

Comisión Chilena del Cobre
Dirección de Estudios y Políticas Públicas

**Mercado Nacional e Internacional
del Hierro y el Acero**
(DE/02/2010)

Registro de Propiedad Intelectual
© N°188754

Elementos Destacados

- Los mercados del hierro y el acero, atravesaron por uno de los periodos más deprimidos de los últimos treinta años, luego de observarse un descenso en la demanda por ambos metales a partir del estallido de la crisis económica global en septiembre de 2008.
- Los efectos de la crisis se traspasaron a ambos mercados a través de los recortes producidos en el sector manufacturero, que ocasionaron una importante reducción en los sectores más demandantes de acero, como son el automotriz y la construcción.
- El actual periodo de recuperación en que se encuentran ambos mercados, ha sido conducido, al igual que en gran parte del resto de los *commodities*, por el desempeño de la economía China y las mejores perspectivas económicas que se han vislumbrado a partir del segundo semestre del año 2009. Estos elementos, han colaborado en la recuperación de los precios, el que para el caso del hierro ha logrado recuperarse, respecto de su mínimo, hacia fines del 2009, en un 43%. En relación al acero, éste descendió un 51% en el mismo periodo, recuperándose a lo largo de 2009, en un 41%.
- Las perspectivas de recuperación de la economía mundial en el 2010, generarán importantes oportunidades de crecimiento para el mercado del hierro y el acero.
- Ante esto, las perspectivas de la industria a nivel nacional se orientan a la generación de nuevos proyectos e inversiones que permitan sostener la demanda doméstica, además de aumentar las exportaciones de mineral al extranjero. Para lo cual, se desarrollan dos grandes proyectos ferríferos por parte de los principales actores del mercado nacional.

INDICE

Introducción.....	3
1.-El mercado mundial del Hierro.....	5
1.1.- Reservas Mundiales.....	5
1.2.- Producción Mundial de Mineral de Hierro.....	6
1.3.- Principales Compañías Productoras de Mineral de Hierro, 2008....	8
1.4.- Evolución del Mercado del Hierro.....	9
2.- La industria Mundial del Acero.....	11
2.1.- Producción Mundial de Acero.....	11
2.2.-Consumo Aparente de Acero.....	14
2.3.-Comercio de Acero.....	15
3.- Mercado Nacional del Hierro y el Acero.....	17
3.1.- Mercado del Acero.....	17
3.1.1. Evolución y crecimiento de la industria de la construcción.....	18
3.1.2. Procesadores de Acero.....	19
3.1.3.- Perspectivas de la Industria.....	20
3.2.- Mercado del Hierro.....	21
3.2.1.- Producción.....	21
3.2.2.-Comercio Exterior.....	22
3.2.3.- Organización Industrial.....	22
3.2.4.- Perspectivas.....	26

INTRODUCCIÓN

A partir de la segunda mitad del año 2008, la industria del acero se enfrentó a su peor reducción en la demanda desde la crisis del petróleo de inicios de los años 70, situación que impactó de igual forma a la industria del hierro.

Los elementos que dieron inicio a un cambio en la tendencia alcista, tanto en la demanda como en los precios de los metales como el hierro y el acero, corresponden a una combinación de debilitamiento global de la demanda, acontecida tras la desaceleración de la economía mundial a raíz de la crisis económica, y una sobre oferta provocada por un exceso en la capacidad productiva, la cual se generó a partir del buen momento en que se encontraba previamente el mercado.

Respecto de la oferta de la materia prima, el crecimiento en el nivel de precios de los *commodities* iniciado a mediados del 2004, propició un mayor nivel de inversiones en exploración y desarrollo de la minería del hierro, lo cual se tradujo en una mayor capacidad de operación, y a su vez se reflejó en el crecimiento en la producción siderúrgica cercana a un 38%, entre los años 2003 y 2008.

La situación anterior, sumada a la fuerte contracción del sector manufacturero debido a la crisis financiera, derivó en uno de los años más complejos para la industria siderúrgica, periodo en que se observó un descenso en el nivel de precios, los que registraron caídas en torno al 56% para el caso del hierro y 51% para el caso del acero. Razón por la cual, las negociaciones sobre los precios de mineral de hierro se prolongaron, en especial para los compradores de China, principal cliente mundial.

Al igual que gran parte de los *commodities*, la posterior recuperación en el precio tras la caída del último trimestre de 2008, ha mostrado que éste está también conducido principalmente por China. Es así como, luego del descenso en el precio del hierro cercano a un 56% respecto de su mayor precio en julio de 2008 el valor ha logrado recuperarse, respecto de su mínimo, hacia fines del 2009, en un 43%. En relación al acero, éste descendió un 51% en el mismo periodo, recuperándose a lo largo de 2009, en un 41%.

En los acuerdos de compra-venta concluidos hacia junio del presente año, entre productoras de acero asiáticas y las mayores productoras de mineral de hierro, los precios de los "finos"¹ de ese mineral se han reducido en un 33% en el caso del mineral australiano y un 28,2% en el del brasileño, mientras que los precios de los "gruesos" han bajado un 44%.

¹ De acuerdo a "The Steel Index" el mineral de hierro fino corresponde a aquel de tamaño de grano inferior a 10'', contrariamente el hierro grueso, tiene un tamaño superior a este valor.

Respecto de la demanda, en 2008, la utilización mundial de productos de acero acabados se redujo en 1,4%, a 1.197 millones de toneladas (Mt), mientras que la producción de acero bruto bajó 1,5%, a 1.325 millones de toneladas. En 2009 se prevé que la demanda mundial de acero caiga no menos del 15%, a pesar de que hay indicios que en China la demanda retomará su crecimiento.

A pesar de la caída de la demanda en el último trimestre de 2008, la producción mundial de mineral de hierro creció 3,6% en 2008, hasta alcanzar más de 1.700 millones de toneladas. La producción disminuyó en la mayoría de los países, pero esa disminución se compensó con creces con los aumentos producidos en los principales países productores (Brasil, Australia, Sudáfrica e India). China por su parte, produjo 366 millones de toneladas, por lo que se convirtió en el mayor productor del mundo, superando a Australia.

El comercio internacional de mineral de hierro también alcanzó un nivel máximo en 2008, ya que las exportaciones aumentaron por séptimo año consecutivo y alcanzaron 882 millones de toneladas, cifra que representó un incremento del 7,8%. El total de las exportaciones de mineral de hierro se ha duplicado desde 1999. Las exportaciones de Australia aumentaron un 16%, a más de 300 millones de toneladas, y ese país vuelve a ser el mayor exportador del mundo, seguido de Brasil, cuyas exportaciones subieron un 4,5%. Las exportaciones indias crecieron por noveno año consecutivo y ahora India es el tercer mayor exportador, con 101 millones de toneladas. China sigue siendo de lejos el mayor importador de mineral de hierro del mundo. En 2008 importó 444 millones de toneladas, lo que representó un aumento del 16% respecto a 2007.

Las tarifas de transporte alcanzaron un nivel máximo en mayo de 2008 y después bajaron drásticamente cuando se declaró la crisis financiera mundial. A finales de 2008 las tasas de transporte habían caído a un nivel no observado desde la década pasada, lo que fue corrigiéndose levemente al alza durante el 2009.

