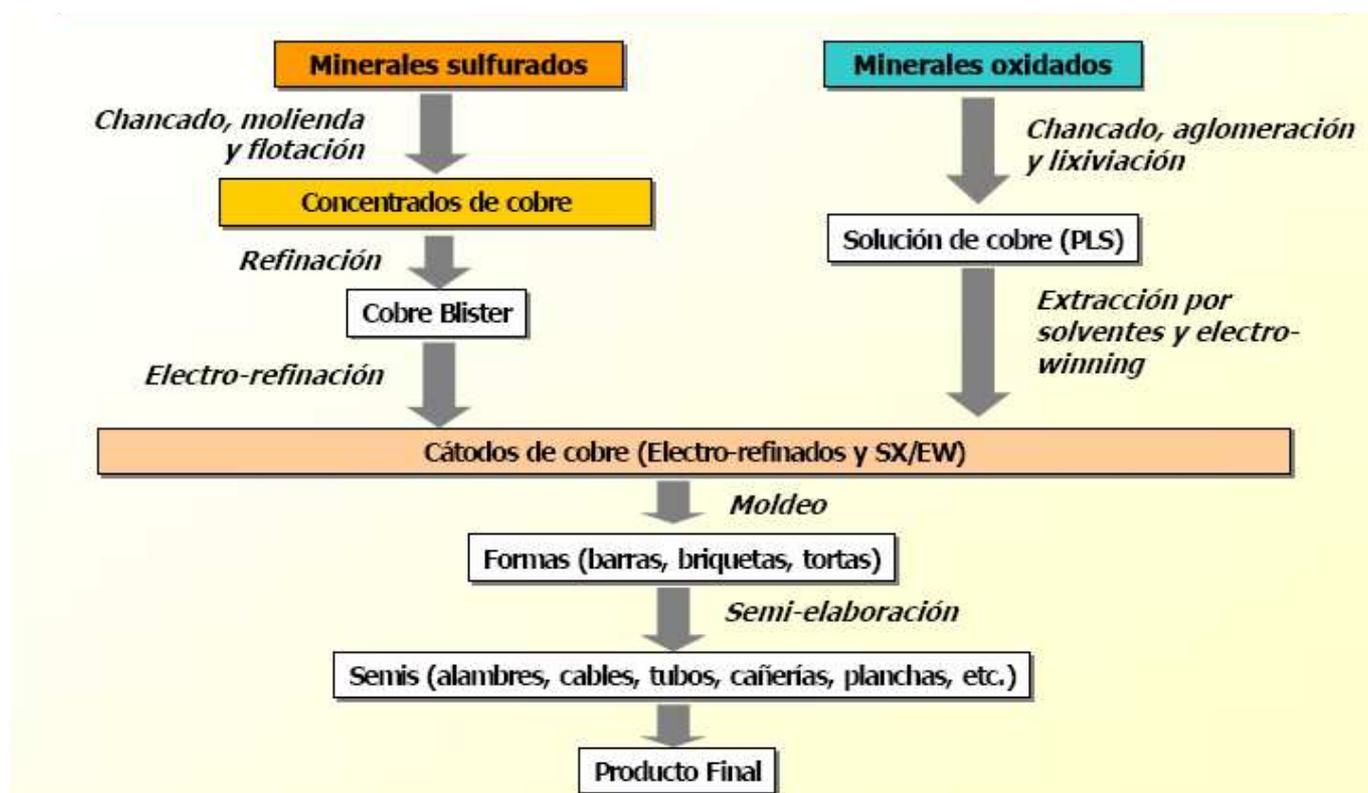
Esto logra dar un enfoque rápido de la importancia de los metales y la minería en general con respecto al valor de otras actividades económicas tradicionales.

Pero la demanda de cobre no sólo se incrementa como resultado del progreso. El cobre hace viable el progreso. Conforme al Samsung Research Institute, el cobre será manejado en

todas las producciones que se entrevén como las principales del siglo XXI: electrónica, información y telecomunicaciones, bioingeniería, hábitat y energía¹⁰³.

Por lo tanto, conversar sobre el futuro de la humanidad es conversar del cobre y de las aplicaciones que el mismo va a tener en el futuro de las telecomunicaciones o la electrónica u otra de los dinamismos claves del siglo XXI.

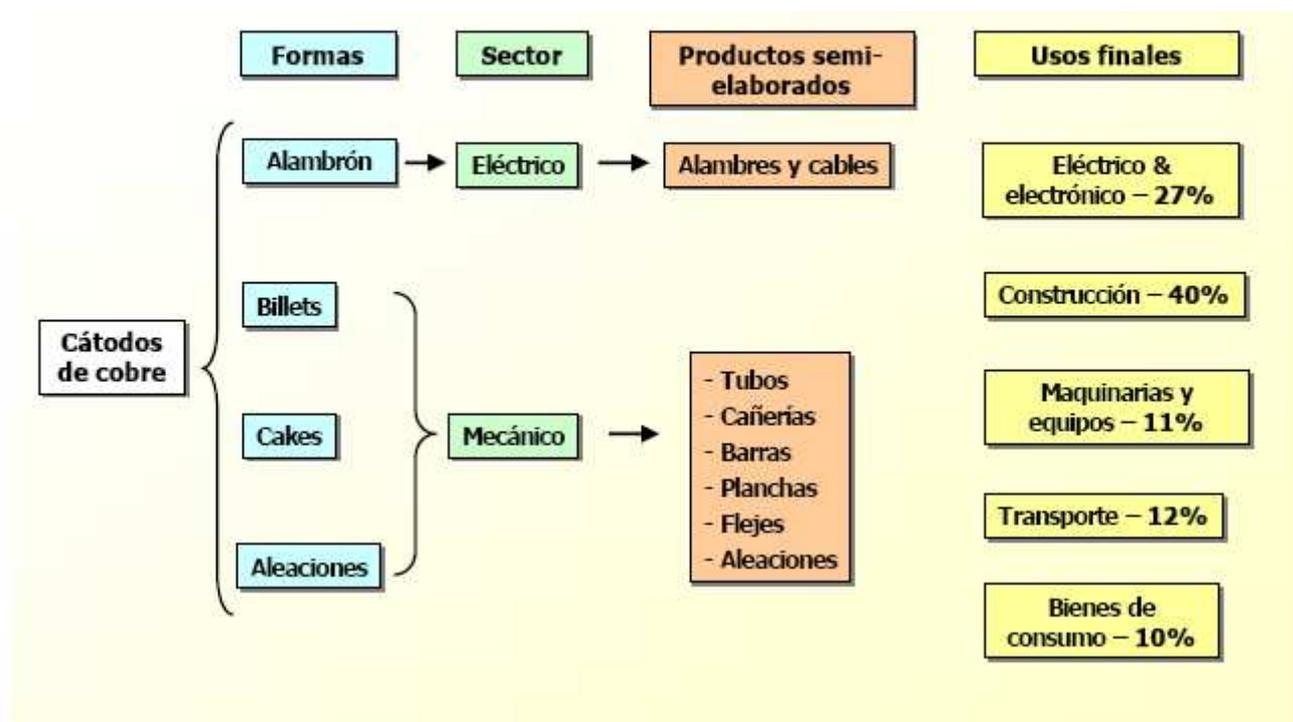
Flujo del cobre



Esquema n°:3 Fuente: Mercado del Cobre. 06/2007. Patrick Cussen M. Mercado del Cobre. 06/2007

¹⁰³ Long Term Outlook for Copper, Bloomsbury Minerals Economics Ltd., May 2000.

Usos industriales del cobre



Esquema n°: 4 Fuente: Mercado del Cobre. 06/2007. Patrick Cussen M. Mercado del Cobre. 06/2007

El cobre se utiliza tanto con un gran nivel de pureza, cercano al 100%, como aleado con otros elementos. El cobre puro se emplea principalmente en la fabricación de cables eléctricos¹⁰⁴.

El cobre es el metal no precioso con mejor conductividad eléctrica. Esto, unido a su ductilidad y resistencia mecánica, lo han convertido en el material más empleado para fabricar cables eléctricos, tanto de uso industrial como residencial. Asimismo se emplean conductores de cobre en numerosos equipos eléctricos como generadores, motores y transformadores. La principal alternativa al cobre en estas aplicaciones es el aluminio¹⁰⁵.

También son de cobre la mayoría de los cables telefónicos, los cuales además posibilitan el acceso a Internet. Las principales alternativas al cobre para telecomunicaciones son la fibra óptica y los sistemas inalámbricos. Por otro lado, todos los equipos informáticos y

¹⁰⁴ Wikipedia, enciclopedia virtual. <http://es.wikipedia.org/wiki/Cobre> 27/02/2009

¹⁰⁵ International Copper Study Group (2007), The World Copper Factbook 2007, pág. 9



de telecomunicaciones contienen cobre en mayor o menor medida, por ejemplo en sus circuitos integrados, transformadores y cableado interno¹⁰⁶.

En lo que respecta a los transportes, el cobre se emplea en varios componentes de coches y camiones, principalmente los radiadores (gracias a su alta conductividad térmica y resistencia a la corrosión), frenos y cojinetes, además naturalmente de los cables y motores eléctricos. Un coche pequeño contiene en total en torno a 20 Kg. de cobre, subiendo esta cifra a 45 Kg. para los de mayor tamaño¹⁰⁷. También los trenes requieren grandes cantidades de cobre en su construcción: 1 - 2 toneladas en los trenes tradicionales y hasta 4 toneladas en los de alta velocidad. Además las catenarias¹⁰⁸ contienen unas 10 toneladas de cobre por kilómetro en las líneas de alta velocidad. Los cascos de los barcos también incluyen a menudo aleaciones de cobre y níquel para reducir el ensuciamiento producido por los seres marinos.

Una gran parte de las redes de transporte de agua están hechas de cobre o latón, debido a su resistencia a la corrosión y sus propiedades anti-bacterianas, habiendo quedado las tuberías de plomo en desuso por sus efectos nocivos para la salud humana. Frente a las tuberías de plástico, las de cobre tienen la ventaja de que no arden en caso de incendio y por tanto no liberan humos y gases potencialmente tóxicos¹⁰⁹.

El cobre y, sobre todo, el bronce se utilizan también como elementos arquitectónicos y revestimientos en tejados, fachadas, puertas y ventanas. El cobre se emplea también a menudo para los pomos de las puertas de locales públicos, ya que sus propiedades anti-bacterianas evitan la propagación de epidemias. Dos aplicaciones clásicas del bronce en la construcción y ornamentación son la realización de estatuas y de campanas¹¹⁰.

¹⁰⁶ *Ibídem*, pág. 10

¹⁰⁷ *Ibídem* pág. 12

¹⁰⁸ En ferrocarriles se denomina **catenaria** a la línea aérea de alimentación con suspensión catenaria, sistema que transmite potencia eléctrica a las locomotoras u otro material motor Algunos autores prefieren utilizar el término "Línea Aérea de Contacto" o abreviadamente L.A.C

¹⁰⁹ *Ibídem* ,pág. 11

¹¹⁰ *Ibídem*, pág. 11

Desde el inicio de la acuñación de monedas en la Edad Antigua el cobre se emplea como materia prima de las mismas, a veces puro y, más a menudo, en aleaciones como el bronce y el cuproníquel.

Ejemplos de monedas que incluyen cobre puro:

- Las monedas de uno, dos y cinco céntimos de euro son de acero recubierto de cobre. La moneda de un centavo de dólar estadounidense es de cinc recubierto de cobre.

Ejemplos de monedas de cuproníquel:

- Disco interior de la moneda de un euro y parte exterior de la moneda de dos euros. Monedas de 25 y 50 céntimos de dólar estadounidense.

Ejemplos de monedas de otras aleaciones de cobre:

- Las monedas de diez, veinte y cincuenta céntimos de euro son de oro nórdico, una aleación que contiene un 89% de cobre.

El caso de las monedas argentinas no escapa a la misma característica, todas las de curso legal contienen cobre. Las doradas como la que se presenta a continuación contienen 92% de cobre y el resto de aluminio. En el caso de las de color plateado contienen 75% de cobre y el resto de níquel. En el caso de las monedas de un peso contienen tanto una parte dorada como una plateada mantienen los mismos porcentajes que e el caso de las que tienen un solo color¹¹¹.



El cobre participa también en la materia prima de una gran cantidad de diferentes y variados componentes de todo tipo de maquinaria, tales como elementos de bisutería, bombillas y tubos fluorescentes, calderería, electroimanes, instrumentos musicales de viento, microondas, sistemas de calefacción y aire acondicionado. El cobre, el bronce y el latón son aptos para tratamientos de galvanizado para cubrir otros metales.

¹¹¹ Banco Central de la República Argentina

Evolución en la producción de cobre de mina mundial por región

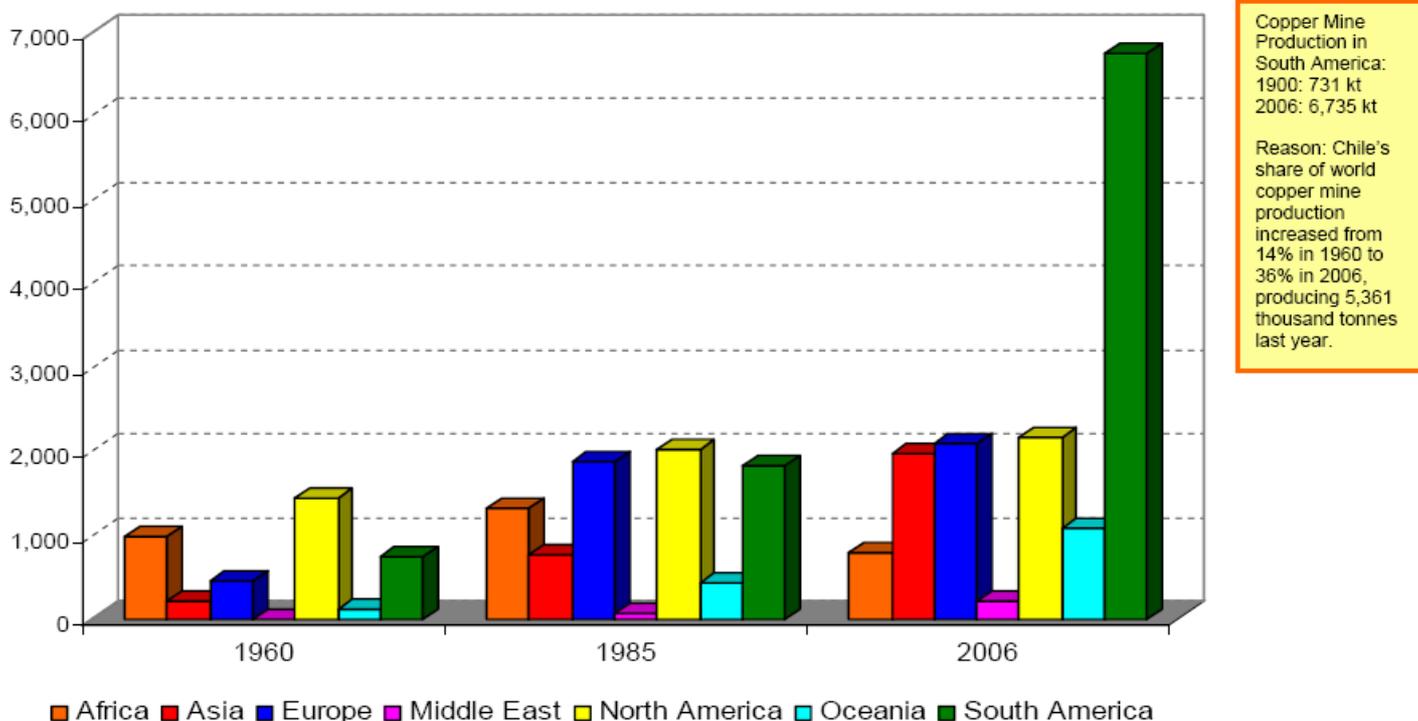


Gráfico n°: 1 Fuente: International Copper Study Group

Como se puede observar en el recuadro, la producción de cobre de mina fue acrecentándose en forma constante desde 1960 hasta 2006 como refleja el gráfico, y continuó aumentando hasta la actualidad. Se destaca ampliamente América del sur la cual hizo un despegue muy significativo a partir de la década del 90 hasta el año 2006 aumentando a 6.735 toneladas, esta cifra se disparó debido a que en esta región se encuentra Chile, el principal productor del mundo, país que se analizará más adelante.

Tan revelador como el desarrollo de la producción de cobre en Chile, es la caída de Zambia en el mercado mundial de la fabricación de cobre. En 1970 Chile y este país del sur de África, originaban la misma cantidad de cobre, 15% de la elaboración mundial cada uno. Actualmente Zambia produce un poco más de 300 mil toneladas, en tanto Chile va a superar los 5.5 millones de toneladas de producción anual.



La producción chilena está bien acompañada por la de Perú, que ha hecho que la colaboración de América Latina en la producción mundial de cobre haya crecido del 21% del total mundial en 1980 al 46% entre 1980 y 2003. La zona, asimismo, se ha transformado en uno de los principales destinos de la inversión en exploración minera del mundo: el 23% del total mundial en el año 2004, y de las inversiones mundiales en cobre, habiendo atraído el 36% en el mismo año. Esto revela la relación entre la fabricación y el desarrollo del consumo de cobre.

Diferenciación de los tipos de cobre (clasificación arancelaria).

Dentro de la clasificación arancelaria, encontramos al cobre en dos oportunidades, a saber:

- Partida 2603: La sección V del NCM llamada Productos Minerales posee el capítulo 26 “Minerales Metalíferos, Cenizas y Escoria”, en dónde se encuentra la posición arancelaria 2603 “Minerales de cobre y sus concentrados”. En esta posición se encuentra el cobre de mina que nuestro país explota y exporta en los grandes proyectos mineros. El gráfico anterior sobre la evolución de la producción mundial, trata sobre esta posición arancelaria, el cobre de mina o cobre y sus concentrados.
- Capítulo 74: La sección XV “Metales Comunes y Manufacturas de estos Metales” contiene al capítulo 74 “Cobre y sus Manufacturas”. En este capítulo se encuentran englobadas todas las manufacturas de cobre, como se mencionó en el cuadro sobre el flujo del cobre en páginas precedentes, desde cátodos y blisters de cobre hasta barras, tubos, caños y alambre del mismo material.

Esta diferenciación servirá luego en el análisis de la balanza comercial, para así distinguir las importaciones y exportaciones realizadas por nuestro país de cada una de ellas. También servirá para ver cuales países son productores de cobre concentrado y de cobre refinado, de esta manera observar las necesidades de Argentina para poder llegar a hacer un productor de cobre refinado.



Sección II

Extracción de cobre

La minería y la economía mundial

La teoría clásica sostiene que hay una sucesión de pasos en la transformación de un país de la categoría de subdesarrollado a la de desarrollado¹¹²:

- Primero un país es un exportador neto de materias primas, conteniendo los minerales. Los ingresos de dicha acción se invierten en construcciones.
- El segundo paso es el fabricante de bienes manufacturados, el país se convierte en comprador de materias primas. Los recursos minerales propios se terminan.
- En el movimiento final el país se convierte en un importador neto de minerales.

No obstante de este progreso hipotético, numerosos países se detienen en la primera fase. Cuando se depende de las exportaciones de materias primas, las oscilaciones de costos en los mercados consiguen hacer que la economía de un país subdesarrollado se vuelva más lento, o aun, retroceda. Otro inconveniente es hacia donde se designan las ganancias por las exportaciones de materias primas. En el paso de la etapa segunda a la tercera brotan nuevos riesgos, muchos de ellos conectados con déficit en la balanza de pagos (exportaciones-importaciones)¹¹³.

La evolución cualitativa del mercado mundial de commodities, muestra el alto nivel existente de crecimiento económico en el mundo. Éste ha reconocido el mayor nivel de expansión de la economía en los últimos 30 años, en todas las zonas del mismo creciendo sin excepción. Esto muestra que de los 194 países representados en las Naciones Unidas en el transcurso del año 2005, sólo tres de estos países están advirtiendo un escenario de caída de la producción, lo cual parece marcar en concluyente, que este contexto tiene un salto cualitativo,

¹¹² Kessler, S.E. 1994. Mineral resources, economics, and the environment. MacMillan College Publishing Co., NY, 370 pp.

¹¹³ Kessler, S.E. 1994. Mineral resources, economics, and the environment. MacMillan College Publishing Co., NY, pág. 378.



entre otros aspectos, éste se revela en el cambio experimentado en el mercado mundial de commodities. Significaría, en otras palabras, que lo que está ocurriendo en el mundo no tiene un carácter cíclico, sino estructural, una de esas transformaciones que se producen una vez en el siglo y revelan una nueva forma de acumulación global, probablemente una onda larga en la historia del capitalismo¹¹⁴.

Es dentro del escenario de expansión de la economía mundial y de reforma de la naturaleza del mercado mundial de commodities en dónde el mundo concurre a un esparcimiento asimismo excepcional de la inversión minera de envergadura a la cual nuestro país no es ajeno. Todo esto considerando que la crisis financiera actual, es pasajera y no afectará mayormente la industria minera nacional, sino retrasar la concreción de algunos proyectos.

Entre el año 2002 y 2007 la transformación minera total en el universo consiguió los 98 mil millones de dólares, según la apreciación del World Bureau of Metals Statistics. América Latina fue la región que más recibió con un 29% del total; África con 18%, Oceanía con 19% fueron las otras dos regiones con más inversiones. De igual forma, Argentina es fragmento de esta tendencia mundial. Las inversiones en Argentina poseyeron un proceso de inversión de 6 millones de dólares anuales entre los años 1975 y 1992. Y luego escalaron a 100 millones por año entre 1996 y el 2000. En el periodo de crisis del 2001 descendieron, pero han vuelto a recobrase hasta lograr un promedio de 90 millones por año hasta el 2004¹¹⁵.

La Argentina se ha transformado desde principio de los años noventa en un productor emergente de oro y cobre en América Latina de categoría gradual, regional y viablemente mundial¹¹⁶. Ha alcanzado a exportar, según el INDEC 1.090 millones de dólares aproximadamente entre cobre y oro en el año 2004, simbolizando el 5% del total de las exportaciones para dicho año. En 1990 había siete empresas internacionales mineras que operaban en Argentina; actualmente, lo hacen 57 de ellas. La participación en el PBI pasó del

¹¹⁴ Long Term Outlook for Copper, Bloomsbury Minerals Economics Ltd., May 2000.

¹¹⁵ Dr. Jorge Castro. Seminario Internacional: V Encuentro Nacional de Derecho Minero y VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Legislación Minera, realizado en Buenos Aires, los días 6 y 7 de septiembre de 2005.

¹¹⁶ *Ibidem*



1,5% en 1993 al 2% en el 2004 con la aparición de la gran minería. Asimismo, es reveladora la relación que se halla entre las exportaciones y la producción minera: en el año 2004 el 61% del total de la producción minera del país ha sido exportado.

Argentina se ubica en el sexto lugar entre los países del mundo con mayores recursos mineros. Cabe recalcar que entre los 10 primeros países del mundo, hay seis países de América del Sur: el primero es China, el segundo es Perú, el tercero es Filipinas, el cuarto es Brasil, el quinto es Chile, el sexto es Argentina. Sigue la lista con México, Bolivia, Venezuela y Burma.

En asunto de rentabilidad de la explotación de yacimientos de cobre y oro, considerando solo la tributación, Argentina ocupa el tercer lugar del mundo después de Sudáfrica y Chile¹¹⁷. La zona estimada de potencial minero en Argentina ronda los 750 mil km², de los cuales falta explorar y explotar el 75%. Se estima que entre los 50 mil millones de dólares en gastos de exploración a realizarse en los próximos diez años en el mundo, América Latina puede captar aproximadamente el 40%¹¹⁸.

Para concluir, se presenta en la actualidad una situación de inmejorable demanda, llevada a cabo por el crecimiento de China mayormente, y de caída de los stocks, lo cual llevó a una subida en los precios, previa a la crisis financiera actual. En ciertas regiones del mundo en donde se ofrece el mayor potencial minero, las dificultades no vienen dadas por el lado de lo económico sino lo político, esto es, condiciones de gobernabilidad como una cuestión central en distintos países de América Latina. Es por ellos que los países de dicha región han trabajado en tratar de dar una relativa estabilidad gubernamental con normas jurídicas propensas a captar fondos de inversiones internacionales para el desarrollo minero. En suma, éstas son las condiciones y representaciones, las propensiones y oportunidades que ofrece el mercado mundial minero para los países de América Latina y El Caribe y también para Argentina.

¹¹⁷ Prado, Oscar. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina. UN. ECLAC. 2005

¹¹⁸ Long Term Outlook for Copper, Bloomsbury Minerals Economics Ltd., May 2000.



Contexto Internacional

La minería mundial se desarrolla de manera constante, demostrando una menor comprensión que otras industrias a los inseguros ciclos económicos globales. Los minerales metalíferos forman el fragmento más trascendental, con Argentina participando plenamente en el mismo. Dentro de los principales beneficios mineros se hallan el cobre, el aluminio y el oro. En 2007, la elaboración mundial de aluminio fue de 38 millones de toneladas, siendo China el principal productor con 13 millones de toneladas. Además, la producción mundial de oro alcanzó las 2.700 toneladas¹¹⁹. Por último la elaboración mundial de cobre de mina trepó a 15,6 millones de toneladas durante el 2008, con Chile aportando un 34,2% de la producción de este metal¹²⁰.

También, se halla un significativo y gradual mercado mundial para los minerales no metalíferos y las rocas de concentración. Uno de los provechos de mayor calidad de este segmento son los boratos. La elaboración de boratos de categoría comercial se halla circunscrita a un sometido número de regiones geográficas en el universo. Las trascendentales son Anatolia (Turquía), California y Nevada (suroeste de EE. UU.), la Puna Sudamericana (sur de Perú, suroeste de Bolivia, norte de Chile y noroeste de Argentina), Inder (Rusia) y China. En 2007, la creación internacional de boratos fue de 4,3 millones de toneladas de óxido bórico. Turquía origina más del 50% de este total, persiguiéndole en calidad Argentina, cuya elaboración logró las 660.000 toneladas¹²¹.

Chile como mayor productor de Cobre

En el mundo los primeros países fabricantes de cobre de mina durante el año 2008 fueron: primero Chile con el 34,2%, segundo Estados Unidos con 8,6%, tercero Perú con 8,1%, cuarto China con 6% y quinto Australia con 5,7%. Argentina aparece en el lugar 17 con el 1%. En el cuadro a continuación se puede observar la producción de cobre de mina de los últimos diez años en el mundo. Chile es ampliamente el mayor productor en todo este periodo, aumentando casi en 1 millón de toneladas su producción, según Cochilco.

¹¹⁹ United Status Geological Survey

¹²⁰ Cochilco (Comisión Chilena del Cobre)

¹²¹ Strand, R. (2001): "Radicals visions of environmental science". Norwegian Journal of Sociology, nº 9, pp. 49-67.

Evolución de la Producción Mundial de Cobre en Mina (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chile	4391,2	4602,0	4739,0	4580,6	4904,2	5412,5	5320,5	5360,8	5557,0	5330,3
EEUU	1600,0	1444,1	1340,0	1140,0	1115,8	1160,0	1140,0	1197,0	1190,0	1339,7
Perú	536,3	553,9	722,4	844,6	842,6	1035,6	1009,9	1048,5	1190,3	1267,9
China	520,0	592,6	587,4	568,1	604,4	742,2	761,6	872,9	928,0	930,8
Australia	737,0	832,0	896,0	879,0	830,0	854,0	930,0	875,0	871,0	885,0
Rusia	510,0	580,0	600,0	685,0	665,1	767,0	804,7	779,4	770,0	784,8
Indonesia	790,3	1005,5	1047,4	1162,7	1003,4	841,6	1064,2	816,6	788,9	650,5
Canadá	620,1	633,9	633,5	603,5	557,1	562,8	595,4	603,3	596,2	607,0
Argentina	210,1	145,2	191,7	204,0	199,0	177,1	187,3	180,1	180,2	156,9
Resto	2834,4	2857,3	2999,3	2897,9	2974,5	3168,3	3374,7	3476,8	3578,3	3638,1
TOTAL	12749,4	13246,5	13756,7	13565,4	13696,1	14721,1	15188,3	15210,4	15649,9	15591,0

Cuadro n°: 1 Fuente: Cochilco¹²²

La perspectiva cuprífera, la cual coloca a Chile a la cabeza de las naciones productoras, parte de su concepto de "país minero". En Chile la generalidad de la población en su conjunto admite la enunciación comprobada de ser un país minero. Ello se debe a que Chile posee bien determinado los modelos de especialización donde cinco importantes productos son los conformadores, esencialmente, de la economía del país. Algunos de ellos convertidos en estrellas de la exportación, como la harina de pescado, la uva y el salmón, los cuales en los mercados internacionales logran más del 15% del comercio mundial. El cobre participa y es la primera de este estrellato.

