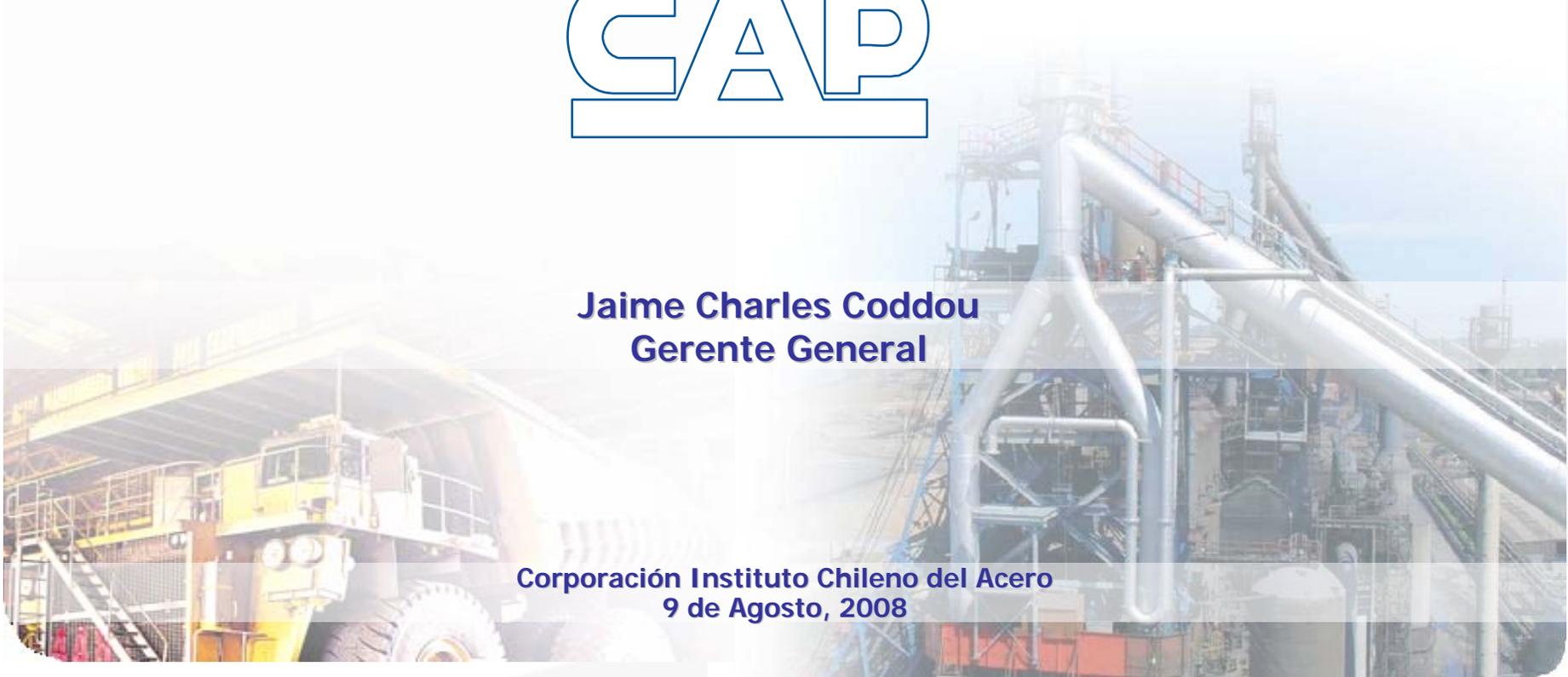


# Situación Internacional del Acero

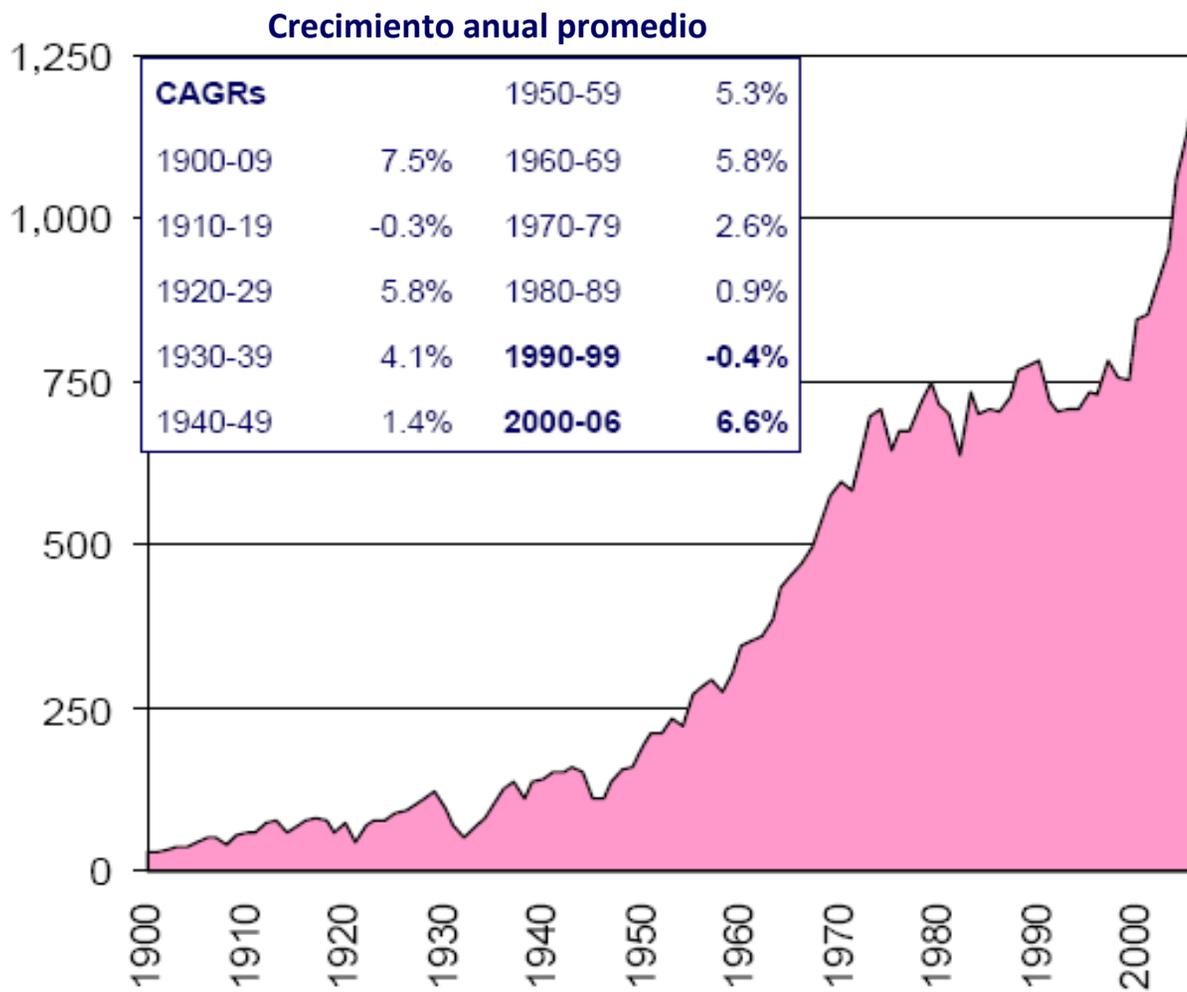


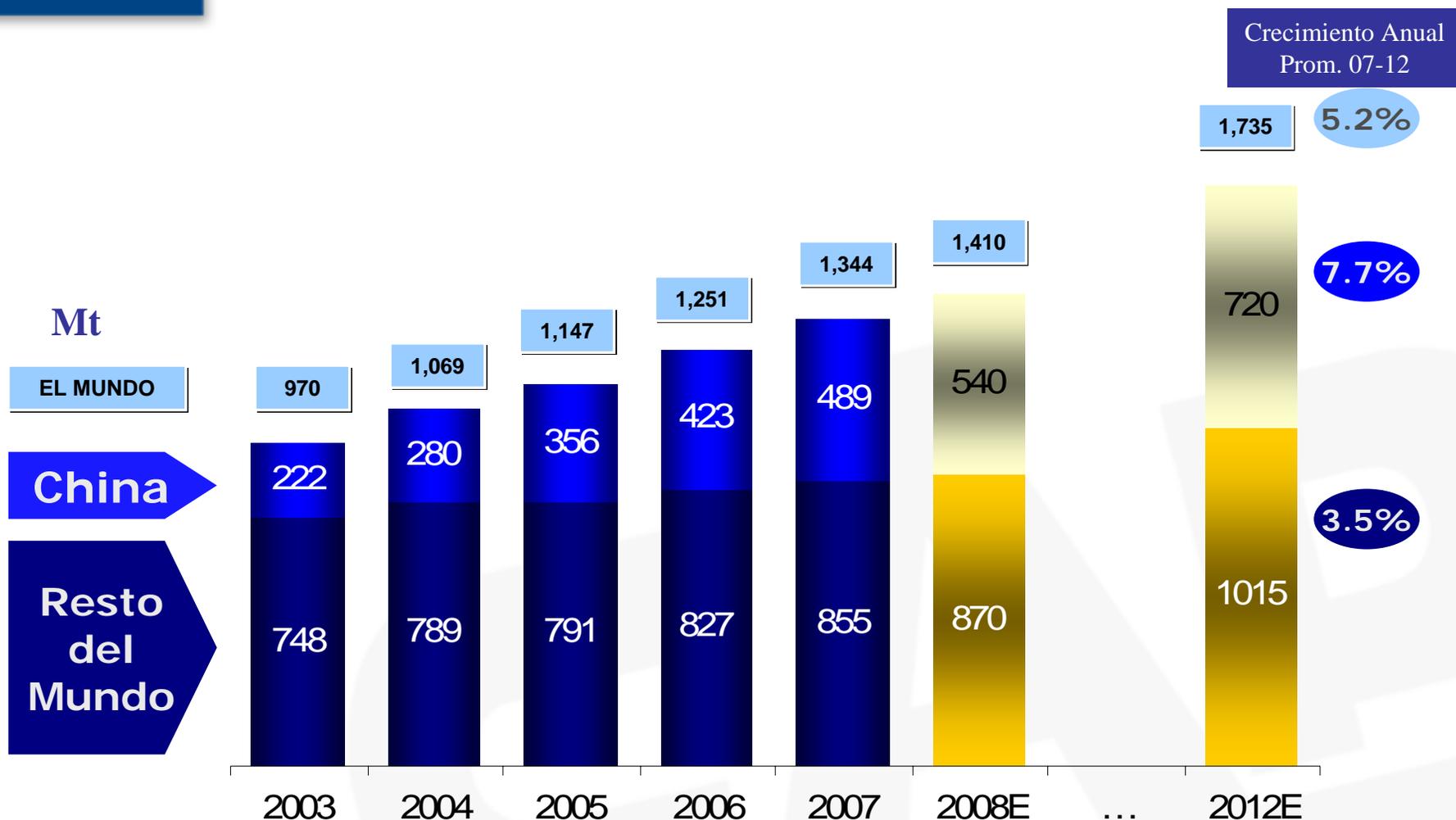
**Jaime Charles Coddou**  
**Gerente General**

**Corporación Instituto Chileno del Acero**  
**9 de Agosto, 2008**



- Contexto internacional
- Presión sobre los insumos siderúrgicos
- Consolidación del mercado y otras tendencias
- El Grupo CAP
- Programa de desarrollo siderúrgico
- Conclusiones

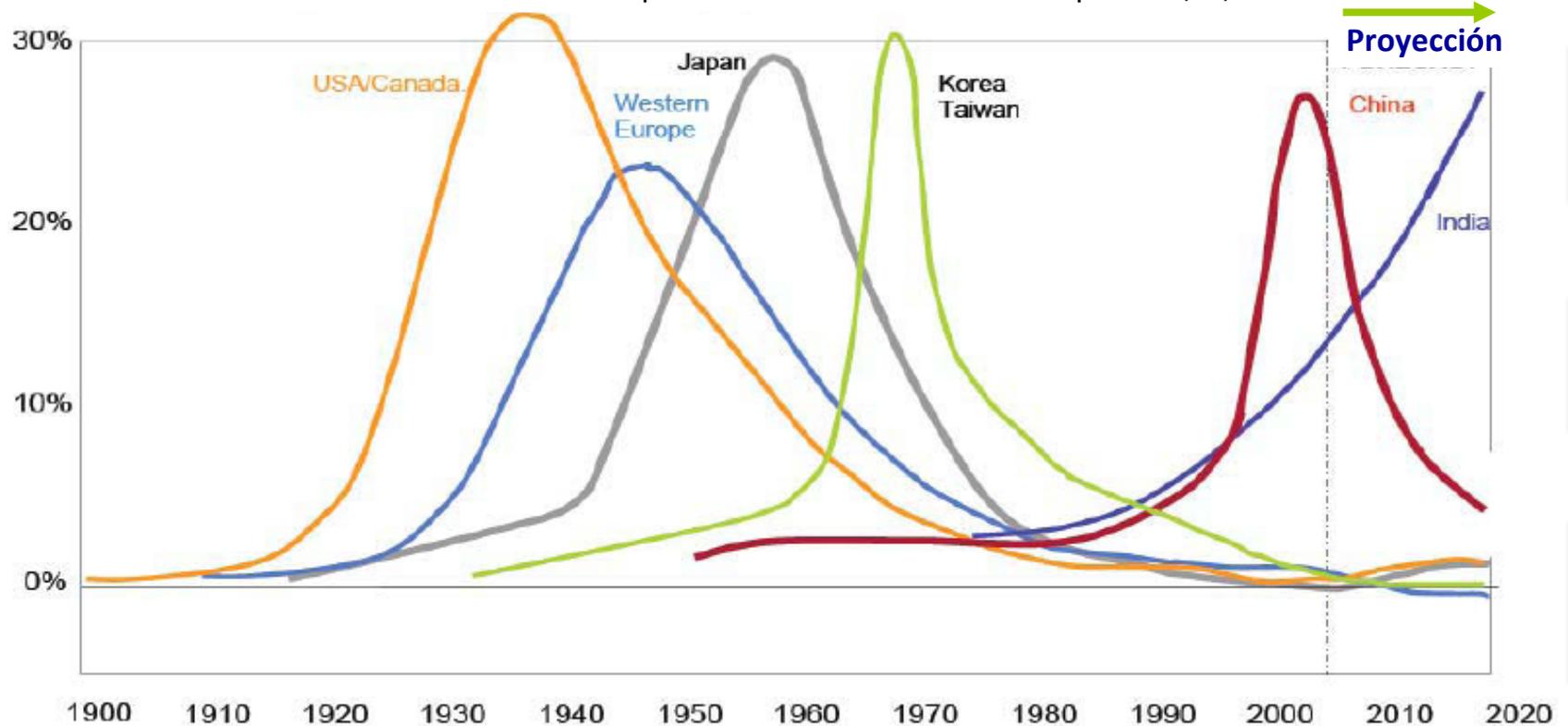




- Reciente estimación de producción Macquarie Research: Total :1845 (China 815, Resto del mundo 1030)
- Estimación de demanda Macquarie Research para año 2012: 1840 Mt.
- Oferta y Demanda estarían compensadas en el año 2012