1.- EL MERCADO MUNDIAL DEL HIERRO

1.1. Reservas Mundiales de Hierro

En la publicación de enero del presente año, el Servicio Geológico de Estados Unidos, señala que las reservas mundiales de mineral de hierro ascienden a 150 millones de toneladas, lo que equivale a 73 millones de toneladas de hierro contenido.

La ley del mineral resulta de gran importancia al momento de identificar los países con mayor cantidad de recursos de hierro, ya que el total de reservas difiere en calidad, según sea el porcentaje de ley que presenta, no coincidiendo necesariamente el monto de reservas de aquellos países con más riqueza mineral, con aquellos con un mejor porcentaje de ley.

Tabla 1.- Ranking de países productores de acuerdo a su ley estimada promedio.

País	Ley Estimada
Sudáfrica	65,0%
Canadá	64,7%
India	63,6%
Suecia	62,9%
Australia	62,5%
Venezuela	60,0%
Mauritania	57,1%
México	57,1%
Rusia	56,0%
Brasil	55,6%

Fuente: Cochilco, sobre la base de cifras de USGS.

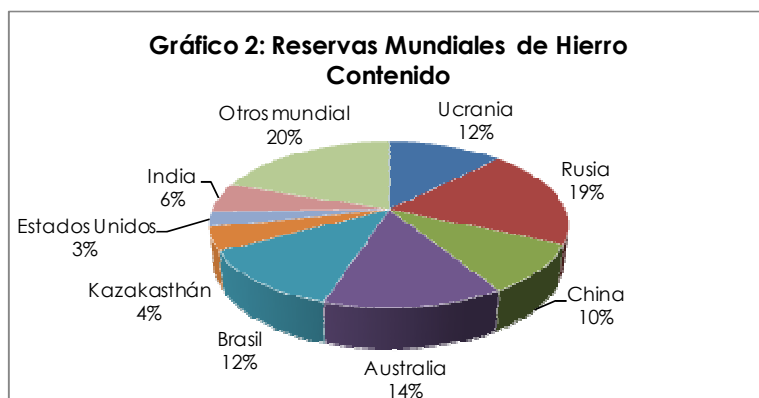
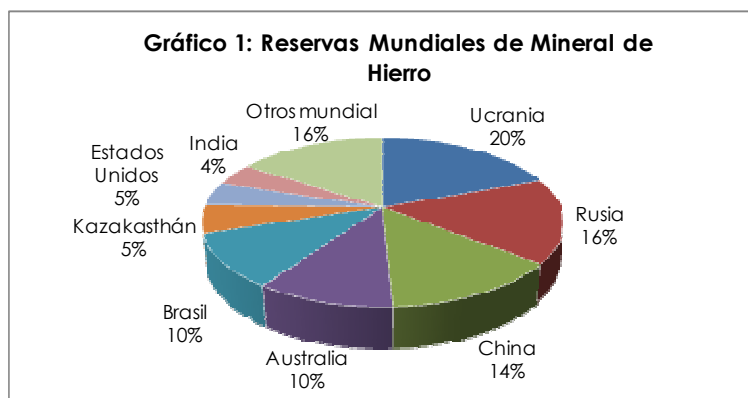
De acuerdo a la tabla anterior, el país que posee el mayor porcentaje de ley corresponde a Sudáfrica, no obstante de acuerdo al monto de sus reservas, el país se ubica en el lugar 13 del ranking mundial.

En el gráfico 1 se muestran los países que disponen del mayor volumen de reservas de mineral de hierro. Lideran la lista, Ucrania con un 20% del total de reservas mundiales (30 millones de TM), Rusia con 16% (25 millones de TM) y China con 14% (21 millones de TM). Sin embargo, al observar el gráfico 2, que muestra las reservas mundiales de hierro contenido, los países más importantes son Rusia con 19% (14 millones de TM), Australia con 14% (10 millones de TM), Ucrania y Brasil con 12% cada uno (9 y 8,9 millones de TM, respectivamente).

Incorporando los datos de la tabla 1, se desprende que de los diez países con mayor ley promedio, sólo Ucrania y Brasil se encuentran entre aquellos con mayor disponibilidad de reservas.

Ucrania por ejemplo, posee un 20% del total de reservas de mineral hierro, sin embargo la calidad de sus reservas (poseen una ley promedio en torno a 30%), lo ubican en el tercer lugar, de acuerdo a la calidad de éstas. Situación similar a la de China, que contando con el 14% del total de reservas de mineral de hierro, dispone sólo de un 10% de las reservas mundiales de hierro contenido.

Contrariamente, la calidad de las reservas de Rusia, lo posicionan como el país con la mejor dotación de recursos de hierro metálico.



Fuente: Cochilco sobre la base de cifras del *United States Geological Survey*, Enero 2009

1.2. Producción Mundial de Mineral de Hierro

La caída en la demanda de acero evidentemente afectó al mercado del hierro, el cual se utiliza fundamentalmente para la producción de este metal.

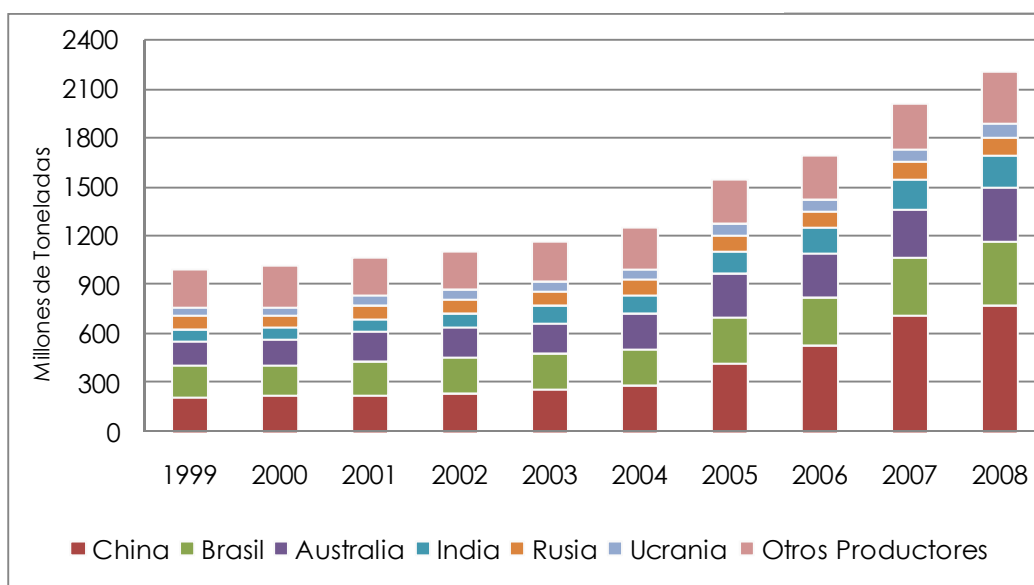
Durante el año 2008, se estima que el nivel de producción alcanzó las 2.200 toneladas métricas de hierro en el mundo, superando en un 10% la producción del año 2007. Como principal productor continúa liderando China, con alrededor de 35% del total (770 millones de toneladas), seguido por Brasil (390 millones de toneladas), Australia (330 millones de toneladas), India y Rusia con 200 y 110

millones de toneladas, respectivamente. Estos cinco países agrupan aproximadamente el 82% de la producción mundial.