La fabricación de cobre de Chile conseguiría a 5,53 millones de toneladas en el 2009, un 3,8% superior al año anterior, sin embargo sus exportaciones en valor caerían por el desplome en el precio del metal ante la crisis global. Chile, el mayor productor mundial de cobre, se favoreció en los últimos años de los altos importes del metal, pero desde el comienzo de la crisis económica internacional, los costos de las materias primas han retrocedido con fuerza, entre ellos el cobre, y la minería local ha acusado el golpe.

Alfredo Ovalle, presidente del gremio Sonami¹²³ aseguró que las exportaciones de cobre en valor llegarían a US\$ 21.500 millones este año, una caída de un 50% frente al 2008

¹²² Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile, pág. 134.

¹²³ Con 125 años de existencia, la **Sociedad Nacional de Minería** es una federación gremial que agrupa a los empresarios mineros privados de la Pequeña, Mediana y Gran Minería. Representa, lidera y defiende la



"La actual situación de crisis (...) ha golpeado a la minería, no importando su tamaño (pequeña, mediana o gran empresa)"¹²⁴.

Frente al negativo contexto internacional, las corporaciones mineras han debido detener planes para comprimir costes y ajustarse así a la caída del valor del precio del cobre. Pero además se han recortado miles de puestos de trabajo en el sector, principalmente a nivel de compañías contratistas. "Hasta el 31 diciembre de 2008, unos 12.000 puestos trabajo se han perdido en la minería desde que empezó la crisis", dijo Ovalle¹²⁵.

Si se observa la evolución en la producción de cobre de fundición se encuentra a Chile en la tercera posición durante el año 2008 con un 10,1%, luego de China y Japón los cuales ocuparon el primer y segundo lugar con 18,3% y 11,9% respectivamente. El liderazgo de China comienza recién en el año 2005, anterior a ese hecho el primer puesto era ocupado alternadamente por Chile y Japón, que mantuvieron una producción de cobre fundido prácticamente similar.

Evolución de la Producción Mundial de Cobre de Fundición (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
China	837,0	1013,9	1145,1	1179,9	1379,2	1502,9	1751,5	1917,5	2111,5	2495,5
Japón	1389,5	1480,6	1444,5	1499,4	1516,1	1465,4	1517,8	1628,3	1612,5	1625,4
Chile	1473,9	1460,4	1503,2	1438,7	1542,4	1517,6	1558,1	1565,4	1514,3	1369,2
Rusia	758,0	758,0	758,0	800,0	790,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
India	224,0	225,6	288,6	380,0	390,0	400,0	523,7	629,0	713,9	660,9
EEUU	1290,0	1002,0	919,0	683,1	539,0	542,0	523,0	500,8	617,0	550,1
Alemania	330,0	571,6	558,6	578,2	494,1	541,2	510,0	510,0	510,0	510,0
Canadá	617,0	603,7	643,0	538,7	456,9	476,2	471,9	520,5	516,8	487,1
Resto	4574,4	4739,6	5090,0	4866,5	4874,2	4947,0	5197,7	5182,5	4961,5	5058,6
TOTAL	11493,8	11855,4	12350,0	11964,5	11981,9	12242,3	12903,7	13304,0	13407,5	13606,8

Cuadro n°: 2 Fuente: Cochilco¹²⁶

institucionalidad del sector minero privado ante los organismos públicos y privados, autoridades y la comunidad nacional e internacional. **SONAMI** es miembro de la Confederación de la Producción y del Comercio, y tiene representantes en los directorios de la Empresa Nacional de Minería (Enami) y la Empresa Nacional del Petróleo (Enap). También es integrante de la Sociedad Interamericana de Minería (SIM), organismo que reúne a las asociaciones y cámaras mineras de la región, y del International Council on Mining and Metals (ICMM), entidad que agrupa a las principales empresas y asociaciones mineras y de metales del mundo. Disponible en http://www.sonami.cl/quienes_somos.html

¹²⁴ Revista Área Minera. La producción de cobre en Chile subiría un 3,8% en 2009. 2/02/2009.

¹²⁵ Ibídem

¹²⁶ Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile, pág. 136.



En lo que respecta a cobre refinado Chile ocupó el segundo lugar con el 16,6% de la producción mundial, a continuación de China que obtuvo el 20,4% en el año 2008. Durante el periodo estudiado, Chile ocupó el primer lugar hasta el año 2006 dónde se lo cedió a China. Esto fue debido al espectacular progreso de China en materia de refinado de Cobre, ya que Chile también fue aumentando su producción, pero en mucha menor medida que su par asiático. En la posición 35 aparece nuestro país aportando el 0,1% de la producción mundial.

Evolución de la Producción Mundial de Cobre refinado (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
China	1174,0	1371,1	1523,3	1632,5	1836,3	2198,7	2600,4	3003,2	3499,4	3779,3
Chile	2666,4	2668,3	2882,0	2850,1	2901,9	2836,7	2824,0	2811,3	2936,5	3060,3
Japón	1341,5	1437,4	1425,7	1401,1	1430,4	1380,1	1395,3	1532,1	1576,8	1539,8
EEUU	2120,0	1802,1	1800,0	1512,0	1310,0	1310,0	1260,0	1250,2	1310,0	1275,0
Rusia	736,6	824,0	887,9	861,2	854,7	909,1	967,5	959,2	923,3	926,4
Alemania	695,6	709,5	693,8	695,8	597,6	652,6	638,3	662,3	665,5	697,1
India	208,1	259,1	325,1	373,7	391,0	419,2	517,6	626,8	718,6	669,2
Argentina	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Resto	5507,0	5728,3	6121,5	6007,4	5882,7	6127,6	6391,2	6482,2	6333,7	6520,5
TOTAL	14465,2	14815,8	15675,3	15349,8	15220,6	15850,0	16610,3	17343,3	17979,8	18483,6

Cuadro n°: 3 Fuente: Cochilco¹²⁷

En conclusión al analizar los cuadros salta a la vista la importancia de Chile dentro de la cadena productiva del Cobre. Cabe resaltar una gran diferencia presentada en los cuadros, y es que a en el cuadro sobre la producción de cobre de mina los países son los que efectivamente poseen la materia prima. Ellos explotan los recursos naturales poseídos en sus territorios. Luego en los dos cuadros siguientes se observan los países miembros del G8¹²⁸ exceptuado Inglaterra, Francia e Italia (que producen pero en muy poca cantidad), más Chile, China e India como los mayores productores de cobre de fundición y refinado. No aparece Perú, Australia ni Indonesia, los cuales son productores importantes de Cobre de mina, sobre todo Perú quién es el tercer mayor productor de Cobre de mina del mundo. En cambio, aparecen en la lista de producción de cobre con mayor valor agregado países como Japón y Alemania los cuales no poseen minas ese mineral.

¹²⁷ Ibídem, Pág. 138.

¹²⁸ Se denomina **G8** a un grupo de países industrializados del mundo cuyo peso político, económico y militar es muy relevante a escala global. Está conformado por Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y Rusia. La pertenencia al grupo no se basa en un criterio único, ya que no son ni los ocho países más industrializados, ni los de mayor renta per cápita ni aquellos con un mayor Producto Interior Bruto.



Codelco y su éxito

La compañía apareció producto de la coalición entre Codelco¹²⁹ y Nippon Mining and Metals¹³⁰, y se ha convertido en los posteriores años en un origen significativo de innovación tecnológica para la minería en Chile¹³¹.

En este período toman gran notabilidad ciertas de las asociaciones relacionadas a Codelco como es el caso de IM2¹³² o Biosigma. Ésta última, que surgió en el año 2002 creada por Codelco y Nippon Mining and Metals, es una compañía comercial producto de la alianza entre la minera nacional y Nippon Mining and Metals, que se ha hecho popular por crear significativos avances en el área de la bioingeniería para los asuntos mineros. De ahí que, tal como lo marcó el CEO de Biosigma¹³³ (en la Revista de Área Minera)¹³⁴, Ricardo Badilla, la compañía tiene el trascendental encargo de seguir generando dispositivos que le accedan a Codelco perseguir su desarrollo. Descubrimiento versus exploración. En Chile se suelen confundir dos significaciones; exploración e innovación, los cuales son la clave para pensar el contexto actual que se vive en este contorno. "En el caso de la investigación se usa dinero para generar conocimiento, en tanto que en el caso de la innovación, se utiliza conocimiento para generar dinero", explicó¹³⁵.

Añadió que "en general los niveles de innovación de la minería chilena son buenos y relativamente importantes y que se sustentan, por ejemplo, en un período de bajos precios y un cambio dramático en las condiciones de los mercados, como está ocurriendo hoy con la crisis financiera global"¹³⁶.

¹²⁹ Es una empresa muy importante chilena dedicada a la exploración desarrollo y explotación de recursos mineros de cobre y subproductos y su procesamiento.

¹³⁰ Es uno de los mayores productores de cobre refinado y sus negocios incluyen minería, fundición, refinación y fabricación de metales no ferrosos y servicios de reciclaje de materiales y ambientales. Con sede en Japón.

¹³¹ Revista Área Minera. El arma secreta de Codelco. Jueves 16 de Abril del 2009.

¹³² IM2 S.A. (Instituto de Innovación en Minería y Metalurgia)

¹³³ www.biosigma.cl/

¹³⁴ Revista Área Minera. El arma secreta de Codelco. Jueves 16 de Abril del 2009.

¹³⁵ *Ibidem*

¹³⁶ *Ibidem*



Las categorizaciones de Corporación Nacional del Cobre de Chile¹³⁷ (Codelco), el principal productor de cobre de Chile, muestran su posición competitiva como la mayor compañía minera de cobre del mundo, con extensas reservas de mineral de alta calidad, una baja disposición de costos, una cartera de clientes bien diferenciada, un moderado perfil de peligro económico y la calidad estratégica para su empresario directo, la República de Chile. Estas fortalezas se ven en parte compensadas por la ciclicidad inseparable a la industria y la volatilidad del importe del cobre, la agrupación geográfica de su producción, y el alto nivel de pago de contribuciones e intereses impuestos por el gobierno chileno, propietario de Codelco en un 100%.

Codelco es el mayor productor integrado de cobre del mundo, responsable por el 10% de la elaboración internacional. Las substanciales reservas de mineral de cobre de alto grado simbolizan cerca del 17% de las reservas mundiales probadas, probables y posibles. No obstante el cobre forma alrededor del 90% del total de comercializaciones de la corporación Codelco asimismo se favorece de su posición como segundo productor del mundo de molibdeno. Con un precio operativo de elaboración promedio de 38,6 centavos por libra de cobre elaborado en el primer semestre de 2008, Codelco se ubica entre los fabricantes mundiales de cobre de menor precio.

También, Codelco informó de un sólido desempeño financiero, consecuencia de un mayor volumen de ventas y un medio de costos altamente propicio para el cobre y el molibdeno. Dentro de este contexto, las comercializaciones netas de Codelco se reprodujeron debido a un aumento del 67,1% del precio promedio ejecutado para el cobre en el primer semestre de 2008, a \$1,25/lb. (LME) en oposición a \$0,75/lb durante el mismo momento de 2007. Esto se adiciona a un 34% de incremento en el volumen de ventas en parte como consecuencia de una disminución de las presencias de alrededor de 200.000 toneladas. Estos agentes, colectivamente con menores precios operativos netos, afectaron favorablemente el margen con EBITDA¹³⁸ de Codelco, que reportó un pico histórico del 47,5% en el primer semestre de 2008, en relación con 31,4% en el mismo período de 2007¹³⁹.

¹³⁷ Chile—Fundamento de la Calificación. Corporación Nacional del Cobre de Chile. http://www.codelco.com/areas_negocio/finanzas/clasificaciones/clasif_riesgo_codelco_esp.pdf

¹³⁸ **EBITDA** es un indicador financiero representado mediante un acrónimo que significa en inglés "Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization". El **EBITDA** se obtiene a partir del Estado de



Actualmente, el Estado chileno invierte cerca del 0.6% del PIB en dispositivos para el fomento de la exploración mediante diferentes iniciativas y política, lo cual para el técnico Ricardo Badilla es una cuantía “prudente”. De todas maneras mostró en el reportaje hecho en la Revista Área Minera que “tenemos dificultades es en el lado de las empresas, porque las investigaciones no están siempre ligadas a un automático retorno, como sí ocurre en la innovación”¹⁴⁰.

Rotundamente, uno de los primordiales retos pendientes frente a la minería chilena es perfeccionar sus repertorios en materia de exploración e innovación. Acerca de este punto, el experto atestiguó que la retribución de nuevos recursos no es lo único necesario para pulir este aspecto, sino solicitar un cambio mucho más penetrante, el cual está atado a aumentar la cultura industrial de quienes las manipulan.

Biología, se ha convertido hoy en una especie de portón de salida para la manufactura, especialmente en el caso de los depósitos tenientes de una baja ley de mineral. En el caso de Codelco, donde gran parte de sus depósitos son muy añejos, el contexto se marca muchísimo más¹⁴¹. Por este motivo desde hace mucho tiempo Codelco, mediante Biosigma, viene ocupándose de la cuestión, para lo cual ha fabricado una habilidad que apunta a ir creando nuevas soluciones biológicas. “Codelco ha identificado, desde hace mucho tiempo, cuáles son los elementos claves que hay que resolver en la minería del futuro y eso requiere quiebres tecnológicos. La innovación continua de los procesos no resuelve por completo el problema de los recursos de la baja ley”, aseguró Badilla.

En relación a si se halla bastante capital humano para lograr desenvolver toda esta área, la cual tan trascendental ha sido para Codelco, Badilla marcó que el contexto está un tanto complicado, pues tanto en Chile como en todo el mundo se halla una insuficiencia de

Resultados o Estado de Pérdidas y Ganancias de una empresa. Representa el margen o resultado bruto de explotación de la empresa antes de deducir los intereses (carga financiera), las amortizaciones o depreciaciones y el Impuesto sobre Sociedades. Este indicador se ha consolidado, en los últimos años, como uno de los más utilizados para medir la rentabilidad operativa de una empresa. Actualmente se utiliza mucho en la prensa económica el **EBITDA** como medida de la rentabilidad y a efectos de valoración de empresas

¹³⁹ Pincheira P. Y Picozzi A. “Determinación del Precio de Equilibrio en el Largo Plazo en el Mercado del Cobre” Cochilco (1998)

¹⁴⁰ Revista Área Minera. El arma secreta de Codelco. Jueves 16 de Abril del 2009.

¹⁴¹ *Ibíd.*



jóvenes quienes quieran convertirse en un experto adelantado en el área de las ramas o la ingeniería. "Este es un problema mundial que lo tiene Estados Unidos, la Unión Europea, Japón, etc. Cada vez son menos los jóvenes que quieren ir a sacarse la mugre para convertirse en especialistas", explicó Badilla¹⁴².

China como mayor consumidor

En lo que respecta al consumo de cobre, China Continental tiene un rol más importante en el mercado mundial al del propio Estados Unidos. Actualmente, la clave en el mercado de los minerales y los metales, así como en la mayoría de lo que se refiere a la demanda mundial de los commodities, es China¹⁴³.

Este país asiático ha sustituido a los Estados Unidos como el principal consumidor en cuatro de los cinco productos minerales básicos. La República Popular es el trascendental comprador de los sucesivos minerales: carbón, acero, cobre, aluminio, magnesio, zinc. Únicamente cede la superioridad a los Estados Unidos en consumo del petróleo. Por ejemplo, en consumo de acero ya es más del doble el consumo de China al de los Estados Unidos. En el año 2006 China ha usado 260 millones de toneladas en tanto Estados Unidos consumió 106 millones de toneladas. Sin embargo el consumo de Estados Unidos de petróleo multiplica al chino: 20,4 millones de barriles diarios versus 6,4 en 2006.

Para situar el impacto de China en el mercado mundial de commodities conviene marcar además la velocidad del aumento de consumo de commodities en dicho país. Entre 1990 y el 2003, el apogeo del consumo mundial de petróleo fue del 13%; en este mismo periodo China aumentó 81%; en acero inoxidable la demanda en el mundo creció entre 1990 y 2003 48%, en China el 806%; el del cobre aumentó 39% globalmente, en China en igual periodo 423%. El aumento del cemento Pórtland fue del 52% en el mundo y en China del 227%. Es el auge de la demanda en China finalmente lo que está induciendo a un aumento continuado del precio de los metales. Por ejemplo, el cobre alcanzó en agosto del 2005 su

¹⁴²Ibíd.

¹⁴³ Dr. Jorge Castro. Seminario Internacional: V Encuentro Nacional de Derecho Minero y VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Legislación Minera, realizado en Buenos Aires, los días 6 y 7 de septiembre de 2005.



precio máximo en 15 años -1,7 dólar por libra- y el níquel llegó en enero a su precio máximo en 14 años¹⁴⁴. Luego el precio del cobre siguió escalando hasta 3,23 dólares por libra de promedio en el año 2007 según la London Metal Exchange.

El Fondo Monetario Internacional pronostica un desarrollo promedio no menor del 7% anual de la economía china entre el 2007 y el 2010 con una propensión a proyectarse por encima de esta conjetura, estimación que el propio FMI realiza con cautela. En conclusión, conviene proponer que este país, siendo la tercera potencia del comercio exterior, sumando lo exportado más lo importado durante el año 2008, a pesar de la crisis actual, será el impulsor de la demanda de cobre y otros minerales en los años venideros debido a su constante crecimiento tanto en la construcción como en el desarrollo de productos tecnológicos, todos ellos consumidores de cobre.

China es un enorme mercado abierto para Chile¹⁴⁵ porque cuentan allí con un interés y una simpatía la cual no tiene paralelo en ninguna otra potencia mundial. Hace ya mucho tiempo las jurisdicciones chinas venían pronosticando el desarrollo explosivo de su demanda por cobre y por eso han investigado posibilidades de proveerse más desde Chile. En la última década su consumo creció 345%, pasando de 1 millón 484 mil toneladas en 1999 a más de 5 millones en 2008. China es hoy el mayor consumidor mundial de cobre, ya no es EE.UU. ni Japón ni Alemania. Consume el 28,5% del cobre refinado del mundo. China consumía la mitad de cobre refinado de EE.UU. en 1999, hace sólo diez años; hoy lo supera en más del doble. Con la prontitud del desarrollo de China, sus carencias de materias primas y la fase de industrialización en la cual se halla, su crecimiento del consumo continuará siendo elevado.

Por eso el gobierno chino tiene un interés importante en un suministro más seguro de cobre. Desde hace al menos una década han tratado de transformar o producir cobre en Chile. Pero no lo ha logrado, con el consecuente fracaso y desconcierto. Estima que sus proposiciones no han tomado suficiente atención. China habría sugerido la eventualidad de comprar la compañía Codelco, lo que concluyentemente sería poco factible. Pero podrían

¹⁴⁴ Long Term Outlook for Copper, Bloomsbury Minerals Economics Ltd., May 2000.

¹⁴⁵ Gocht, W.R., Zantop, H. & Eggert, R.G. 1988. International mineral economics. Springer-Verlag, Berlin, 271 pp.

lograrse otras alianzas que consientan conseguir tanto los objetivos estratégicos de China como los de Chile.

China necesita más cobre refinado¹⁴⁶ y, al ser el mayor consumidor mundial, está edificando refinерías en su país para conseguirlo. En la última década triplicó su volumen de refinación de mineral de cobre, al mismo tiempo el aumento de Chile fue de un 15% aproximadamente. Está repitiendo lo de Japón en la posguerra, acción la cual lo hace ser hoy imperioso en tecnología y en establecer los términos de procedimiento y refinación, aunque no tenga ni una sola mina. Pero China enfrenta el riesgo de hallarse sin mineral consolidado para sus nuevas refinерías. Chile lograría favorecerle con contratos de abastecimiento a largo plazo, como los conseguidos por las refinерías japonesas por la vía de financiar nuevas minas en Chile. En el cuadro expuesto a continuación, se observa lo hasta aquí descrito en dónde China aparece como la ampliamente mayor consumidora de cobre refinado del mundo, con un 28,5% del total. En segundo lugar se encuentra los Estados Unidos con un 10,6%, país el cual ha ido bajando su consumo a través del período estudiado. En tercer lugar se encuentra Alemania con un 7,7% del consumo mundial, el cual ha aumentado en los últimos años destronando a Japón del podio, para que pase a ocupar el cuarto lugar con el 6,6%.

Evolución en el Consumo Mundial de Cobre Refinado (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
China	1484,2	1928,1	2307,3	2736,9	3083,7	3363,9	3656,1	3613,8	4863,4	5133,6
EEUU	2984,6	3025,5	2619,0	2364,1	2290,0	2410,0	2256,8	2096,0	2140,0	1913,6
Alemania	1138,2	1307,1	1119,6	1066,7	1009,6	1100,2	1114,6	1397,6	1391,8	1386,5
Japón	1293,2	1349,2	1144,7	1163,9	1202,3	1278,6	1228,9	1282,3	1251,9	1184,4
Corea del Sur	783,9	862,2	848,5	936,3	900,5	939,5	868,5	827,9	857,6	851,6
Rusia	170,0	183,0	223,8	355,0	422,4	549,7	667,2	693,3	687,8	730,8
Italia	635,0	673,9	676,0	672,7	664,7	715,0	680,5	800,5	763,6	638,2
Taiwán	655,1	628,4	540,0	655,8	619,2	689,5	638,4	642,5	603,0	582,3
India	262,6	240,2	292,6	295,1	307,5	334,8	397,2	406,7	516,1	514,6
Brasil	287,7	331,2	345,0	236,7	300,2	324,8	335,2	339,1	330,0	383,2
Francia	550,0	574,2	537,7	561,2	551,3	535,8	472,2	460,5	336,5	379,1
Argentina	43,6	48,9	40,0	20,4	27,7	33,1	33,6	30,4	30,6	30,4
Resto	3768,6	4040,0	3991,4	3986,7	3936,6	4389,5	4289,6	4383,8	4326,1	4295,9
TOTAL	14056,7	15191,9	14685,6	15051,5	15315,7	16664,4	16638,8	16974,4	18098,4	18024,2

Cuadro n°: 4 Fuente: Cochilco¹⁴⁷

¹⁴⁶ Long Term Outlook for Copper, Bloomsbury Minerals Economics Ltd., May 2000

¹⁴⁷ Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile, pág. 146.



Como se comentó anteriormente en el apartado de producción de cobre, los mayores consumidores de cobre refinado son los países de G8 (excepto Gran Bretaña y Canadá) sumados a China, Corea del Sur, Taiwán, India y Brasil. Por lo tanto, son los países más importantes, económicamente hablando, del mundo, ya sea por su producción tecnológica, sus altos niveles de construcción u ambos.

Cabe resaltar que nuestro país se ubica en la posición número 38 con el 0,2%, en lo que respecta al consumo de cobre refinado. Como se expuso anteriormente su producción es de 16 mil toneladas de cobre refinado y su consumo como se observa es de 30 mil toneladas aproximadamente. Por lo tanto, existe un saldo negativo en la balanza comercial, la cual se analizará mas adelante en el trabajo. Esta producción y consumo de cobre refinado se da en contrapartida con las casi 200 mil toneladas de cobre de mina que se producen en Argentina.

Comercio Mundial de Cobre

Exportaciones

El cuadro sobre la evolución de las exportaciones de cobre, que muestra el período que abarca desde 1999 hasta el año 2008, muestra a Chile como el mayor exportador de cobre en el mundo por amplia diferencia sobre el segundo que es Perú. Durante el dicho período el principal productor de cobre del mundo, multiplicó en más de cuatro veces lo exportado por su Perú, demostrando a las claras su importancia en el comercio mundial del Cobre. El primero obtuvo el 39% y el segundo el 8,6% sobre el total exportado durante el año 2008. Perú ocupó el segundo lugar a partir del año 2004 debido al comienzo de operaciones de nuevas minas, anteriormente ocupaba el tercer lugar. Chile, en cambio, siempre mantuvo el primer lugar con una holgada diferencia durante el periodo analizado.

Completan las lista de países exportadores de cobre Australia con el 5,9%, Canadá con el 5,2%, Zambia un histórico productor de cobre con el 4,2%, Indonesia con el 4%, Japón país el cual no posee minas 3,2% y cerrando esta lista de los ocho países mas exportadores de cobre está Estados Unidos con el 2,6%.

Evolución en las Exportaciones de Cobre Totales (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chile	4268,7	4473,0	4649,5	4502,2	4687,5	5485,6	5337,0	5234,0	5673,4	5405,3
Perú	494,7	480,3	556,8	810,6	760,7	819,4	1036,6	927,2	1100,3	1194,7
Australia	513,2	578,7	709,1	653,5	661,9	618,9	717,3	680,6	676,1	808,3
Canadá	637,7	822,9	1011,9	608,5	475,6	530,0	640,0	598,6	609,0	724,8
Zambia	205,9	216,6	307,8	339,3	363,1	393,2	423,0	476,1	490,9	585,2
Indonesia	563,7	775,5	813,6	853,1	791,4	540,3	875,8	693,6	600,4	550,0
Japón	356,9	342,1	461,2	428,3	300,1	202,7	259,5	329,1	437,8	436,0
EEUU	133,8	296,3	95,6	86,9	168,7	197,8	229,5	525,4	369,9	365,2
Argentina	179,7	123,3	163,4	181,1	169,7	173,2	172,6	167,9	171,4	157,1
Resto	3502,1	3414,0	3542,8	3325,4	3463,6	3422,7	3670,2	3897,6	3910,2	3597,5
TOTAL	10856,4	11522,7	12311,7	11788,9	11842,3	12383,8	13361,5	13530,1	14039,4	13824,1

Cuadro n°: 5 Fuente: Cochilco¹⁴⁸

La posición número 18 es ocupada por la República Argentina, la cual exportó unas 157 mil toneladas aproximadamente durante el año 2008, con una porción del 1,1 sobre el total exportado mundialmente. Vale aclarar, que el cuadro precedente contiene a todas las exportaciones de cobre, sean estas de cobre de mina o refinado. Por ello a continuación se presenta dos cuadros con la diferenciación en la exportación de cobre tanto de mina o concentrado como refinado.

Evolución en las Exportaciones de Cobre de Mina (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chile	1546,7	1749,2	1798,2	1552,7	1797,5	2165,6	2190,4	2171,1	2258,1	2014,4
Perú	48,2	80,2	92,8	370,8	280,4	501,7	522,8	462,4	735,8	776,1
Australia	259,2	255,4	312,1	289,7	338,9	296,0	402,0	394,1	381,1	451,8
Indonesia	485,0	644,0	649,3	718,9	595,4	451,9	595,7	582,7	431,6	406,7
Canadá	263,8	480,2	622,1	283,0	169,8	165,1	255,9	230,7	215,4	349,6
EEUU	75,7	174,6	45,3	23,3	10,1	24,2	136,7	382,9	302,5	303,4
Sudáfrica	10,8	0,6	7,6	4,4	5,7	9,8	12,1	30,3	59,2	262,8
Papúa Nueva Guinea	183,8	186,3	188,6	176,8	221,6	163,1	203,7	174,4	186,5	162,7
Brasil	0,2					57,3	97,0	91,0	143,3	159,5
Argentina	179,7	123,3	163,4	181,1	169,7	173,2	172,6	167,9	171,4	157,1
Resto	476,3	451,8	410,5	398,5	448,3	477,2	476,9	431,3	611,7	460,9
TOTAL	3529,4	4145,6	4289,9	3999,2	4037,4	4485,1	5065,8	5118,8	5496,6	5505,0

Cuadro n°: 6 Fuente: Cochilco¹⁴⁹

¹⁴⁸ *Ibidem*, pág. 156

¹⁴⁹ *Ibidem* pág. 157.