- El patrón de crecimiento de la producción de acero en China e India siguen cercanamente al experimentado por economías desarrolladas

Tasa de crecimiento anual de la producción de acero líquido (%)

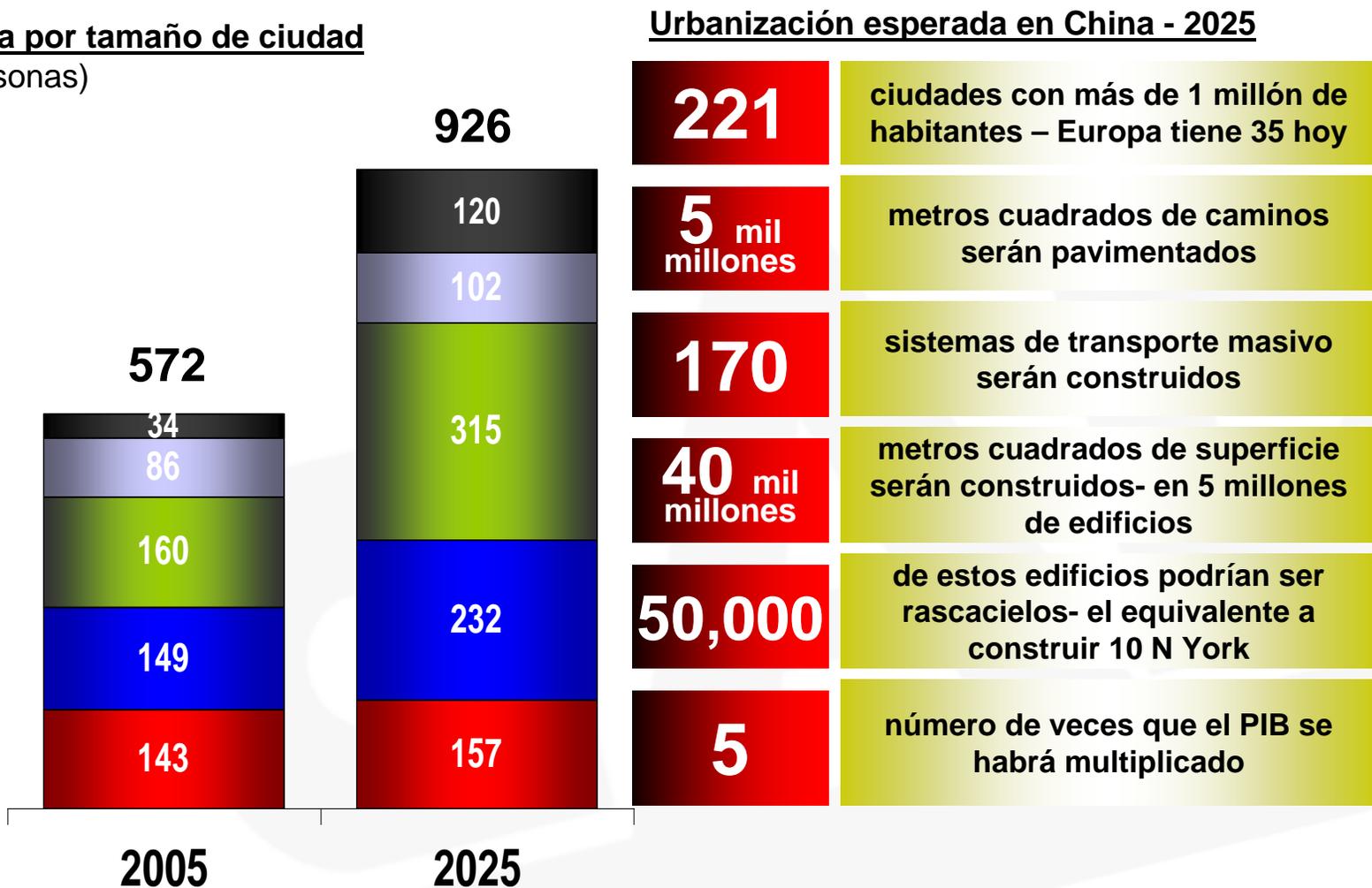


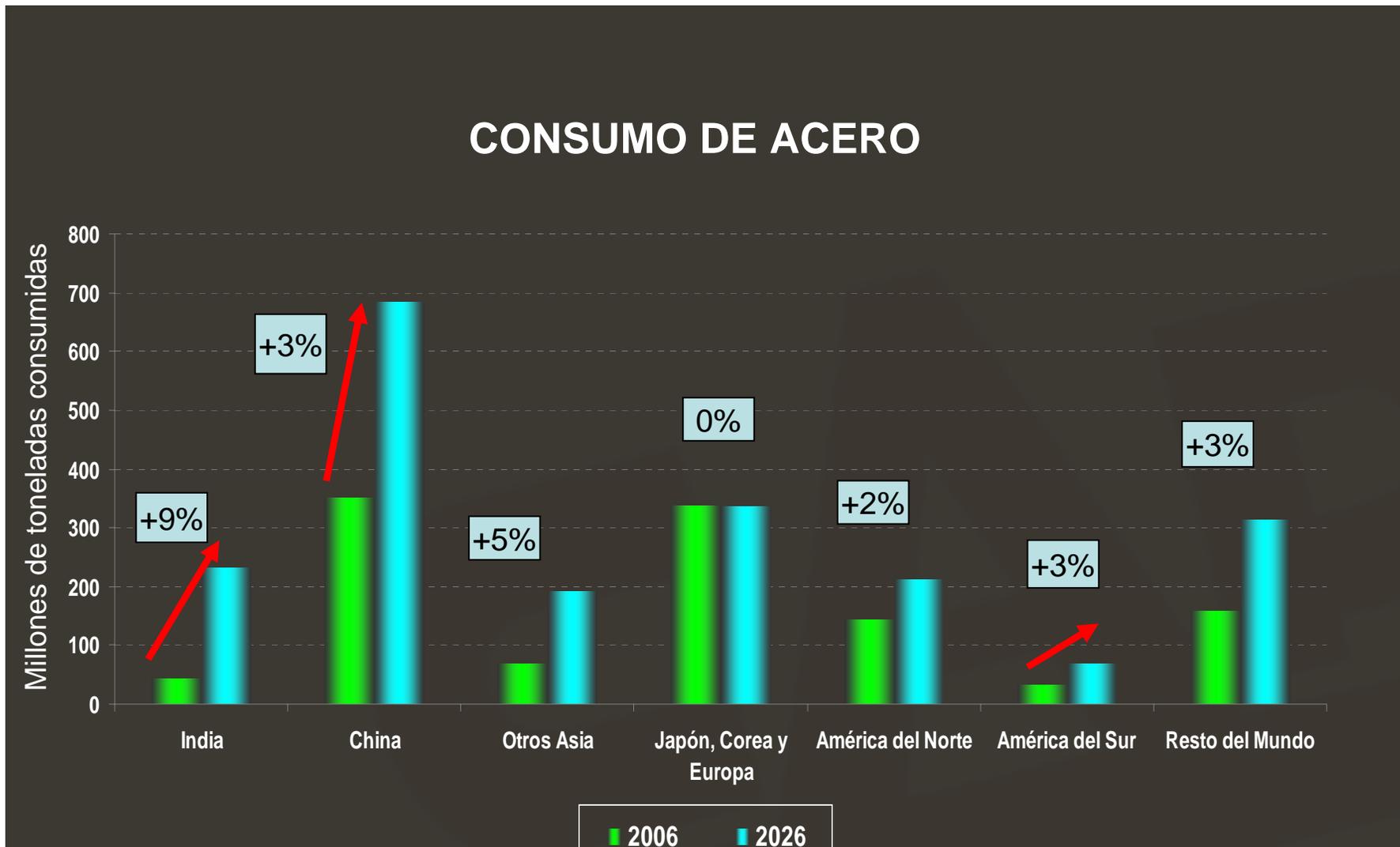
- Población urbana China en vías de alcanzar los mil millones

### Población China por tamaño de ciudad

(millones de personas)

- Mega (10m+)
- Grande (5m - 10m)
- Mediana (1.5m - 5m)
- Pequeña (0.5m - 1.5m)
- Localidad (< 0.5m)





- Contexto internacional
- Presión sobre los insumos siderúrgicos
- Consolidación del mercado y otras tendencias
- El Grupo CAP
- Programa de desarrollo siderúrgico
- Conclusiones



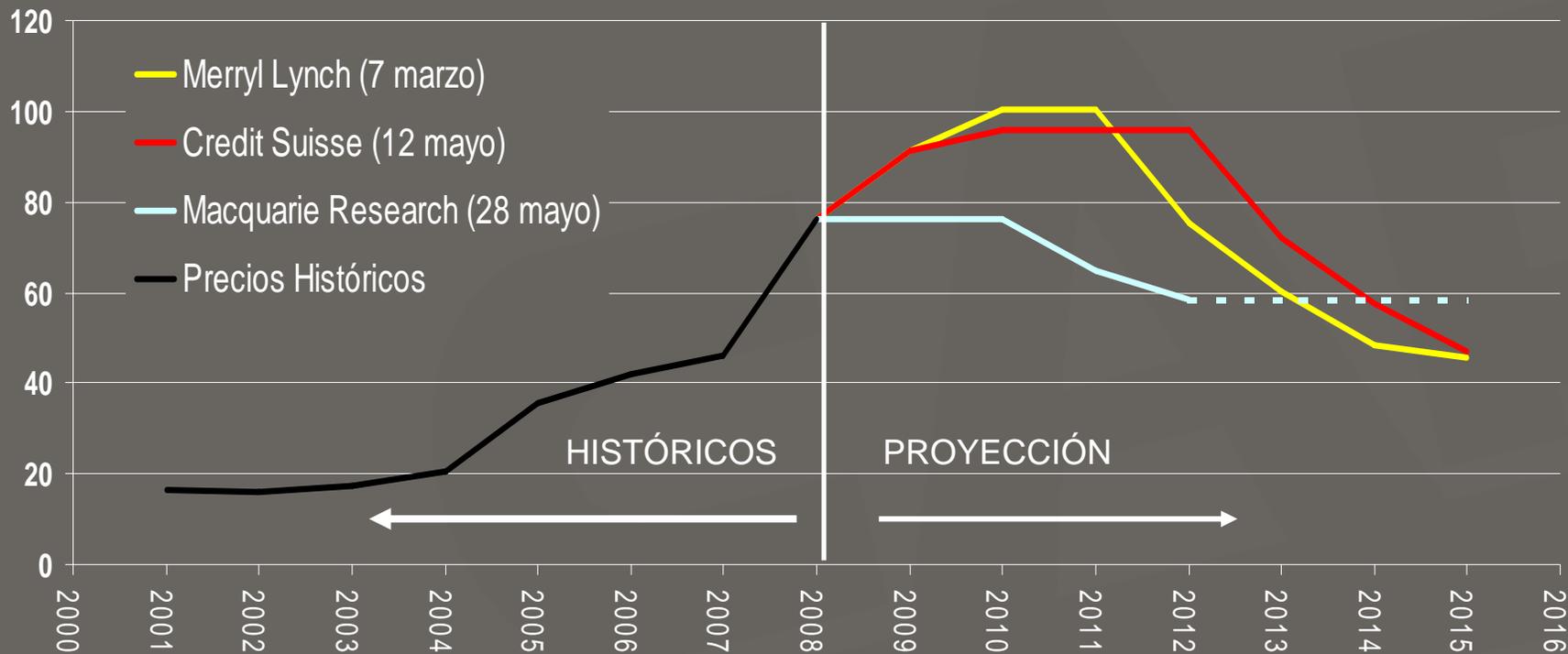
## PRESIÓN SOBRE LOS INSUMOS SIDERÚRGICOS

---

- El enorme crecimiento de la producción mundial de acero en un período tan breve (400 millones de toneladas en 5 años, acumulativamente más de un 40%) han provocado consecuentes aumentos de precio de los mayores insumos siderúrgicos
- Así, las industrias mineras de hierro, chatarra, carbón, coque y ferroaleaciones y el transporte marítimo asociado a ellas, han mostrado importantes incrementos de precio
- Unidos al aumento del precio del petróleo, la energía eléctrica y los mayores costos y tiempos de inversión se configura un nuevo nivel de costos en la industria siderúrgica
- El ajuste de oferta requerido para solucionar esta estrechez de los insumos está en distintas etapas de evolución

- Continuará el ciclo de precios altos
- Precios tenderán a mantenerse para luego disminuir hacia el 2010-2012
- Se estabilizarán a niveles superiores a los histórico