Destaca la elevada tasa de crecimiento que ha tenido la producción mundial, que en promedio ha mostrado un incremento anual de 9,5% en los últimos diez años. Sin embargo, la mayor tasa de crecimiento se ha registrado en los precedentes cinco años, periodo en que el nivel de producción se incrementó un 76%.

La mayor aportación al crecimiento de la producción mundial proviene de los países emergentes, entre los que destaca China, economía que entre los años 2004 y 2008 aumentó en un 175% el nivel de producción. Le siguen avances de India que para este mismo periodo registró un crecimiento de 83%, mientras que Brasil lo hizo en un 77%.

Gráfico 3: Producción de mineral de hierro,



Fuente: Cochilco sobre la base de cifras del *United States Geological Survey*, Enero 2009

A pesar del decrecimiento en la demanda ocurrido principalmente durante el último trimestre de 2008, la producción mundial de hierro creció en 3,6% a más de 2,2 miles de millones de toneladas, siendo el séptimo año consecutivo de incrementos. A pesar que el nivel de producción decayó en gran parte de los países, esto fue compensado por el crecimiento de los mayores productores, Brasil, Australia, Sudáfrica e India.

Economías en desarrollo registraron casi un 62% de la producción mundial de mineral de hierro en 2008, los países del CIS contribuyeron un 11%, mientras que las economías industrializadas alcanzaron un 27%.

Desde el año 1999, el mercado global de mineral de hierro ha crecido un 95% o 810 millones de toneladas. Más de un 78% de este crecimiento ocurrió en los últimos cinco años.

En tanto, la producción de pellets de fierro alcanzó 317 millones de TM en el año 2008, lo que equivale a una caída de 3% desde el record histórico de 326 millones de TM en 2007. Esta caída confirma que la producción de pellet se vio más afectada que otras producciones de hierro a partir de la segunda mitad del 2008, fecha en que la crisis financiera llevó a que los productores de acero optaran por mantener sus operaciones a mínima capacidad, descartando en gran medida la utilización de materias primas de alto grado, dentro de la que se encuentran los pellets.

1.3.-Principales Compañías Productoras de Mineral de Hierro 2008

En la tabla N°2 se presenta un ranking con las diez mayores empresas productoras de mineral de hierro en el mundo. Destaca el importante nivel de concentración de la industria, ya que estas diez principales compañías producen un 49% del total del mineral de hierro.

Tabla N°2: Producción de Mineral de Hierro por Empresa

Compañía	País	Nivel de Producción (millones de TM)	Porcentaje de participación en la producción Mundial
Vale	Brasil	303	17,6
Río Tinto Plc.	Gran Bretaña	150	8,7
BHP Billiton Ltd.	Australia	137	7,9
Estado de India	India	54	3,1
Arcelor Mittal	Gran Bretaña	46	2,7
Metalloinvest	Rusia	38	2,2
Anglo American	Sudáfrica	36,7	2,1
Cliffs Natural Resources	EE.UU.	32,7	1,9
System Capital Management	Ucrania	24,5	1,4
LKAB	Suecia	23,9	1,4
Total Diez Mayores		846	49
Total Mundial		1725	100

Fuente: Cochilco sobre la base de Raw Material Group, 2009

Vale, la empresa más importante en la producción de este mineral ha sido una de las empresas más afectadas por la crisis global lo que la obligó a paralizar la

producción en algunas minas, despedir a cientos de empleados y posponer sus proyectos de inversión.

1.4. Evolución del Mercado del Hierro

El elevado y sostenido nivel de crecimiento de economías como China, India y Rusia generó a inicios de la década una fuerte demanda por mineral de hierro. Tan sólo en China, el consumo por el mineral se ubica en torno al 50% de la producción mundial.

Fue así como el rápido incremento en el consumo de China, alentado por los crecientes niveles de inversión en infraestructura en activos urbanos, tales como puertos, carreteras, líneas férreas entre otros, han impulsado la demanda por hierro, insumo clave del acero. Frente a esto, compañías siderúrgicas chinas han aumentado su participación en minas de África y Australia, de manera de asegurar un determinado nivel de oferta.

A inicios del presente milenio, la producción doméstica de China no cubría el nivel de demanda interno, razón que llevó a duplicar el nivel de importaciones entre los años 2003 y 2006, situación que posicionó a ese país como el mayor importador de mineral de hierro.

Al igual que en otros mercados de *commodities*, China adquirió un rol conductor y fundamental para aplacar la recesión de las economías desarrolladas ocurrida luego de la expansión de la crisis financiera a nivel global. El deterioro en el nivel de precios del mineral, iniciado durante el último trimestre del año 2008, destacó por su limitada duración, ya que a partir del mes de abril de 2009 se observó un avance en los precios, alentado principalmente por la mayor producción siderúrgica de China, la cual tiene como telón de fondo el ingente paquete de estímulo fiscal promovido por el Gobierno del gigante asiático, el cual, se puso en práctica en el primer trimestre del año y a través del cual se inyectó un monto de de US\$585 miles de millones a la economía, a objeto de estimular el sector de infraestructura y construcción, dinamizando así a la economía doméstica, que en ese período empezaba arrojar signos de desaceleración.

Ante esto, un importante número de faenas que fueron cerradas debido a los menores precios reabrieron sus operaciones. No obstante, a nivel global, la industria del mineral de hierro se mantiene operando por debajo de su capacidad, lo que por una parte se explica por las bajas tasas de transporte y por otra, por los altos costos de las minas chinas –principal productor de hierro del mundo-.

De acuerdo a diversas fuentes de mercado, se estima que el costo marginal de producción de hierro en China se ubica en torno a 80-120 US\$/tonelada,

dependiendo de la ley, ante lo cual es de esperar que los pequeños y medianos productores chinos, que se encuentran en la cota superior, se vean obligados a reducir sustancialmente su producción, sobre todo porque ya no están protegidos por las elevadas tasas de transporte del mineral de hierro importado.

De acuerdo a un informe de la UNCTAD, la nueva capacidad de extracción de mineral de hierro puesta en explotación en 2008 fue de unos 88 millones de toneladas, cifra inferior a la de 2007. El total proyectado, es de más de 430 millones de toneladas de nueva capacidad de producción que, según se prevé, se hará efectiva entre 2009 y 2011. La mayoría de los proyectos con mayores probabilidades de ejecución están previstos en Australia.

El impulso aportado por la economía China, generó mayores expectativas en el mercado, lo que redundó en complejas negociaciones de precio. Cada año las principales mineras de mineral de hierro firman contratos de suministro a largo plazo con las principales compañías acereras y los precios se establecen a través de negociaciones.

Las negociaciones entre China y las mineras para fijar los contratos en el mercado de concentrado de hierro se complejizaron, convirtiendo el proceso en el más extenso en 40 años de relaciones comerciales; esto debido a que luego de seis años de ser un tomador de precios, aceptando las alzas fijadas, China trata de sacar ventaja de la caída en la actividad global, para exigir a los proveedores recortes de en torno a un 45%.