Al observarse el cuadro de las exportaciones de cobre de mina, resalta nuestro país ocupando la posición número 10 en el año 2008. El año anterior ocupó el octavo lugar por delante de Brasil y Sudáfrica. El primer lugar, lo ocupa el productor más importante del mineral del mundo, el cual multiplicó casi en tres veces a su seguidor más próximo que fue Perú, durante el año 2008. El tercer lugar lo ocupó Australia, el cuarto Indonesia y el quinto Canadá, para el mismo año. Cabe resaltar el salto en la cantidad de toneladas exportadas realizado por Sudáfrica el cual pasó de 59 mil toneladas en el año 2007 a 262 mil aproximadamente durante el año 2008. Por el mismo camino estuvo Brasil, el cual con la apertura de su nueva mina pasó de no registrar exportaciones de cobre de mina durante el año 2003 a casi 160 mil toneladas durante el 2008.

Por otro lado se encuentra el cuadro con la evolución de las exportaciones de cobre refinado, presentado a continuación. En el mismo se muestra a Chile como el mayor exportador de dicho mineral con el 40% sobre el total exportado en 2008. Este país multiplica en cinco veces la cantidad de toneladas exportadas por Zambia, que es el segundo exportador en dicho rubro para el año 2008 y obtuvo el 8%. Curioso es el caso de Kazajstán, quién en el año 2007 exportó el 86% del cobre refinado que produjo, esto luego de haber refinado el 90% del cobre de mina producido en dicho año. Estos resultados se repiten año tras año, revisando sus estadísticas anteriores, lo cual lo convierte en un claro ejemplo de que se puede lograr un valor agregado más elevado de la producción de mina obtenida.

Evolución en las Exportaciones de Cobre Refinado (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chile	2553,8	2549,2	2696,4	2767,2	2614,1	2953,9	2799,3	2605,8	2909,7	2983,1
Zambia	205,9	216,6	307,8	339,3	363,1	393,2	423,0	476,1	490,9	585,2
Japón	318,4	299,4	416,0	377,9	289,8	194,6	247,7	319,8	428,1	423,5
Perú	415,8	376,5	432,8	415,1	458,6	317,7	513,7	448,7	364,6	418,6
Australia	254,0	323,4	397,0	363,8	323,0	322,9	315,4	286,5	295,0	356,5
Kazajstán	354,0	392,5	398,9	391,4	375,7	390,6	401,2	356,6	348,5	
Polonia	221,0	240,3	226,9	262,5	283,5	280,4	290,5	287,7	239,5	296,7
Canadá	294,1	288,9	309,7	241,5	221,7	289,0	297,0	279,5	297,7	290,0
Bélgica	171,9	199,1	241,0	201,4	336,6	169,6	241,4	236,8	201,3	260,1
Resto	1982,1	1870,6	1886,0	1744,7	1768,0	1717,3	1925,1	2179,1	2043,2	1843,8
TOTAL	6771,0	6756,5	7312,5	7104,8	7034,1	7029,2	7454,3	7476,6	7618,5	7457,5

Cuadro n°: 7 Fuente: Cochilco¹⁵⁰

¹⁵⁰ Ibídem.



En conclusión se aprecia que Chile es el país más relevante en el área de las exportaciones tanto de cobre concentrado como refinado. En general son los países poseedores de minas los cuales exportan cobre sea refinado o concentrado. Existe la excepción como es el caso Japón, el cual ocupó el tercer lugar en la exportación de cobre refinado durante el año 2008, sin poseer minas de cobre en su territorio.

Importaciones

Por el lado de las importaciones de cobre, encontramos a China como el mayor importador del mismo. Durante los últimos ocho años ocupó este lugar, anterior a este país, durante los años 1999 y 2000, Japón fue el máximo importador de cobre mundial. El mayor consumidor de cobre, duplicó a Japón en importaciones de dicho mineral en el año 2008. El cuadro expuesto a continuación revela los diez países que más importaron cobre durante el año 2008, asimismo muestra la evolución de las importaciones del mineral rojo durante los últimos diez años.

Evolución en las Importaciones de Cobre Totales (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
China	847,3	1245,7	1490,0	1802,8	2150,5	2035,0	2360,6	1823,5	2800,8	2955,1
Japón	1519,2	1570,4	1451,6	1384,4	1329,3	1368,5	1396,1	1411,4	1531,3	1443,0
Alemania	811,8	899,2	813,2	757,2	754,0	881,9	948,6	1210,1	1200,6	1130,1
EEUU	1233,4	1216,4	1538,3	1432,6	873,1	875,7	1110,7	1248,9	997,9	908,2
Corea del Sur	836,2	761,2	732,3	834,9	823,8	868,1	809,1	831,9	870,6	835,7
Italia	627,1	606,0	651,1	644,0	651,1	700,3	653,0	774,5	747,3	617,8
Taiwán	655,7	629,0	540,8	656,8	621,2	691,7	640,3	646,6	614,9	585,0
Francia	550,7	585,9	564,6	576,7	578,6	590,5	517,1	507,0	432,2	434,1
India	133,3	128,2	184,6	181,0	185,2	232,8	228,3	617,9	538,3	411,9
Brasil	261,4	279,5	276,9	218,7	254,4	289,5	268,4	309,5	338,7	370,3
Resto	2699,1	3006,4	2818,4	2765,8	2813,2	3064,0	3268,4	3263,6	2826,8	2858,3
TOTAL	10175,2	10927,9	11061,8	11254,9	11034,4	11598,0	12200,6	12644,9	12899,4	12549,5

Cuadro n°: 8 Fuente: Cochilco¹⁵¹

El cuadro deja entrever también, que los diez principales importadores de cobre son países desarrollados, como es el caso de Japón, Estados Unidos, Italia, Francia o Alemania, pertenecientes al G8 o emergentes con altos niveles de crecimiento económico y de construcción como es el caso de China, Brasil e India. Dos países más se suman a la lista, es

¹⁵¹ Ibídem pág. 159.



el caso de Taiwán y Corea del Sur. Estos estados son de territorio pequeño, pero se han especializado en productos tecnológicos, como es el caso de Taiwán, y otros productos como automóviles y barcos, como es el caso de Corea del sur, lo cual los ha llevado a ser importantes importadores de cobre.

Como en el caso de las exportaciones, el cuadro precedente informa sobre el total del cobre importado, tanto el concentrado como el refinado. Por ello a continuación se presenta los cuadros con la información pertinente sobre las importaciones mundiales en las respectivas formas de cobre.

Primeramente, se observa el cuadro con la evolución de las importaciones de cobre de mina. En el mismo, se muestra a Japón como el máximo importador de este producto durante la última década. Cabe resaltar el papel ocupado por China, el cual está pasando de un rol secundario a uno protagónico. Esto se debe, a la velocidad con la cual han crecido sus importaciones de cobre concentrado, pasando de 312 mil toneladas en el año 1999 -lo cual significó menos del 10% del total importado mundialmente- a 1 millón 299 mil toneladas en el año 2008, lo cual representó casi el 27% del total en dicho año. Esto significa que las importaciones de China de cobre de mina en el periodo estudiado aumentaron más de cuatro veces, en contrapartida con el 5,8% de crecimiento en las importaciones para el país nipón.

Evolución en las Importaciones de Cobre de Mina (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Japón	1249,2	1347,9	1285,0	1260,7	1246,3	1274,5	1319,7	1326,7	1408,3	1321,0
China	312,5	453,3	563,8	516,4	670,5	720,5	1009,2	907,9	1132,1	1299,2
India	78,7	117,6	179,5	170,1	163,4	192,4	200,2	602,1	525,3	399,3
Corea del Sur	291,7	294,3	293,4	319,7	331,3	327,0	348,4	364,5	350,7	371,3
España	250,9	234,1	225,6	264,3	263,0	194,2	260,0	275,1	250,3	280,5
Alemania	209,9	177,2	258,7	259,3	220,1	285,5	287,3	287,1	325,1	272,1
Filipinas	124,8	108,0	127,3	94,2	110,3	154,3	169,1	126,7	149,9	155,4
Bulgaria	1,6	2,4	1,8	70,4	113,7	140,4	158,1	145,3	134,8	152,3
Finlandia	128,7	114,4	125,9	125,2	135,6	132,2	126,2	136,1	110,6	134,1
Brasil	145,6	121,7	136,0	115,8	103,2	135,3	100,8	134,0	120,7	118,4
Resto	389,3	403,5	436,8	441,7	153,3	250,3	328,5	308,9	268,1	373,2
TOTAL	3182,9	3374,4	3633,8	3637,8	3510,7	3806,6	4307,5	4614,4	4775,9	4876,8

Cuadro n°: 9 Fuente: Cochilco¹⁵²

¹⁵² Ibídem

Como era esperarse, Japón es el principal importador de cobre concentrado en el mundo, aunque muy cerca está China como se mencionó anteriormente. Era esperado, porque como se comentó en el apartado de las exportaciones, Japón se encuentra entre los principales países exportadores de cobre refinado, y al no tener minas de cobre propias necesita importarlo para poder refinarlo y usarlo en la fabricación de productos tecnológicos, automóviles, en la construcción o reexportarlo como cobre refinado.

Cabe hacer mención al caso de Brasil, este país mantuvo las importaciones de cobre de mina y aumentó las de cobre refinado. Esto tuvo lugar al mismo tiempo que entró en funcionamiento una mina de cobre durante el año 2004 en el Amazonas, más precisamente en Sossego. No sólo eso, Brasil también comenzó a exportar a partir de dicho año, como se mencionó anteriormente.

Con respecto a las importaciones de cobre refinado, China ocupa el primer lugar desde el año 2002. Durante el año 2008 importó el 22% del total de cobre refinado importado por el mundo, esto equivalió a 1 millón y medio de toneladas aproximadamente. En segundo lugar se encuentra Alemania, esta posición la ganó recién en 2007, anteriormente, estuvo el actual tercer mayor importador de cobre refinado del mundo, Estados Unidos. El país norteamericano ocupó el primer lugar hasta ser cedido en 2002 a China.

Evolución en las Importaciones de Cobre Refinado (miles de Toneladas)										
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
China	404,8	667,6	835,0	1181,0	1357,3	1200,1	1222,0	827,0	1495,6	1458,2
Alemania	565,3	689,7	527,9	459,5	516,6	584,9	624,7	881,4	843,7	833,4
EEUU	915,5	1021,5	1198,6	1061,5	687,4	703,9	977,1	1076,4	831,7	721,0
Italia	625,2	603,3	649,7	643,4	650,8	700,1	652,1	774,1	746,5	617,4
Taiwán	655,7	629,0	540,8	656,8	621,2	691,7	640,3	646,6	614,9	585,0
Francia	550,0	585,8	564,4	576,4	578,5	590,3	516,9	506,7	431,9	433,9
Corea del Sur	484,7	418,9	380,0	446,3	441,4	487,7	428,0	380,3	419,8	406,1
Turquía	141,2	181,3	137,0	186,9	229,2	217,3	224,0	150,4	288,1	287,7
Tailandia	117,1	150,6	166,5	186,2	204,4	224,0	234,5	267,6	244,8	265,0
Brasil	115,8	157,9	141,0	102,9	151,2	154,2	167,7	175,5	218,0	251,9
Resto	1725,8	1688,5	1561,1	1390,4	1231,5	1329,0	1306,5	1364,7	993,8	889,3
TOTAL	6301,1	6794,1	6702,0	6891,3	6669,5	6883,2	6993,8	7050,7	7128,8	6748,9

Cuadro n°: 10 Fuente: Cochilco¹⁵³¹⁵³ Ibídem



En conclusión, como se observó los países importadores del preciado metal son en su mayoría de un peso económico importante en el mundo. Sea por su crecimiento económico que lo lleva a la construcción, o por la producción de artefactos tecnológicos o industriales. Todos los países deben y necesitan poseer cobre para poder realizar sus actividades y continuar creciendo pensando en el futuro de su desarrollo como tales.



Sección III

Desarrollo de Cobre en Argentina

Perspectiva Minera legal en Argentina

La ola de inversiones en minería metálica vista en la República Argentina desde la década de los noventa, obedece a una nueva estrategia que utilizó el país para capitalizar los recursos mineros escondidos a lo largo de la cordillera de los Andes.

Esta política sectorial empleada se vio manifestada en el nuevo marco regulatorio impuesto, que concede garantías en materia de estabilidad jurídica y seguridad de la tenencia minera así como también incentivos para las etapas de exploración y explotación.

La actividad minera se encuentra regulada por:

Legislación Minera en la república Argentina	
NORMA / TÍTULO	ALCANCE
CÓDIGO DE MINERÍA LEY N° 1.919/ año 1886	Primer Norma de Minería
LEY DE INVERSIONES MINERAS N° 24.196/ año 1993 y modificatorias 24.296/ año 93 - 25.161/ año 99 - 25.429/ año 2001	ESTABILIDAD FISCAL POR 30 AÑOS-TRATAMIENTO IMPOSITIVO DIFERENCIADO-EXIMICION DEL-IMPUESTO A LOS ACTIVOS-ELIMINACION DE GRAVÁMENES A LAS IMPORTACIONES.-REGALIAS DEL 3% VALOR BOCA MINA -DEV. IVA A LA EXPLORACION.-CAPITALIZACION DE RESERVAS.
LEY DE REORDENAMIENTO MINERO N° 24.224 / año 1993	CARTAS GEOLOGICAS-INSTITUCIONALIZACION DEL COFEMIN-ADECUACION DEL CANON MINERO-AUMENTO DE SUPERFICIES DE EXPLORAICON Y EXPLOTACION
ACUERDO FEDERAL MINERO LEY N° 24.228 / año 1993	ARMONIZACION DE PROCEDIMIENTOS MNEROS PROVINCIALES-CONCURSO PUBLICO PARA EXPLORACION A GRAN ESCALA-SUBASTA DE MINAS-COMPROMISO DE ACTUALIZACION DEL CATASTRO
LEY DE ACTUALIZACION MINERA N° 24.498 / año 1995	ELIMINACION DEL REGISTRO DE MINAS CADUCAS Y ESTACA MINAS-RETORNO AL REGIMEN DE CONCESIBILIDAD DE MINERALES NUCLEARES-PROSPECCION AEREA EXCLUSIVA-ARMONIZACION DE LOS TITULOS 18 Y 19.
LEY DE FINANCIAMIENTO Y DEVOLUCION ANTICIPADA DEL IVA N° 24.402 / año 1994	COMPRA DE BIENES DE CAPITAL NUEVOS-INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA MINERA-IMPORTACION DEFINITIVA DE BIENES MUEBLES



LEY DE PROTECCION AMBIENTAL N° 24.585 / año 1995	PROMUEVE FORMAS PRODUCTIVAS AMBIENTALMENTE SUSTENTABLES-FACILITA LA EXPLOTACION MINERA PROTEGIENDO EL MEDIO AMBIENTE-PROMUEVE UN MECANISMO AMBIENTAL MINERO PREVENTIVO.
DECRETO 456/97 CÓDIGO DE MINERÍA	TEXTO ORDENADO QUE SE CONSIDERARÁ COMO TEXTO OFICIAL DEL CÓDIGO DE MINERÍA
LEY INTEGRACIÓN MINERA CON CHILE N° 25243 / AÑO 2000	APRUEBA TRATADO DE INTEGRACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN. PROTOCOLOS Y ACUERDO DE CANJE DE NOTAS
DECRETO 417/03 ESTABILIDAD CAMBIARIA	EXCEPTÚA DE NEGOCIACIÓN PREVIA DE DIVISAS Y OTRAS RESTRICCIONES CAMBIARIAS A LAS EMPRESAS MINERAS
DECRETO 753/04 DISPONIBILIDAD DE DIVISAS	LIBERA OBLIGATORIEDAD DE LIQUIDACIÓN DE DIVISAS ORIGINADAS EN LA EXPORTACIÓN
Cuadro n°: 11 Fuente: Elaboración propia con datos de Información Legislativa, Ministerio de Economía y Producción	

A este cuadro habría que agregarle como corolario los códigos de procedimientos mineros locales concernientes a cada provincia de nuestro país.

La validez de este marco general permitió convertir a la Argentina en un mercado interesante para las inversiones de riesgo. La entrada de capitales extranjeros favoreció al enérgico despegue de la actividad hasta el presente. No obstante, el nivel de actividad actual es sólo la consecuencia de algunos proyectos, los cuales por su nivel de avance, conocimiento, y tamaño, han logrado entrar en ejecución en un corto plazo con efectos muy significativos.

Concesiones a las compañías mineras

Las legislaciones mineras sancionadas durante la presidencia de Menem concedieron a las compañías ventajas excepcionales de las cuales no goza ninguna otra rama empresaria, ni las petroleras. De las 23 provincias argentinas sólo 7 recaudan regalías. La madre de esas reglas es la Ley de Inversiones Mineras (N° 24.196/93). Ésta instauró en su Art. 22: 'Las provincias que adhieran al régimen de la presente ley y que perciban regalías (...) no podrán cobrar un porcentaje superior al 3% sobre el valor 'boca de mina' del mineral extraído'. Pero no era todo, luego la ley 25.161/99 instituye la disminución de los precios operativos sobre la regalía, reuniendo a la ley N° 24.196 -artículo 22 bis- ciertos esclarecimientos: "Artículo 1: Se considera mineral boca de mina el mineral extraído, transportado y acumulado previo a cualquier proceso de transformación", la piedra o pedrusco en bruto anteriormente de su



trituration, "Se define el 'valor boca de mina" de los pétreos o metales pronunciados por el industrial minero, como el valor conseguido en la primera fase de su mercantilización, menos los precios directos u operativos precisos para acarrear el mineral de boca de mina a dicha fase, con excepción de los consumos y costos directos o indirectos inseparables al transcurso de extracción".

Referente la piedra en bruto, extirpada a la montaña, sin ser machacada ni procesada, se computariza el 3% de regalía y se le conciben las siguientes deducciones: "Los costos a deducir, según corresponda, serán:

- A) Costos de transporte, flete y seguros hasta la entrega del producto logrado, menos los correspondientes al proceso de extracción del mineral hasta boca de mina.
- B) Costos de trituración, molienda, beneficio y todo proceso de tratamiento que posibilite la venta del producto final, a que arribe la operación minera.
- C) Costos de comercialización hasta la venta del producto logrado.
- D) Costos de administración hasta la entrega del producto logrado, menos los correspondientes a extracción.
- E) Costos de fundición y refinación (Ley 25.161/99 art. 1.).

Quien establece donde empieza o termina cada proceso es la propia compa a. No hay ningún mando público que inspeccione lo extirpado ni lo exportado, ni sus costos de mercantilización. El sistema marcha a simple afirmación confirmada de las mineras sobre los vitales metales explotados (oro, cobre, plata) sin declarar todos los demás que los acompañan.

Esta actividad parcial del sector no muestra la estructura real del mismo; si contrastamos la cantidad de proyectos respecto del potencial minero del país, es fácil sugerir que los resultados logrados est n aún lejos de los que podrían obtenerse.

Es importante enfatizar, además, que las explotaciones mineras tienen la particularidad de situarse en zonas deprimidas donde no se hallan actualmente otras alternativas de



desarrollo. Un crecimiento de la actividad minera conlleva precisamente al desarrollo regional de zonas postergadas produciendo un impacto directo e indirecto en los niveles de empleo¹⁵⁴.

Además, la minería goza de una ley ambiental determinada para el sector que ha llevado a la actividad a implantarse en una temática poco tratada hasta el momento y de suma importancia para el desarrollo sustentable. La ley pronostica la presentación de informes de impacto ambiental por parte de todas las compañías que se hallan en explotación y aquellas que estén por ingresar en actividad.

Durante la década del 90 el establecimiento de un nuevo cuadro legal a la minería propició la inversión de más de US\$ 4.000 millones en una sucesión de flamantes emprendimientos y exploraciones. En ese momento tuvo parte un aumento sin antecedentes en la elaboración y exportaciones, mientras depósitos de clase universal ingresaron en movimiento:

- Bajo de la Alumbreira (cobre y oro),
- Cerro Vanguardia (oro y plata), Mina Martha (plata) y
- Salar del Hombre Muerto (litio)

Se suman a estas cuatro: Farallón Negro (oro y plata), Andacollo (oro), variados yacimientos de boratos (como Borax) y Mina Aguilar (plata, zinc y plomo), esta última habiendo ingresado en operación en 1936. En 2005, Veladero (oro) comenzó su producción y en 2007 realizó lo propio San José (oro, plata y cobre).

Las minas de oro, plata, platino, cobre y distintos metales corresponden a la Nación Argentina pero sólo pueden ser explotadas por compañías privadas. El Estado tiene prohibido explícitamente hacerlo. El código de minería que veda al Estado la explotación de yacimientos es del año 1887 y está en uso. Paralelamente, la Ley 24.196 de inversiones mineras y el Decreto de Necesidad y Urgencia 417/2003 son herramientas claves para presentar las reglas de la minería en Argentina. La ley, promovida durante el gobierno de

¹⁵⁴ Pincheira P. Y Picozzi A. "Determinación del Precio de Equilibrio en el Largo Plazo en el Mercado del Cobre" Cochilco (1998)



Carlos Menem, se sancionó para estimular la inversión y respondió dando a los inversores permanencia fiscal por treinta años.

Según la regla aplicada en el país le queda el 3% del valor del mineral y, en caso de que se exporte desde fondeaderos patagónicos, las compañías poseerán una devolución del 5%. Al mismo tiempo, las sociedades logran rodar sin limitaciones todas las divisas por estas exportaciones conforme al Decreto 417/2003 aprobado por el ex presidente Eduardo Duhalde. Asimismo, capitales internacionales propensos por condiciones únicas en el mundo desembarcaron en Argentina.

Estructura Institucional Minera Argentina

El alto grado de expansión en las inversiones tanto para la exploración como para la explotación de minerales en nuestro país ha sido correspondido con nuevas legislaciones, como se vio previamente, y con una nueva estructura pública institucional. En palabras de Oscar A. Prado: "Como en el resto de la región, se ha propendido a perfeccionar y a hacer mas transparente la información sobre el potencial minero, así como centralizar el trato con los inversionistas"¹⁵⁵. Es por ello que el gobierno dispuso de un aumento en la extensión de las superficies otorgadas para la prospección geológica y junto a leyes estimuladoras de inversiones nacionales e internacionales busca el acopio de información geológica, con el fin de un uso público de la misma.

El autor continúa explicando: "en relación con la centralización de acciones con potenciales inversionistas, en Argentina se encuentra vigente un Acuerdo Federal Minero, suscrito entre las provincias y el Poder Ejecutivo Central en 1993. Éste constituye un compromiso, para implementar acciones y medidas tendientes a la aplicación de políticas mineras uniformes en todo el territorio...El acuerdo establece acciones para promover, en forma coordinada, la captación de inversiones mineras en el exterior; armonizar los diferentes procedimientos mineros que prevalecen en el país, desarrollar mancomunadamente acciones para organizar y mantener actualizado el catastro Minero, tanto en lo que respecta ala información contenida como a las tecnologías a aplicarse para su elaboración, y propicias la

¹⁵⁵ Prado, Oscar. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina. UN. ECLAC. 2005, pág. 11.



eliminación de gravámenes y tasas municipales locales para la minería”¹⁵⁶. En estas palabras del autor se encuentran resumidas las acciones gubernamentales y sus estrategias para motivar la inversión en la explotación de los recursos mineros de todo el país.

A continuación se presenta un cuadro con la estructura institucional minera pública de nuestro país:

Estructura Institucional Minera Pública en Argentina
<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Minería: desde la creación del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios en mayo de 2003, dicha entidad es la más alta autoridad de Gobierno. Desarrolla la política minera, promueve el crecimiento del sector y crea las condiciones para alentar la inversión. Es la autoridad de aplicación de las normas y la legislación pertinentes del sector. Es responsable, además, de negociar los acuerdos nacionales e internacionales. • Dirección Nacional de Minería: es responsable de administrar las normas mineras, coordinar los planes estratégicos de corto y largo plazo, actuando como consejero en los asuntos legales y técnicos que afectan el sector minero. La Dirección procesa y difunde la estadística minera. • Consejo Federal de Minería (COFEMIN): fue creado por ley 24.224 de reordenamiento Minero como organismo de asesoramiento de la Secretaría de Minería de la Nación. Está integrado por un miembro titular y uno suplente de cada una de las provincias y del Estado Nacional. El COFEMIN aprobó la normativa para complementar los preceptos contenidos en la ley de Protección Ambiental para la actividad Minera. • Autoridades Mineras Provinciales: responsable, en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales, de la aplicación de la legislación vigente del sector minero, regalías impuestos locales, así como la adjudicación territorial para la prospección y explotación minera. • Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR): creado en 1996 e integrado por dos unidades especializadas: el Instituto de Geología y Recursos Minerales (IGRM) y el Instituto de Tecnología Minera (INTEMIN). Es el organismo del Estado Nacional responsable de la producción de información geológica, tecnológica, minera y ambiental. • Empresas Públicas Mineras: Yacimientos Mineros de Agua de Dionisio (YMAD) y Fomento Minero de Santa Cruz S.E. (FOMICRUZ S.E.)
Cuadro n°: 12 Fuente: Oscar A. Prado¹⁵⁷

Acciones gubernamentales

Al presente, existe mucha investigación sobre la problemática individual de cada empresa, sobre todo las pequeñas y medianas, con dificultades al instante de pedir asistencia por parte del Estado¹⁵⁸.

¹⁵⁶ *Ibidem*, pág. 12

¹⁵⁷ *Ibidem*, pág. 12

¹⁵⁸ Material del Seminario "Capacitación de PYMES, Productores mineros e instituciones del sistema financiero", Subsecretaría de Minería, 2000.



En este contexto, se fundó la Dirección de Asistencia al Productor Minero. El mismo, debido a su bajo presupuesto, se halla averiguando instrumentos que tenga el sector público y privado para asistir a las PYMES con el fin de hacer uso de las mismas.

El sector minero se inscribió en el Plan de Competitividad mediante la firma del Convenio para optimizar en el sector la competitividad y la producción de empleos. A través de este acuerdo, el Estado y los diferentes actores involucrados en y con el sector minero se adjudicaron diversos compromisos.

A nivel nacional los beneficios son de tipo impositivo. También se impulsarán funciones tendientes a la concreción de obras de infraestructura, reforma sobre las normas de transporte de cargas, análisis de procedimientos para el consentimiento de créditos por parte del Banco Nación, y de aquellas compañías con reservas apropiadamente cuantificadas de modo tal de que sirvan como garantía para créditos.

De esta forma, la Parte Empresaria se comprometió a conservar los niveles de empleo, cumplir esfuerzos para perfeccionar la productividad y conjuntamente con la Parte Sindical, dar comienzo a las negociaciones para actualizar las convenciones de trabajo así como combatir la evasión y mejorar la competitividad.

En este escenario el diseño de una política minera para PYMES se hace fuertemente necesaria. La misma debería incluir heterogéneos programas integrados destinados a solucionar las problemáticas actuales enfrentadas por el sector.

En este sentido, el estado logra programar distintas líneas de acción:

- 1- Política de desarrollo de exportaciones: Las PYMES muestran algunas características habituales como ser el giro de su producción al mercado intrínseco, la falta de escalas y la falta de inspecciones de calidad. También, es significativo para subrayar la falta de iniciativa para analizar las oportunidades que presentan los mercados externos así como la propensión al aislamiento y la no asociatividad. Por su parte, aquellas compañías que exportan lo hacen principalmente dentro de las fronteras del MERCOSUR. La idea de promover sociedades de exportación en cierta medida optimizaría las perspectivas para iniciarse en el asunto exportador.



- 2- Política de ejecución de sistemas de calidad: Este argumento se ha transformado en fundamental para poder extender los mercados de distribución de productos tanto a nivel nacional como internacional. Esto incluye la asociación de controles de calidad que logren un producto de calidad que cumpla con las obligaciones del sector demandante. Este proceso y, en específico, para la entrada del producto a mercados externos exigentes corresponderá concluir en una certificación de calidad del producto internacionalmente reconocida.
- 3- Política de composición vertical: La actividad minera se circunscribe, en un alto porcentaje, a la extracción de minerales que mercantiliza en bruto. Una política de asociatividad que impulse a los empresarios montar plantas de procesamiento de las cuales se consiga un producto de mayor valor es primordial si se piensa en un crecimiento de los mercados a cubrir mediante la colocación de productos más competitivos.
- 4- Programa de formación: El bajo nivel de profesionalismo en las acciones de las compañías muestra una trascendental necesidad de formar a los productores mineros en cuestiones de gestión y administración destacando la jerarquía de poseer un sistema de información y monitoreo permanente del progreso de la compañía y del mercado.