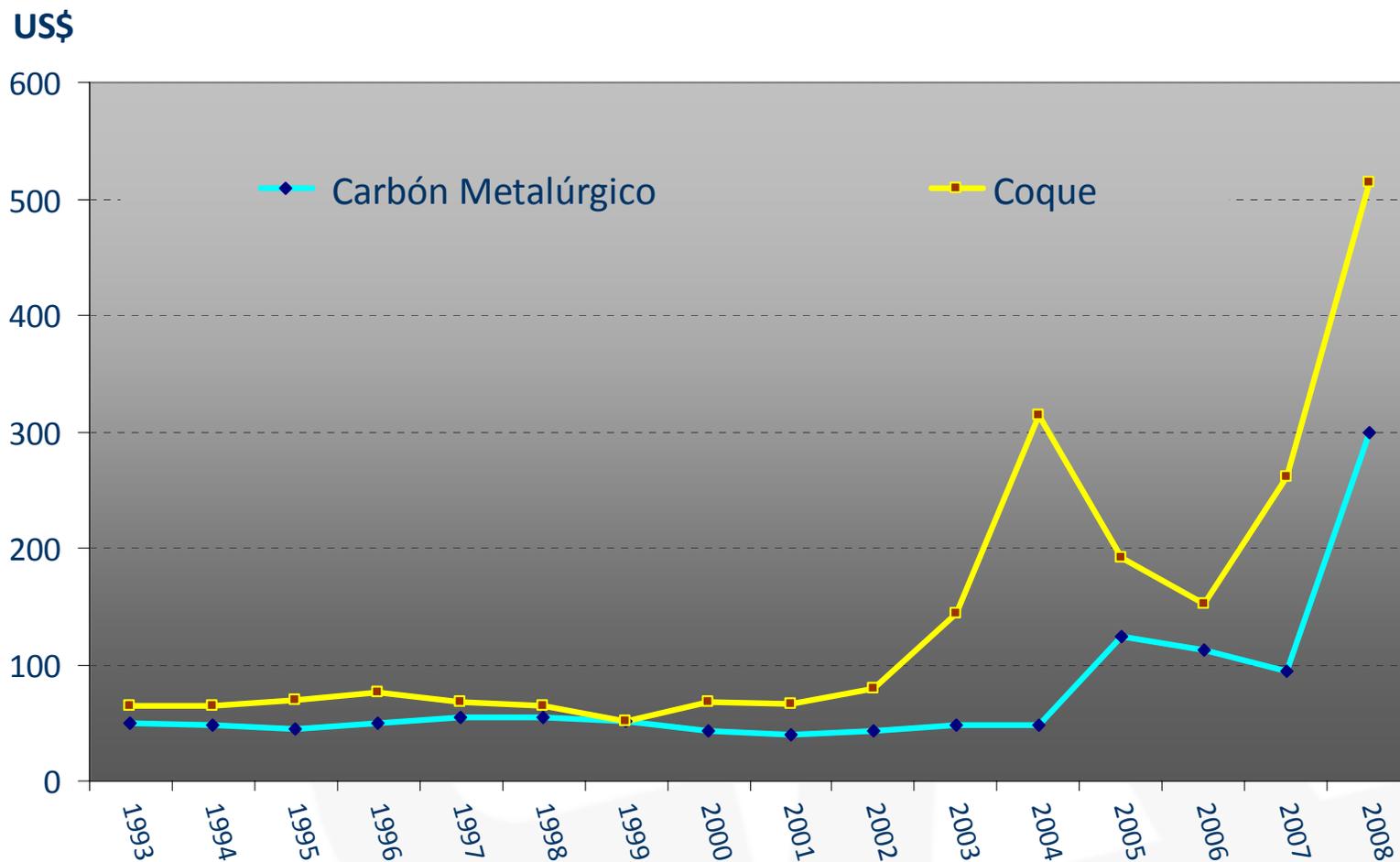
Finos Fob Brasil  
(USD/DMT)





# PRESIÓN SOBRE LOS INSUMOS SIDERÚRGICOS

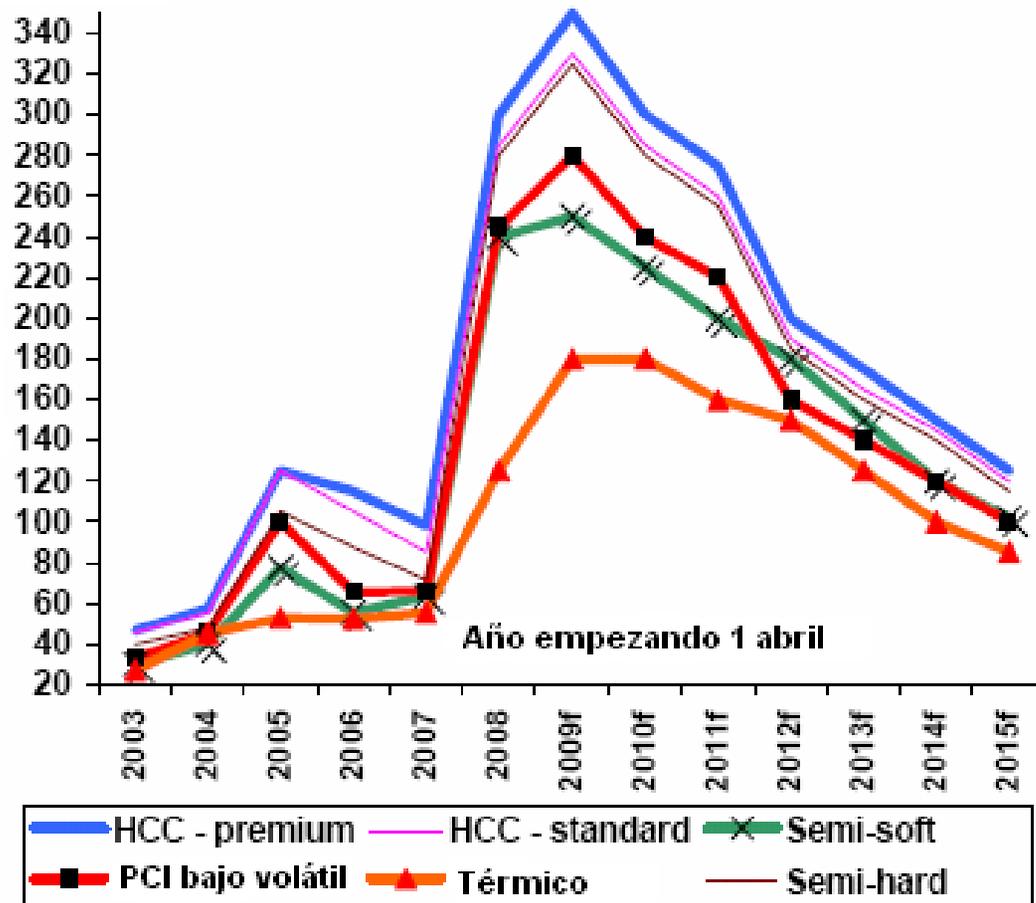
## Evolución carbón metalúrgico y coque

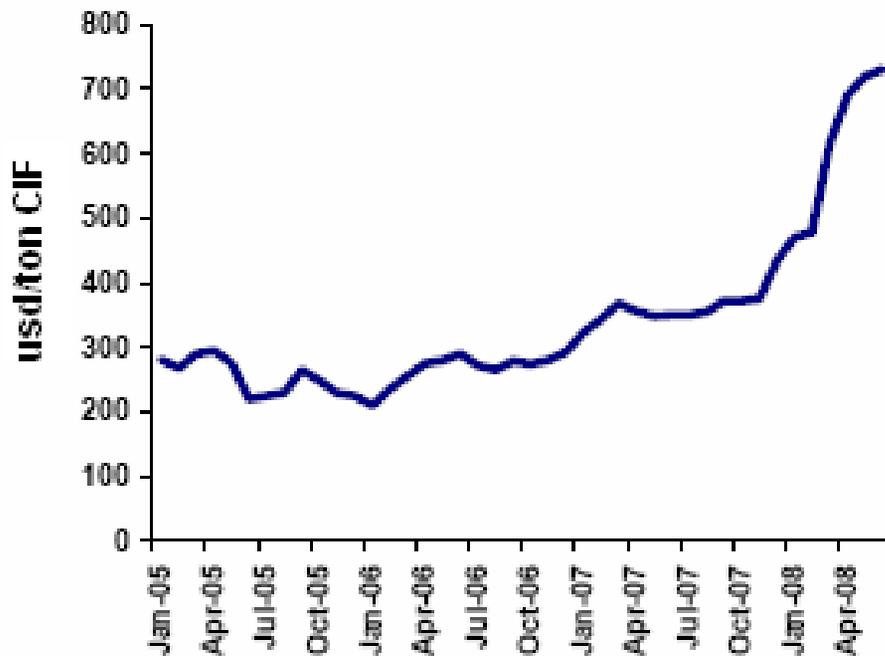


- Precios de carbón metalúrgico a niveles históricos
- Se prevén dos años más con ajustado balance oferta/demanda



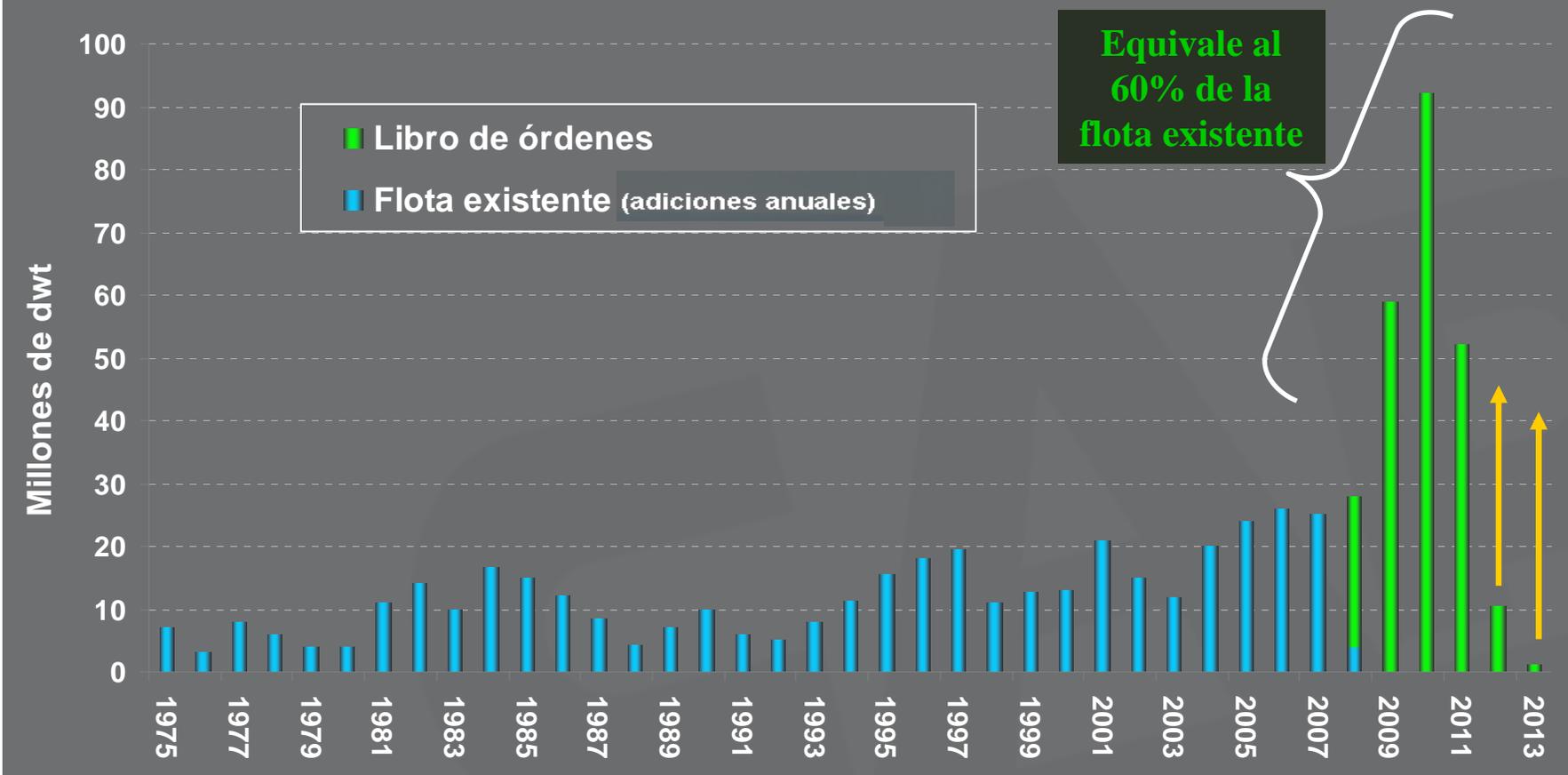
US\$/Ton FOB





- Precio de chatarra en niveles históricos

- Las elevadas órdenes de nuevas construcciones moderarán el alto nivel actual de tarifas de transporte marítimo



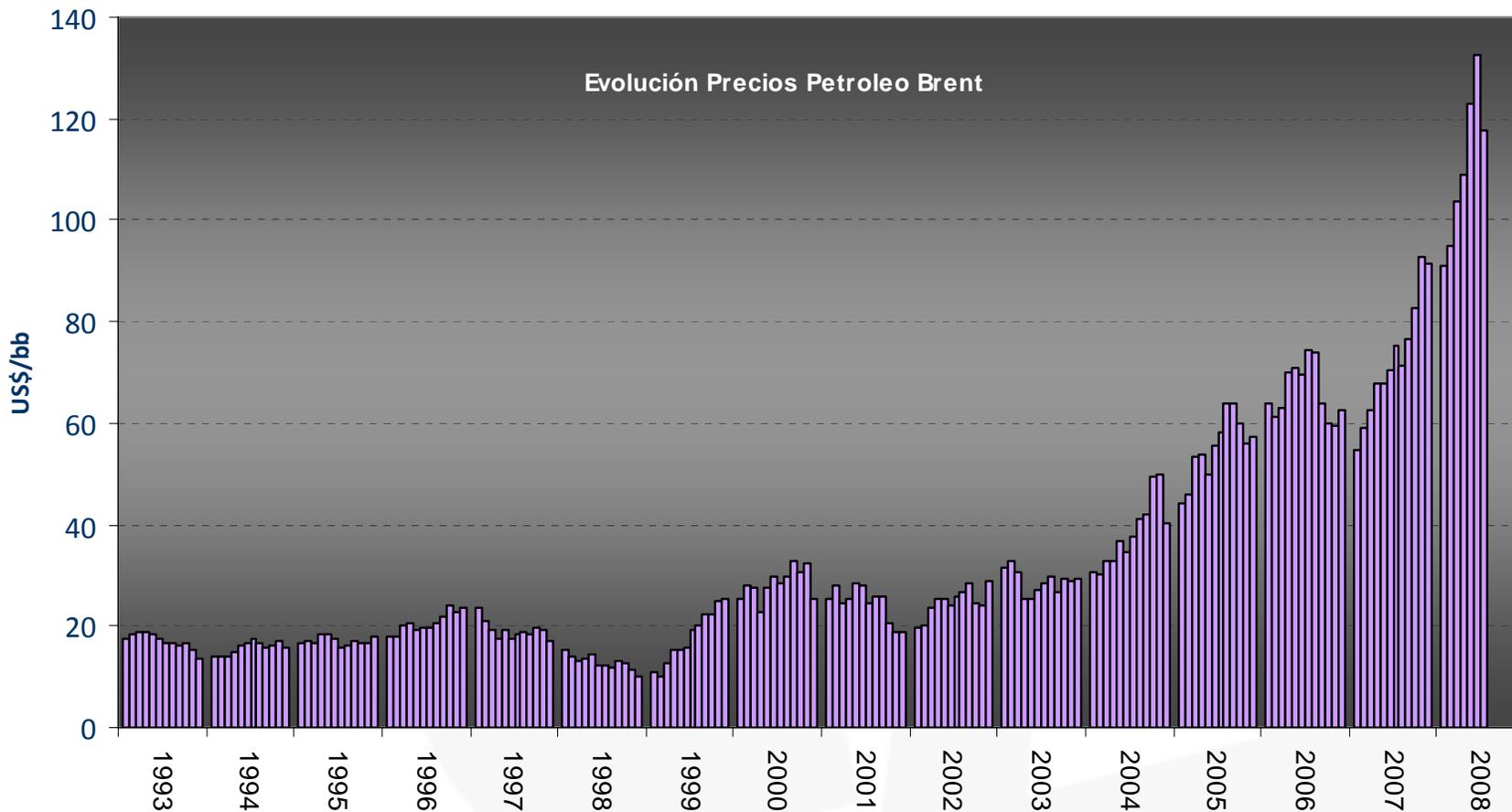
Equivale al 60% de la flota existente

- La flota de naves graneleras se expandirá en 243 Mdwt durante los próximos 5 años