Otro elemento correspondería a que un importante volumen de hierro se estaría negociando de acuerdo al llamado "precio flotante" el cual difiere del tradicional precio de referencia anualmente negociado. Este correspondería a un precio spot o de mercado el que se negocia con un comprador en particular. Se estima que un porcentaje importante del hierro transado se negociaría de acuerdo a esta modalidad principalmente en el mercado chino. De acuerdo a Macquarie Research desde el año 2005 entre un 40% y un 45% de todas las importaciones chinas se estaría llevando a cabo de esta manera.

Frente a esto, BHP Billiton anunció que 30% de sus embarques de concentrado por volumen se venderán bajo una mezcla de precios negociados para el trimestre, mercado spot y precios de base indexada. Situación que de acuerdo a la empresa, representa un avance hacia un mercado de precios más transparente.

La negociación refleja un cambio en el tradicional sistema de contratos referenciales, que usaba el primer precio anual acordado entre una minera grande, y una siderúrgica como referente para el resto de la industria.

2. La Industria Mundial del Acero

El acero es un insumo clave en la construcción, ingeniería mecánica y transporte, todos sectores que estuvieron dentro de los más golpeados por la recientemente ocurrida crisis económica global. Por tratarse de un material muy versátil, que está involucrado en gran parte de las fases productivas, el crecimiento o decrecimiento de la industria, se encuentra fuertemente correlacionado con el comportamiento de los sectores manufactureros.

A raíz de lo anterior, la industria del acero enfrenta una de las mayores desaceleraciones en la demanda desde la crisis del petróleo entre 1974 y 1975, y el mercado del hierro se ha visto por lo tanto, afectado de la misma manera. Esto último, ya que el mineral de hierro, es utilizado casi exclusivamente para producir hierro en lingotes (pig iron) y hierro de reducción directa, las principales materias primas, junto al carbón, utilizadas en la producción de acero crudo.

La producción de acero crudo descendió un 1,6% hasta las 1,329 millones de toneladas métricas durante el 2008, tras unos crecimientos de 8% en 2007 y 9,1% en 2006. Actualmente China se posiciona como el mayor productor a nivel global, con más de un tercio de la producción mundial (38%), no obstante la producción de China continuó creciendo durante 2008 (2,2%), este se ha desacelerado de manera importante respecto del 16% alcanzado el 2007.

Durante el 2008, todas las regiones, a excepción de Asia y Medio Oriente registraron caídas. En Europa la producción cayó un 4,4%, en África un 9%, en América del Norte un 5,8% y en Oceanía un 4,1%; mientras que las naciones asiáticas incrementaron su producción en 0,7% excluyendo a China.

2.1- Producción mundial de Acero

China ha sido el motor de la recuperación para la industria siderúrgica, lo cual se observa al analizar el incremento en el volumen de producción de ese país, el cual se ha duplicado en cinco años, mientras que su participación dentro de la producción mundial alcanzó el 37,6% en 2008 (desde los 36,3% en 2007 y 22,9% el 2003). No obstante, y de acuerdo a las cifras existentes hasta octubre de 2009, la participación en la producción del gigante asiático respecto del total mundial se eleva a un 48,2%.

El dinamismo de la producción china arrastró a la de toda la región asiática, que terminó el 2008 con una progresión del 0,7%, a 247 millones de TM; sin embargo, Japón, el segundo productor mundial, acusó un descenso del 1,2%, a 118,7 millones de TM.

La producción mundial del acero empezó a retroceder durante el otoño boreal de 2008, debido a la crisis económica y financiera, que desplomó las ventas de

los sectores automovilísticos e inmobiliarios, ambos importantes consumidores de acero. El consumo de acero se considera en general un barómetro del estado de la economía mundial cuyos principales usos se asocian a la construcción (42%), maquinaria (15%), transporte (17%), energía (10%), utensilios domésticos (12%) y otros (4%).

Bajo este contexto, y de acuerdo a los informes financieros de la primera mitad del año 2009, los grandes productores, entre ellos ArcelorMittal y Nippon Steel, han reducido drásticamente sus producciones, lo que para ambas compañías se reflejó a partir del año 2008.

La producción mundial de acero crudo bajó en el último trimestre del año 2008, reduciendo levemente la cifra anual, ya que las acerías recortaron fuertemente su fabricación debido a la desaceleración de la economía global.

Tabla N°3: Producción de acero por empresa

	Compañía	País (oficinas centrales)	Producción (Millones de toneladas de acero crudo)	
			2008	2007
1	ArcelorMittal	Luxemburgo	101,6	116,4
2	NipponSteel	Japón	37,5	35,7
3	Baosteel Group	China	35,4	28,6
4	Hebei Steel Group	China	33,3	31,1
5	JFE	Japón	32,4	34
6	POSCO	Corea del Sur	31,7	31,1
7	Wuhan Steel Group	China	27,7	20,2
8	Tata Steel	India	24,4	26,5
9	Shandong Steel Group	China	23,8	23,8
10	US Steel	EE.UU.	23,2	21,5

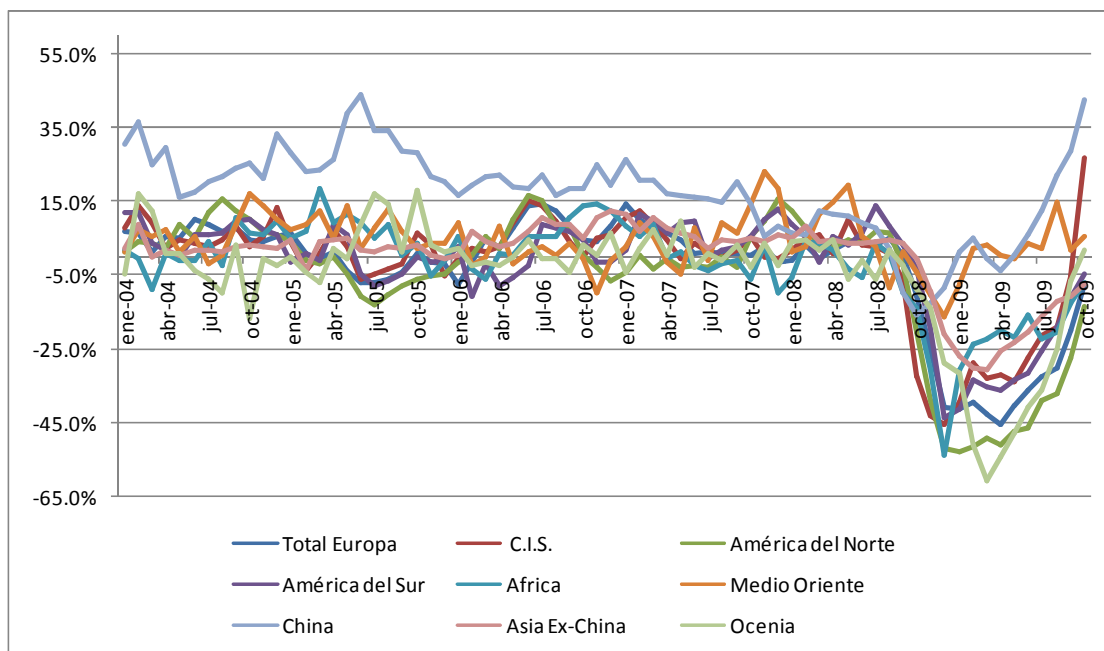
Fuente: Cochilco, sobre la base de WorldSteel.