Todos estos lineamientos convendrían efectuarse manejando todas aquellas líneas pertinentes llevadas a cabo por el Estado mediante de la Sepyme (Secretaria de la Pequeña y Mediana Empresa), el CFI (Consejo Federal de Inversiones) e instituciones privadas de manera tal de aprovechar eficientemente los recursos¹⁵⁹.

Proyectos en Minerales Metalíferos

Los cambios elaborados durante la década de los '90 causaron el surgimiento de proyectos de inversión en minerales metalíferos. Estos proyectos logran, hoy, desiguales niveles de perfeccionamiento.

¹⁵⁹ Material del Seminario "Capacitación de PYMES, Productores mineros e instituciones del sistema financiero", Subsecretaría de Minería, 2000.



Así se reconocen proyectos como Salar del Hombre Muerto (litio), Bajo La Alumbraera (cobre y oro) en Catamarca y Cerro Vanguardia (oro y plata) en Santa Cruz que ingresaron en la etapa de producción durante los últimos años de la década. A estos proyectos se les adiciona el de Mina Aguilar (plomo y cinc) en Jujuy que se halla en producción desde hace ya varios períodos y Veladero (Oro y Plata), la cual empezó su funcionamiento en 2005 en la provincia de San Juan.

Entre los proyectos factibles aún no ingresados en producción pueden nombrarse: Agua Rica (cobre y oro) en Catamarca con una inversión estimada en desarrollo y producción de US\$ 975 millones; El Pachón (cobre y molibdeno) en San Juan con una inversión de US\$ 650 millones; Pascua Lama (Oro) en San Juan con US\$ 840 millones; Pirquitas (estaño y plata) en Jujuy con US\$ 200 millones, San Jorge (cobre y oro) en Mendoza con US\$ 110 millones; Potasio Río Colorado (potasio) en Mendoza con US\$ 350 millones y Manantial Espejo (Oro) en Santa Cruz con US\$ 150 millones¹⁶⁰.

Hasta fines los años noventa, más de la mitad de la fabricación minera no combustible pertenecía a rocas de aplicación, y el resto a inorgánicos metalíferos y no metalíferos. Ello involucraba un reparto geográfico, el cual beneficiaba a las regiones de Buenos Aires, Córdoba, Chubut, Entre Ríos, Mendoza y San Juan.

Las amplias innovaciones sancionadas en el año 1993 con la ordenanza de las leyes 24.196 y 24.296 de Inversión Minera y el mandato 2686/93 de Regulación de la Inversión Directa que normalizó la ley 24.196 llevaron, una década más tarde, a la minería metálica a ser la de superior peso en el sector. Ciertamente, en el año 2003, el 73% de la elaboración minera no inflamable incumbió al grupo de minerales metalíferos, el 14% a los minerales no metalíferos, y el resto a las rocas de aplicación.

El inicio de las explotaciones causó una segmentación en las corporaciones que resultaron alteradas por una diligencia que mueve millones de dólares. Para poseer una imagen: en Catamarca (donde maniobra la firma Alumbraera) las inversiones predichas por las mineras triplican el presupuesto regional anual. Una sucesión de componentes, los cuales

¹⁶⁰ "Estadística Minera de la República Argentina", Dirección Nacional de Minería, Dirección de Economía Minera y Desarrollo, 1999.



contienen temores razonados frente a la viable contaminación, ansiedad ante el agua utilizada en las explotaciones y desconfianza de un actual despojo por la falta de inspecciones y la envergadura de los proyectos, estallaron en problemas de la más alterada intensidad a lo extenso del país. Los defensores de la minería mantienen que la explotación a gran grado es la única escapatoria para poblaciones que no consiguieron el progreso en cientos de años. Los opositores tienen claro que la mina inclina hacia la generalidad de recursos económicos temporalmente y, cuando se cierra, deja atrás inconvenientes sociales, más desempleo y contaminación.

Aun cuando Argentina ha concebido como política de Estado el perfeccionamiento del sector minero y ha aprobado en ambas Cámaras del Congreso el Tratado de Integración y Facilitación Minera con Chile, como un componente de reflexión clave para este progreso, no existen grandes yacimientos mineros de cobre conocidos cuya puesta en marcha sea indudable a corto plazo al patrocinio de dicho Tratado. También, se sabe por la clasificación geológica de la cordillera, que los mayores y mejores depósitos mineros se hallan en el lado chileno y no en el argentino.

Según la revista Argentina "Minería en Acción" en su Anuario 2000, "los siguientes proyectos de cobre podrían verse positivamente influenciados por el Tratado Minero: San Jorge, Taca Taca, Pachón, más algunos proyectos sin actividad o en etapa preliminar de exploración como Antofalla, La Borita, La Hoyada, Comichango, Vicuña y Anticristo. En el cuadro a continuación se resumen aquellos proyectos con información de reservas, tanto demostradas como posibles, y en algunos casos inferidas de cobre."¹⁶¹

¹⁶¹ Revista Argentina "Minería en Acción" en su Anuario 2000. P. 43



Prospectos de cobre argentinos

Prospectos de cobre en Argentina						
Nombre	Provincia	Propietario	Reservas demostradas e Inferidas			
			MM/Ton	% Cu	Gpt Au	% Mo
Pachón	San Juan	Cambior C.M. San Juan	880	0,62	0,02	0,035
Agua Rica	Catamarca	BHP	802	0,61	0,24	0,034
Taca Taca	Salta	RTZ Corrientes Res.	440	0,58	0,18	--
San Jorge	Mendoza	Northen Orion	146	0,50	0,20	--

Cuadro n°: 13 Fuente: Compendio de la Minería Argentina 1999/2000 – Panorama Minero

Se puede definir del análisis de las cifras de reservas y recursos mineros conocidos de cobre en Argentina que son, comúnmente, de baja ley de confrontadas con proyectos y yacimientos conocidos en otros países, como ser Perú y Chile, en donde las leyes de cobre y las toneladas son superiores. Por ende, se estima poco factible la puesta en marcha en Argentina de amplios proyectos cupríferos en el corto plazo como consecuencia de la aprobación y puesta en práctica del Tratado Minero con Chile¹⁶². Esto va a estar más determinado por el precio del cobre, el cual se espera que repunte luego de la crisis internacional, y así puedan llevarse a cabo más exploración y explotación de los yacimientos de cobre argentinos. Por otro lado, este tratado sí puede beneficiar la explotación de proyectos de oro, como el caso de Pascua-Lama, el cual ya está en marcha.

Localización geográfica de la producción minera

La Argentina tiene un elevado potencial mineral. Éste se concentra a lo largo de los 4.500 Km. de cordillera al oeste del país. Este potencial se inscribe tanto en minerales metalíferos como no metalíferos y de rocas de aplicación¹⁶³.

No obstante, los niveles de actividad se hallan fuertemente alejados con respecto a las posibilidades que presenta el territorio. Tal es el caso que, antes de la puesta en marcha de

¹⁶² Pincheira P. Y Picozzi A. "Determinación del Precio de Equilibrio en el Largo Plazo en el Mercado del Cobre" Cochilco (1998)

¹⁶³ "Diez Razones para invertir en la Minería Argentina", Subsecretaría de Minería, 2001.



amplios proyectos metalíferos hacia fines de los años '90, Buenos Aires registraba la mayor participación dentro del total minero producido a nivel nacional¹⁶⁴.

En la actualidad, la ejecución de estos proyectos metalíferos cambió principalmente la tradicional distribución geográfica de la producción minera argentina. Este suceso se vio reflejado en la alta concentración de la producción en la provincia de Catamarca, siendo responsable del 50% del total producido como consecuencia de la explotación de los yacimientos de Bajo La Alumbraera (cobre y oro) y Salar del Hombre Muerto (sales de litio). Le siguen en importancia: Buenos Aires (10,2%), Santa Cruz (9,9%) mayormente por la puesta en marcha del Proyecto Cerro Vanguardia de oro y plata, Córdoba (7,2%), Jujuy (3,3%), San Luis (2,6%), Entre Ríos (2,4%), San Juan (2,2%), La Pampa (1,6%), Mendoza (1,5%), Tucumán, Río Negro y Salta (1,3%), Chubut y Santa Fe (1%). El resto tiene una participación menor al 1% del total.

La producción minera está combinada de:

- Inorgánicos metalíferos,
- Inorgánicos no metalíferos,
- Piedras de aplicación,
- Inflamables sólidos (carbón mineral) y
- Piedras semipreciosas¹⁶⁵.

En 1999, la fabricación minera total logró un valor de \$1.157,2 millones de los cuales el 60% correspondieron a la producción de minerales metalíferos. Los más importantes productos comercializados fueron cobre con \$535,8 millones, y oro y plata con \$118,3 millones. A estos minerales le siguen la producción de cinc, sales de litio y plomo.

Las rocas de aplicación, por su parte, dieron cuenta del 29% del valor total de producción, constituyendo la arena para construcción, los triturados pétreos, la caliza y el canto rodado los principales productos dentro del rubro. Estos cuatro minerales son

¹⁶⁴ Fuente: Esquema extraído del "Panorama Económico Provincial" publicado en Julio de 2007, por la Dirección Nacional de Programación Económica Regional, Subsecretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía y Producción.

¹⁶⁵ "Diez Razones para invertir en la Minería Argentina", Subsecretaría de Minería, 2001.



responsables del 84% de la producción del mismo, si bien existen 20 tipos de roca además de las mencionadas que registran actividad¹⁶⁶.

La Provincia de Buenos Aires es una de las mayores fabricante minera del país, especialmente en la extracción de minerales no metálicos y rocas de concentración, indispensables en la industria de la edificación, obras viales y civiles de gran amplitud. La fabricación se reúne en unos 400 productores mineros. Éstos mueven más de 11 millones de toneladas anuales entre los diferentes materiales extraídos (calizas, granitos, arenas, tosca, entre otros) y da labor a unos 2500 individuos¹⁶⁷.

La Provincia de Buenos Aires, mediante de la Dirección Provincial de Minería, lleva adelante cuatro programas de fomento y asistencia para producción de minerales no metálicos y peñascos para la manufactura de la edificación, obras viales y urbanas de gran envergadura¹⁶⁸:

- Programa de optimización en la administración de los recursos mineros;
- Programa de fomento a la producción y comercialización de arcillas;
- Programa de identificación y cuantificación de los recursos salinos existentes
- Programa de prospección de recursos minerales en las Sierras Australes.

Catamarca-Bajo La Alumbreira

En el contexto nacional, Catamarca es pensada como la principal "provincia minera del país", pues fue la primera en poner en marcha un gran emprendimiento. Este fue Bajo La Alumbreira, con una inversión en su época preliminar de 1.300 millones de dólares. También, suma otro yacimiento de dilatación; esta vez de litio, situado en la puna provincial (departamento Antofagasta de la Sierra) que envía sus productos a los principales países del mundo. Alumbreira es la explotación de oro y cobre más grande de la Argentina. Mediante procesos de trituración, molienda y flotación en gran escala produce anualmente unas 700.000

¹⁶⁶ Ibídem

¹⁶⁷ Esquema extraído del "Panorama Económico Provincial" publicado en Julio de 2007, por la Dirección Nacional de Programación Económica Regional, Subsecretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía y Producción.

¹⁶⁸ Ibídem



toneladas de concentrados, que contienen 190.000 toneladas de cobre y 600.000 onzas de oro.

El mineral extraído "a cielo abierto" es procesado en el lugar antes de su exportación. El proceso empleado corresponde a una planta de última generación para el procesamiento de minerales primarios de cobre. El concentrado de cobre se mezcla con agua y se transporta por medio de un conducto hasta Cruz del Norte (Tucumán), donde se le extrae la mayor parte del agua a fin de obtener un concentrado apto para su manipulación y transporte; luego se lleva por el ferrocarril Nuevo Central Argentino hasta la terminal del puerto San Martín, desde donde se exporta hacia Corea del Sur, Japón, España, Alemania, India, Canadá, Finlandia y Brasil para proceder a su fundición.

Actualmente, está en marcha el proyecto Agua Rica en Andalgalá. Este proyecto, según evaluaciones de la firma que posee a cargo la concesión, ha presentado ante la autoridad de aplicación el informe de impacto ambiental, proyectándose empezar la construcción a fines del 2009 y la producción en 2012.

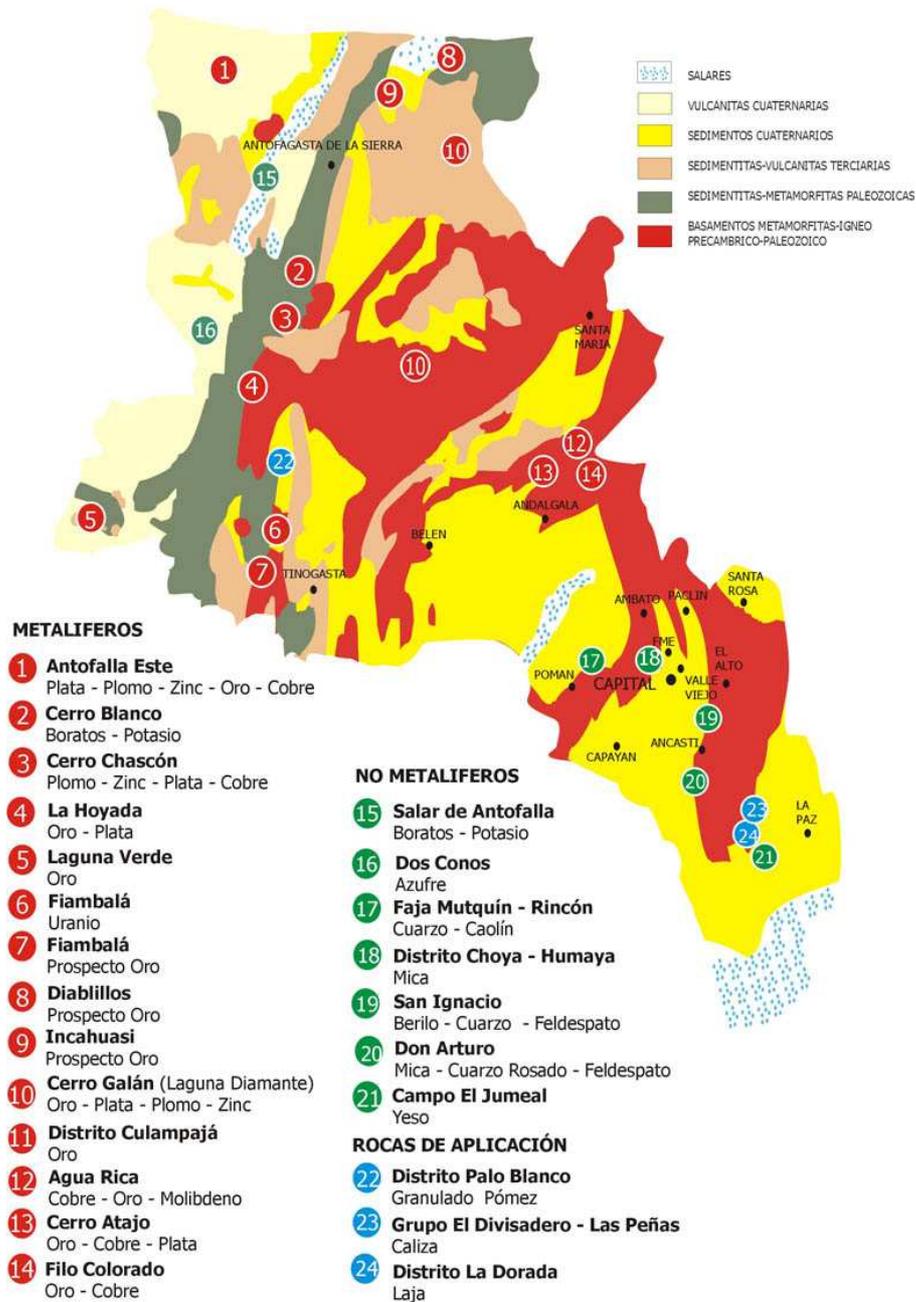
No se puede dejar de indicar la compañía mixta SOMICA-DEM (Sociedad Minera Catamarqueña de Economía Mixta), la cual empieza su época de exploración en Cerro Atajo (Andalgalá) con una inversión inicial de un 1,5 millones de dólares mediante capitales canadienses que operan en Argentina.

Por estas razones y teniendo en cuenta lo ocurrido en estos últimos años, la actividad minera pasó a ocupar un trascendental lugar en la economía nacional. Catamarca ha ayudado a colocar a Argentina entre los primeros países con inversión en materia minera a nivel mundial. Según algunas proyecciones, entre este año y el 2010 la minería Argentina, en todas sus ramas, generará inversiones en exploración y producción, cercanas a los US\$ 5.000 millones.

La mina de Bajo la Alumbraera, localizada en el departamento de Belén, comenzó, a fines 1997, la producción de concentrado de oro y cobre. La inversión para poner en producción la mina fue de aproximadamente 1.200 millones de dólares y la generación de empleos se estimó en 1.200 trabajadores permanentes. La producción se orienta íntegramente

al mercado externo. Las exportaciones de cobre y oro, que sumadas ascendieron a 486.2 millones de dólares en 2003, modificaron totalmente el perfil exportador provincial.

Potencialidad Minera



Esquema n°: 5 Fuente:

<http://www.catamarcatotal.com/secciones/provincia/mineria/grandes/PotencialidadMinera.jpg>

Sección IV

Balanza Comercial del cobre en Argentina

Exportaciones de concentrados de cobre (capítulo 26 de NCM)

La sección V del NCM llamada Productos Minerales posee el capítulo 26 "Minerales Metalíferos, Cenizas y Escoria", en dónde se encuentra la posición arancelaria 2603 "Minerales de cobre y sus concentrados".

A continuación se muestra el cuadro n° 14, dónde se puede apreciar la evolución de las exportaciones en miles de dólares del capítulo 26 del NCM antes mencionado, desde el 2001 hasta el 2007. Como se puede observar la exportación de cobre y sus concentrados representan más del 95 % del total exportado en el capítulo en los años en estudio. Por otro

Exportaciones del Capítulo 26 del NCM (000 US\$)					
Pos. Aranc.	Descripción del producto	2001	2002	2003	2004
2603	Minerales de cobre y sus concentrados.	399971	561656	467345	904184
2616	Minerales de los metales preciosos y sus concentrados.	6128	862	2675	9511
2607	Minerales de plomo y sus concentrados.	873	0	0	0
Resto Cap. 26		503	463	344	400
Total Cap. 26		407475	562981	470364	914095

Exportaciones del Capítulo 26 del NCM (000 US\$)					
Pos. Aranc.	Descripción del producto	2005	2006	2007	% 2007
2603	Minerales de cobre y sus concentrados.	761909	1335014	1358051	95,56
2616	Minerales de los metales preciosos y sus concentrados.	15506	32310	50272	3,54
2607	Minerales de plomo y sus concentrados.	0	0	12577	0,88
Resto Cap. 26		286	5826	311	0,02
Total Cap. 26		777701	1373150	1421211	100

Cuadro n°: 14 Fuente: TRADEMAP

lado, se observa que la cantidad exportada de cobre creció del 2001 al 2002 un 40 %, descendiendo durante el 2003, para luego casi duplicarse en el año 2004, volver a caer en el 2005, crecer un 75 % en el próximo año y ascender levemente durante el 2007 en donde las cantidades exportadas por nuestro país fueron de US\$ 1.358 millones. Resulta, así, un balance positivo del 2001 al 2007, donde se triplicó el valor exportado en dólares.

Cabe resaltar que las exportaciones solo se triplicaron en valor pero no en cantidad exportada como se vio anteriormente, es más, en el 2002 se exportaron 204.027 toneladas de cobre y durante el 2006 las exportaciones se redujeron a 180.144 toneladas. Esto quiere decir que, como las cantidades se mantuvieron estables o incluso descendieron un poco, el cambio importante estuvo en el precio del cobre. El mismo se incrementó en un 330% del 2002 al 2006, según la London Metal Exchange, esto significa, que el precio pasó de aproximadamente US\$ 1500 la tonelada en 2002 a casi US\$ 5000 la tonelada a fines del año 2006. El análisis de la evolución del precio se comentará más adelante cuando se estudie la el mismo.

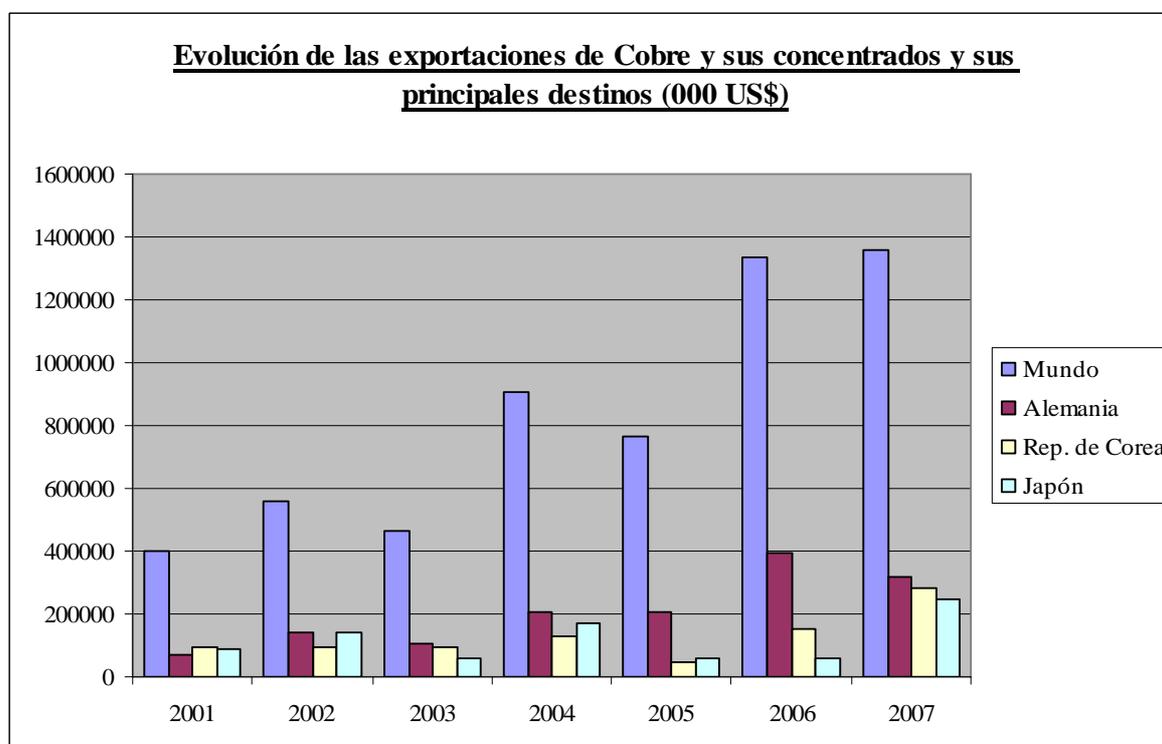


Gráfico n° 2 Fuente: Trademap

Continuando con las exportaciones de cobre y sus concentrados, en el gráfico precedente se ve la evolución y los principales destinos de las mismas. Se puede observar cómo las exportaciones totales en dólares aumentaron. También, vemos que el principal destino de las exportaciones argentinas de cobre y sus concentrados, excepto el año 2001 que fue la República de Corea, es Alemania, acaparando en promedio más del 24 % de las exportaciones realizadas desde 2001 al 2007. El 2006 fue el año donde más se exportó hacia ese destino con US\$ 396,7 millones que significó casi un 30 % del total para dicho año. Durante el 2007 Argentina exportó hacia Alemania US\$ 316,9 millones, hacia la República de Corea US\$ 280,1 millones y hacia Japón US\$ 247,5 millones, representando el 23,3%, el 20,6% y 18,2% respectivamente.

Los datos del cuadro n° 15 nos revela los países que siguen a los tres principales receptores de cobre y sus concentrados durante el 2007, ellos son: Filipinas, que empezó a

Exportaciones Argentinas de Cobre y sus concentrados Posición 2603 (000 US\$)							
Importadores	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundo	399971	561656	467345	904184	761909	1335014	1358051
Alemania	70540	141400	107348	205423	203380	396738	316886
Rep. de Corea	93180	93635	92467	131385	48051	152354	280076
Japón	86964	140688	61417	170049	59023	60849	247492
Filipinas	0	0	0	52944	50501	65704	138899
Finlandia	41665	59446	79502	91988	46926	99273	114902
Brasil	12591	24746	27302	60199	53922	100147	85845
España	28264	51633	20451	66859	51019	170997	63156
China	0	0	0	51771	99907	60083	56409
India	15798	14114	32731	43923	49525	119636	38394
Suecia	7727	8865	30606	29644	0	0	15991
Chile	1	0	9107	0	1	0	1
Bulgaria	0	0	0	0	74380	57877	0
Canadá	36576	27128	6416	0	10700	51357	0
Polonia	0	0	0	0	14574	0	0
Suiza y Liechtenstein	6664	0	0	0	0	0	0

Cuadro n°: 15 Fuente: TRADEMAP



importar desde nuestro país en 2004 con US\$ 138,9 millones; Finlandia con US\$ 114,9 millones; Brasil con US\$ 85,8 millones; España con US\$ 63,2 millones; China, que también empezó a importar cobre desde Argentina en el 2004, con US\$ 56,4 millones; India con US\$ 38,4 millones y Suecia, que durante los dos años anteriores no importó cobre desde nuestro país, con casi US\$ 16 millones.

Del mismo cuadro se aprecia que hay otros países que han importado cobre y sus concentrados en el periodo estudiado, como Bulgaria que lo hizo durante los años 2005 y 2006 y Canadá, un país minero por excelencia, el cual importó en los años 2001, 2002, 2003, 2005 y 2006. Por último, tenemos a Polonia y Suiza, que en menor medida importaron durante los años 2005 y 2001 respectivamente.

Cabe destacar que nuestro país no registra importaciones de la partida de cobre y sus concentrados.

Exportaciones de manufacturas de cobre (Capítulo 74 del NCM)

Por otro lado, como se mencionó anteriormente en el apartado de la diferenciación de los tipos de cobre, las exportaciones de cobre se encierran en dos grandes rubros, el cobre y sus concentrados el cual se acaba de exponer, y el cobre y sus manufacturas. Éste se encuentra en el capítulo 74 del NCM y se analizará a continuación. Se verá sus cantidades, sus destinos y procedencia y las posiciones arancelarias más importantes tanto exportadas como importadas

La sección XV "Metales Comunes y Manufacturas de estos Metales" contiene al capítulo 74 "Cobre y sus Manufacturas". La diferencia básica entre la posición 2603 y el capítulo 74 es que en el primero el cobre se exporta como concentrado, es decir como sale luego de ser procesado en la mina, y en el segundo caso se le agrega valor exportándolo como un producto manufacturado, ya sea cable de cobre, tubos de cobre, etc., o refinado.

La evolución de las exportaciones de cobre y sus manufacturas desde el año 1993 hasta el año 2007 se muestra en el gráfico a continuación. En el mismo se ve como han ido

oscilando el valor de las exportaciones: en el año 1993 fueron cercanas a los US\$ 5 millones y aumentaron hasta llegar a su pico máximo de casi US\$ 36 millones en 1995, luego descendieron hasta 1998, produciéndose un aumento hasta el año 2000 en el cual comienza un descenso hasta casi US\$ 8 millones en el año 2003, para posteriormente ir incrementándose año a año levemente hasta llegar al 2007 dónde el valor exportado fue de US\$ 15,3 millones.