# PRESIÓN SOBRE LOS INSUMOS SIDERÚRGICOS

Evolución precio petróleo Brent

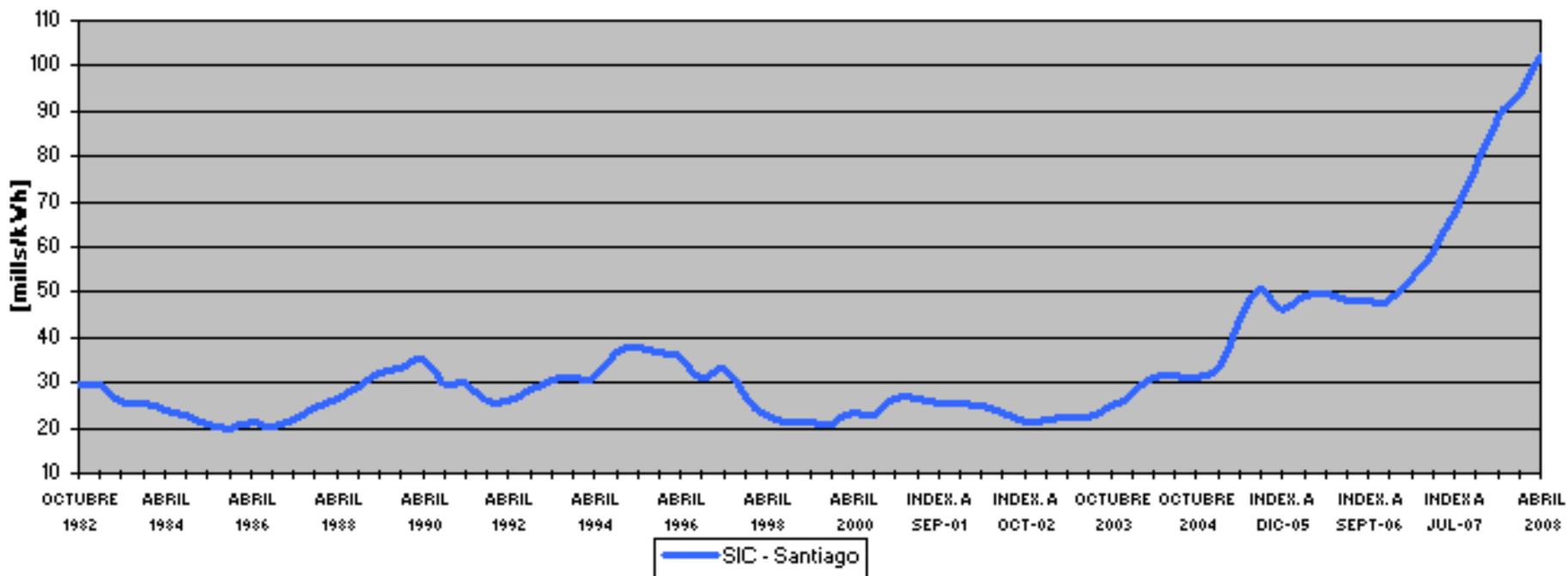




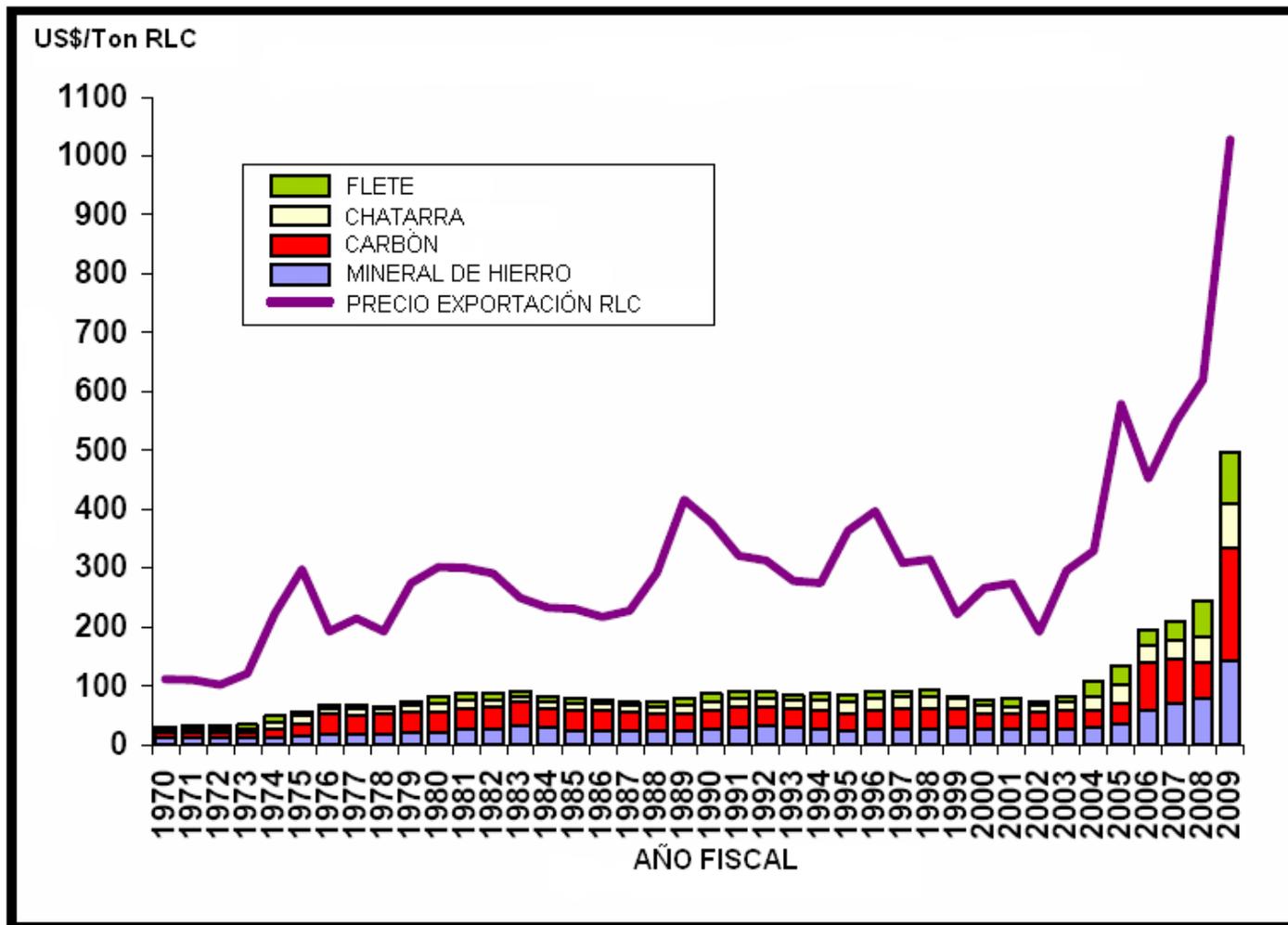
# PRESIÓN SOBRE LOS INSUMOS SIDERÚRGICOS

Evolución precio de la energía del SIC

**PRECIO DE NUDO ENERGIA  
(Valores en dólares)**

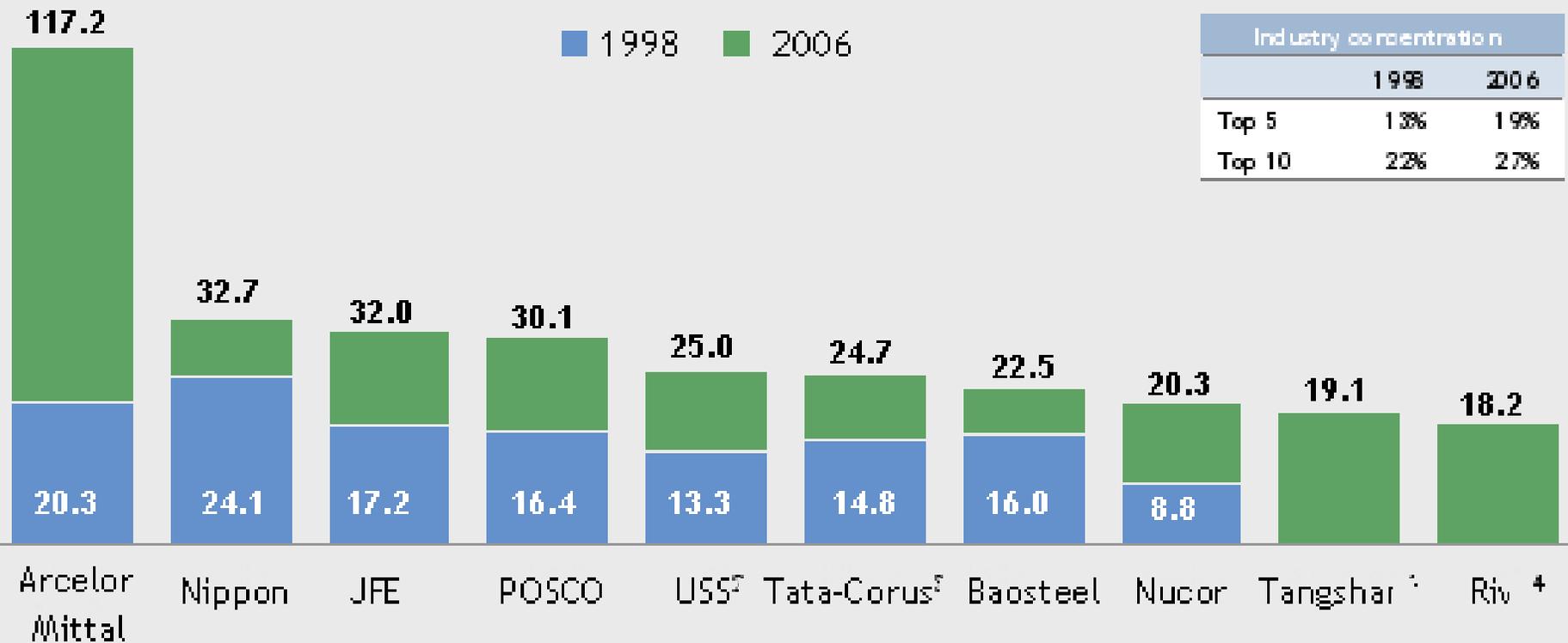


- Ingreso de China al mercado minero siderúrgico mundial ha contribuido a fortalecer la correlación entre el costo de materias primas y el precio del acero



- Contexto internacional
- Presión sobre los insumos siderúrgicos
- Consolidación del mercado y otras tendencias
- El Grupo CAP
- Programa de desarrollo siderúrgico
- Conclusiones

## Crude steel production 1998 vs. 2006 in million tonnes – Top 10 companies<sup>1</sup>



Industry concentration		
	1998	2006
Top 5	13%	19%
Top 10	22%	27%

- La consolidación no es la única tendencia emergente en la industria acerera

TENDENCIA	LÓGICA
<b>Integración aguas abajo partiendo de acerías</b>	Agregar valor al acero para fabricar productos con más tecnología y margen para mercados nichos
<b>Integración aguas arriba partiendo de acerías</b>	Asegurar acceso a materias primas y disminuir poder de los proveedores
<b>Desintegración entre acerías y laminadores de productos terminados</b>	Plantas integradas con altos costos, ubicadas lejos de costas (ej. en Europa) podrían cerrar el proceso acerero y comprar planchas/palanquillas para su posterior terminado