Pese a lo anterior, se ha observado una recuperación de la industria mundial del acero antes de lo previsto, situación que ocurre gracias a un aumento de la demanda global impulsado por el importante crecimiento del sector en China.

Es así como las últimas cifras, muestran un nivel de producción global acumulado hasta octubre de 2009 de 979,2 millones de TM, el cual corresponde a una contracción de 13,6% respecto de la misma fecha el año 2008. No obstante, una mirada al nivel de producción mensual a lo largo del año, muestra una recuperación a partir del mes de septiembre, fecha en que la producción se incrementó en 1% respecto de igual mes del año anterior, seguido por un crecimiento de 13,1% en octubre, respecto al mismo mes del año 2008; incrementos que ocurren luego que la producción alcanzara un mínimo en abril, mes en que la oferta se contrajo en 24% respecto de igual mes del año anterior.

China fue la impulsora de estas estadísticas, tras incrementar su producción un 42,4% en octubre, respecto al mismo mes de 2008, hasta alcanzar 51,7 millones de toneladas, mientras que, el nivel acumulado de producción alcanza a 471,5 millones de TM, cifra que se ubica un 10,7% por sobre el mismo nivel de acumulación el año 2008. Del resto de países que conforman la región asiática, sólo India tiene estimado un aumento de su producción de acero este mes, con 4,8 millones de toneladas (+1,1%). En Japón y Corea del Sur, la producción bajó un 12,9% y un 0,7%, respectivamente, con 8,8 y 4,6 millones de toneladas cada uno.

Gráfico 4: Variación Anual en la Producción de Acero por Región (Incluyendo China)



Fuente: Cochilco, sobre la base de WorldSteel

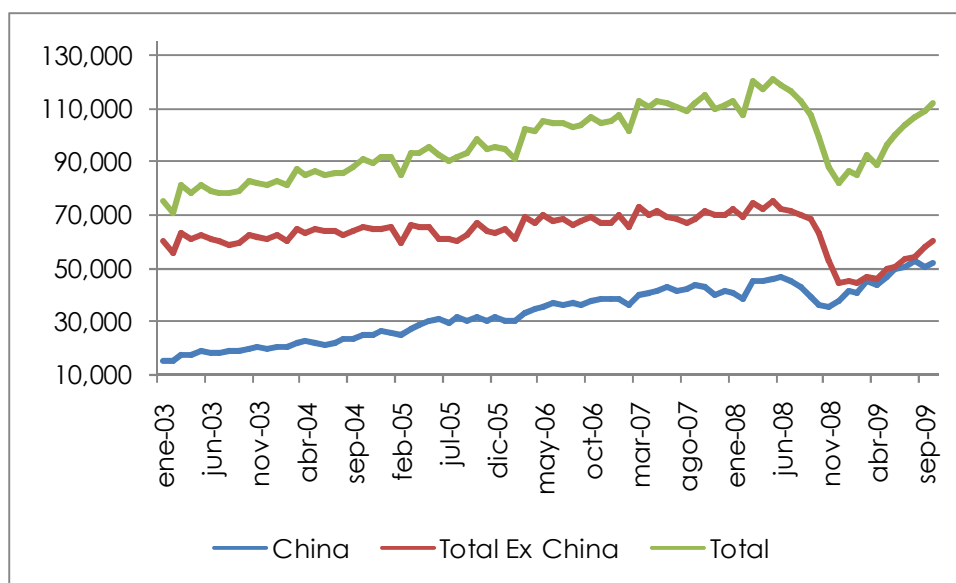
La Asociación Mundial de Acero, estima que China durante el año 2009 tuvo un aumento de la demanda de un 19% con respecto al año anterior. Considerando que en 47,7% por ciento de la demanda global de acero proviene del gigante asiático, se esperaría a nivel global una contracción de 8,6%. Esta caída, no obstante, se compara positivamente con la caída de un 14,1% prevista a fines del primer semestre.

Las señales de recuperación que comenzaron a aparecer en la segunda mitad del año 2009, permiten esperar ya una tasa positiva de un 9,2% en 2010, casi el nivel de 2008.

Por otro lado, el incremento en la producción está comenzando a tener un impacto en los precios del acero, principalmente en las regiones de Europa y Estados Unidos, sugiriendo que la producción estaría alcanzando el incremento

en la demanda, la cual a partir del segundo semestre del año se ha empujado luego de finalizar el proceso de desabastecimiento de inventarios.

Gráfico 5: Nivel de Producción de Acero (cifras mensuales)



Fuente: Cochilco sobre la base de WorldSteel

2.2.- Consumo Aparente de Acero

Entre los años 2000 y 2006 el consumo aparente mundial de acero subió a altas tasas anuales (6,2% entre 2000 y 2005; 8,3% entre 2006 y 2007); lo que corresponde a una importante variación, considerando que entre los años 1970 y 2000 el crecimiento en promedio se ubicó en torno al 2,4%.

Pese a lo anterior, la situación se revirtió del 2008 en adelante, según indica la *Worldsteel Association*, entidad que consigna una caída de 1,4% para ese año respecto de 2007. En tanto, para el presente año, este decrecimiento se estima en torno a un 15% bajo el año 2008. En términos de regiones/países, esta entidad proyecta para Estados Unidos la mayor caída en la demanda de acero desde la postguerra: 36,6%. En la Unión Europea y otros países del Viejo Continente, la disminución en la demanda sería superior al 25%. En Japón, en tanto, se espera una retracción del 20,4%.

El banco de inversión Macquaire, por su parte, proyecta para China un crecimiento en la demanda real de acero de 13,3% para el año 2009 respecto del anterior, comparado con el 20% de crecimiento de la demanda aparente.

Adicionalmente, espera para ese país un reabastecimiento en 2009 de 30 millones de toneladas, a diferencia del desabastecimiento de 20 millones de TM durante 2008.

Tabla N°5: Crecimiento Anual demanda aparente de Acero Crudo

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009(1)
China	0,4%	23%	21,6%	25,9%	18,5%	14,4%	13,3%	12%	6,8%	12,4%
Resto del Mundo	8,9%	-3,2%	3%	1,9%	8,7%	-2,2%	12,6%	4%	-2,4%	-37,3%
Total Mundial	7,4%	1%	6,7%	7,3%	11,3%	2,5%	12,8%	6,5%	0,6%	-20,1%
Participación de China	16,2%	19,7%	22,5%	26,4%	28,1%	31,4%	31,5%	33,1%	35,2%	48%

Fuente: Cochilco, sobre la base de Macquaire.

2.3. - Comercio de Acero

China fue el principal exportador de acero en el mundo durante los años 2006 a 2008, no obstante, en los seis primeros meses del año 2009, China descendió a la séptima posición en el ranking de exportadores, con una baja en los embarques, de 68% respecto al año anterior.

Tabla N°6: Principales exportadores de acero a nivel mundial

Ranking 2009	País/Región	Enero-Junio (millones de TM)		% variación 2009/2008
		2008	2009	
1	Unión Europea (UE-27)	17,7	14,3	-19
2	Japón	19,5	12,9	-34
3	Rusia	15,6	12,9	-18
4	Ucrania	16,2	11,6	-28
5	Corea del Sur	10	9,1	-9
6	Turquía	9,6	8,9	-7
7	China	24,9	8	-68
8	Taiwán	5,4	4,9	-8
9	EE.UU.	6	3,7	-38
10	Brasil	5	3,4	-33

Fuente: Cochilco, sobre la base de IISB.