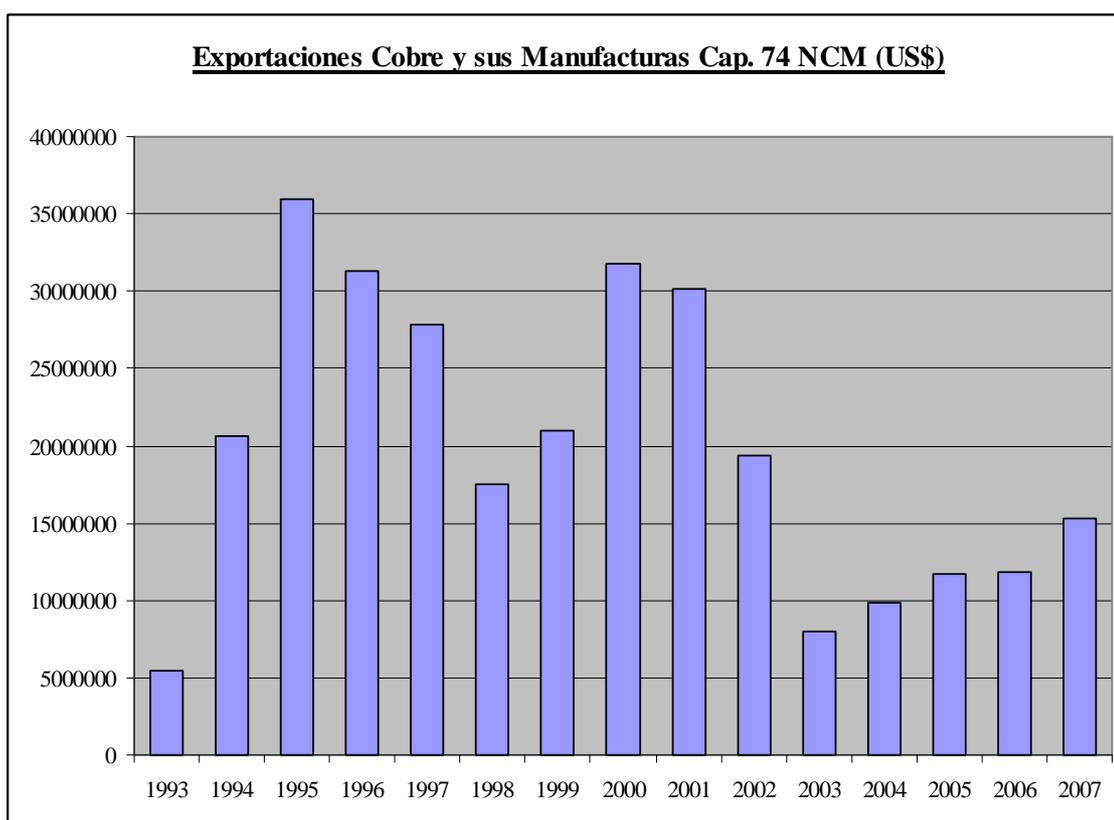


Gráfico n° 3 Fuente: Trademap

Si se analiza el año 2007, podemos observar los productos más exportados. Esta información se muestra en el gráfico de la próxima página.

En el mismo, encontramos que la posición arancelaria más exportada fue la 7409 del NCM "Chapas y Tiras, de Cobre, de espesor a 15 mm" la cual ascendió a un valor de US\$ 3,5 millones. La segunda posición mas exportadora fue la 7418 del NCM "Artículos de uso doméstico, higiene o tocador, y sus partes, de cobre; esponjas, estropajos, guantes y artículos similares para fregar, lustrar o usos análogos, de cobre" con US\$ 2,4 millones. La tercera fue

la posición 7411 del NCM "Tubos de Cobre" por un valor de US\$ 1,919 millones. La cuarta posición fue la 7410 del NCM "Hojas y Tiras, delgadas, de cobre (incluso impresas o fijadas sobre papel, cartón, plástico o soportes similares), de espesor inferior o igual a 0,15 mm (sin incluir el soporte)" con US\$1,638 millones. La quinta posición fue la 7408 del NCM "Alambre de Cobre" aportó US\$ 1,271 millones. La sexta posición mas exportadora fue la 7407 del NCM "Barras y perfiles, de Cobre" con US\$ 1,014 millones. La séptima es la posición 7419 del NCM "Las demás manufacturas de cobre" con US\$ 843 mil.

El resto de las exportaciones corresponden a las partidas arancelarias 7412 "Accesorios de tuberías (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos) de cobre", 7413 "Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad", 7403 "Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto", 7415 "Puntas, clavos, chinchetas (chinches), grapas apuntadas y artículos similares, de cobre, o con espiga de hierro o acero y cabeza de cobre; tornillos, pernos, tuercas, escarpas roscadas, remaches, pasadores, clavijas, chavetas y arandelas (incluidas las arandelas de muelle (resorte)) y artículos similares, de cobre" y 7406 "Polvo y escamillas, de cobre" las cuales suman en total US\$ 2,668 millones.

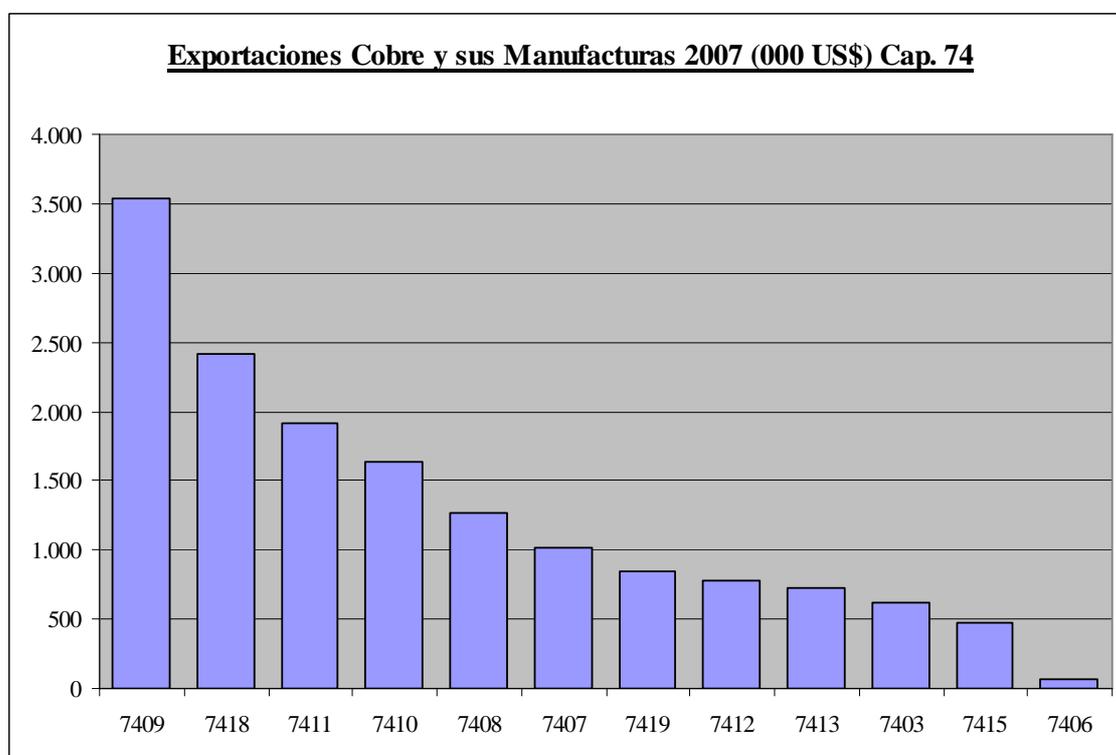


Gráfico n° 4 Fuente: Trademap

Los destinos de las exportaciones argentinas de cobre y sus manufacturas durante el 2007 se muestran en el gráfico a continuación:

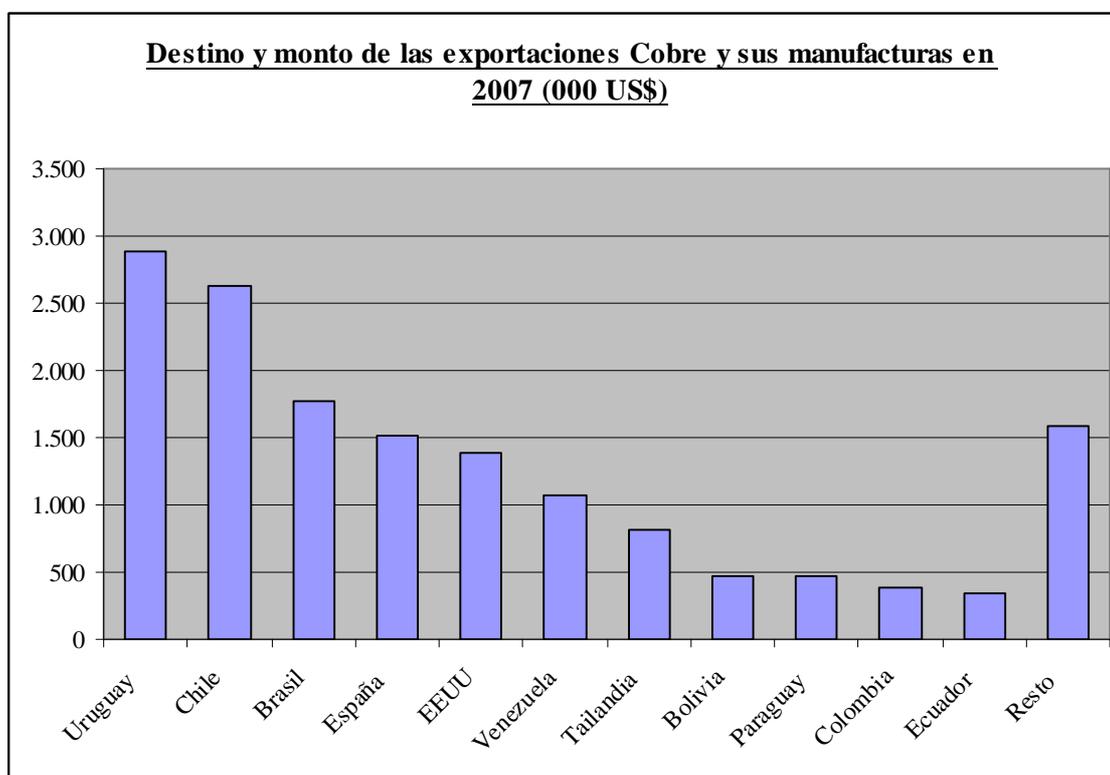


Gráfico n° 5 Fuente: Trademap

Como se observa, el destino que recepta la mayor cantidad de exportaciones argentinas de cobre y sus manufacturas en ese año es Uruguay, le siguió Chile, Brasil, España, Estados Unidos y Venezuela como los más destacados. De los 11 países que más importaron las manufacturas de cobre durante el año 2007 desde nuestro país ocho pertenecen a Sudamérica, están los tres restantes miembros del MERCOSUR (Uruguay, Brasil y Paraguay), cuatro países asociados del MERCOSUR (Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador) y Venezuela país el cual se adicionó al MERCOSUR (aunque todavía no ratifican ese pedido todos los países). Esto indica una tendencia hacia la exportación regional de las manufacturas de cobre, a diferencia de lo sucedido con las exportaciones de concentrados de cobre, donde de los diez países importadores del mismo sólo uno era sudamericano (Brasil) y ocupaba la sexta ubicación. De los restantes tres países, aparece uno norteamericano (Estados Unidos), uno europeo (España) y otro del continente asiático (Tailandia).



El cuadro expuesto a continuación, muestra que la tendencia hacia a la exportación regional de las manufacturas de cobre también se dio durante el 2006. No hubo mucha variación entre el año 2006 y el 2007, los tres primeros puestos se mantuvieron iguales aumentando individualmente el total de las importaciones de productos de dicho capítulo. Una diferencia apreciable entre un año y otro es que en 2006 el cuarto puesto estaba ocupado por Estados Unidos y no por España, esta situación se revirtió al año siguiente. Cabe destacar la importancia que pasó a tener Venezuela, la cual pasó desde el noveno lugar, al sexto aumentando casi en cuatro veces sus importaciones. Otra diferencia notable refiere a las exportaciones hacia el casillero "Resto", el cual suma las exportaciones de los restantes países no mencionados en el cuadro, lo cual indica una baja durante el año 2007, en comparación al año anterior. Esto indica una concentración de las exportaciones en menos países, aunque subió el valor total de las mismas.

Por otro lado, también, se observan los porcentajes de exportaciones realizadas a cada uno de los once países señalados. Como se mencionó se ve una tendencia hacia las exportaciones regionales, con el 65% y el 58% de las mismas aproximadamente durante el año 2007 y 2006 respectivamente, con destino Sudamérica.

Destino, monto y % de las exportaciones de Cobre y sus manufacturas durante el 2006 y 2007 (000 US\$)				
Destino	2006	% 2006	2007	% 2007
Uruguay	2.484	20,93	2.889	18,88
Chile	1.976	16,65	2.624	17,15
Brasil	1.186	9,99	1.765	11,54
España	716	6,03	1.515	9,90
EEUU	1.509	12,71	1.380	9,02
Venezuela	271	2,28	1.066	6,97
Tailandia	655	5,52	809	5,29
Bolivia	382	3,22	475	3,10
Paraguay	273	2,30	469	3,07
Colombia	270	2,28	383	2,50
Ecuador	106	0,89	343	2,24
Resto	2.040	17,19	1.583	10,35
Mundo	11.868	100,00	15.301	100,00
Cuadro n°: 16 Fuente: TRADEMAP				

Por último, aunque las exportaciones de concentrados de cobre son mucho mayores a la de las manufacturas de cobre (US\$ 1.358 millones contra US\$ 15,3 millones durante el año 2007), estas últimas están mucho más diversificadas con respecto a sus destinos. Las mismas exportaron hacia 48 destinos diferentes durante el año 2007, cuando las exportaciones de concentrados de cobre sólo tuvieron 10 países receptores.

A continuación, se analiza en profundidad las manufacturas de cobre exportadas hacia Uruguay, Chile, Brasil, España, Estados Unidos y Venezuela desde Argentina.

Las importaciones realizadas por Uruguay de manufacturas de cobre desde nuestro país durante el año 2007, se encuentra expresadas en el cuadro n° 17. La partida más importada desde Argentina fue la 7409 "Chapas y tiras de cobre", por un valor de US\$ 1,24 millones lo que representó casi el 43% del total importado desde Argentina. En segundo lugar, con casi el 13% y con un valor de US\$ 368 mil, importó "Cables, trenzas y artículos similares sin aislar para electricidad". Las posiciones siguientes son los "Artículos de uso doméstico, higiene o tocador" con 9,5%; "Barras y perfiles de cobre" con 9,3%; "Tubos de cobre" con 7,7%; "Alambre de cobre" con el 6,1%; y otros productos de menor importancia que sumaron 11,7%.

Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Uruguay			
2007 (000 US\$)	% 2007	Posición	Descripción posición arancelaria
1.238	42,85	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
368	12,74	7413	Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad.
276	9,55	7418	Artículos de uso domestico, higiene o tocador, y sus partes, de cobre;
270	9,35	7407	Barras y perfiles, de cobre.
222	7,68	7411	Tubos de cobre.
177	6,13	7408	Alambre de cobre.
174	6,02	7412	Accesorios de tubería (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos.
164	5,68		Resto de manufacturas de Cobre
2889	100,00		Total

Cuadro n°: 17 Fuente: TRADEMAP

En Chile encontramos, como en el caso de Uruguay, a la partida 7409 “Chapas y tiras de cobre” como la más importada, por un valor de US\$ 989 mil y un porcentaje sobre el total de las importaciones de manufacturas de cobre desde Argentina del 37,7%. La segunda manufactura de cobre más importada fue la 7403, “Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto”, ésta representó el 16,7% de las mismas por un valor de US\$ 437 mil. Luego con un 15,7% y un valor de US\$ 412 mil se encuentra la partida 7418, “Artículos de uso doméstico, higiene o tocador”.

Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Chile			
2007 (000 US\$)	% 2007	Posición	Descripción posición arancelaria
989	37,69	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
437	16,65	7403	Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto.
412	15,70	7418	Artículos de uso domestico, higiene o tocador, y sus partes, de cobre.
360	13,72	7411	Tubos de cobre.
150	5,72	7410	Hojas y Tiras, delgadas, de espesor inferior o igual a 0,15 mm (sin incluir el soporte).
126	4,80	7419	Las demás manufacturas de cobre.
150	5,72		Resto manufacturas de cobre
2624	100,00		Total

Cuadro n°: 18 Fuente: TRADEMAP

En el caso de Brasil, a diferencia de los dos países anteriores, la partida arancelaria más importada desde Argentina durante el año 2007 fue la 7411, “Tubos de cobre”, con un aporte del 31,3% y un valor de US\$ 553 mil. Luego por un valor de US\$ 358 mil, y contando con el 20,3%, encontramos la partida 7409 “Chapas y tiras de cobre”. En tercer lugar, está la partida 7407 barras y perfiles de cobre, que representa el 14% y un valor de US\$ 247 mil.

Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Brasil			
2007 (000US\$)	% 2007	Posición	Descripción posición arancelaria
553	31,33	7411	Tubos de cobre.
358	20,28	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
247	13,99	7407	Barras y perfiles, de cobre.
181	10,25	7408	Alambre de cobre.
164	9,29	7413	Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad.
262	14,84	Resto manufacturas de cobre	
1765	100,00	Total	

Cuadro n°: 19 Fuente: TRADEMAP

España aparece como el primer importador de las manufacturas de cobre más importante fuera de Sudamérica. La partida más importada por dicho país por un valor de US\$ 1,140 millones fue la 7410, "Hojas y tiras delgadas de cobre", la cual representó un 75,25% del total. Le siguió la 7409, "Chapas y tiras de cobre", con un 12,3%, y un valor de US\$ 187 mil.

Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia España			
2007 (000 US\$)	% 2007	Posición	Descripción posición arancelaria
1.140	75,25	7410	Hojas y Tiras, delgadas, de espesor inferior o igual a 0,15 mm (sin incluir el soporte).
187	12,34	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
135	8,91	7403	Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto.
53	3,50	Resto manufacturas de cobre	
1515	100,00	Total	

Cuadro n°: 20 Fuente: TRADEMAP

Otro importador fuera de Sudamérica fue Estados Unidos. Este país importó US\$ 994 mil de la partida 7418, "Artículos de uso domésticos, higiene o tocador de cobre" durante el año 2007. Esta partida representó el 72% de las importaciones realizadas de manufacturas de cobre desde nuestro país. La otra posición importante adquirida, fue la 7409, "Chapas y tiras de cobre", por un total de US\$ 130 mil, que representó un 9,4%.

Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Estados Unidos			
2007 (000 US\$)	% 2007	Posición	Descripción posición arancelaria
994	72,03	7418	Artículos de uso domestico, higiene o tocador, y sus partes, de cobre.
130	9,42	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
256	18,55	Resto manufacturas de cobre	
1380	100,00	Total	
Cuadro n°: 21 Fuente: TRADEMAP			

Por último encontramos a Venezuela. En este país, del total de manufacturas de cobre importadas desde Argentina, el 53,2% corresponde a la partida arancelaria 7411, "Tubos de cobre", por un valor de US\$ 568 mil. La segunda partida en importancia fue la 7409, "Chapas y tiras de cobre", por un valor de US\$ 249 mil, que obtuvo el 23,4%.

Partidas de manufacturas de cobre exportadas hacia Venezuela			
2007 (000 US\$)	% 2007	Posición	Descripción posición arancelaria
568	53,28	7411	Tubos de cobre.
249	23,36	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
112	10,51	7419	Las demás manufacturas de cobre.
56	5,25	7406	Polvo y escamillas, de cobre.
81	7,60	Resto manufacturas de cobre	
1066	100,00	Total	
Cuadro n°: 22 Fuente: TRADEMAP			

En síntesis, durante la década del 90 las exportaciones de las manufacturas de cobre fueron considerablemente mayores a las de la primera década de este siglo. Durante el 2002 y 2003 se experimentó una fuerte caída. A partir de ese momento empieza una tendencia hacia la suba de las mismas. Las exportaciones muestran una tendencia regional en los años 2006 y 2007, siendo los principales destinos de las mismas: Uruguay, Chile y Brasil. No fue así durante el 2002 y 2003, donde China fue el receptor más importante de las exportaciones de nuestro país.

En 2007 hubo US\$ 15,3 millones en exportaciones. De las 16 partidas existentes en el nomenclador común, 12 exportó Argentina. La más exportada fue la 7409 "Chapas y Tiras, de Cobre, de espesor superior a 15 mm" por un valor de US\$ 3,5 millones. La subpartida más exportada fue la 740921 "Chapas y Tiras, de Cobre, de espesor superior a 15 mm- de aleaciones a base de Cobre y Cinc (Latón)- Enrolladas", esta aportó US\$ 2 millones.

Importaciones Manufacturas de Cobre (Capítulo 74)

Las importaciones del periodo abarcado desde el año 1993 hasta el 2007 de cobre y sus manufacturas se puede observar en el siguiente gráfico. En el mismo existen dos grandes períodos: el primero va desde 1993 hasta el 2001, donde las importaciones flotaron entre US\$ 100 y US\$ 150 millones, con un pico máximo US\$ 158,5 millones en 1997 y un mínimo de US\$ 98,4 millones durante el 2001. Luego de este año comenzó el segundo periodo, donde las importaciones cayeron drásticamente a su mínimo, con US\$ 22,4 millones. A partir del año 2003 las importaciones de las manufacturas de cobre empezaron a subir, lo hicieron sin parar, duplicándose del 2002 al 2003, y de éste al 2004, y luego siguió creciendo considerablemente hasta llegar al 2007, año en el cual se importaron US\$ 309,6 millones en manufacturas de cobre.

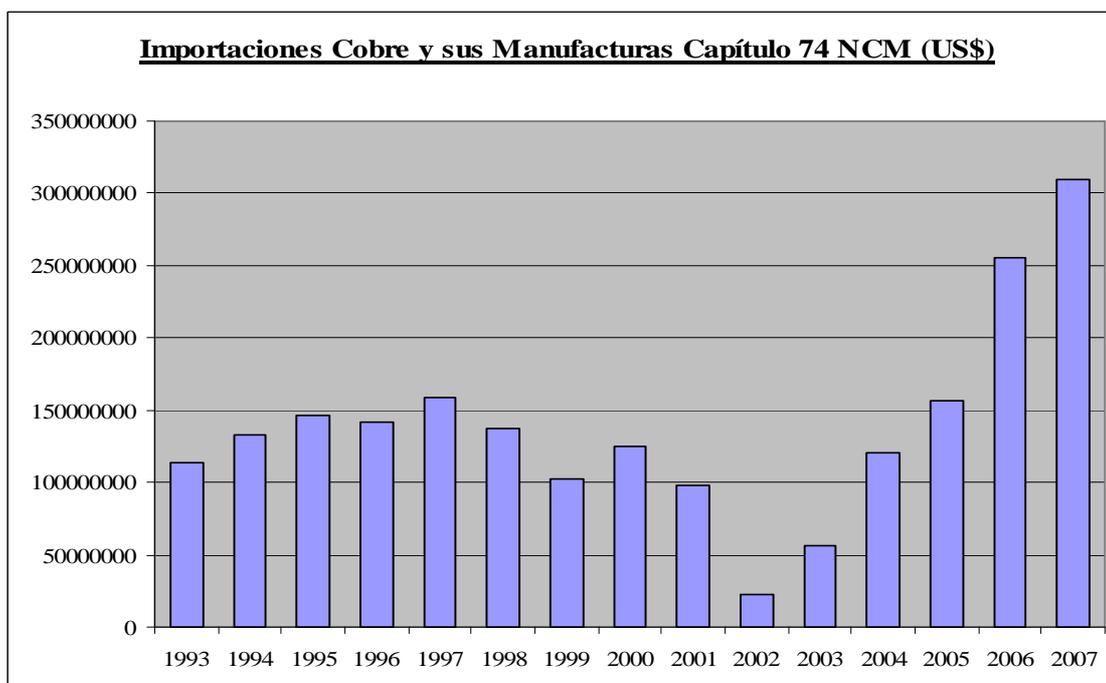


Gráfico n° 6 Fuente: Trademap



Al analizar las importaciones de las manufacturas de cobre durante el año 2007, vemos las partidas arancelarias importadas hacia nuestro país. El gráfico n° 7, de la página siguiente, las muestra.

En el mismo, se observa que del total de importaciones más del 70% corresponden a dos partidas arancelarias: la 7408, "Alambre de cobre" con valor importado de US\$ 110,5 millones, y la partida 7403, "Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto" con un valor de US\$ 109,9 millones.

Las restantes partidas arancelarias importadas por nuestro país fueron:

- 7411: Tubos de cobre, con US\$ 28,4 millones
- 7409: Chapas y tiras de cobre, de espesor superior a 0,15 mm, con US\$ 15,8 millones.
- 7419: Las demás manufacturas de cobre, con US\$ 12,8 millones.
- 7412: Accesorios de tuberías (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos) de cobre, con US\$ 10,4 millones.
- 7407: Barras y perfiles, de Cobre, con US\$ 9,5 millones.
- 7410: Hojas y Tiras, delgadas, de cobre (incluso impresas o fijadas sobre papel, cartón, plástico o soportes similares), de espesor inferior o igual a 0,15 mm (sin incluir el soporte), con US\$ 4,6 millones
- 7413: Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad, con US\$ 3,1 millones.
- 7415: Puntas, clavos, chinchetas (chinchas), grapas apuntadas y artículos similares, de cobre, o con espiga de hierro o acero y cabeza de cobre; tornillos, pernos, tuercas, escarpas roscadas, remaches, pasadores, clavijas, chavetas y arandelas (incluidas las arandelas de muelle (resorte)) y artículos similares, de cobre, con US\$ 2,3 millones
- 7406: Polvo y escamillas, de cobre, con US\$ 1,7 millones.
- Otros: las partidas 7418, Artículos de uso domestico, higiene o tocador, y sus partes, de cobre; esponjas, estropajos, guantes y artículos similares para fregar, lustrar o usos análogos, de cobre; 7405, aleaciones madre de cobre; y 7402, cobre sin refinar ánodos de cobre para refinado electrolítico, las cuales sumaron un total de US\$ 622 mil.

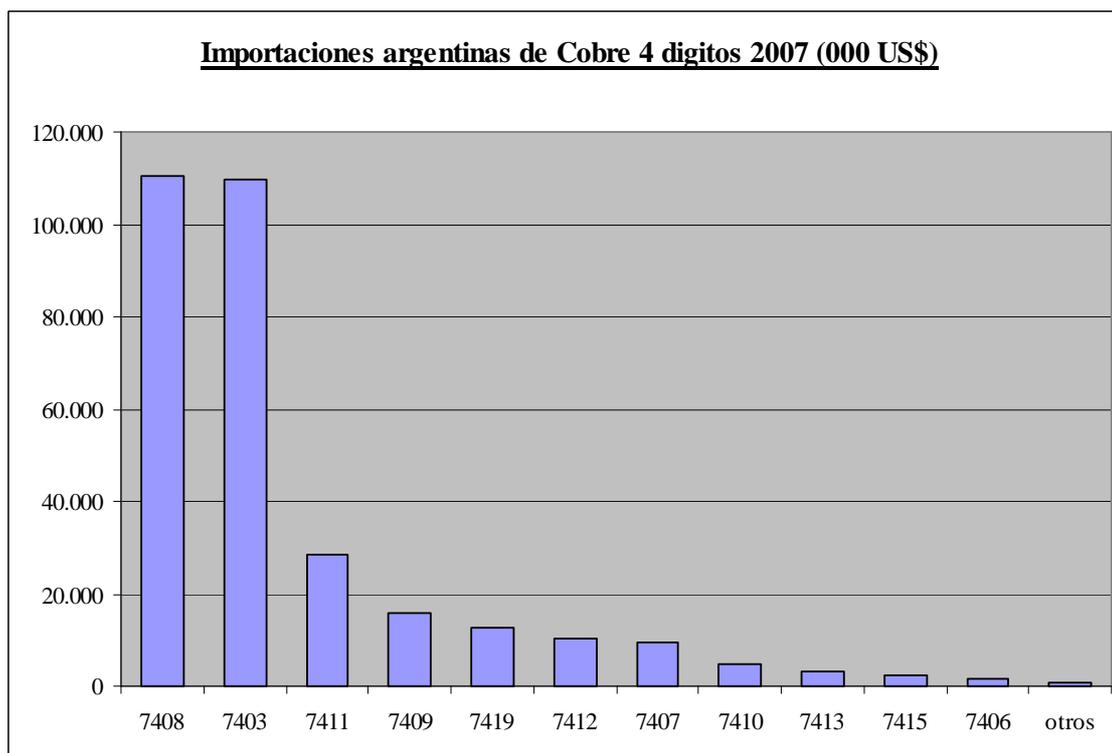


Gráfico n° 7 Fuente: Trademap

El origen de las importaciones de las manufacturas de cobre en el 2007, se puede apreciar en el gráfico n° 8. En el mismo se destacan principalmente dos países. Chile y Brasil. Éstos contribuyeron con el 77 % del valor de las importaciones, con un total importado de US\$ 119,9 millones y US\$ 118,9 millones, respectivamente. Luego le siguen China con US\$ 19,3 millones, Perú con US\$ 13,8 millones, Italia con US\$ 9,1 millones, Alemania US\$ 6,4 millones y Estados Unidos con US\$ 3,1 millones, como los países más destacados.