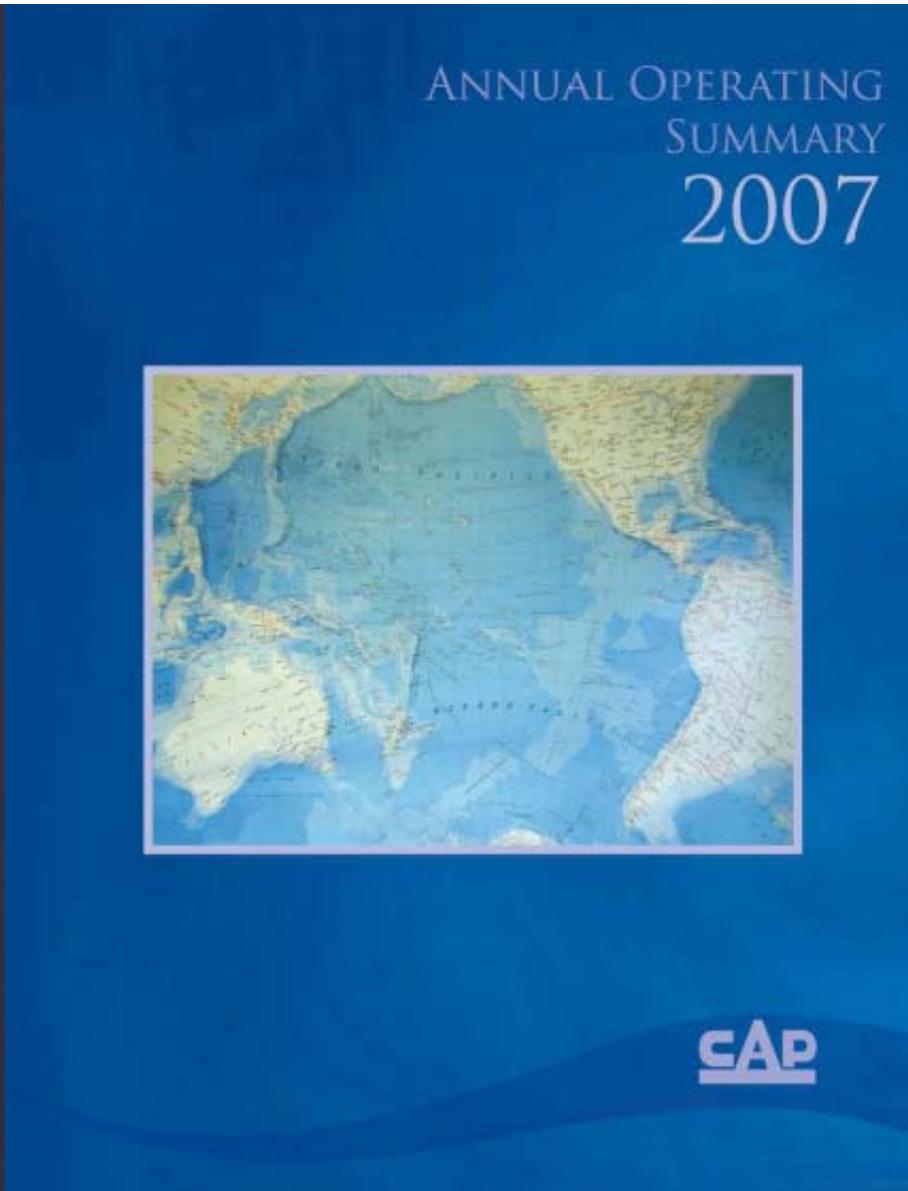
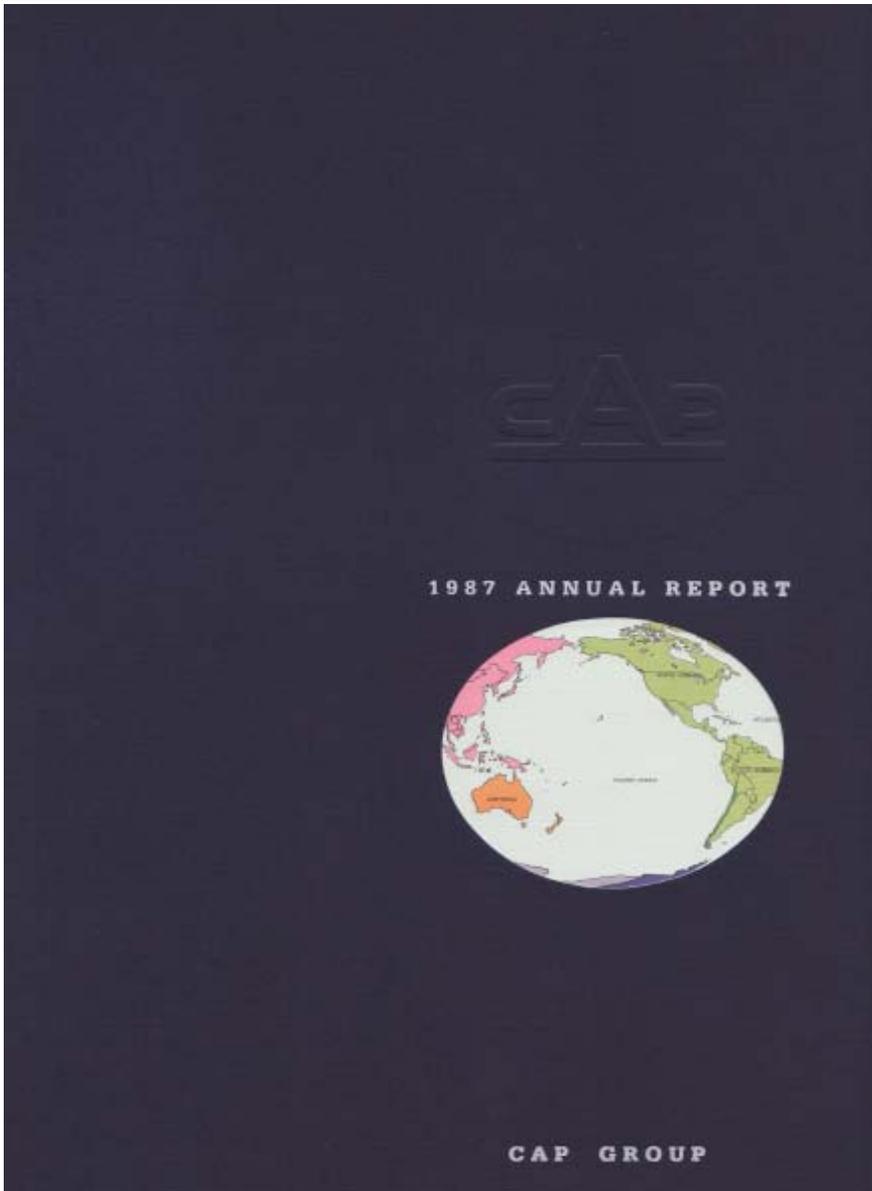
# CONSOLIDACIÓN DEL MERCADO

## El Grupo CAP y las tendencias mundiales

---

- Vocación de desarrollo empresarial autónomo y complementación con clientes y productores afines
- Especialmente favorable integración del Grupo CAP Aguas Arriba, hacia la producción de hierro y otras materias primas
- Relevante integración Aguas Abajo, hacia el procesamiento de acero de valor agregado, potencia el consumo de acero y reduce riesgos operacionales

- Contexto internacional
- Presión sobre los insumos siderúrgicos
- Consolidación del mercado y otras tendencias
- El Grupo CAP
- Programa de desarrollo siderúrgico
- Conclusiones



- Exporta productos de mineral de hierro al mundo
- Produce acero para el mercado local
- Procesa productos de acero, creando soluciones de alto valor agregado en Chile, Perú y Argentina

## PRODUCCIÓN ACERO



**MINERÍA**



**PROCESAMIENTO  
ACERO**

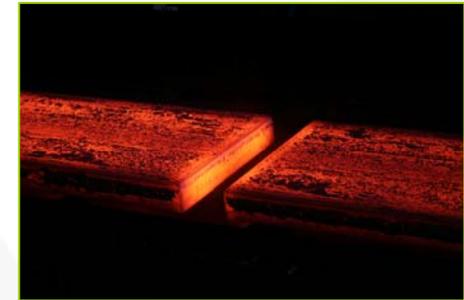


## EL GRUPO CAP

Ventas consolidadas totales 2007: US\$ 1.583 millones

---

- **Minería: Compañía Minera del Pacífico S.A. (CMP)**
  - 8,37 MTM vendidas
  - 80% exportadas, principalmente a Asia
  - JV con Mitsubishi Corp. en Cía. Minera Huasco S.A. (CMH)
- **Producción Acero: Compañía Siderúrgica Huachipato S.A. (CSH)**
  - 1,21 MTM vendidas
  - 99% en Chile
  - 53% market share en mercado total y 66% en mercado objetivo
- **Procesamiento de Acero (GPA): Cintac S.A. e Intasa S.A.**
  - 402 mil TM procesadas, 172 mil TM de acero CSH
  - 305 mil TM en Chile, 64 mil TM en Argentina y 33 mil TM Perú
  - Líder en el mercado de la fabricación de tubos, perfiles y soluciones en acero





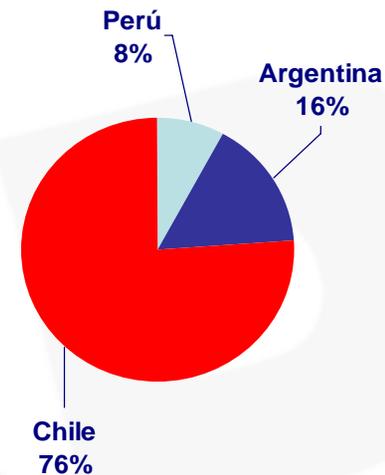
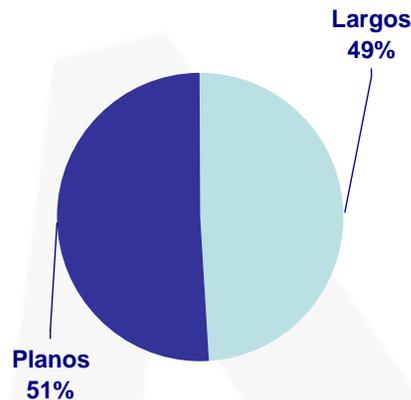
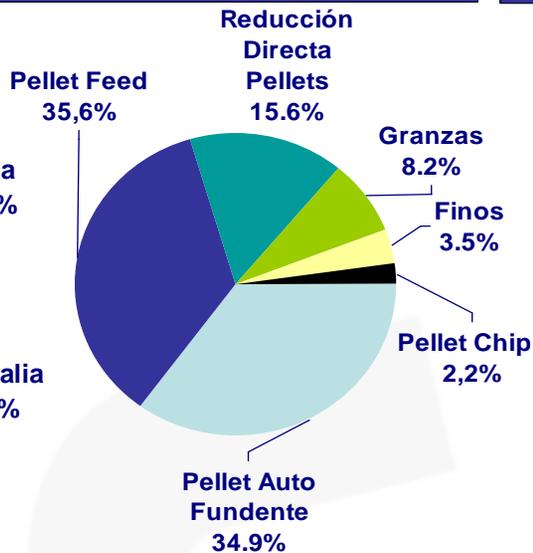
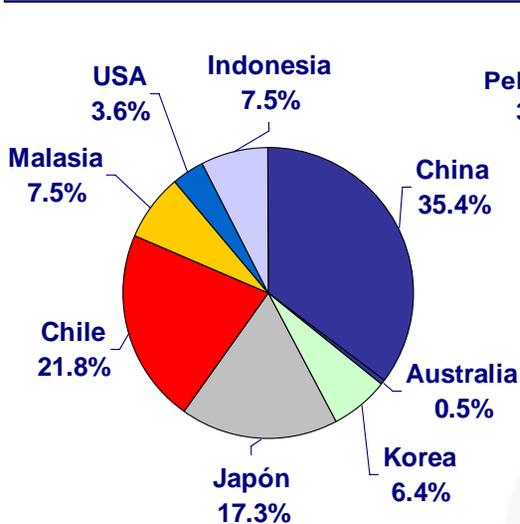
# EL GRUPO CAP

Cadena de valor agregado de productos

Ventas Mineral de Hierro 2007  
**8.37 millones de tons**

Venta Acero 2007  
1.21 millones de tons

Venta Procesamineto Acero 2007  
402 mil tons



1.75 MTM de mineral de hierro



172 mil TM de acero CSH



## EL GRUPO CAP

### Objetivos Corporativos del Grupo CAP

---

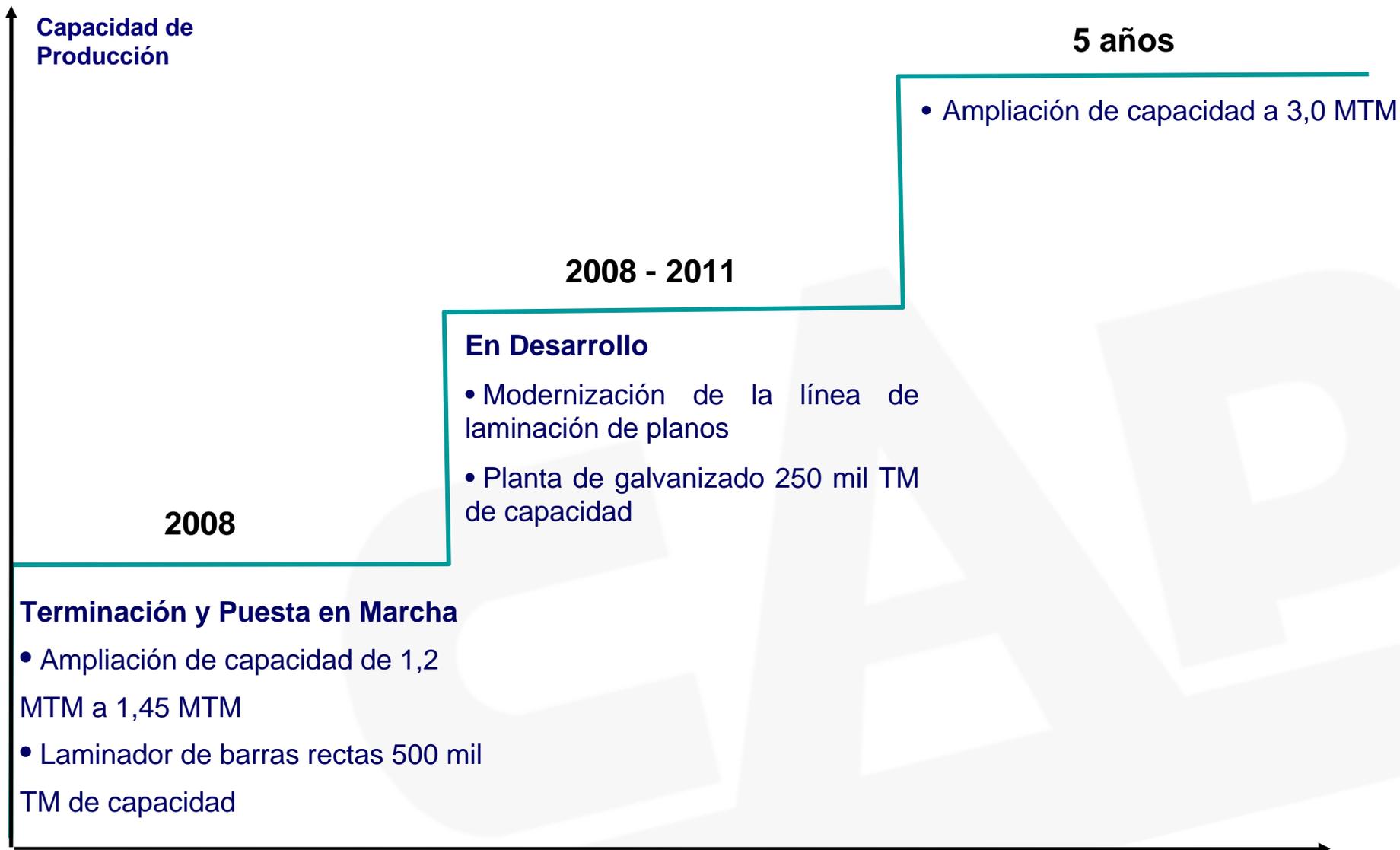
- Potenciar la cadena de valor de sus negocios por medio de sustanciales inversiones
- Ampliación de capacidad en el sector minero a 17 MM tons de hierro
- Ampliación de capacidad de producción de Huachipato a 3 MM tons de acero líquido, requiere mayores toneladas de fierro (3,8 MM tons)
- Ampliación y diversificación internacional de las filiales procesadoras de acero aumentará la proporción del acero de valor agregado vendido por el Grupo CAP