Se observa una tendencia decreciente en la totalidad de las exportaciones de los diez principales países exportadores de acero. Una visión trimestral arroja, a nivel agregado para estos países, una caída en los embarques desde 617 millones de toneladas durante el primer trimestre de 2008 a 432 millones de toneladas en el mismo periodo de 2009. En tanto, para el segundo trimestre el total de embarques desciende desde 684 millones de toneladas en 2008 a 432 millones de toneladas en 2009.

Tabla N° 7: Principales Importadores de Acero a nivel mundial

Ranking 2009	País/Región	Enero-Junio (millones de TM)		% variación 2009/2008
		2008	2009	
1	Unión Europea (UE-27)	20,2	10,9	-46
2	China	8,2	10,7	+30
3	Corea del Sur	15,2	8,3	-46
4	EE.UU	14,1	7,6	-46
5	Turquía	7,5	4,8	-36
6	Irán	4,2	3,9	+200
7	Egipto	1,3	3,9	+200
8	Vietnam	5,7	3,7	-35
9	India	3,3	3,5	+6
10	Algeria	1,8	3,3	+80

Fuente: Cochilco, sobre la base de IISB.

3.- Mercado Nacional del Hierro y el Acero

3.1.- Mercado del acero en Chile

El escenario siderúrgico nacional se vio fuertemente deteriorado a partir del descenso económico global, viéndose afectado tanto por la menor demanda como por los menores precios internacionales.

El mercado del acero en Chile mantiene la tendencia global de correlacionarse positivamente con los ciclos de la economía, especialmente ligado a la manufactura. Entre los años 2003 y 2007 el mercado del acero a nivel nacional experimentó un importante dinamismo impulsado por el crecimiento registrado en diversos sectores de la economía, como la construcción, la minería y la industria metalmeccánica, los cuales requieren barras de acero para hormigón, perfiles y otros insumos.

No obstante, la caída en el crecimiento del Producto Interno Bruto, durante el año 2009, junto a la desaceleración en el ritmo de construcción e inversión han provocado una importante desaceleración en el nivel de demanda doméstico. Sin embargo, se vislumbran para el año 2010 importantes signos de reactivación, luego que los sectores de vivienda e infraestructura hayan anunciado la reactivación de sus proyectos a contar del tercer trimestre de 2009.

Los últimos registros de producción de acero, señalan que hasta octubre del 2009, la producción de acero crudo en Chile ha sido de 993 miles de toneladas, lo cual representa tan solo un 0,1% de la producción mundial, y un 3,3% a nivel regional. En la tabla 8 se aprecia la escasa importancia que tiene Chile dentro de la producción sudamericana y mundial de acero.

Tabla 8: Producción de Chile respecto de Sudamérica y del mercado Mundial (miles de TM)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009(1)
Chile	1.579	1.537	1.627	1.679	1.560	993
Total Sudamérica	45.875	45.316	45.298	48.232	47.586	30.502
% Chile dentro de la Región	3,4%	3,4%	3,6%	3,5%	3,3%	3,3%
Total Mundial	1.068.691	1.146.203	1.249.997	1.351.289	1.329.719	979.212
% Chile dentro de Mundo	0,15%	0,13%	0,13%	0,12%	0,12%	0,10%

Fuente: Cochilco, sobre la base de WorldSteel. Nota: (1) cifras a octubre de 2009

Estos niveles productivos de acero permiten cubrir cerca del 70% de la demanda por acero en Chile, en tanto que el restante 30% es importado principalmente de Brasil, Argentina y China.

El consumo aparente actúa como indicador del crecimiento del mercado, ya que considera la producción nacional más las importaciones y a diferencia del consumo real, no hace los ajustes por variaciones de inventario del período. En Chile, se observa un fuerte incremento a partir del año 2004, con un crecimiento promedio anual en torno a 8,4%, debido principalmente a los sectores de la construcción y la minería².

La tabla 9 muestra el consumo aparente per cápita, que es una buena proxy para establecer el crecimiento del mercado del acero. Como vemos, en Chile el consumo aparente de acero por persona ha sido superior al promedio regional, pero inferior los 400 kilos que demandan los países desarrollados.

A lo largo del año 2008, se consumieron a nivel nacional 2.568 miles de TM, lo cual significó un incremento de 11% respecto del 2007. Con este nivel, Chile se posiciona como líder de consumo en Latinoamérica, con 162 kilos per cápita.

Tabla 9: Consumo Aparente per Cápita (kg/cápita)

	2004	2005	2006	2007	2008
Chile	131	135	140	151	162
Latinoamérica	94	92	98	102	98

Fuente: Cochilco, sobre la base de ILAFA

Respecto de la distribución del consumo, un 55% de los productos de acero consumidos son las barras (productos largos), en tanto que los planos, producidos en su gran mayoría en Chile, alcanzan a 36%. Las planchas gruesas, representan el 9% del consumo aparente.

3.1.1. Evolución y crecimiento de la industria de la construcción

El principal destino de los productos de acero en el mercado local es la industria de la construcción, con un 32,4% del total, seguido por los formadores con 25,4%, la minería con 19,4%, trefiladores con 11%, y el restante 11,8% se destina a la industria metalmeccánica, envases y las maestranzas.

² Cifras basadas en datos proporcionados por la Compañía Siderúrgica Huachipato, Aduana, Banco Central y la Cámara Chilena de la Construcción.

Los últimos cinco años el gasto en construcción ha ido constantemente aumentando en términos nominales, y mantiene un porcentaje promedio de 6,5% del Producto Interno Bruto, según se aprecia en la tabla 11.

Tabla 10: PIB sector construcción (millones de pesos de 2003)

	2004	2005	2006	2007	2008
PIB (precios constantes)	54.246.819	57.262.645	59.890.971	62.694.083	64.677.016
Sector construcción	3.645.945	4.014.702	4.173.722	4.401.103	4.829.432
% PIB construcción	6,7%	7,0%	7,0%	7,0%	7,5%
Variación anual	3,2%	10,1%	4,0%	5,4%	9,7%

Fuente: Cochilco, sobre la base de Banco Central

3.1.2. Procesadores de Acero

Los oferentes de acero en Chile se limitan a sólo dos productores locales, que en el año 2008 cubrieron cerca del 60% de los cerca de 2,6 millón de toneladas del consumo interno de Chile, mientras que el restante 40% se cubrió con importaciones.

Las empresas son la Compañía de Acero de Pacífico (CAP), empresa integrada de actividad ferrífera que tiene un 66% de participación en el mercado local y Gerdau Aza, que produce el 33% restante, mediante el reciclaje de chatarra.

3.1.2.1 -Compañía de Acero del Pacífico (CAP)

El Negocio Siderúrgico y Minero en Chile es liderado desde 1950 por el productor ferrífero integrado CAP, a través de sus filiales Compañía Minera del Pacífico (CMP) y Compañía Siderúrgica Huachipato (CSH).

En la planta siderúrgica de CSH se alcanzó en el 2008 un nivel de producción de acero terminado de 1.151 miles de toneladas, mediante un proceso que utiliza un convertidor al oxígeno.