Como se observa a simple vista la mayor parte de las importaciones son de origen sudamericano, con más del 81,5%. El resto es proveniente de Asia, Europa y Norteamérica. Esto demuestra, como en el caso de las exportaciones, una tendencia hacia el regionalismo en lo concerniente al comercio de las manufacturas de cobre.

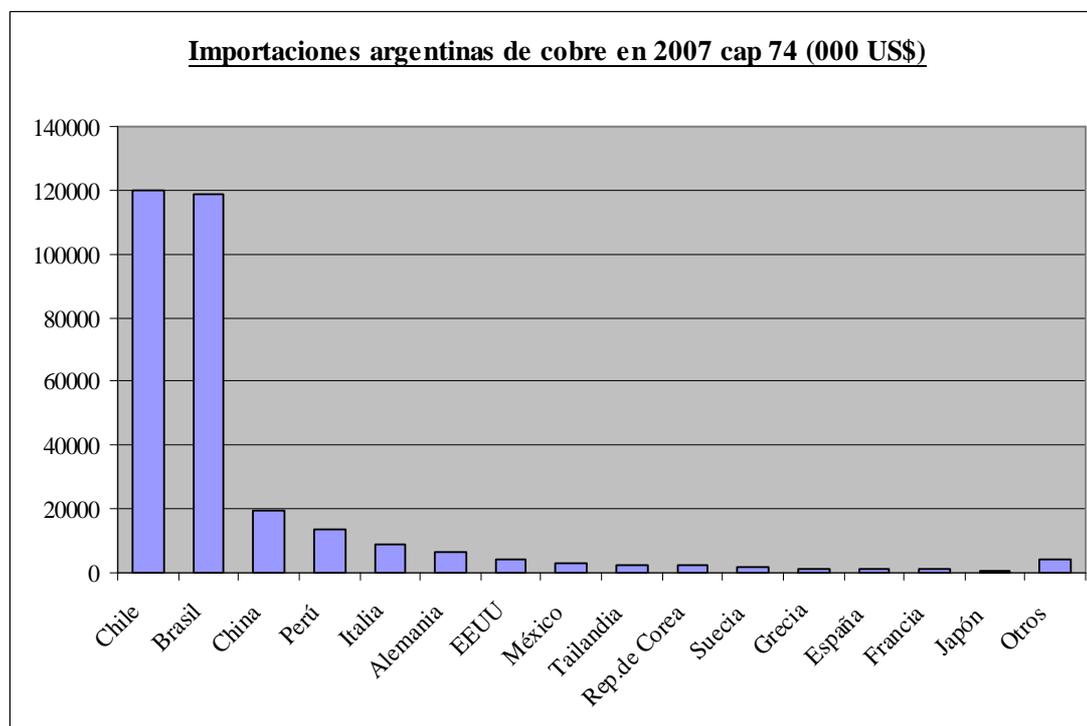


Gráfico n° 8 Fuente: Trademap

El regionalismo en las importaciones de las manufacturas de cobre también se dio durante el 2006, y en mayor proporción, porque desde Sudamérica se importó el 84,9% del total. El ranking de importadores del año 2006 fue casi idéntico al 2007. La única variación importante en los primeros puestos fue Italia, la cual pasó del sexto al quinto puesto.

El total importado por nuestro país aumentó un 21% aproximadamente del año 2006 al 2007. Todos los países siguieron el mismo destino, aumentando, en distintas proporciones, excepto Chile. Éste, el máximo representante del cobre mundial, bajó su participación del total importado, de un 43,8% a un 38,7%. Esto se dio en el marco de un aumento del valor exportado desde ese país hacia Argentina, el cual pasó de US\$ 111,8 millones a US\$ 119,8 millones.

Por su parte Brasil, aumentó considerablemente sus exportaciones de manufacturas de cobre hacia nuestro país en 2007. Estas fueron por un total de US\$ 23,7 millones, un 24,9% más respecto al año 2006. Esto significó el crecimiento de 37,3% al 38,4% en la participación sobre el total importado por nuestro país de los productos de cobre, de un año a otro. China incrementó sus importaciones en un 90% en el periodo estudiado, pasando de US\$ 10,1

millones a US\$ 19,2 millones. Esto generó un aumento en su participación de las importaciones de manufacturas de cobre, que pasaron del 4% al 6,2%.

Origen, monto y % de las importaciones de cobre y sus manufacturas en 2006 y 2007 (000 US\$)				
Exportadores	2006	% 2006	2007	% 2007
Chile	111829	43,84	119885	38,72
Brasil	95181	37,31	118865	38,39
China	10112	3,96	19250	6,22
Perú	9596	3,76	13830	4,47
Italia	4431	1,74	9061	2,93
Alemania	4716	1,85	6395	2,07
EEUU	3320	1,30	3861	1,25
México	2449	0,96	3226	1,04
Tailandia	1460	0,57	2298	0,74
Rep. de Corea	1258	0,49	2292	0,74
Suecia	1444	0,57	1971	0,64
Grecia	862	0,34	1460	0,47
España	1519	0,60	1397	0,45
Francia	977	0,38	1231	0,40
Japón	290	0,11	689	0,22
Otros	5665	2,22	3935	1,27
Mundo Total	255109	100,00	309646	100,00

Cuadro n°: 23 Fuente: TRADEMAP

La partida arancelaria, dentro del capítulo 74, más importada por nuestro país desde Chile fue la 7403 "Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto", como se muestra en el siguiente cuadro. Ésta representó el 91,5% del total, por un valor de US\$ 109,7 millones. Luego le siguió la posición 7408 "Alambre de cobre", la cual representó el 5,1% con un valor importado de US\$ 6,1 millones durante el año 2007.

Partidas de manufacturas de cobre importados desde Chile			
2007 (US\$ 000)	% 2007	Posición	Descripción Posición Arancelaria
109708	91,51	7403	Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto.
6078	5,07	7408	Alambre de cobre.
1930	1,61	7407	Barras y perfiles, de cobre.
1078	0,90	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
1091	0,91	Resto de manufacturas de Cobre	
119885	100,00	Total	
Cuadro n°: 24 Fuente: TRADEMAP			

En el caso de Brasil, la partida arancelaria más importada por nuestro país fue la 7408 "Alambre de cobre" por un total de US\$ 88,6 millones, y representó el 74,6% del total importado desde dicho país. Las siguientes posiciones arancelarias más importantes fueron la 7409 "Chapas y tiras, de cobre" y la 7411 "Tubos de cobre" importando un valor de US\$ 12,5 y US\$ 10,9 millones respectivamente, obteniendo así un 10,5% y un 9,2%.

Partidas de manufacturas de cobre importados desde Brasil			
2007 (US\$ 000)	% 2007	Posición	Descripción Posición Arancelaria
88612	74,55	7408	Alambre de cobre.
12513	10,53	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
10911	9,18	7411	Tubos de cobre.
5078	4,27	7407	Barras y perfiles, de cobre.
1751	1,47	Resto de manufacturas de Cobre	
118865	100,00	Total	
Cuadro n°: 25 Fuente: TRADEMAP			

China, por su parte, diversificó sus exportaciones de manufacturas de cobre hacia nuestro país un poco más con respecto a los dos países anteriores. La posición más importada fue la 7411 "Tubos de Cobre" con el 51,2% sobre el total y un valor de US\$ 9,8 millones. Le siguió con un 33,2% la posición 7412 "Accesorios de tuberías" con un valor de US\$ 6,4 millones. Con un 5 % se encuentra la partida 7415 "Puntas, clavos, chinchetas (chinchas), grapas apuntadas y artículos similares de cobre", de la cual se importó durante el año 2007 desde este país un valor de US\$ 970 mil.

Partidas de manufacturas de cobre importados desde China			
2007 (US\$ 000)	% 2007	Posición	Descripción Posición Arancelaria
9851	51,17	7411	Tubos de cobre.
6386	33,17	7412	Accesorios de tubería (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos).
970	5,04	7415	Puntas, clavos, chinchetas (chinchas), grapas apuntadas y artículos similares de cobre.
843	4,38	7410	Hojas y tiras, delgadas, de cobre, de espesor inferior o igual a 0,15 mm.
1200	6,23	Resto de manufacturas de Cobre	
19250	100,00	Total	
Cuadro n°: 26 Fuente: TRADEMAP			

Perú, como Brasil, exportó hacia Argentina sobre todo la posición 7408 "Alambre de cobre", la cual acaparó el 81,1% del total importado en el capítulo 74, con un valor de US\$ 11,2 millones. La segunda partida en importancia importada, desde las tierras incas, fue la 7413 "Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad" que representó el 17,5% con un valor de US\$ 2,4 millones.

Partidas de manufacturas de cobre importados desde Perú			
2007 (US\$ 000)	% 2007	Posición	Descripción Posición Arancelaria
11212	81,07	7408	Alambre de cobre.
2426	17,54	7413	Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad
189	1,37	7407	Barras y perfiles, de cobre.
3	0,02	7403	Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto.
13830	100,00	Total	
Cuadro n°: 27 Fuente: TRADEMAP			

En las importaciones de las manufacturas de cobre provenientes de Italia se destacó la partida 7419 "Las demás manufacturas de cobre" con un 77,3% y un valor de US\$ 7 millones. Le siguió la posición 7412 "Accesorios de tubería" con una porción del 15,6% y un valor de US\$ 1,4 millones.

Partidas de manufacturas de cobre importados desde Italia			
2007 (US\$ 000)	% 2007	Posición	Descripción Posición Arancelaria
7006	77,32	7419	Las demás manufacturas de cobre.
1418	15,65	7412	Accesorios de tubería (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos))
183	2,02	7411	Tubos de cobre.
454	5,01	Resto de manufacturas de Cobre	
9061	100,00	Total	

Cuadro n°: 28 Fuente: TRADEMAP

El último país relevante en las importaciones de manufacturas de cobre es Alemania. Dicho país, como en el caso de China, diversificó los productos exportados hacia nuestro país del capítulo 74. Los más relevantes fueron, la partida 7408 "Alambre de cobre", que ocupó el 49,4% con un valor de US\$ 3,2 millones, luego la partida 7409 "Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0,15 mm" por un valor de US\$ 1,327 y representó el 20,7 %, le siguió la partida 7406 "Polvo y escamillas, de cobre" con 8% y un valor importado en Argentina de US\$ 513 mil durante el año 2007.

Partidas de manufacturas de cobre importados desde Alemania			
2007 (US\$ 000)	% 2007	Posición	Descripción Posición Arancelaria
3160	49,41	7408	Alambre de cobre.
1327	20,75	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0.15 mm.
513	8,02	7406	Polvo y escamillas, de cobre.
455	7,11	7419	Las demás manufacturas de cobre.
310	4,85	7412	Accesorios de tubería (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos))
630	9,85	Resto de manufacturas de Cobre	
6395	100,00	Total	

Cuadro n°: 29 Fuente: TRADEMAP

En síntesis las importaciones de las manufacturas de cobre desde 1993 hasta el 2001 fueron estables oscilando entre US\$ 100 y US\$ 150 millones. En el año 2002 bajaron debido a la crisis que enfrentó nuestro país y la devaluación económica. A partir del 2003 crecieron en



forma constantemente, debido a la reactivación económica, tanto en la construcción como en la producción de productos manufacturados hasta el año 2007, en el cual se importaron US\$ 309,6 millones. De esta cifra, aproximadamente 70% corresponden a dos partidas arancelarias, la 7408 "Alambre de cobre" con valor importado de US\$ 110,5 millones y la 7403 "Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto" con un valor de US\$ 109,9 millones, durante el año 2007.

La subpartida más importada fue la 740311 "Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto- cobre refinado- cátodos y secciones de cátodos" durante el año 2007 con un valor de US\$ 96,6 millones

Durante el mismo año el origen de las importaciones de las manufacturas de cobre fue principalmente sudamericano, con más del 81,5% del total. Chile y Brasil fueron los países más aportantes con US\$ 119,9 y US\$ 118,9 millones respectivamente, esto representó el 77% del total importado.

Balanza Comercial de las manufacturas de Cobre

A continuación, se presenta el gráfico n° 9. El mismo se utiliza para mostrar el gran desbalance comercial de las manufacturas de cobre existente en nuestro país durante el periodo 1993 a 2007.

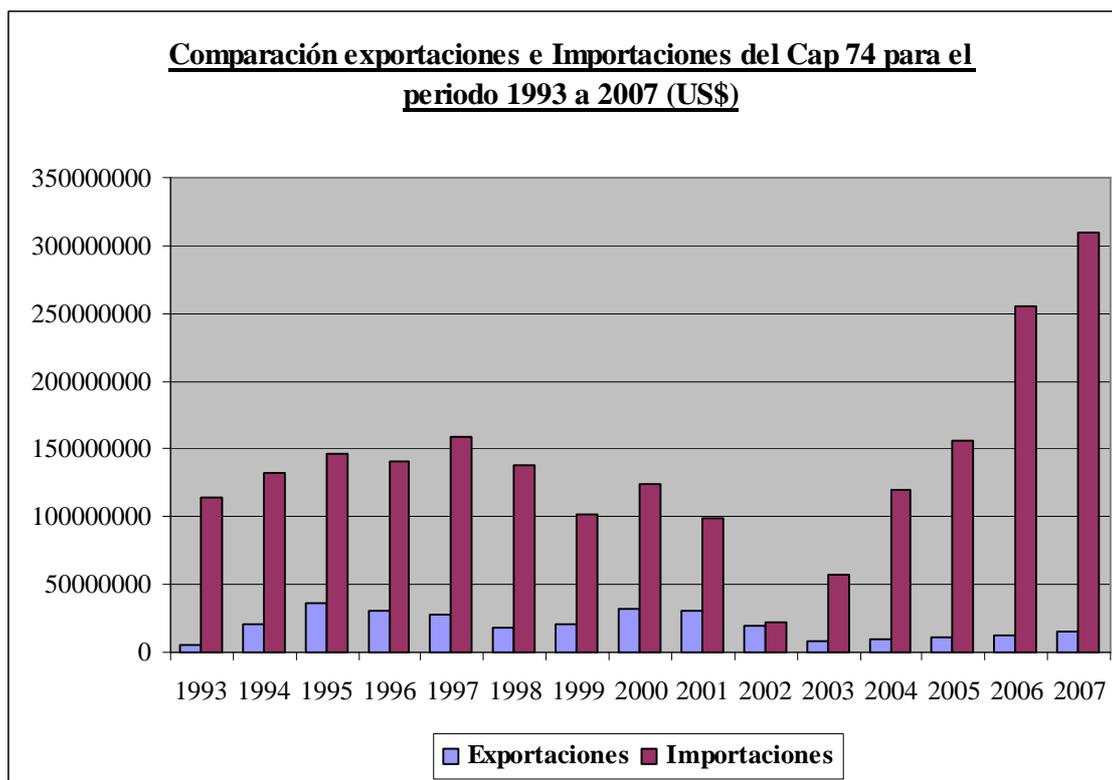


Gráfico n° 9 Fuente: Trademap

Desde 1993 hasta el año 2007, existe solamente saldo negativo en la balanza comercial de los productos del capítulo 74. El año 2002, fue en donde el saldo negativo fue menor, con US\$ 3 millones aproximadamente. A partir de ahí, aumentó constantemente, hasta llegar al saldo negativo más importante, el mismo se dio en el año 2007 con US\$ 294,3 millones. Desde el año 2003 la balanza comercial del cobre tiene una tendencia decreciente, debido a que cada año que transcurre es mayor el déficit entre las exportaciones y las importaciones.

Sección V

La evolución del precio del Cobre

En el gráfico a continuación se muestra la evolución del precio del cobre de la LME desde el año 1989 hasta el año 2008. El mismo muestra una tendencia a la baja desde 1989 hasta el año 1993, a partir de este año subió hasta 1995 dónde nuevamente disminuyó hasta el año 2002, dónde obtuvo el precio más bajo del periodo analizado con 70,65 centavos de dólar la libra de cobre refinado. El año siguiente tuvo un despegue extraordinario hasta llegar a los US\$ 3,81 la libra de cobre refinado en julio del año 2008.

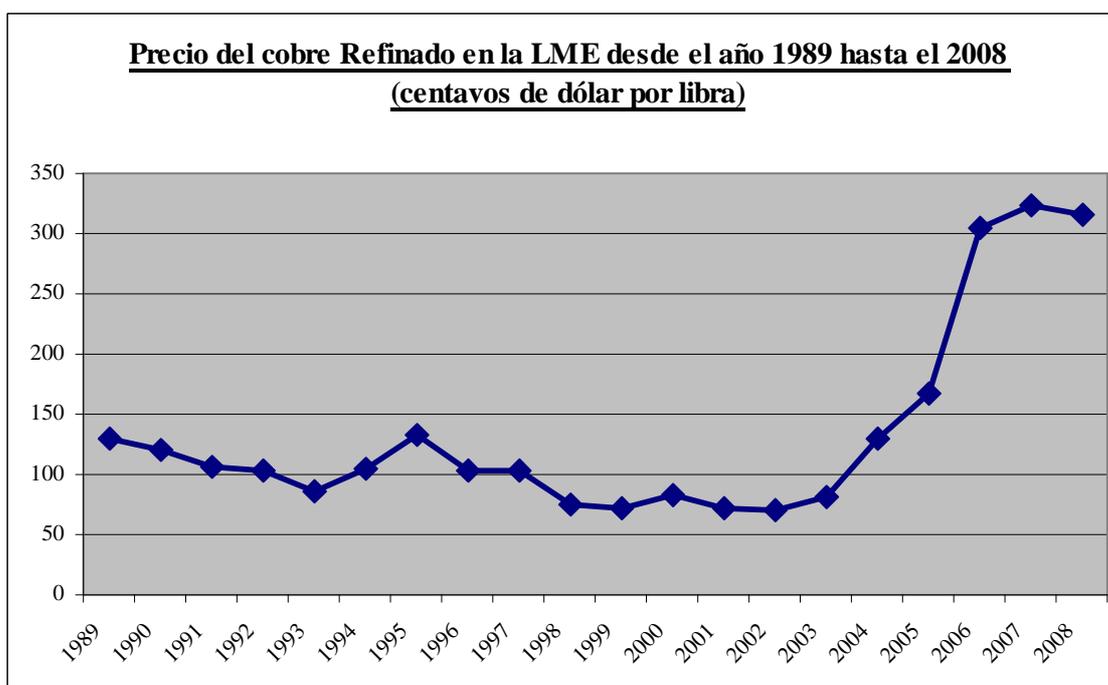


Gráfico n° 10 Fuente: Elaboración propia en base a los datos de Anuario 2008 de Cochilco

El precio del cobre es una variable cíclica, según los economistas se la clasifica como una variable pro-cíclica, porque tiende a subir durante las expansiones económicas y a caer durante las contracciones económicas¹⁶⁹. Sin embargo afirman que es de baja concordancia,

¹⁶⁹ Juan Cristóbal Ciudad, Jeannette Lardé, Andrés Rebolledo y Aldo Picozzi, CEPAL -COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005, "*Situación y tendencias recientes del mercado del Cobre*", página 11.



porque existen otros motivos que hacen variar el precio, como los niveles inventarios y factores propios a los mercados financieros dónde se cotiza el mismo.

Como se dijo anteriormente el año 2003 mostró una fuerte alza en los precios del cobre. Esto se debió a diversas causas según los autores Juan Cristóbal Ciudad, Jeannette Lardé, Andrés Rebolledo y Aldo Picozzi en su publicación de la CEPAL-COCHILCO "*Situación y tendencias recientes del mercado del Cobre*" del año 2005. Éstas tuvieron que ver con la escasez de inventarios en las principales bolsas de metales, con la rigidez de la oferta para reaccionar en el corto plazo y con la recuperación de la actividad económica mundial.

Por el lado de la oferta hubo una contracción en la producción debido a huelgas en algunas minas de Chile y Canadá, y accidentes en una mina de Indonesia. Por el lado de la demanda, hubo un aumento de la misma debido al dinamismo en el crecimiento por parte de China, un mayor ritmo de expansión por parte de Estados Unidos y la recuperación de Japón. Estas tres economías consumieron un 44% de la producción de cobre refinado aproximadamente.¹⁷⁰

Sumada a la mayor demanda de los tres países, ayudó al aumento en el precio, la mayor demanda de los inversionistas de las bolsas como una alternativa a la fuerte depreciación del dólar en los mercados internacionales frente al euro.¹⁷¹

A continuación se muestra un cuadro con los precios del cobre refinado desde el año 1989 hasta el año 2008. Las cotizaciones son de las dos bolsas de metales más importantes, la LME y la COMEX. Se observa que las cotizaciones varían mínimamente. Se puede también apreciar lo dicho anteriormente sobre el aumento que empezó a evidenciarse a partir del año 2003, el cual no paró su crecimiento hasta luego de mediados del año 2008 debido a la crisis financiera internacional.

¹⁷⁰Ibídem, pág. 7.

¹⁷¹ Ibídem, pág. 13.



Precio del cobre Refinado en la LME y COMEX desde el año 1989 hasta el 2008 (centavos de dólar/libra)										
Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Refinado BML	129,113	120,879	106,066	103,573	86,713	104,903	133,198	103,894	103,224	74,974
Refinado Comex	124,911	119,085	104,875	102,721	85,283	107,052	134,717	105,872	103,579	75,077
Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Refinado BML	71,38	82,294	71,566	70,647	80,734	130,106	167,087	305,295	323,246	315,316
Refinado Comex	72,111	83,971	72,567	71,672	81,05	128,972	168,227	308,935	322,172	313,358

Cuadro n°: 30 Fuente: Anuario estadístico COCHILCO 2008¹⁷²

El año 2008 y la primera parte del 2009 se analizan a continuación mensualmente para ver como repercutió la crisis financiera internacional en los precios del cobre. En el siguiente cuadro se observa los precios del cobre refinado desde Enero del año 2008 hasta Agosto de 2009. En el anterior se mostró que el precio del año 2008 fue de 315 centavos la libra de cobre. Este precio fue un promedio de todo el año. Por lo tanto mes a mes se puede ver como cambió, en Enero el precio fue de 320 centavos la libra, luego aumentó hasta llegar a su precio máximo en Abril, el cual fue de 393 centavos la libra, a partir del próximo mes empezó a descender lentamente hasta Agosto dónde la crisis financiera empezó. Esta caída continua hasta diciembre dónde el precio cotizó a 139 centavos la libra. El año 2009 empezó con una leve mejoría en el precio, en Enero la cotización de la LME mostró a un cobre refinado de 146 centavos la libra. La recuperación siguió hasta Agosto, último mes cotizado para el presente trabajo, dónde alcanzó los 285 centavos la libra. El promedio del transcurso de lo que va del año 2009 arrojó un precio de cobre refinado de 200 centavos la libra.

¹⁷² Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile, pág. 148.

Precio del Cobre refinado de la LME para los años 2008 y 2009 (centavos dólar/libra)			
2008	LME	2009	LME
Enero	320,283	Enero	146,088
Febrero	357,780	Febrero	150,353
Marzo	382,800	Marzo	170,086
Abril	393,942	Abril	199,878
Mayo	380,235	Mayo	207,230
Junio	374,694	Junio	227,429
Julio	381,655	Julio	236,573
Agosto	346,304	Agosto	285,106
Septiembre	317,100		
Octubre	223,426	Prom hasta 08/09	200,762
Noviembre	168,600		
Diciembre	139,343	Prom 2008 (US\$/Tn)	6951,52
Prom 08	315,316	Prom 2009 (US\$/Tn)	4426,05

Cuadro n°: 31 Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco

Debido a que una tonelada son 2.204,6 libras, se obtiene que el precio promedio del cobre refinado de la LME para el año 2008 fue de US\$ 6.951 la tonelada, y para lo que va del año 2009 el promedio es de US\$ 4.426 la tonelada.

En el gráfico del precio mensual del cobre refinado del año 2008 y los primeros ocho meses del año 2009, se puede observar cómo hubo una cierta estabilidad durante el primer semestre del año 2008. Luego a partir de agosto comienza a caer hasta diciembre debido a la crisis financiera internacional, como se mencionó anteriormente, la cual contrajo la producción y la construcción en los países desarrollados llevando, ello, a una contracción en la demanda del metal rojo y por lo tanto a un descenso en el precio del mismo. En Enero del este año se aprecia una recuperación paulatina de los precios, la cual se conserva hasta la

fecha, y con una expectativa de continuar así debido a la recuperación de la demanda tanto de China, como de Japón.

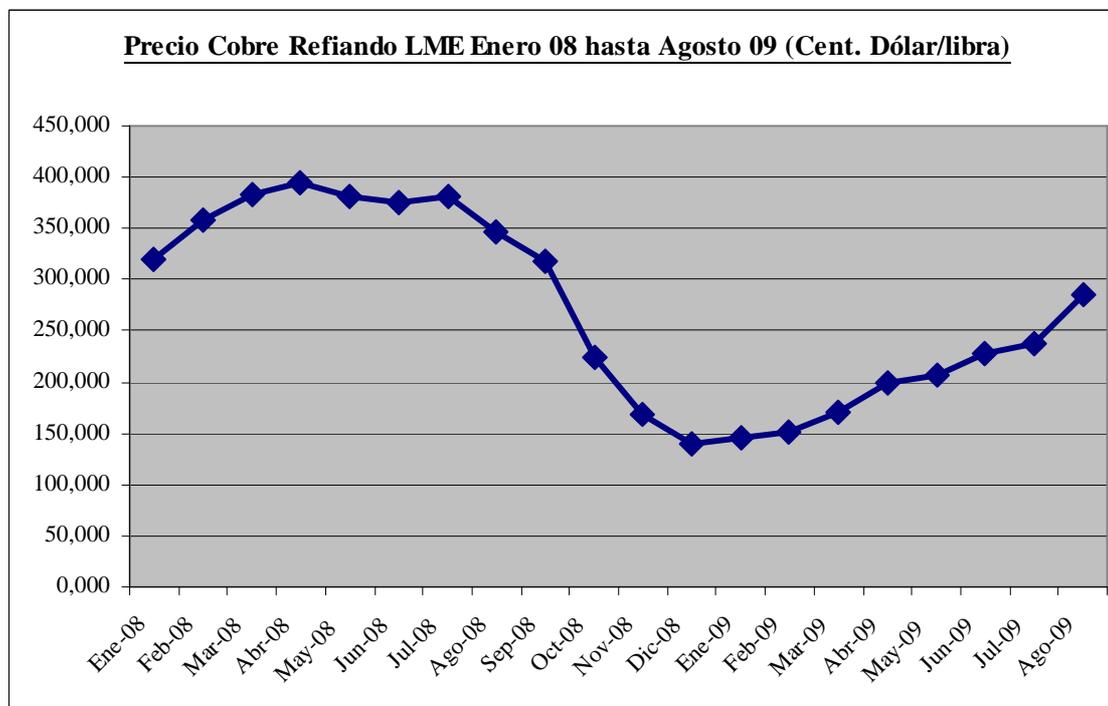


Gráfico n°: 11 Fuente: Elaboración propia con datos de boletines mensuales de Cochilco

Ana Isabel Zúñiga Directora de Estudios y Políticas Públicas de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), en un reportaje para el diario chileno el Mercurio¹⁷³ es optimista con respecto al alza en los precios del cobre refinado. En la entrevista dada el 25 de Agosto del 2009 comenta: "hay dos factores que se han conjugado en un escenario de precios más positivo que lo que estábamos viendo hace unos ocho meses. Primero, las señales de recuperación económica, y segundo, el contexto de producción de cobre de mina más restringida de lo que estábamos viendo. Lo último nos hace visualizar un escenario más deficitario y de mayor escasez para 2010, agudizándose para 2011, y que hace que nuestra estimación de precios sea hacia el alza. En dos años, vemos un mercado físico que nuevamente podría estar en una situación de déficit. Lo que vimos este año es un precio del cobre más alto que lo previsto a comienzos de 2009, fundamentalmente por una fuerte demanda de cobre de China durante el primer semestre, que aprovechando los bajos precios, salió a comprar fuertemente".