- Contexto internacional
- Presión sobre los insumos siderúrgicos
- Consolidación del mercado y otras tendencias
- El Grupo CAP
- Programa de desarrollo siderúrgico
- Conclusiones



# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Línea de proyectos estratégicos





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Modernización Laminador Planos en Caliente

---





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Modernización Laminador Planos en Caliente



Equipamiento involucrado:

Horno Planchones

Laminador Reversible 4 HI

Coil Box

Control Enfriamiento Cinta

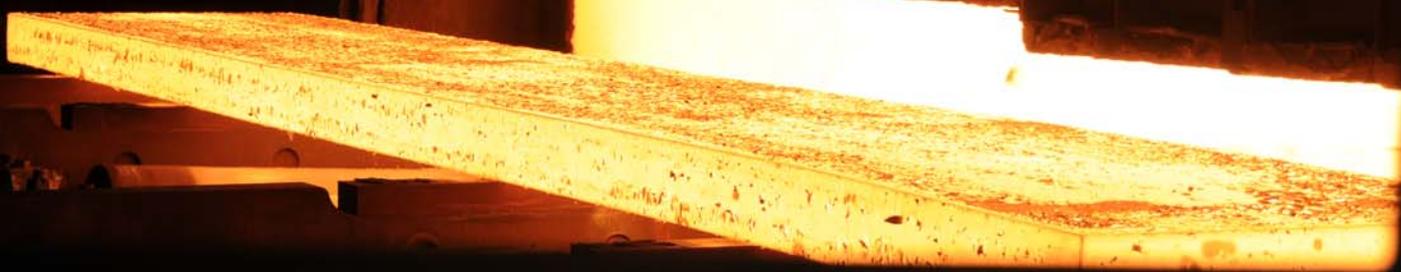
Proceso de Laminación en Caliente

**Nuevo Horno de Planchones tipo viga galopante**

Capacidad de producción: 200 ton/hra - 1.000.000 ton/año

Temperatura de descarga: 1250°C

Posibilidad de efectuar carga caliente



Laminador Reversible 4 Hi

Capacidad 2.000.000 ton/año

Potencia Motores Laminación: 2 \*5500 Kw



### Coilbox:

Equipo que enrolla último pase del semilaminado saliente del 4 Hi, y luego desenrolla alimentando al laminador terminador 6 marcos.





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Proceso de laminación en caliente

Proceso de Laminación en Caliente

Mejoramiento de sistema de desescamado y de enfriamiento interstand orientado a disminuir consumo de energía eléctrica específico durante el proceso de laminación.





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Proceso de laminación en caliente

## Proceso de Laminación en Caliente

**Producto Final:** Rollo Laminado en Caliente

Mínimo espesor cinta 2,2 mm para 1.240 mm ancho, acero SAE1008.

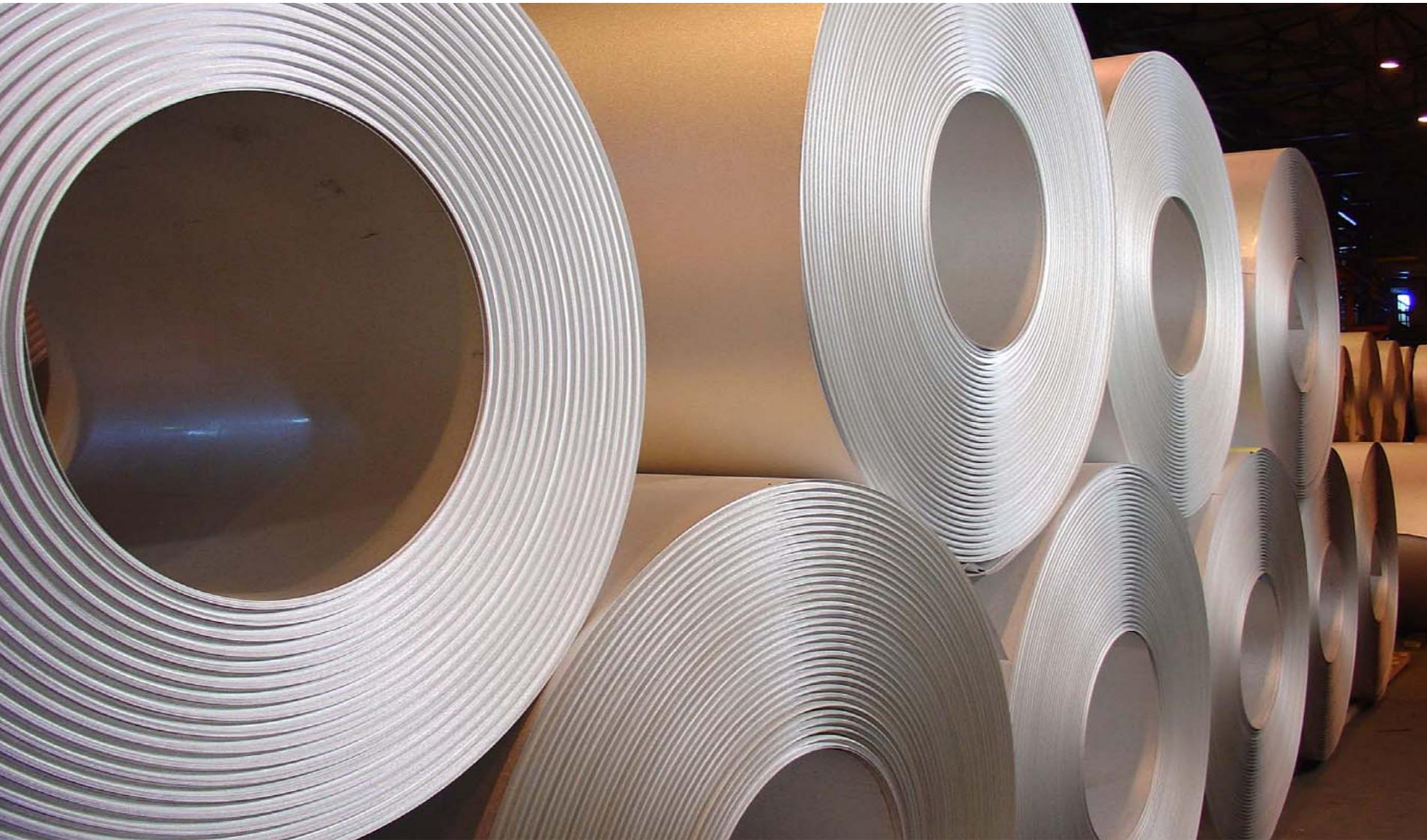




# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Planta de productos planos recubiertos

---





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Planta de productos planos recubiertos

## Equipamiento involucrado:

Línea de Decapado Push Pull para 250.000 ton/año

Laminador Reductor Reversible en Frío

Línea Dual de Recubrimiento Continuo 250.000 ton/año

Línea de Pintura para 70.000 ton/año

## Objetivo Principal:

Producir 250.000 ton/año de productos planos galvanizados, destinados al mercado de la construcción.

Producir 70.000 ton/año de productos planos pre-pintados.

## Calidades

- Productos para techo
- Productos estructurales
- Calidad Comercial
- Full hard



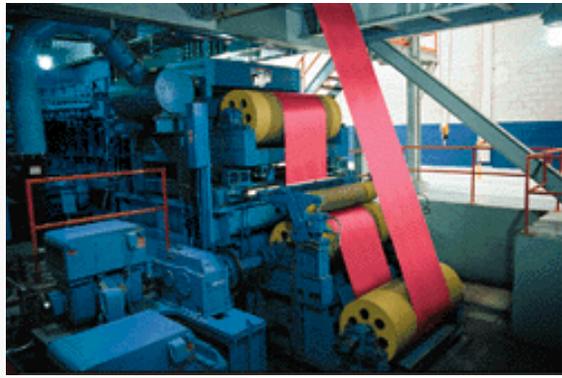
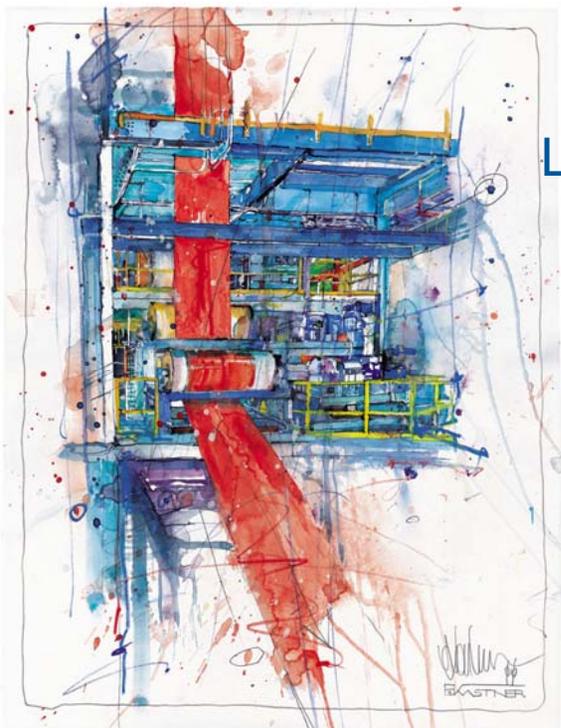
# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Planta de productos planos recubiertos

## Línea Dual de Recubrimiento Continuo



## Línea de Pintura





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Aumento de capacidad a 3 millones de tons

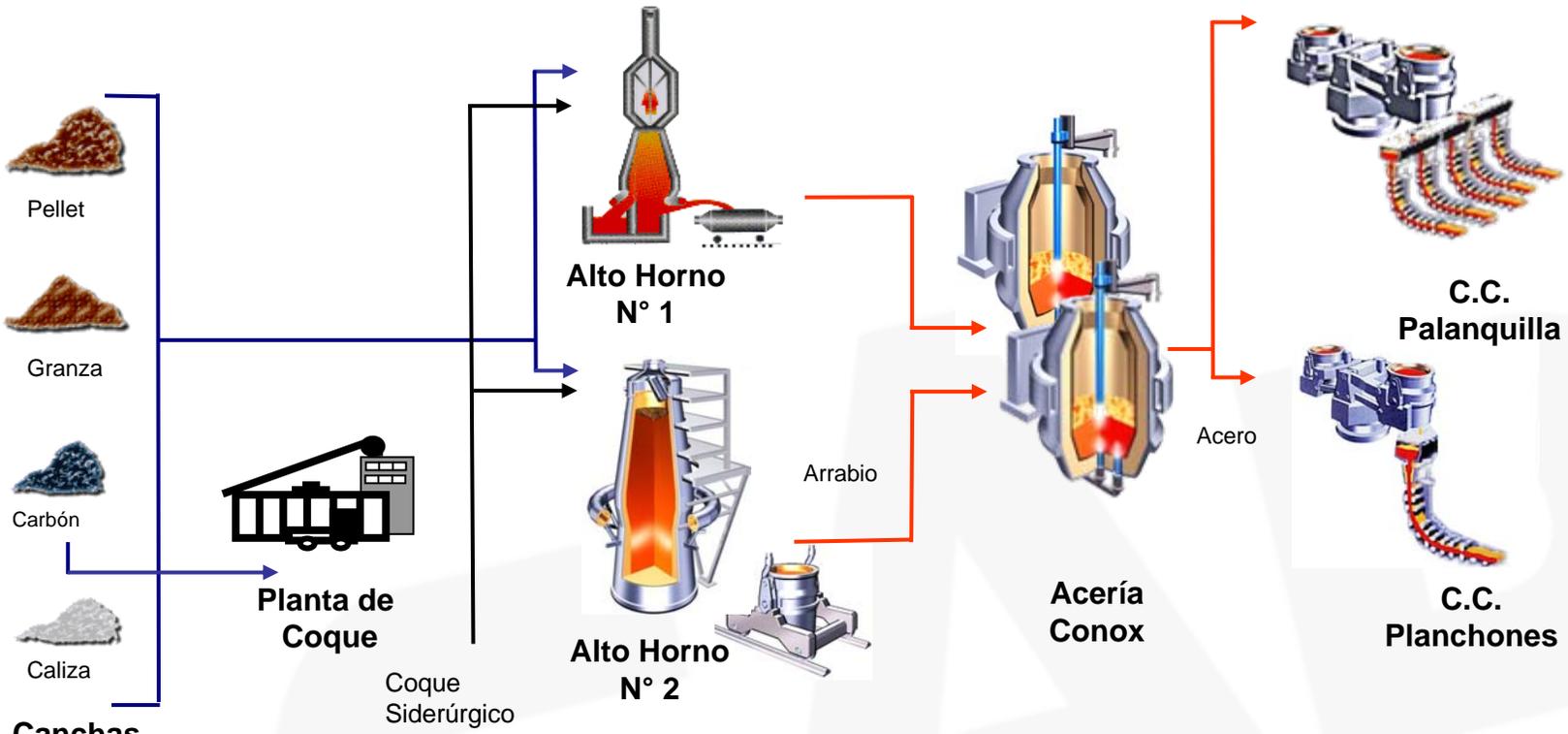
---





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Equipos de producción primaria actual