Su producción de planos parte en planchones que siguen procesos hasta convertirse en rollos laminado en caliente y frío, en hojalata y zincalum. En tanto que su producción de largos convierte palanquillas en barras de construcción y

de molienda, en alambrón y barras varias. La compañía vende sus productos a distribuidores de acero y empresas de construcción, procesadores e industrias, fábricas de envases metálicos, trefiladores, fábricas de tubos y perfiles, maestranzas y minería.

3.1.2.2.- Gerdau Aza

Esta empresa, parte del grupo siderúrgico brasilero Gerdau, es el principal productor nacional de acero a partir de chatarra –concentra un 75% de la demanda nacional de chatarra, o casi 0,5 millones de TM–, produciendo exclusivamente productos de acero largos como barras y perfiles de acero laminado, orientado a sectores de la construcción y metalmeccánico.

Para su producción, Gerdau Aza cuenta con dos plantas localizadas en la zona norte de Santiago, que producen acero a partir de la fundición de chatarra, en un horno de arco eléctrico. Su producción anual es de alrededor de 400 mil toneladas de acero, que a partir de octubre de 2008 aumentó a 520 mil.

3.1.3.- Perspectivas de la Industria

La industria siderúrgica ha debido generar fuertes inversiones para mitigar el alto nivel de precios de las materias primas y de los fletes marítimos. Para esto las empresas han debido aumentar su capacidad de producción, e invertir en tecnología que las haga más competitivas y que reduzca sus costos para poder enfrentar condiciones complicadas de precios.

Las últimas grandes inversiones de CSH, se realizaron entre los años 1990 y 2000. Alrededor de 700 millones de dólares permitieron modernizar la planta, con el objetivo de mejorar la calidad de sus productos y reducir los costos. Esto se tradujo en un aumento de su capacidad de producción instalada y, también, en sus volúmenes reales de producción.

Hoy día se ha iniciado un nuevo programa de inversiones, con lo que se espera aumentar la capacidad de producción entre 10 y 15 por ciento. En efecto, CAP invertirá alrededor de mil millones de dólares en CSH, en un proyecto de ampliación de su capacidad productiva, que se espera supere los 2 millones de toneladas al año. No obstante, la reversión del escenario económico mundial, obligó a revisar los planes de inversión, los cual debieran iniciarse a comienzos de 2010.

Por otra parte, Gerdau Aza comenzó un proyecto de ampliación de su planta en Colina, lo que le permitirá aumentar su capacidad productiva desde 520 mil a 800 mil TM, a través de una inversión que superará los US\$ 200 millones, y que entrará en operaciones hacia el 2011.

3.2.-Mercado del Hierro

El hierro es un metal de transición, maleable, tenaz, de color gris plateado y que presenta propiedades magnéticas, a temperatura ambiente y presión atmosférica. Se encuentra en la naturaleza formando parte de numerosos minerales, entre ellos muchos óxidos, y raramente se encuentra libre. Para obtener hierro en estado elemental, los óxidos se reducen con carbono y luego es sometido a un proceso de refinado para eliminar las impurezas presentes.

El hierro es el metal más producido en tonelaje, acaparando un 95% de la producción mundial de todos los metales. El hierro puro (pureza a partir de 99,5%) no tiene demasiadas aplicaciones, salvo excepciones para utilizar su potencial magnético.

Sí tiene grandes aplicaciones en productos siderúrgicos (aceros de distintos tipos), utilizándolo como elemento matriz para alojar otros elementos de aleación, tanto metálicos como no metálicos, que confieren distintas propiedades al material. El acero es indispensable debido a su bajo precio y dureza, especialmente en automóviles, barcos y componentes estructurales de edificios. Las aleaciones férreas presentan una gran variedad de propiedades mecánicas dependiendo de su composición o el tratamiento a que se sometieron.

3.2.1. -Producción

El hierro en Chile es entregado de 2 formas distintas desde la mina, que se analizan a continuación.

a) Hierro de Mina:

La producción de mineral de hierro usualmente contiene una elevada ley, mayor a 50%, y es explotado directamente desde la mina sin proceso de concentración.

La producción de Chile durante el año 2008 alcanzó a 9,3 millones de toneladas de mineral de hierro, cifra que representa poco más de 0,42% de la producción mundial (ver Tabla 12).

Tabla 11. Producción de Mineral de Hierro en Chile y el mundo 2004-2008

	2004	2005	2006	2007	2008
Chile (millones de toneladas)	8,0	7,86	8,63	8,82	9,3
Total Mundial (millones toneladas)	1.340	1.540	1.800	2.000	2.200
% Participación Chile	0,60	0,51	0,48	0,46	0,42

Fuente: Cochilco, sobre la base de USGS (varios años), Anuario de Estadísticas del Cobre y otros Minerales (Cochilco, 2009)

b) Productos de Hierro:

La producción de pellets de hierro se realiza usualmente en minas con leyes entre 25% y 50%, y al mineral extraído se le aumenta la ley de Fe contenido a través de procesos de chancado, molienda y concentración magnética o gravitacional. La

producción de pellet de hierro en Chile ha tenido un comportamiento irregular entre los años 2004 y 2007.

Tabla 12. Producción de Aleaciones de Hierro en Chile 2004-2008

	2004	2005	2006	2007	2008
Pellets de Hierro (millones de toneladas)	4,52	4,33	4,09	4,20	4,3

Fuente: Cochilco, sobre la base de Anuario de la Minería de Chile 2008 (Sernageomin, 2009)

3.2.2.- Comercio Exterior

Al igual que la producción de hierro, las transacciones comerciales de productos de hierro son reportadas tanto como mineral de hierro o hierro a granel (bulk iron) o como hierro pelletizado (pellet iron).

A pesar que Chile es un productor marginal de hierro de mina a nivel mundial, la producción nacional alcanza para satisfacer con creces su consumo, por lo que parte importante de su producción es exportada. Por lo mismo, en las estadísticas de comercio exterior del país no se reportan importaciones de mineral de hierro u otros productos de hierro no procesados.

En la tabla 13 se entrega un detalle de las exportaciones de hierro de Chile para los últimos 5 años, destacando una mayor participación relativa, en término de tonelaje, del hierro a granel.

Tabla 13. Exportaciones de Hierro en Chile 2004-2008.

Exportaciones	2004	2005	2006	2007	2008
Hierro granel (miles de toneladas)	2.161	2.670	2.872	3.492	3.569
Hierro granel (millones de US\$ CFOB)	42,6	80	109,1	165,1	234,5
Hierro pelletizado (miles de toneladas)	3.155	3.454	2.952	3.122	2.722
Hierro pelletizado (millones de US\$ FOB)	117,5	227,6	214,5	236,9	313

Fuente: Anuario Cochilco(2009)

3.2.3.- Organización Industrial

En Chile la producción de hierro se divide entre dos productores, uno de los cuales corresponde a tres empresas pertenecientes al holding de Compañía Aceros del Pacífico S.A. (CAP), las que poseen un 90% de participación en la producción de un mercado que totaliza alrededor de 9,3 millones de TM anuales de mineral de hierro, mientras que el 10% restante es explotado por la Compañía

Minera Santa Fe y Minera Santa Bárbara, ambas vinculadas en distintos porcentajes al empresario nacional Leonardo Farkas.