¹⁷³ <http://diario.elmercurio.cl/detalle/index.asp?id={3bebec1e-6284-49e3-9320-885efdc9d935}>



La entrevistada continúa diciendo con respecto al precio: “es muy sólido y se sustenta en el factor China. Hay dos variables que lo explican: fruto de la desaceleración económica de los países desarrollados hubo una menor disponibilidad de chatarra, y eso significó que China tuvo que comprar cobre más refinado para sustituirla. Lo otro, es que hubo una constitución de inventarios estratégicos, es decir, aprovechando los bajos precios del metal salen a comprar para abastecerse en el futuro. Todo ello sumado a los signos más alentadores de recuperación económica”.

En la entrevista realizada al Geólogo Ricardo Martínez, Presidente de la Cámara Minera de San Juan¹⁷⁴, el especialista es también optimista respecto del precio del cobre, y afirma su recuperación a precios cercanos a pre-crisis para el año que viene (2010). Por estas afirmaciones, más la recuperación que muestra en las bolsas de metales del mundo y la recuperación de las economías desarrolladas del mundo, con la reactivación de la producción y construcción, se espera que el precio del metal rojo aumente y recupere los valores de principio del 2008.

¹⁷⁴ Ver Anexo 1



Sección VI

El Futuro en minerías

En la actualidad e inspeccionando las proyecciones futuras de cobre, puede afirmarse que es uno de los metales estratégicos que ofrece mayores oportunidades de ganancia para su explotación. Esto se debe a lo que representa el metal para el futuro humano¹⁷⁵. Argentina se consolida como un sólido productor de cobre en las zonas del norte, desde Catamarca hasta Jujuy y en la región de Cuyo, entre La Rioja y San Juan.

El interés del cobre no sólo se desarrolla con el adelanto y progreso técnico, sino que, efectivamente, lo hace posible. Así en el área electrónica el cobre es consumido en muchos productos asociados a la economía de la información. Se recalcan en este sentido la concentración en ordenadores, editoras, servidores, así como el nuevo chip de cobre, consumido por sus excelentes propiedades en la conductividad electrónica y térmica del material.

En lo concerniente a proyectos mineros hoy por hoy hay unos 80 en fase de sondeo, explotación u obtención. La mayoría de los depósitos están situados en el eje de la Cordillera de los Andes, el límite con Chile, desde Bolivia hasta el extremo sur de la nación, y al menos la mitad corresponden a metales, especialmente oro, plata y cobre.

De manera similar a todas estas ventajas, las exportaciones mineras de Argentina, semejantes hoy por hoy en valor a las habituales de carne vacuna, pasaron de 15 a 1.700 millones de dólares en el tiempo de 1993-2002¹⁷⁶.

Los proyectos mineros forman empleo y mueven la actividad económica en territorios marginales de provincias implicadas. Pero aun así empezaron a nacer cuestionamientos por perjuicios que las compañías provocan en el agua, el aire y el suelo, y en ciertos casos la

¹⁷⁵ Kesler, S.E. 1994. Mineral resources, economics and the environment. MacMillan College Publishing Co., NY, 391 pp.

¹⁷⁶ Prado, Oscar. Op. Cit., pág. 34.



firmeza se planteó antes de la iniciación de las obras. Asimismo esas comunidades eligen un acrecentamiento del pago de regalías por parte de las compañías y predestinar fondos para atenuar el daño ambiental. Es el caso de muchos de los habitantes y trabajadores cercanos a la mina de Bajo de la Alumbrera, en Catamarca, la mayor mina de oro y cobre de Argentina. Esta provincia también cuenta con un proyecto de gran envergadura llamado Agua Rica, el mismo es un proyecto de similar dimensión al de Bajo de la Alumbrera en cuanto a los minerales que se van a extraer, a la inversión necesaria para su puesta en funcionamiento y en cuanto producción anual estimada para la misma.

En la provincia de San Juan hay tres proyectos nuevos en distintas etapas. Uno de ellos es Pascua Lama, una mina de oro y plata, proyecto que Argentina lleva adelante junto con Chile, y entró en proceso de construcción en 2009. Allí la empresa inversora es la canadiense Barrick Gold Corporation, la cual también posee el permiso de otro yacimiento cercano, el de Veladero, el cual entró en producción en el año 2005 extrayendo oro y plata, en la misma provincia. El otro proyecto es el Pachón, el cual se encuentra en estudio de prefactibilidad todavía, esta mina es de cobre y oro.

A continuación se detallan los proyectos de cobre más importantes en el país en etapas avanzadas y próximos a entrar en producción, en un corto a mediano plazo.

Agua Rica

Minera Agua Rica LLC (MAR), perteneciente a Yamana Gold Inc., tiene la intención de desarrollar un depósito de cobre-molibdeno-oro denominado el Proyecto Agua Rica, en la Provincia Argentina de Catamarca, Departamento de Andalgalá.

De acuerdo con el informe de impacto ambiental, Agua Rica se hubiera convertido en el proyecto minero más importante del país. Algunos de los números de este informe así lo muestran¹⁷⁷:

- Vida útil estimada: 24 años.

¹⁷⁷ Proyecto Agua Rica, Informe Impacto Ambiental, Resumen Ejecutivo, Abril 2007, pág. 2



- Productos principales: cobre, molibdeno y oro.
- Reservas minerales: 731 millones de toneladas.
- Producción anual promedio: 140.000 toneladas de cobre, 9.200 toneladas de molibdeno y 124.600 onzas de oro.
- Impuestos proyectados: \$ 10.900M.
- Regalías proyectadas: \$ 1.400 M.
- Salarios y beneficios proyectados: \$1.850 M.

Según su página Web oficial el proyecto comenzaría su construcción en este año, hecho que no ocurrirá, debido a la crisis financiera internacional y no se sabe exactamente cuando será. Una vez puesta en marcha la construcción llevará tres años.

La mina debería operar de manera similar a Alumbrera, es decir, con un mineraloducto hasta Tucumán y de allí al puerto de Rosario por ferrocarril, desde donde saldrá el mineral crudo para su proceso en otros países.

El Pachón

El Pachón, mina perteneciente a Xstrata Copper, es un proyecto binacional entre Argentina y Chile. Está ubicado en el Departamento de Calingasta, Provincia de San Juan, República Argentina, a una altura que va desde 3.100 hasta 4.500 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en el sector de las cuencas de los ríos Pachón, Mondaca, Carnicería, Arroyo Mondaquita y el sector medio del río Santa Cruz a 3 km del límite con Chile, frente al yacimiento chileno de cobre Los Pelambres. El pueblo más cercano al área del proyecto es Barreal, que se encuentra aproximadamente a 150 kilómetros¹⁷⁸.

Según el informe de Sostenibilidad de la Empresa del año 2007 el cronograma tentativo es el siguiente¹⁷⁹:

- 2006 - marzo 2008 Estudio de prefactibilidad.
- 2006 - 2008 Estudio de línea de base ambiental.

¹⁷⁸ Proyecto El Pachón Xstrata Copper, Reporte de Sostenibilidad 2007, pág. 2

¹⁷⁹ Proyecto El Pachón Xstrata Copper, Reporte de Sostenibilidad 2007, pág. 13



- 2008 - 2009 Informe de Impacto Ambiental (Argentina) y Estudio de Impacto Ambiental (Chile). Estudio de actualización de la factibilidad definitiva.
- 2009 - 2010 Ingeniería de detalle y gestiones de abastecimiento.
- 2010 - 2013 Construcción.
- 2013 Puesta en marcha.
- 2032 Posible cierre.

La realización de cada una de las etapas depende de los resultados de la anterior. Es así que el proyecto puede concluir en cualquier etapa, si es que se descubre que no es factible continuar (por razones económicas, ambientales u otras). Debido a la crisis financiera empezada en el año 2008, la planificación se retrasó y no se sabe a ciencia cierta la fecha del comienzo de construcción de la mina, pero se estima que comience el año 2011 y culmine en el 2014, poniéndose en marcha el proyecto el año 2014.

La producción potencial es de 200.000 toneladas de concentrado de cobre al año aproximadamente¹⁸⁰. Cantidad mayor a la que produce la Alumbreira, colocándola como la mina más importante de cobre del país una vez en funcionamiento.

En suma, la acción minera metálica del cobre posee diferentes grados de evolución en los territorios que componen a nuestro país. Si sumamos la producción actual de bajo de la Alumbreira más las posibles cantidades que produzcan tanto Agua Rica como El Pachón una vez puestos en marcha, se obtendrá una producción anual estimada de entre 550 mil y 600 mil toneladas de cobre. Esta cantidad lo ubicaría en la octava posición de productores mundiales de cobre, según lo producido en el año 2008¹⁸¹. De exportar su producción total, como actualmente lo hace, ocuparía el tercer lugar en importancia detrás de Chile y Perú, con los datos de producción del año 2008 del anuario estadístico de Cochilco.¹⁸²

¹⁸⁰ Proyecto El Pachón Xstrata Copper, Reporte de Sostenibilidad 2007, pág. 13

¹⁸¹ Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile, pág. 134

¹⁸² Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile, pág. 157



Sección VII

Camino hacia el valor agregado

La alternativa de agregarle valor a la producción de cobre pasa por transformar el cobre concentrado en cobre refinado. Del cobre refinado se puede hacer todos los productos que tienen esta materia prima. Por ello la alternativa pasa por construir una refinería en nuestro país. Los especialistas en el tema argumentan que el primer paso para la construcción de refinerías sería alcanzar de manera estable la producción de un mínimo de 200 mil toneladas de cobre concentrado anualmente, punto al cual nuestro país no ha llegado ya que minera de Bajo la Alumbraera llega en promedio a las 180 mil TN.. Pero con las aperturas de nuevas minas como El Pachón y sobre todo Agua Rica la producción sobrepasaría sin ningún problema los requerimientos de capacidad productiva.

Desde el gobierno existen programa y directivas para una mayor tecnificación del sector y para la posible construcción de una refinería. La Secretaría de Minería y la dirección de Minería Catamarca, corporación dependiente de la primera, componen el Programa Nacional de Apoyo al Sector Minero Argentino (P.A.S.M.A.). En cuyo escenario se estiman avances en relación a distribución y desarrollo teórico tecnológico de las mencionadas instituciones públicas.

Desde la Secretaría de Minería y su dependiente la Dirección de Minería de Catamarca se difundieron intenciones para completar los esquemas que están en desiguales ciclos de realización, estos se puntualizan a continuación:

- Infraestructura edilicia del laboratorio Químico Metalúrgico. Esto permitirá a los profesionales contar con modernos laboratorios de avanzada tecnología para eficientizar sus tareas y obtener resultados más confiables, con menor costo y tiempo.
- Instalación de una Planta de Fundición y de refinación en el área de influencia del yacimiento Bajo la Alumbraera (Belén) para el procesamiento in situ de los minerales extraídos.
- Relevamiento y diagnóstico de la situación de las PYMES Mineras.



- Diseño de un plan de reconversión. El propósito de esto es contar con un censo actualizado que refleje la situación real del sector permitiendo abordar políticas de reconversión que se adecuen al perfil particular de la PYMES de la provincia.
- Actualización y homogeneización de la legislación minera. Sobre este aspecto existe un grupo de profesionales, estos está estudiando la legislación minera y las reformas convenientes y necesarias a los efectos de proteger los intereses del Estado y de los pobladores del medio.
- Determinación del potencial aurífero de la Sierra de Fiambalá (Tinogasta): Sector Los Baños y Los Ratonés. Se han programado y proyectado tareas de exploración que se iniciaran en breve por convenio con empresas privadas.

Dentro de estas intenciones mencionadas, se encuentra la instalación de una planta refinadora en Belén, provincia de Catamarca. Por ello se entiende, que es un objetivo el cual se tiene en mente por el gobierno provincial y nacional.

Por lo tanto, existiendo intenciones del gobierno y la posibilidad de apertura de nuevas minas para cumplir con los requerimientos de capacidad productiva, habría que estudiar la demanda actual y futura del cobre refinado y la capacidad productiva actual y futura en el mundo del mismo.

Proyección del consumo mundial y chino de cobre

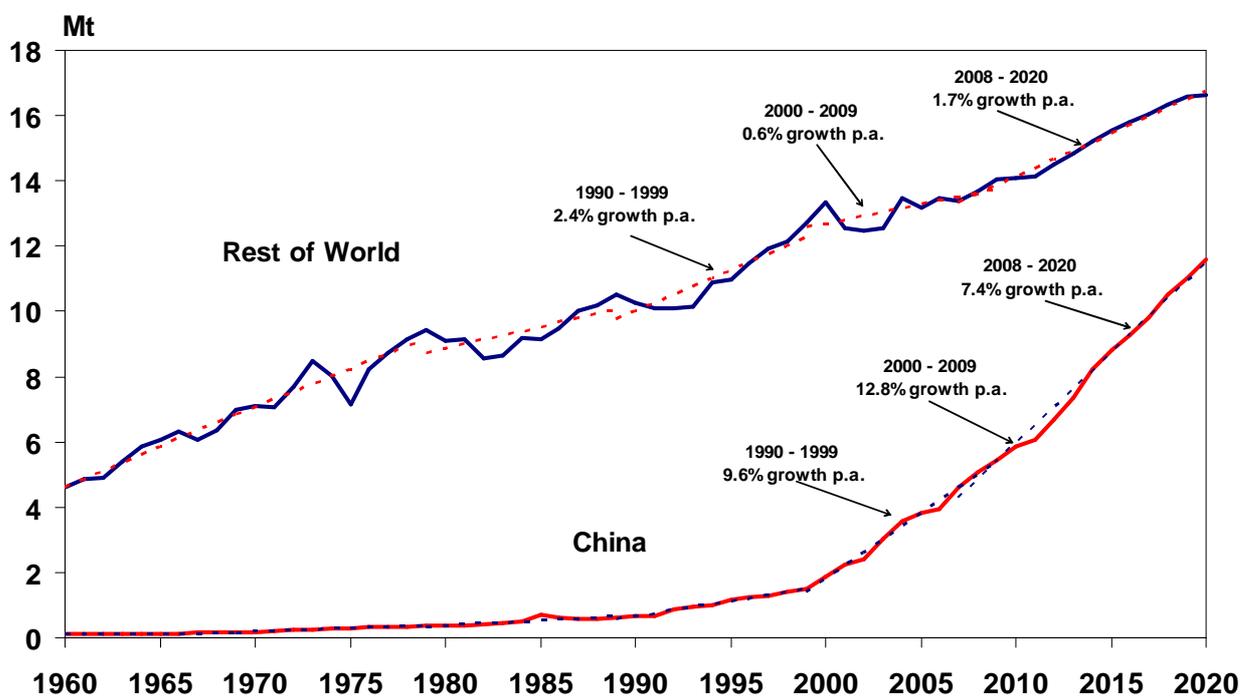


Gráfico n°12 Fuente: Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018

Si se analiza la proyección del consumo del cobre, se observa un aumento continuo del mismo hasta el año 2020. Este aumento es empujado fuertemente por la demanda china de metal. El gráfico nos muestra también el porcentaje de crecimiento esperado desde 2008 al 2020 el cual es de 1,7% para el consumo del mundo y un 7,4% para el consumo chino. Esta tendencia del crecimiento del consumo chino de cobre muy por encima del consumo mundial empezó a evidenciarse durante la década del noventa. En la misma el aumento del consumo mundial fue de 2,8% y el de China fue de 9,6%. Desde el año 2000 hasta el 2008 el crecimiento chino fue mayor aún con un 12,8% con respecto al mundial que fue de 0,6%. Por ello hay que prestar especial importancia a como se desenvuelve China en los próximos años ya que dependerá en gran medida de este país el consumo de cobre y sobre todo el sostenimiento de los precios del mismo.

En el cuadro a continuación están los cambios en la capacidad productiva de las refineras de cobre en el mundo.



Cambios en la Capacidad de las Refinerías de Cobre 2008-2018 (kt Cu)												
Años	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Acu.
Cambio Total	662	829	623	222	20	0	0	0	0	-78	-3	2275
Cambios debido a:												
Cierres	-217	-35	-16	0	0	0	0	0	0	-65	0	-332
Expansiones	617	470	339	12	0	0	0	0	0	0	0	1438
Nuevos Poyectos	261	394	300	210	20	0	0	0	0	-13	-3	1169
Pequeños Cambios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacidad	19159	19820	20649	21273	21495	21515	21515	21515	21515	21515	21436	21434

Cuadro n°: 32 Fuente: Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018

El cuadro deja entrever que a partir del año 2013 no se espera nuevos proyectos de refinerías en el mundo, lo cual es positivo para nuestro país. Por otro lado, también se observa que existen cierres programados de refinerías y habría que sumarle otros debido a la crisis financiera internacional actual, ya que bancos no reprogramaron deudas de algunas refinerías sobre todo en China. Por lo tanto también es positivo para nuestro país. Por último se espera que algunas refinerías también cierren debido a los índices de contaminación producidos por ser antiguas y con poca tecnología, ya que probablemente con la conciencia sobre contaminación se les exija estándares que no puedan cumplimentar.

En el gráfico n° 13 de la próxima página se encuentran los requerimientos para satisfacer la demanda mundial de cobre refinado hasta el año 2020. En el mismo se ve que a partir del año 2014 y sobre todo del 2015 se va a necesitar capacidad adicional. Para estos años se espera que nuestro país pueda empezar a explotar la mina de Agua Rica lo que coincidiría, con una necesidad mayor mundial de cobre refinado y es en ese momento el cual se ve oportuno para que se ponga en marcha una planta productora de cobre refinado en nuestro país.



Requerimientos para satisfacer la demanda de cobre refinado en el tiempo

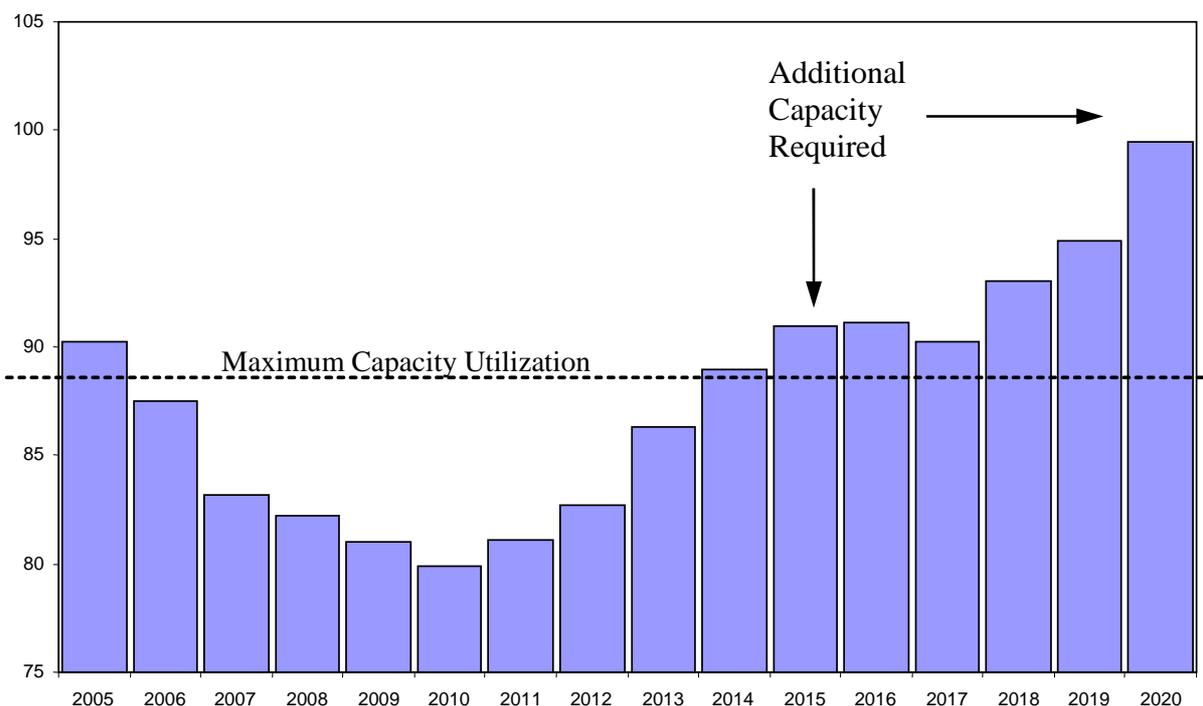


Gráfico n°13 Fuente: Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018

Por último, se encuentra el gráfico n° 14 en la próxima página “Stocks y precios de cobre y sus distintos usos”. En el mismo observamos la distribución en los distintos usos que se le da al cobre y lo que pasa con el precio cuando hay abundancia o sobreoferta en el mercado y cuando el mercado está apretado o hay sobredemanda. El precio cuando hay abundancia baja y pasa lo contrario cuando el mercado está apretado.

En suma, debido a que se espera que: la demanda crezca, a que haya una falta de capacidad productiva de cobre refinado, a que en Argentina se espera la concreción y puesta en marcha de grandes proyectos productivos de cobre y que los precios se están recuperando y se espera que rondan a los de la pre-crisis financiera, se puede ver con optimismo la posible puesta en marcha de un proyecto de refinación de cobre en nuestro país de mediano a largo plazo. Una segunda alternativa sería buscar la forma de agregar valor al cobre argentino refinándolo en otro país. Para ello las empresas productoras de cobre concentrado deberían realizar algún tipo de contrato con empresas que refinan el cobre en otros países.



Stocks y precios de cobre y sus distintos usos

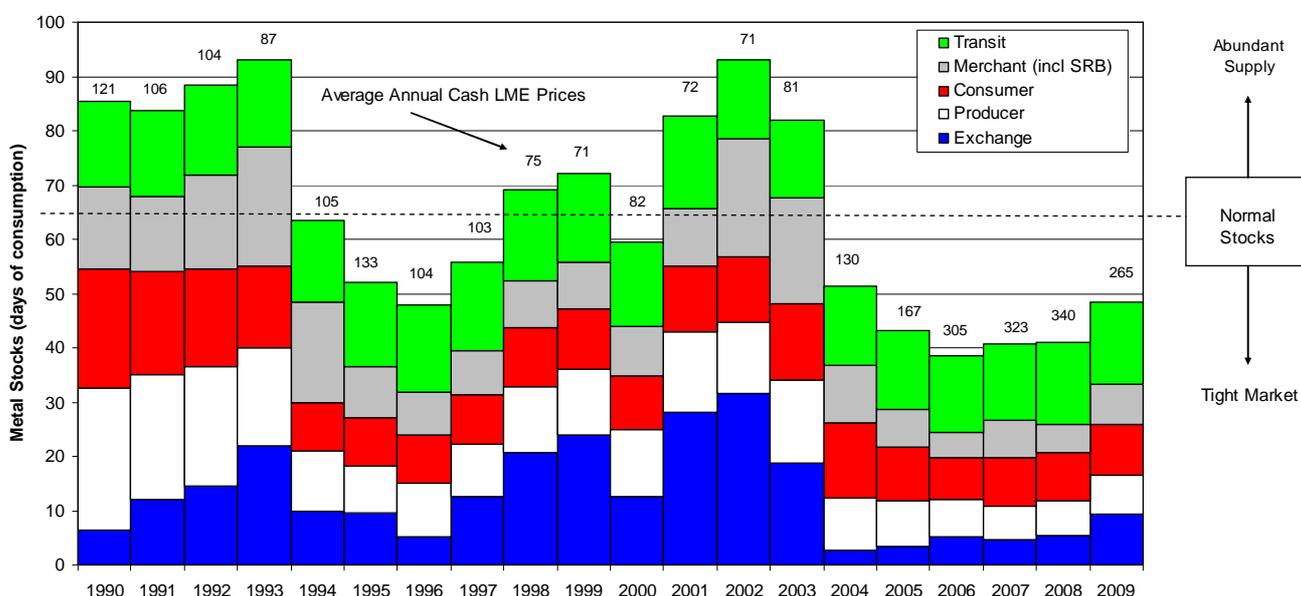


Gráfico n°14 Fuente: Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018

Beneficios de la economía internacional aplicada al caso del comercio de cobre

Basándonos en el teorema de H-O, *una nación exportará la mercancía cuya producción requiera el uso intensivo del factor relativamente abundante y barato, e importará la mercancía cuya producción requiera el uso intensivo del factor relativamente escaso y caro*, Argentina debería especializarse en la producción del cobre de mina.

Esto se debería a dos razones principalmente, primero nuestro país es abundante en mano de obra, comparándolos con países desarrollados. En segundo lugar, Argentina cuenta con una ventaja climática que ha hecho que la materia prima se encuentre en nuestras montañas. Por lo tanto, más allá de que necesitaría inversiones para explotar el cobre de las montañas, a la Argentina le convendría explotarlo y exportarlo a cambio de productos que requieran el uso intensivo del factor relativamente escaso y caro, que en este caso sería el capital, o sea el cobre refinado.



De esta manera, suponemos, que Argentina es abundante en mano de obra (L) y que Japón es el país abundante en capital (K). Por otro lado, que el producto intensivo en mano de obra es el cobre concentrado (o de mina) y que el producto intensivo en capital es el cobre refinado. Con esta suposición, Argentina se especializa en la producción de cobre concentrado debido a que la relación del precio de la mano de obra (su factor de abundancia) respecto del precio del capital PL/PK es inferior que en Japón y por lo tanto los salarios (w) son inferiores también. Por el contrario, Japón se especializa en la producción del cobre concentrado, ya que su factor de abundancia es el K, y la relación precio del capital respecto del precio de la mano de obra PK/PL , esto es la tasa de interés (r) en este país es inferior al de la Argentina. Cabe recordar que no es el valor absoluto de r y w lo que importa sino la proporción de los mismos.

Así cada país se especializaría en la producción del producto en el que tiene una ventaja comparativa, y ambos se beneficiarían si los comercializan entre ellos. Este beneficio de diferencia en precios sería de corto plazo. En el largo plazo el beneficio sería la segunda parte de la teoría H-O: *la teoría de igualación de precios*. Según la misma el comercio internacional es un sustituto de la movilidad internacional de los factores, y lleva a una igualación en las remuneraciones relativas y absolutas, y hace que w y r se igualen en las naciones que intercambian. Por lo tanto el beneficio, en teoría, a largo plazo de Argentina, si se especializa en la producción del cobre concentrado, sería una suba en los salarios, y una subida en el bienestar general de las personas.

En la realidad, todavía el comercio internacional no ha igualado las remuneraciones a factores homogéneos en las diversas naciones del mundo que intercambian. La razón que puede darse es que muchos de los supuestos simplificadores sobre los que descansa el modelo H-O no se sostienen en el mundo real, sin embargo el análisis ayuda a explicar desde otra óptica los beneficios que nuestro país puede conseguir si se especializa en la producción del producto de su ventaja comparativa y lo intercambia por el de su desventaja comparativa.

Las definiciones de economía internacional refuerzan el concepto de no instalar una refinadora en nuestro país, y buscar invertir en la producción de cobre concentrado. Esto es porque nuestro factor de abundancia respecto de los países desarrollados es la mano de obra, y



por otro lado, tenemos el factor clima que ayudó a formar el cordón montañoso que corre de norte a sur de nuestro país dónde se encuentra el mineral de cobre que se puede explotar.

La alternativa de la alianza estratégica

La instalación de una refinadora en nuestro país en palabras del Dr. Alejandro Colombo:

Creo que no es factible, sobre todo en el corto y mediano plazo. Instalar una refinería es muy costoso. Aparte para que sea viable económicamente habría que tener mucha industria y producción, lo cual no tenemos, esto se puede ver en la demanda de cobre refinado de nuestro país. O, también, habría que tener una producción de cobre de mina mucho mayor a lo actual, lo cual traería otra complejidad: primero, dónde instalarla; segundo, las diferencias entre los concentrados de cobre y tercero, a quién se le vende. Donde instalarla es un problema por las distancias entre la mina que se explota actualmente y las futuras posibles minas a construir. Hay cientos de kilómetros entre ellas, y luego llevarlo al puerto es otro problema ya que no se cuenta con la infraestructura adecuada para el transporte de estos productos, aparte de nuevamente las distancias hasta el puerto desde la cordillera o desde dónde se instale la refinadora.¹⁸³

Es por ello que se busca otra alternativa. La de una alianza estratégica o una joint venture. Para el entrevistado la opción sería: La posibilidad de establecer un Joint-venture, creo que es la solución más adecuada, planteando lo siguiente:

- Producción de concentrado de cobre con una distribución del capital social del 60% de participación de la empresa argentina y un 40% de un consorcio de fundiciones y refinерías de Asia (especialmente de Japón y Corea del Sur). El operador del yacimiento sería la empresa argentina. Este es el caso específico de la Mina Los Pelambres en Chile.