Muelle

Canchas Materias Primas



<b>Muelle</b>	
<b>Modificación</b>	Ampliación 270 m
	4 sitios de descarga
	Descarga simultánea de carbón/caliza y pellets/granzas
	Capacidad de carga de rollos / planchones para exportación
<b>Equipamiento</b>	Nuevas torres de descarga #4 y #5





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Manejo de materias primas

Manejo Materias Primas	
Capacidad	6.5 M t / año
Equipamiento	Nuevas correas, apiladores, recuperadores, cargadores, extensión canchas de acopio





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

## Producción de coque

### Nueva Planta de Coque – Batería Expandible

Producción	480.000 – 920.000 t coque / año
Equipamiento	Batería 35 – 70 hornos (7.0x0.55x18 m)
	Sistema de captación de polvos

### Planta de Coque Existente

Producción	480.000 t coque / año
Equipamiento	Nuevo sistema de captación de polvos





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Producción de arrabio

## Nuevo Alto Horno #3

Producción	2.050.000 t arrabio / año
Consumo de coque	320 kg / t arrabio
Equipamiento	Sistema de captación de polvos
	4 Estufas, Top Gas Expansion Turbine – Generación Eléctrica

## Alto Horno #2 Existente

Producción	630.000 t arrabio / año
Consumo de coque	340 kg / t arrabio
Equipamiento	Nuevo sistema de captación de polvos

## Equipamiento auxiliar

PCI	Nuevo sistema común para AH#2 y AH#3
-----	--------------------------------------

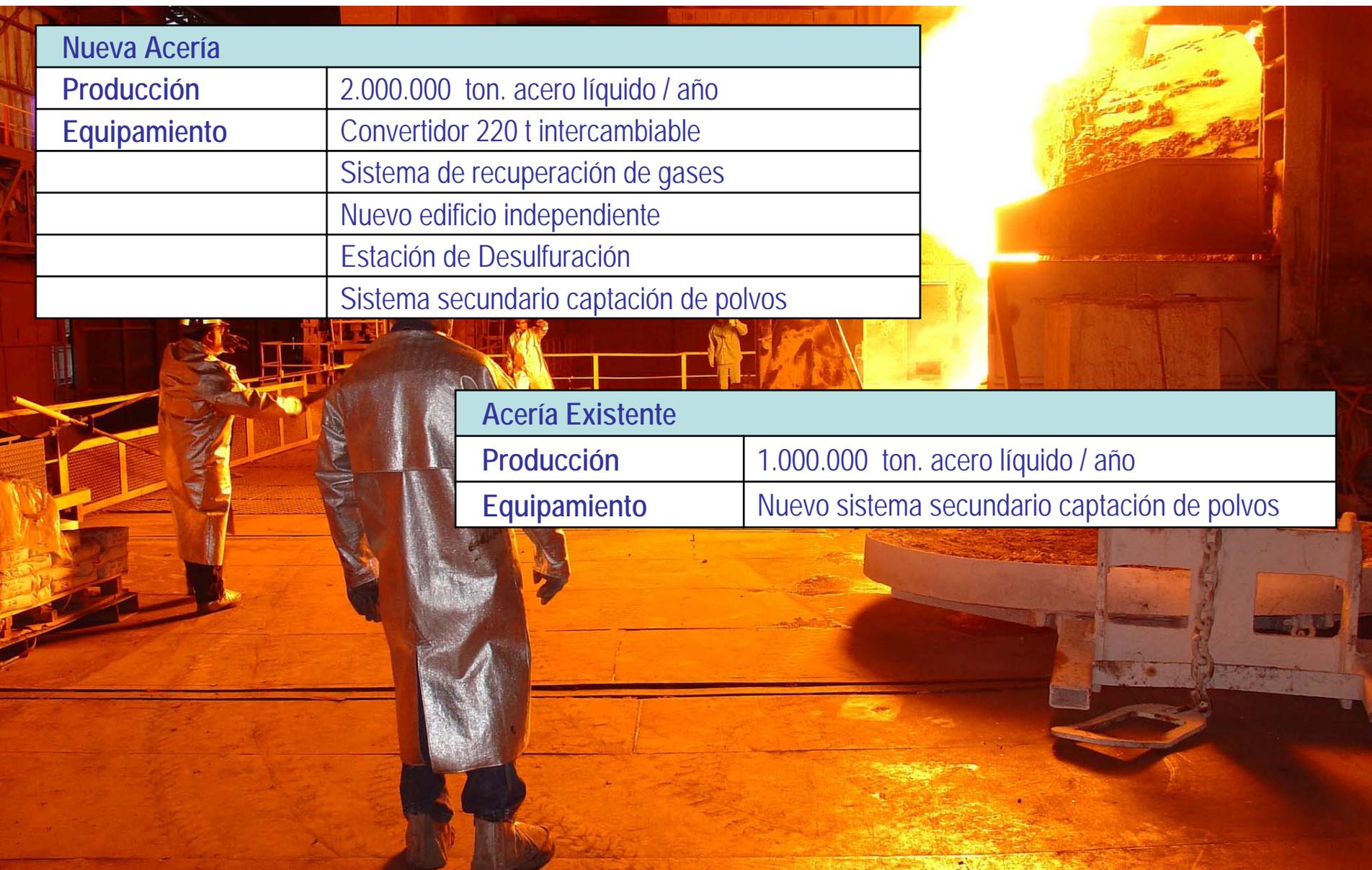


# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Producción de acero

Nueva Acería	
Producción	2.000.000 ton. acero líquido / año
Equipamiento	Convertidor 220 t intercambiable
	Sistema de recuperación de gases
	Nuevo edificio independiente
	Estación de Desulfuración
	Sistema secundario captación de polvos

Acería Existente	
Producción	1.000.000 ton. acero líquido / año
Equipamiento	Nuevo sistema secundario captación de polvos





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Producción de semiterminados

## Nueva Colada Continua de Planchones

Producción	2.000.000 ton / año
Equipamiento	2 hebras - 225x1600 mm
	En nuevo edificio acería

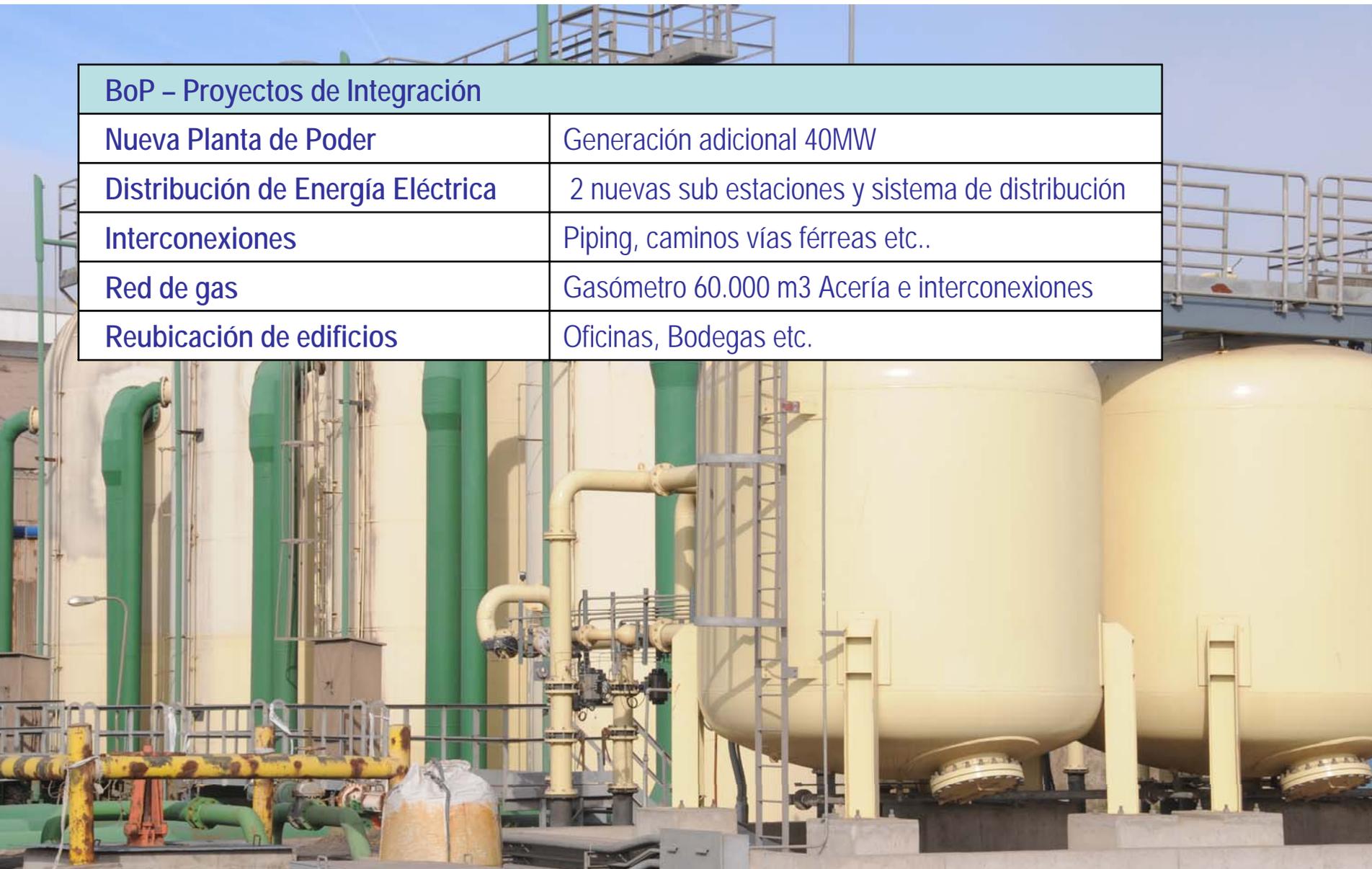


## Colada Continua de Palanquillas existente

Producción	1.000.000 ton / año
Equipamiento	Molde 180x180 mm



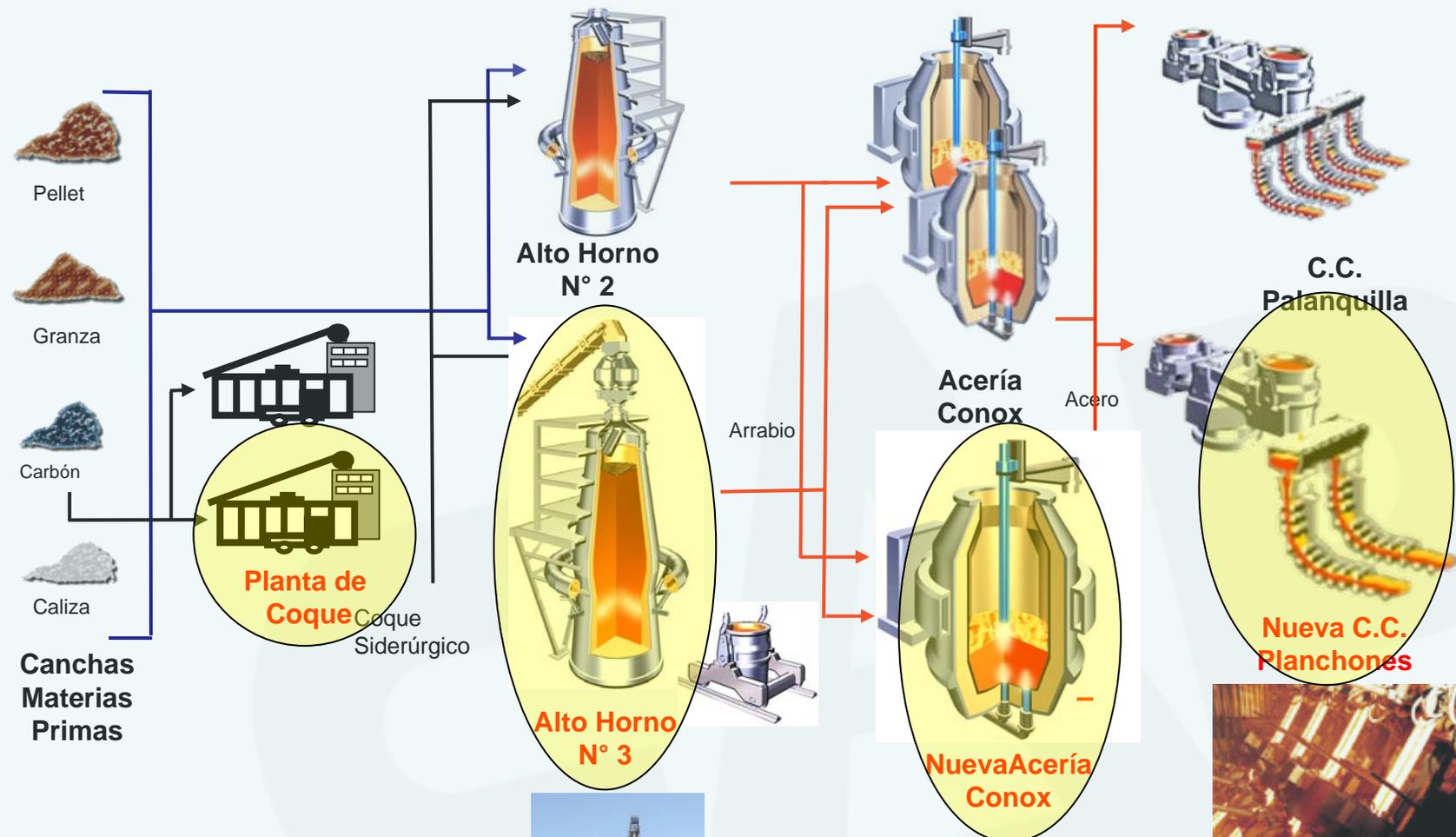
BoP – Proyectos de Integración	
Nueva Planta de Poder	Generación adicional 40MW
Distribución de Energía Eléctrica	2 nuevas sub estaciones y sistema de distribución
Interconexiones	Piping, caminos vías férreas etc..
Red de gas	Gasómetro 60.000 m3 Acería e interconexiones
Reubicación de edificios	Oficinas, Bodegas etc.