La empresa Compañía Aceros del Pacífico S.A. (CAP) posee tres filiales dedicadas a la explotación de yacimientos mineros ferríferos, siendo el principal la Compañía Minera del Pacífico S.A. (CMP), fundada el 15 de Diciembre de 1981, que acapara un 89,2% de la producción nacional de hierro siendo, además, la principal exportadora del mineral.

Los últimos datos, año 2008, señalan que las ventas al mercado externo representaron un 23% del total, en tanto que el restante 77% se destinó al mercado nacional. Los mercados internacionales que abastecen son China, Japón, Perú, Indonesia, EE.UU., Malasia y Australia. Siendo el pellet feed el principal producto (39,5% del total exportado) seguido por el pellet autofundente (32,2%), pellets de reducción directa HYL (15,8%) y las granzas (8,8%). Estos cuatro productos representan el 96,3% de los despachos.

El cuadro 1 presenta la ubicación geográfica de las propiedades mineras que CMP actualmente está explotando:

- El Laco (II Región): Tiene recursos estimadas de 350 millones de toneladas métricas a la fecha.
- Cerro Negro Norte (III Región): tiene recursos magnéticos de 223 millones de toneladas métrica y recursos no magnéticos de 39 millones de toneladas métricas.
- Distrito Los Colorados (III Región): Tiene recursos estimados de 73 millones de toneladas métricas. Comprende los prospectos Chañar Quemado, Sositas y Coquimbana.
- Distrito Algarrobo (III Región): Comprende varios cuerpos de baja ley y bajo magnetismo, que totalizan recursos estimados de 130 millones de toneladas métricas. Incluye a Alcaparra D, Algarrobo Este, Ojos de Agua y Domeyko II.
- Distrito Pleito-Cristales (IV Región): Serie de depósitos minerales con recursos totales de 145 millones de toneladas.



- El Tofo (IV Región): Tiene recursos de 4,7 millones de toneladas métricas de mineral con una ley media de 37% de hierro y 2 millones de toneladas métricas de mineral con una ley media de 45% de hierro.
- El Romeral (IV Región): Produce finos, granzas y pellets feed, para el mercado nacional y exportación. Sus reservas medidas alcanzan a 44,9 millones de toneladas métricas, con ley media de 45,3% de hierro (mineral de alta ley) y 69,7 millones de toneladas métricas con ley media de 26% de hierro (mineral de baja ley).
- El Romeral baja Ley (IV Región): Depósito mineral anexo al cuerpo de alta ley de la Mina El Romeral, con recursos estimados de 152 millones de toneladas.

Las instalaciones industriales en el Valle de Huasco (III Región), corresponden a dos plantas de chancado y concentración, una planta de molienda y concentración, una planta de pellets y una planta de chancado y harneo. El transporte se realiza a través de vías férreas, para luego ser embarcado en el puerto mecanizado Guacolda II en Huasco.

Por otra parte, en el Valle de Elqui (IV Región) la empresa posee una planta de chancado y concentración y otra de molienda y concentración, que de la misma manera se comunica a través de vías férreas con su lugar de despacho el puerto Mecanizado de Guayacán.

La producción de CMP se concentra en las plantas del Valle de Huasco, que explica un 74,9% de la producción, mientras que la porción restante es aportada por las plantas del Valle de Elqui, según se aprecia en la Tabla 14.

Tabla 14: Producción CMP (Miles de Toneladas Métricas)

	2007	2008	Variación %
Valle del Huasco	5.894	6.385	8,3
Planta de Pellets	5.547	5.720	3,1
Pellets Autofundente	2.451	2.647	8,0
Pellets Reducción Directa	1.589	1.333	(16,1)
Pellets Feed	1.192	1.406	18
Pellets Chip	315	334	6,0
Distrito Algarrobo	347	665	91,6
Granzas (Algarrobo)	283	501	77,0
Granzas (Cristales)	58	149	156,9
Finos (Cristales)	6	15	150
Valle del Elqui	1.977	1720	(13)
Granzas	288	181	(37,2)
Finos	194	139	(28,4)
Pellets Feed	1.495	1.400	(6,4)
Total Compras	34	-	(100)
Total Producción	7.871	8.427	7,1
Total CMP	7.905	8.427	6,6

Fuente: Cochlico, sobre la base de Memoria Anual CAP 2008

Mediante un joint venture entre CMP y MC Inversiones Limitada (filial de Mitsubishi Corporation), se constituye el 29 de Noviembre de 1995 la Compañía Minera Huasco (CMH). La empresa se encargará del desarrollo y explotación del proyecto de ampliación de la mina Los Colorados, cercana al distrito del mismo nombre, que reemplazará a la mina El Algarrobo –cuyas reservas se encuentran agotadas–, en el abastecimiento de preconcentrado de hierro a la planta de pellets de Huasco (III Región). El yacimiento Los Colorados tiene una capacidad de producción de 5,3 millones de TM de preconcentrados de hierro anuales, con un volumen de reservas de 245 millones de TM de mineral, mientras que la totalidad de los preconcentrados son adquiridos por CMP.

Compañía Minera Santa Fe, perteneciente al empresario Leonardo Farkas, con producción que se concentra en el yacimiento de Cerro Imán, en las cercanías de Copiapó (3° Región). El año 2007, considerando su nivel de exportaciones, habría producido 165 miles de TM, cifra que en régimen pretenden incrementar a alrededor de un millón de toneladas métricas al año.

Compañía Minera Santa Bárbara, pertenece a la empresa australiana Admiralty Resources (60% de propiedad), además de un 40% en manos de Wyndham Explorations S.A. y Leonardo Farkas. La minera explota concentrado de hierro y se encuentra ubicada en los alrededores de Vallenar (III Región). Realizó su primera venta a China el año 2008, y en régimen se espera que produzca entre 1 y 1,5

millones de toneladas de concentrado de hierro al año en el grupo de Minas Japonesa (Japonesa, Japonesita, Gibaiju, Soberana, Negrita, Mirador, Natasha, Tatiana, Pamela y Tina). Tiene recursos estimados en 41 millones de toneladas de concentrado de hierro.

2.3.4. Perspectivas Futuras

Las perspectivas de la industria se orientan a la generación de nuevos proyectos e inversiones que permitan sostener la demanda nacional, además de aumentar las exportaciones de mineral al extranjero. Dentro de la industria del hierro, se están llevando a cabo dos grandes proyectos ferríferos por parte de los principales actores del mercado.

En el caso de CMP, el proyecto se enmarca dentro del Plan de Desarrollo Siderúrgico propuesto por CAP, que se llevará a cabo dentro del periodo 2008-2012. El plan de inversiones para el hierro denominado Proyecto Hierro Atacama estipula la ampliación en la producción de ocho a 17 millones de toneladas anuales de hierro para el año 2012.

Es de esperar que estas inversiones permitan retomar los montos de inversión observados el año 2007, fecha en que se alcanzó un nivel de inversión en la industria siderúrgica nacional de 103,4 millones de dólares. En tanto que el año 2008, este monto descendió a 77,9 millones de dólares.

Documento elaborado en la Dirección de Estudios y Políticas Públicas por:

Paulina Avila C.

Directora de Estudios y Políticas Públicas:

Ana Zuñiga

Publicado en Febrero 2010