¹⁸³ Dr Alejandro Colombo, entrevista Anexo II



- Para agregar valor a la Argentina, adquirir un 50% o 60% del cobre refinado en Oriente para consumo interno con valores preferenciales respecto a customers de las fundiciones que serían de la partida de la sociedad. Ello podría ser con un descuento "x" para cubrir el costo del flete y otros gastos marítimos y/o de logística¹⁸⁴

La posibilidad de realizar una alianza estratégica es otra posibilidad que se ve un poco más prometedora. Ya que no requiere la concreción de una nueva empresa, sino un contrato mediante el cual las distintas empresas se ven comprometidas a cumplir con diversas funciones en busca de un objetivo común.

Cómo se vio en el marco teórico existen dos razones básicas para realizar este tipo de alianzas. Una es enfrentarse con el reto de penetrar y expandirse en ambientes complejos, turbulentos y a menudo impredecibles. La colaboración es un medio de adquirir las habilidades, las fuentes y el modo de operar que pueden solventar la complejidad de hacer negocios en países donde entender la cultura local, la ley y las prácticas es esencial para el éxito empresarial.

Una segunda razón es la oportunidad de potenciar los retornos de capital. Una compañía con un limitado acceso al capital necesitará encontrar socios para poder expandirse. Si se carece de capital o de acceso al mismo, o si es imposible dirigir directamente las operaciones de investigación, de industria y de marketing fuera del país propio, se debería desarrollar una estrategia de cooperación. La clave es hacer esto sin abandonar la propia ventaja competitiva, para que el socio no termine como competidor.

La razón de agregar valor a la producción nacional que se plantea en este trabajo trae aparejado algo de las dos anteriores razones. Por un lado busca expandirse y penetrar en otros países, y por otro, la búsqueda de un retorno del capital más elevado por los productos realizados en Argentina.

¹⁸⁴ Ibidem



La alianza que Alumbreira podría hacer con una refinería de un país desarrollado, debería mostrar las siguientes características:

- Conllevar un acuerdo contractual con una empresa refinadora en Japón, a diferencia de una Joint Venture que lleva participación accionarial.
- Debido a que la propiedad no está bien definida; identificar lo más concretamente posible los límites, actividades, funciones y decisiones entre las partes contratantes. Realizar un contrato con posibles formas de solucionar controversias. Desarrollando los pasos a seguir y cumpliendo con dichos pasos. Así mismo, identificando a que foros internacionales se va a acudir en caso de que no se resuelva las incongruencias.
- Se requerirán nuevas capacidades de organización, se recomienda realizar un departamento integrado por trabajadores de ambas empresas, para que funcionen como nexo, entre ambas organizaciones y que velen por el cumplimiento del contrato, de los pasos en las soluciones de controversias establecidos y de los deberes, obligaciones y derechos del contrato.
- Establecer, un límite de duración de vida limitada a mediano plazo con opción a alargarlo, por la dudas que la alianza no se dé como se espera.

Esta alianza estratégica podría clasificarse como X e Y. Según la clasificación descripta en el marco teórico estas son las que: *se refieren a las actividades de valor comprendidas por cada socio. En las alianzas X, las actividades de valor están divididas (por ejemplo: un socio fabrica y el otro vende). Usado cuando los socios, tienen diferentes puntos fuerte y débiles. En las alianzas Y, los socios trabajan juntos en la realización de una o más actividades para conseguir economías de escala. Se usa cuando los socios tienen similares puntos fuertes y débiles.*

Dentro de esta clasificación la alianza estratégica que debería realizar Minera bajo Alumbreira sería X. Esto es porque las actividades de valor de cada uno están divididas. Minera Alumbreira produciría el cobre concentrado y la planta refinadora de Japón lo refinaría. De esta manera ambos se concentrarían en las funciones que saben realizar, y habría



que ver que tipo de acuerdo comercial pueden firmar. Una opción podría ser que Alumbrera financie la venta hasta que la refinadora venda el producto en la bolsa de metales de Londres. De esta manera se busca compartir la ganancia con la empresa refinadora, una ganancia la cuál sería mayor a la de la venta del cobre de mina directamente en el mercado. Otra opción podría ser cobrar un interés por esta venta directamente, aunque para esta alternativa no sería necesaria una alianza estratégica.

Las Sociedades Globales Estratégicas (GSP) y las Joint ventures difieren en algunos aspectos significativos. Las Joint ventures tradicionales son básicamente alianzas que se centran en un único mercado nacional o en un problema específico. Una verdadera sociedad global estratégica se caracteriza por las siguientes características:

- Dos o más compañías desarrollan una estrategia conjunta a largo plazo con el objetivo de conseguir el liderazgo mundial mediante la persecución del liderazgo en los costes, en la diferenciación o en una combinación de ambas. Estas son premisas que tanto Alumbrera como la refinadora japonesa perseguirán en el acuerdo.
- La relación es recíproca. Cada socio posee fuerzas específicas que comparte con el otro; el aprendizaje debe tener lugar por ambas partes.
- La visión de los socios y sus esfuerzos son verdaderamente globales, extendiéndose más allá de sus países y regiones de origen hasta llegar al resto del mundo. Esto es así ya que Alumbrera pertenece a una compañía multinacional, con sede en Europa y vende el cobre concentrado a distintos países del globo. Lo mismo puede ocurrir con la refinadora. Aunque ésta venda parte de su producción internamente, Japón fue el tercer exportador de cobre refinado en el año 2008, por lo tanto se espera que sea una compañía global.
- La relación se organiza sobre líneas horizontales, no verticales. Se requiere una transferencia de recursos continuada y lateral entre los socios, compartiendo la tecnología y los recursos establecidos en las normas. El departamento designado por ambas compañías deben respetar los acuerdos y compartir la información necesaria para el cumplimiento de objetivos comunes.



Conclusiones

Argentina se ubica en el sexto lugar entre los países del mundo con mayores recursos mineros. Conviene subrayar que entre los 10 primeros países del mundo, hay seis países de América del Sur, el sexto es Argentina¹⁸⁵.

En lo concerniente a la rentabilidad del aprovechamiento de depósitos de cobre y oro, Argentina conquista el tercer lugar del mundo a continuación de Sudáfrica y Chile. La extensión apreciada de potencial minero en Argentina ronda los 750 mil km², de los cuales falta investigar y explotar el 75%. Se calcula que de los 50 mil millones de dólares en consumos de exploración a ejecutarse en los próximos diez años en el mundo, América Latina logrará atraer alrededor del 40%.¹⁸⁶

La comercialización de cobre en la Argentina en particular la exportación del concentrado y la posible agregación de valor al mismo, tema central del trabajo, va progresando con el transcurso de los años. Es así que siguiendo el objetivo general planteado al comienzo de la investigación: *"Comprender el potencial minero del cobre en nuestro país y la posibilidad de agregar valor a su producción y exportación, emitiendo recomendaciones para lograrlo"* se llegaron a las recomendaciones planteadas, la realización de una alianza estratégica o de algún tipo de acuerdo contractual con empresas extranjeras para que éstas refinen el cobre.

En ciertas zonas del mundo las cuales se brindan como potenciales mineros, los problemas no aparecen por el lado de lo económico, sino político, esto es, condiciones de gobernabilidad como una cuestión central en diferentes países de América Latina. En suma, estas son las condiciones y proyecciones, las tendencias y oportunidades brindadas por el mercado mundial minero para las naciones de América Latina y El Caribe y del mismo modo para Argentina¹⁸⁷.

¹⁸⁵ "Diez Razones para invertir en la Minería Argentina", Subsecretaría de Minería, 2001.

¹⁸⁶ Secretaría de Minería. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Minería en números 2008. www.mineria.gov.ar

¹⁸⁷ Prado, Oscar. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina. UN. ECLAC. 2005



El foco para la rentabilidad del negocio del cobre en nuestro país hoy por hoy está puesto en Catamarca. Esta provincia registra el mayor crecimiento exportador del país gracias a la explotación del yacimiento de cobre y oro Bajo La Alumbreira. Se ha expuesto cómo, pese a las proyecciones auspiciosas en torno a la actividad minera en general y para el cobre en particular, nuestro país deja escapar considerables oportunidades de acumulación de capital, ya sea por el escaso ingreso que aporta la actividad minera al Estado (los recursos son provinciales y la actividad no aporta al Estado Nacional), como por la oportunidad perdida al no elaborar el mineral en sus primeros procesos de refinamiento, y procesos subsiguientes hasta alcanzar los más avanzados usos del metal. En este trabajo se ha considerado que si bien no es factible desarrollar manufacturas que requieran altos niveles de inversión y tecnología a corto o mediano plazo, como la instalación de una refinadora de cobre. Se puede estimular la generación de alianzas estratégicas para no solo generar flujos comerciales y productivos que impliquen las materias primas de nuestro país, sino también el agregado de valor. Esto mediante el refinamiento en otro país y generar ganancia mediante la financiación de la venta del cobre concentrado. La ganancia se verá reflejada por los intereses de la financiación o ganancia de la venta hecha por la empresa refinadora.

En suma, debido a que se espera que la demanda del metal rojo crezca, a que haya una falta de capacidad productiva de cobre refinado, a que Argentina espera la concreción y puesta en marcha de grandes proyectos productivos de cobre y que los precios se están recuperando y rondan a los de la pre-crisis financiera, se puede ver con optimismo el crecimiento de la industria cobre en nuestro país, y con ellos la de posibles alianzas estratégicas con países desarrollados. Por todo esto es posible pensar, un comercio del cobre en el cuál nuestro país capture mayores porciones de valor a los actuales ingresos que devengan las actividades mineras (sin mencionar el enorme pasivo ambiental dejado por las mismas), para generar una acumulación tendiente a desarrollar las industrias ligadas a la explotación del mineral de cobre, y así balancear más a favor de nuestro país el comercio de tan estratégico metal.



Bibliografía

- Ander-Egg, Ezequiel (1995). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires, Lumen.
- Anuario de estadística del cobre y otros minerales 1989-2008, COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), Gobierno de Chile.
- Brook Hunt - Global Copper Concentrate and Blister/Anode Markets to 2018, December 2007
- Ciudad Juan Cristóbal, CEPAL-COCHILCO, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Febrero 2005 "*Determinantes del precio spot del cobre en las bolsas de metales*"
- Copper Briefing Service. January 2000.
- Compendio de la Minería Argentina 1999/2000 - Revista "Panorama Minero".
- "Diez Razones para invertir en la Minería Argentina", Subsecretaría de Minería, 2001.
- Dr. Jorge Castro. Seminario Internacional: V Encuentro Nacional de Derecho Minero y VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Legislación Minera, realizado en Buenos Aires, los días 6 y 7 de septiembre de 2005.
- "Estadística Minera de la República Argentina", Dirección Nacional de Minería, Dirección de Economía Minera y Desarrollo, 1999.
- Gamboa, G. (2003): Evaluación Multicriterio social de escenarios de futuro en la XIª región de Aysen, Chile. Tesis de Master de Doctorado de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- Gocht, W.R., Zantop, H. & Eggert, R.G. 1988. International mineral economics. Springer-Verlag, Berlin, 271 pp.



- Hernández Sampieri, Roberto y otros (1999). Metodología de la investigación. México, Mc-Graw-Hill.
- Hornbostel, Caleb. Materiales para construcción. Tipos, usos y aplicaciones, ed. Limusa. 1ª Edición, 1999.
- Informe de Gestión, Programa SINATEM, Subsecretaria de Minería, Diciembre 2000.
- Jeannet Jean P. y Hennessey Aubert D., "Global Marketing Strategies" 1997. Cap. 6, 8, 12.
- Frasa (2000): Estudio de Impacto Ambiental proyecto minero Cobre Las Cruces.
- Keegan, W., (1997). Marketing Global (5ta. Edición). Estados Unidos, New Jersey: Prentice Hall.
- Kesler, S.E. 1994. Mineral resources, economics, and the environment. MacMillan College Publishing Co., NY, 391 pp.
- Kotler Philip "Dirección de Marketing", Edición milenio 2001. Cap. 6 y 13.
- Long Term Outlook for Copper, Bloomsbury Minerals Economics Ltd., May 2000.
- Material del Seminario "Capacitación de PYMES, Productores mineros e instituciones del sistema financiero", Subsecretaria de Minería, 2000.
- Moreno José M. (1995). "Marketing Internacional – contenido, política & estrategias exitosas" Segunda edición. Editorial Ediciones Macchi. Cap. 2.
- Néstor Fernández. Notas de cátedra "Investigación de Mercados Internacionales: Teoría y Practica". Unidad VII Investigación de Mercados Internacionales, 2004.
- Proyecto Agua Rica, Informe Impacto Ambiental, Resumen Ejecutivo, Abril 2007.
- Proyecto El Pachón Xstrata Copper, Reporte de Sostenibilidad 2007.



- Prado, Oscar. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina. UN. ECLAC. 2005
- Pincheira P. Y Picozzi A. "Determinación del Precio de Equilibrio en el Largo Plazo en el Mercado del Cobre" Cochilco (1998)
- The Quarterly Report on Copper, Diciembre 1999.
- Rosenberger, H. *et al* (2003): *Agua, ¿mercancía o bien común?* Barcelona. Ed. AliKornio.
- Rossi, G. 1990. Biohydrometallurgy. McGraw-Hill, NY, 609 pp.
- Salvatore, Dominick 1998 Economía Internacional. Prentice Hall 6ta Ed.
- Secretaría de Minería. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Minería en números 2008. www.mineria.gov.ar
- Strand, R. (2001): "Radicals visions of environmental science". *Norwegian Journal of Sociology*, n° 9, pp. 49-67.
- Tabara, J., (2005): "Los paradigmas culturalista, cualitativo y participativo en la nuevas líneas de investigación integrada del medio ambiente y la sostenibilidad". *Publicación de la Universidad Autónoma de Barcelona*.
- The World Copper Fact Book, International Copper Study Group, 2007. 5/03/2009. <http://www.icsg.org/images/stories/pdfs/2007worldcopperfactbook.pdf>
- Wilson, A.J. 1994. The living rock: the story of metals since earliest time and their impact on developing civilization. Woohed Publishing Ltd, Cambridge, 291 pp.
- Youngquist, W. 1997. GeoDestinies: the inevitable control of Earth resources over nations and individuals. National Book Co., Portland, 500 pp.



Revistas y diarios:

- Revista Área Minera
- Revista “Panorama Minero”.
- Ezequiel Burgo. Exportaciones: el mito de los commodities Suplemento económico de Clarín. 2008
- Panorama Minero. “Análisis del mercado internacional del cobre.” Abril 2009

Internet:

- <http://www.copper.org>
- <http://www.isgc.org>
- <http://www.diariodecuyo.com.ar>
- <http://www.mma.es>
- <http://www.biosigma.com.cl>
- <http://www.urgente24.com> “Argentina 2009: Fuerte caída en el valor de las exportaciones y en el superávit comercial, aunque Buenos Aires lo sufrirá menos que el interior.” Noviembre 2008.
- <http://www.catamarcatotal.com/secciones/provincia/mineria/grandes/PotencialidadMinera.jpg>
- http://www.sonami.cl/quienes_somos.html
- http://www.codelco.com/areas_negocio/finanzas/clasificaciones/clasif_riesgo_codelco_esp.pdf
- <http://www.codelco.cl/coleccion/ruta.html>

Anexo I

Entrevista I

Lic. Ricardo Daniel Martínez, Geólogo y Presidente de la Cámara Minera de San Juan.

¿En su opinión como ve el futuro de la minería metálica y sobre todo la del cobre en nuestro país?

Muy promisorio, también el del cobre ya que existen un par de proyectos próximos a empezar a producir en los años venideros. Sobre todo Agua Rica, que se encuentra muy avanzado, pero que la crisis financiera ha hecho que se retrase un poco la apertura.

La producción de cobre concentrado de Bajo la Alumbraera es de un promedio de 180 mil toneladas al año. ¿Cuanto se necesita en materia de producción de cobre concentrado para instalar una planta refinadora en nuestro país?

Los analistas dicen que con una producción de 200 mil toneladas año de cobre sería viable. Pienso igual que no se trata solo de una cuestión de cantidad producida hay muchas variables que intervienen a la hora de abrir un refinadora.

¿Podría nombrarlas?

En general tiene que ver básicamente con dos variables muy críticas, por un lado la calidad pureza de la materia prima y por otro los requerimientos del cliente.

Para empezar el cobre o cualquier metal es distinto en cada mina, sobre todo luego de sufrir procesos, por lo tanto el si existe una refinadora la cual se abastecerá de cobre concentrado de dos minas debería tener un proceso especial en cada mina o a la llegada a la refinadora para que sean similares lo cual elevaría un poco los costos.



Por otro lado, los clientes piden diferentes niveles de pureza del cobre refinado dependiendo de los productos que realizan. Por ello, no es lo mismo venderle cobre refinado a Japón que a China o que a un país de Europa, o a una empresa que fabrica autos u otra que realiza notebooks.

¿La variable precio también es relevante?

Por supuesto, y le agregaría otra primordial, por esos dije general en la pregunta anterior, y tiene que ver mas con los países en desarrollo y nuevos en esto de la minería metálica, que es la seguridad jurídica. Es más el análisis económico va de la mano con la estabilidad en las leyes. Si uno o el otro no se dan, se cae el proyecto.

Las empresas extranjeras capaces de solventar los gastos para explotar una mina o para abrir una refinadora buscan certeza del futuro en lo concerniente a la estabilidad legal de los países. Esto se debe a que no pueden conocer el futuro de la economía mundial y por ende de los precios, tratan de asegurarse cierta certidumbre sobre cambios en las legislaciones por el largo plazo que necesitan para recuperar la inversión. De este modo, un cambio de mandatario en los gobiernos o alguna otra razón no cambian por lo menos en lo legal su trabajo.

El precio del cobre cayó drásticamente debido a la crisis financiera que empezó a fines del año pasado. El mismo había aumentado desde 80 centavos de dólar la libra en el año 2003 a 323 en el año 2007. Luego de la caída repuntó y en junio de este año llegó a 229, promediando a mitad de año los 176 centavos de dólar por libra. ¿Usted piensa que se recuperará el precio del cobre?, y de hacerlo ¿llegará a los valores mostrados en el año 2007 u 2008 hasta que empezó la crisis?

Pienso que si, es mas a medida que el tiempo pase los precios van a crecer más debido a los costos que aumentan y a que los países asiáticos siguen con su demanda elevada. Y digo esto porque muchos pensaban que después de las olimpiadas del 2008, la demanda China iba a caer drásticamente, debido a que el gasto público en obras iba a mermar, pero no fue así, la demanda se mantuvo. Cayó luego, pero por la crisis financiera.



Por otro lado, el consumo promedio de los países en desarrollo está muy por debajo de los industrializados, por tanto mientras sigan creciendo los mismos empujarán a los precios y a la producción de cobre.

¿Usted piensa que sería viable económicamente abrir una planta refinadora de cobre en la Argentina?

Es difícil, no imposible. Una vez superado el problema de cantidad y de las calidades antes explicadas habría que encontrar un cliente que lo requiera. Generalmente estos proyectos ya tienen los clientes a los que le venderán su producción, es más hasta suele venderse parte antes de que la mina empiece a producir, esto es así por los elevados costos que posee la construcción de la planta.

También hay que tener en cuenta que nuestro país no es un mercado que requiera en gran cantidad cobre refinado, ni lo va a ser en el corto y mediano plazo, por lo tanto habría que exportarlo. Esta es la razón por la cual probablemente Bajo la Alumbreira no realizó la planta refinadora y si un mineraloducto. La calidad del cobre de Argentina es muy buena, por lo tanto se hace mucho más fácil venderlo concentrado a países como Japón y Alemania dónde requieren buena calidad de cobre, y dónde ya hay plantas instaladas para refinarlo.

Anexo II

Entrevista II

Dr. Alejandro Colombo, Dpto. de Investigación Periodística de la Revista Panorama Minero.

¿Cómo ve la minería actual en la Argentina?

Sacando la crisis económica actual, la veo bastante bien. Aunque han mermado las inversiones en exploración, me parece que es algo pasajero hasta que se recupere la situación financiera y los precios de los metales.

¿Piensa que construir una refinería para realizar cobre refinado es una opción viable hoy en día o en el corto plazo?

Creo que no es factible, sobre todo en el corto mediano plazo. Instalar una refinería es muy costoso. Aparte para que sea viable económicamente habría que tener mucha industria y producción, lo cual no tenemos, esto se puede ver en la demanda de cobre refinado de nuestro país. O, también, habría que tener una producción de cobre de mina mucho mayor a lo actual, lo cual traería otra complejidad: primero, dónde instalarla; segundo, las diferencias entre los concentrados de cobre y tercero, a quién se le vende.

Donde instalarla es un problema por las distancias entre la mina que se explota actualmente y las futuras posibles minas a construir. Hay cientos de kilómetros entre ellas, y luego llevarlo al puerto es otro problema ya que no se cuenta con la infraestructura adecuada para el transporte de estos productos, aparte de nuevamente las distancias hasta el puerto desde la cordillera o desde dónde se instale la refinadora.

¿A que se refiere con diferencia en cobre concentrado?

Y... cada montaña tiene una composición geológica diferente mas allá que sea del mismo cordón montañoso. Por lo tanto una refinería que trabaja con distintas minas recibe



distintos cobre, por decirlo de una forma entendible. Por otro lado los clientes también requieren distintos cobres refinados. Suena fácil poner una refinería pero hay muchas variables en juego, más allá del dinero.

¿Si desde su perspectiva, no convendría instalar una refinería de cobre, se podría decir que otro camino para agregar valor al cobre exportado sería realizar alianzas estratégicas de Alumbreira o las futuras minas de cobre con refinerías en el exterior?

La posibilidad de establecer un Joint-venture, si a eso te referías con alianza estratégica, creo que es la solución más adecuada, planteando lo siguiente:

- Producción de concentrado de cobre con una distribución del capital social del 60% de participación de la empresa argentina y un 40% de un consorcio de fundiciones y refinerías de Asia (especialmente de Japón y Corea del Sur). El operador del yacimiento sería la empresa argentina. Este es el caso específico de la Mina Los Pelambres en Chile.
- Para agregar valor a la Argentina, adquirir un 50% o 60% del cobre refinado en Oriente para consumo interno con valores preferenciales respecto a *customers* de las fundiciones que serían de la partida de la sociedad. Ello podría ser con un descuento "x" para cubrir el costo del flete y otros gastos marítimos y/o de logística

¿En el marco del acuerdo binacional con Chile, piensa que se podría buscar alguna clase de acuerdo comercial?

En mi opinión, recurrir al Tratado de Integración Binacional Minera con Chile sería "complicar" un poco el escenario ya que tendrías que establecer un proyecto enmarcado con un Protocolo Específico para el emprendimiento. Todavía no hay caso alguno al respecto.

¿Protocolos? ¿Podría explotarse un poco?



El acuerdo binacional, está enmarcado en protocolos, es decir acuerdos más pequeños que hacen al acuerdo principal, por decirlo de una forma didáctica. Estos protocolos apuntan más a una cuestión aduanera que comercial en sí. Permiten que se explote una zona geográfica que está circunscripta en ambos territorios. Por lo tanto hace posible que haya maquinaria y personas trabajando en ambos países si tener que hacer aduanas cada vez que entra y salen de un país.

Lo comercial de estos protocolos tiene más que ver con dejar sacar lo producido por unos de los territorios aunque sea extraído del otro, de esta manera la empresa busca el beneficio de las distancias o costos para la exportación del concentrado. Las demás cuestiones comerciales no se alteran a las legislaciones vigentes de los países.

Anexo III

Definiciones

- *Características del cobre:* alta conductividad eléctrica, alto grado de conductividad térmica, gran resistencia a la corrosión, alta capacidad de formar aleaciones metálicas. Muy buena capacidad de deformación en caliente y en frío por lo que se puede moldear en alambres y en planchas o láminas de cobre. Tiene propiedades bactericidas y se utiliza en la agricultura (caldo bordelés), en la mantención del agua de las piscinas (soluciones de sulfato de cobre), en el tratamiento de postes y maderas para la construcción.
- *Concentración:* es la etapa del proceso productivo del cobre que continúa a la extracción del mineral sulfurado. En esta etapa se realiza el proceso de chancado, molienda y flotación, del que se obtiene el concentrado de cobre.
- *Concentrado de cobre:* pulpa espesa obtenida de la etapa de flotación en el proceso productivo, en la que se encuentra una mezcla de sulfuro de cobre, fierro y una serie de sales de otros metales. Su proporción depende de la mineralogía de la mina.
- *Cobre blister:* (blister copper) cobre producido a partir de la fusión de la mata o eje en los hornos convertidores con una pureza de 99,5%. Este cobre es llevado a los hornos de refinación y de moldeo desde donde se obtiene el cobre anódico que va a la electrorrefinación. Su nombre proviene del aspecto que tienen los productos moldeados en su superficie (blister = ampolla).
- *Cobre de alta pureza:* tiene una alta conductividad eléctrica y se utiliza en la fabricación de conductores eléctricos, especialmente en conductores de diámetros pequeños.
- *Cola:* elemento de seguridad que se usa en la mina subterránea. Los operarios de las buítras que empujan las rocas de mineral secundario al



siguiente nivel, se amaran con esta cinta de alta resistencia a un cable de seguridad para no caerse en los piques.

- *Colada:* es la etapa central en la fabricación de piezas de aleaciones metálicas. Consiste en verter el material fundido a la caja de moldeo, donde se encuentra el molde de la pieza que se está fabricando.
- *Condensación:* cambio de estado de la materia, en la que una sustancia en estado gaseoso pasa a estado líquido.
- *Curado:* (cure) proceso de impregnación del mineral con una solución ácida antes de ser depositado para su lixiviación, el cual tiene por objeto producir la sulfatación (transformación a sulfatos) de los minerales oxidados de cobre, que es la primer etapa de ataque químico que se produce en los minerales. Esta etapa facilita el proceso de lixiviación del cobre que se produce en la pila.
- *Mena:* es un mineral del que se puede extraer un elemento, un metal generalmente, por contenerlo en cantidad suficiente para ser aprovechado. Las menas suelen ser óxidos, sulfuros o silicatos. De dos se extraen principalmente el cobre. La **calcopirita** es el mineral de cobre más ampliamente distribuido. Del griego khalkós, cobre y pyrós, fuego, pirita de cobre. Su fórmula es FeCuS_2 . La **calcosina**, también denominada **calcocita** o **calcosita** (ambos sinónimos en desuso, se recomienda usar calcosina), del griego *chalkos*, "cobre", es un sulfuro del cobre y forma parte de las piritas. Su fórmula química es Cu_2S



Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

Este formulario estará completo sólo si se acompaña de la presentación de un resumen en castellano y un abstract en inglés del TFG

El mismo deberá incorporarse a las versiones impresas del TFG, previa aprobación del resumen en castellano por parte de la CAE evaluadora.

Recomendaciones para la generación del "resumen" o "abstract" (inglés)

“Constituye una anticipación condensada del problema que se desarrollará en forma más extensa en el trabajo escrito. Su objetivo es orientar al lector a identificar el contenido básico del texto en forma rápida y a determinar su relevancia. Su extensión varía entre 150/350 palabras. Incluye en forma clara y breve: los objetivos y alcances del estudio, los procedimientos básicos, los contenidos y los resultados. Escrito en un solo párrafo, en tercera persona, contiene únicamente ideas centrales; no tiene citas, abreviaturas, ni referencias bibliográficas. En general el autor debe asegurar que el resumen refleje correctamente el propósito y el contenido, sin incluir información que no esté presente en el cuerpo del escrito.

Debe ser conciso y específico”.

Identificación del Autor

Apellido y nombre del autor:	HERRERA FERNANDO JAVIER
E-mail:	herrerafj@hotmail.com , chizo24@hotmail.com
Título de grado que obtiene:	Licenciado en Comercio Internacional

Identificación del Trabajo Final de Graduación

Título del TFG en español	El potencial comercial del cobre en Argentina
Título del TFG en inglés	The potential of copper Trading in Argentina
Integrantes de la CAE	Barroso Raúl y Baroni Paola
Fecha de último coloquio con la CAE	30 de Abril del 2010
Versión digital del TFG: contenido y tipo de archivo en el que fue guardado	TFG Fernando Herrera

Autorización de publicación en formato electrónico

Autorizo por la presente, a la Biblioteca de la Universidad Empresarial Siglo 21 a publicar la versión electrónica de mi tesis. (marcar con una cruz lo que corresponda)

Publicación electrónica:

Después de..... mes(es)

Firma del alumno