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Equipos de producción primaria futura



Muelle



Pellet



Granza



Carbón

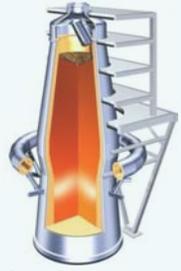


Caliza

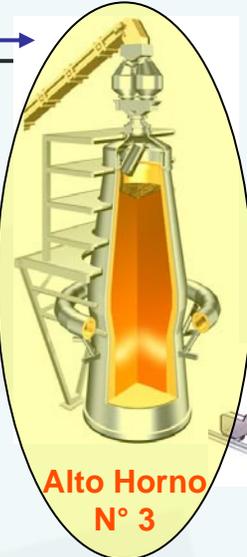
Canchas Materias Primas



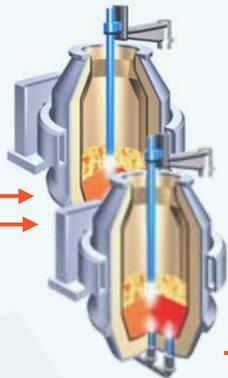
Planta de Coque Siderúrgico



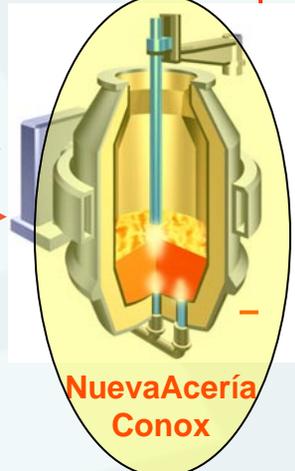
Alto Horno N° 2



Alto Horno N° 3



Acería Conox



Nueva Acería Conox



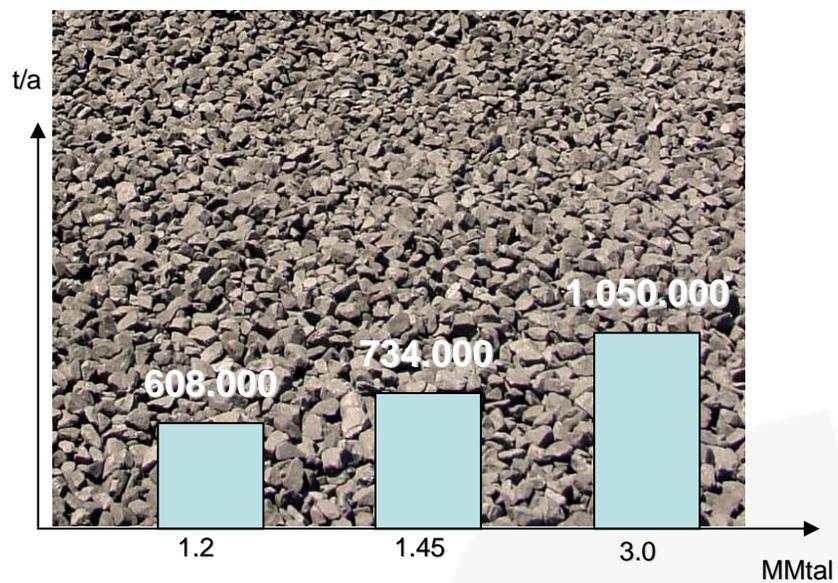
C.C. Palanquilla



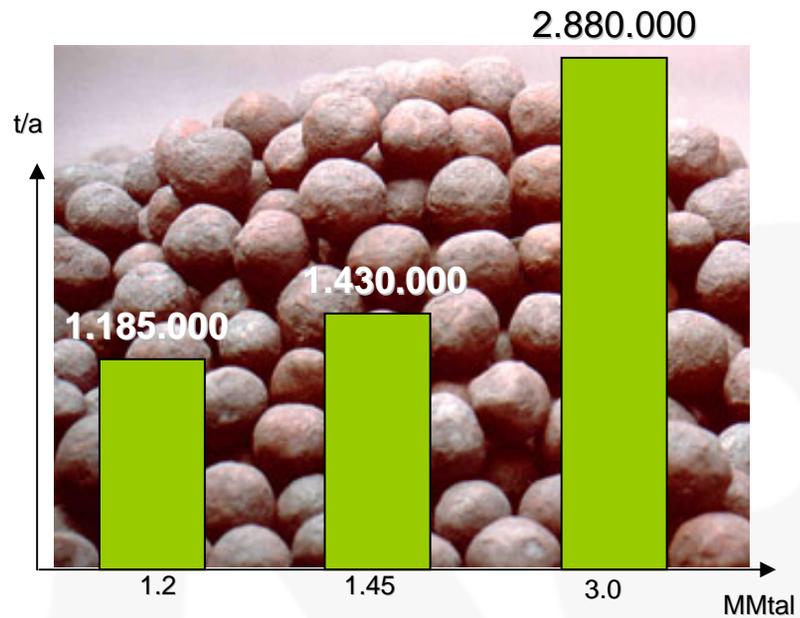
Nueva C.C. Planchones



### Granzas



### Pellets

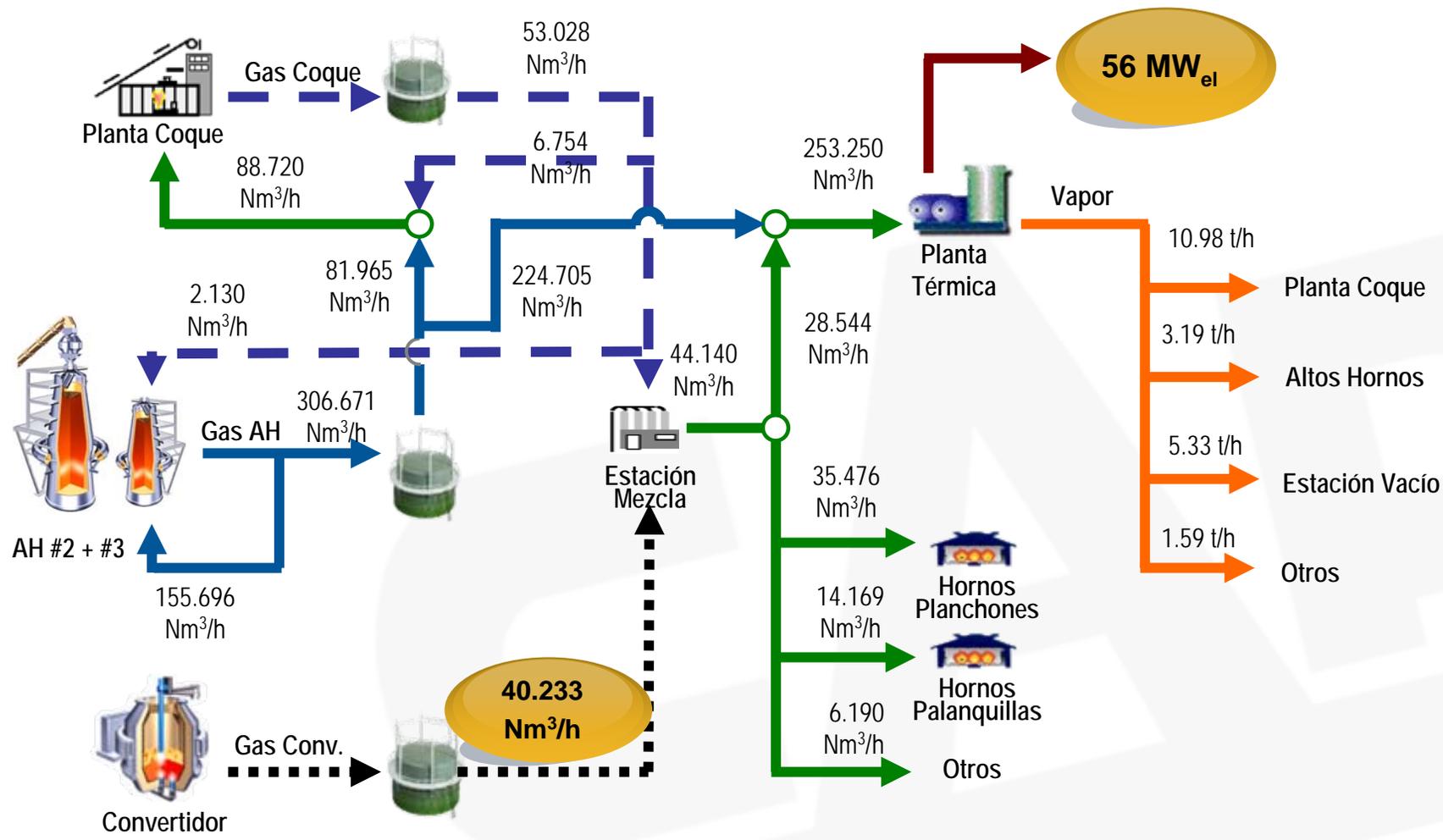


	1,45 MTPA	3,0 MTPA
PELLETS	1.431.121 t/a	2.880.000 t/a
GRANZA	734.135 t/a	1.050.000 t/a
CALIZA	205.146 t/a	300.000 t/a



# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

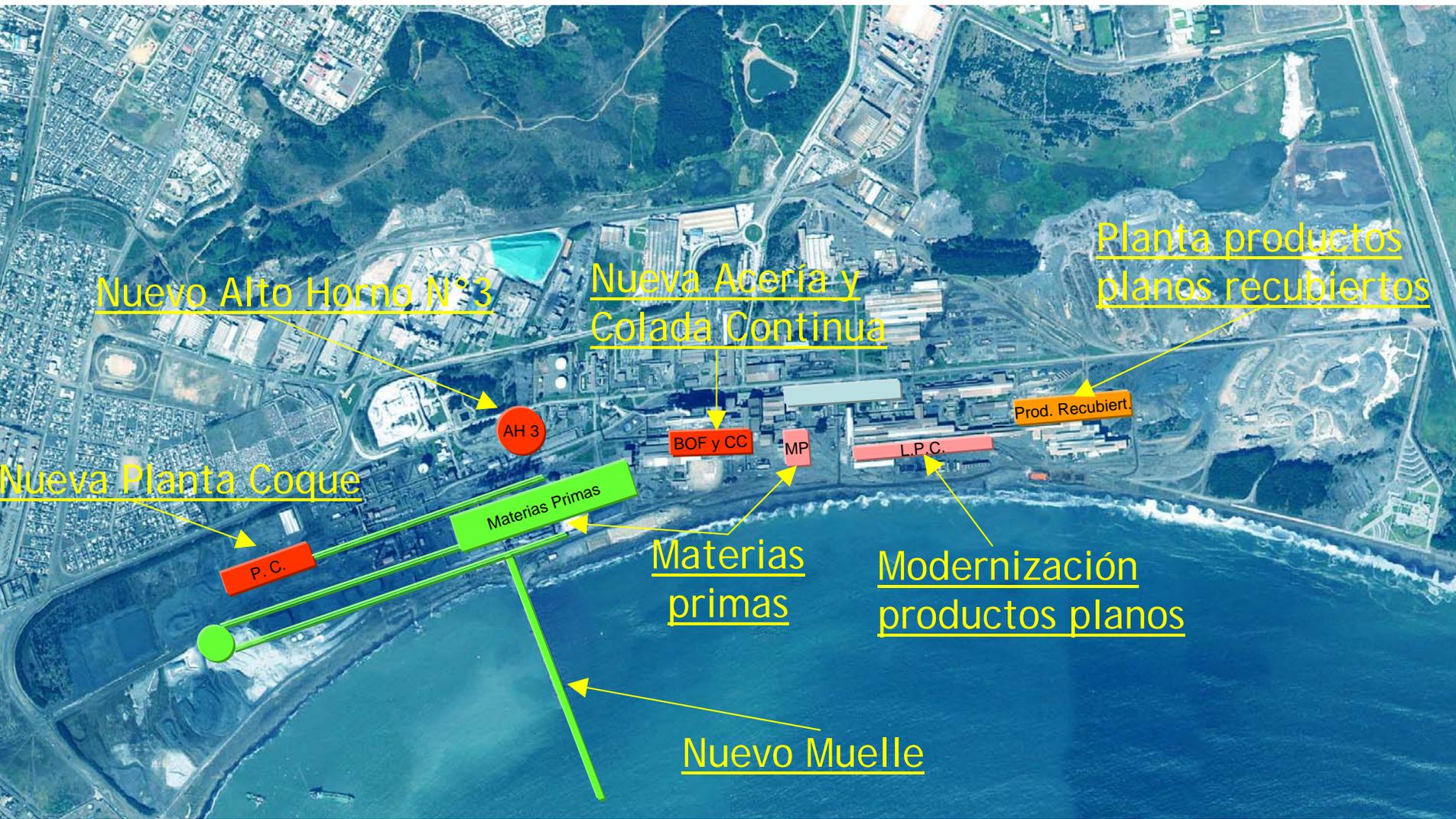
## Balance de energía





# PROGRAMA DE DESARROLLO SIDERÚRGICO

Layout con nuevos proyectos



- Contexto internacional
- Presión sobre los insumos siderúrgicos
- Consolidación del mercado y otras tendencias
- El Grupo CAP
- Programa de desarrollo siderúrgico
- Conclusiones

- Crecimiento sustancial del consumo de acero a nivel mundial, en la región y en Chile: tendencia de largo plazo
- Cuellos de botella de todo tipo impiden una pronta normalización del costo de los principales insumos siderúrgicos
- Precios continuarán en niveles altos y volúmenes de oferta limitados
- CAP continuará satisfaciendo bien las necesidades del mercado nacional del acero
- Completado el Programa de Desarrollo Siderúrgico (2013) y con la mayor producción disponible CAP podrá además respaldar los esfuerzos de exportación de sus clientes nacionales
- Adicionalmente CAP suministrará el acero requerido por sus filiales en los países sudamericanos del Pacífico Sur y tendrá excedentes para complementar otras necesidades de esos países
- Todo lo anterior potenciará muy sustancialmente su cadena productiva desde el mineral de hierro al acero procesado

# CAP



[www.cap.cl](http://www.cap.cl)

