

# Los Aceros

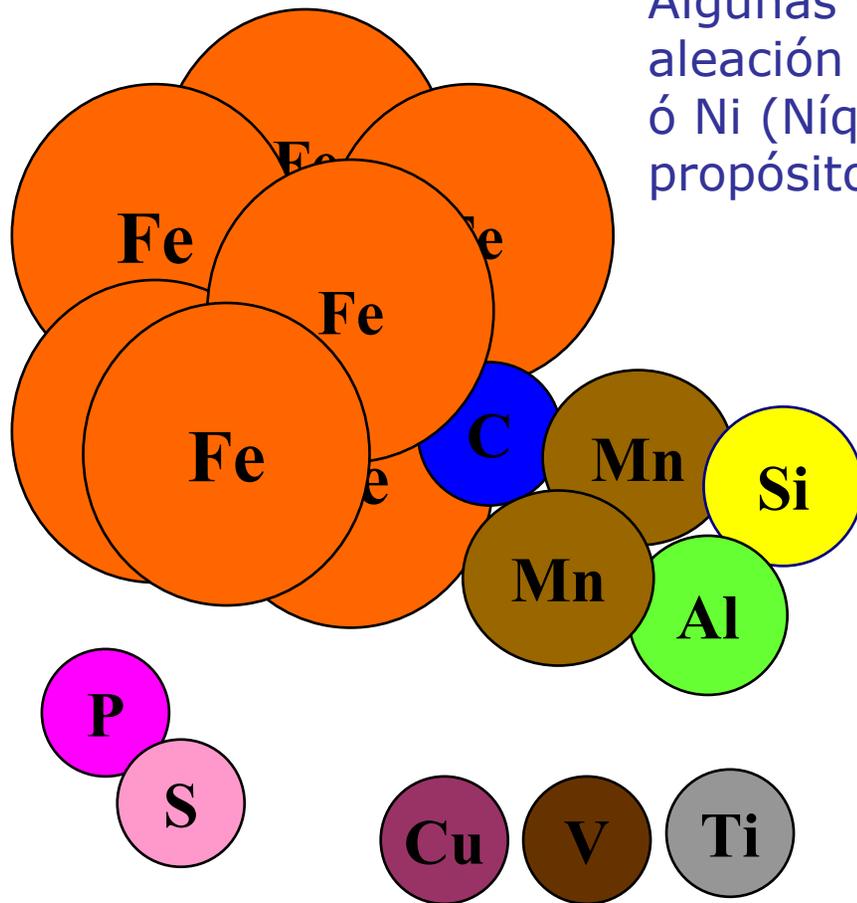


- Tipos de acero
- Propiedades que definen Calidades
- Calidades para cada uso

# ¿Qué es el Acero?

- El Acero es básicamente una aleación o combinación de Hierro, Carbono (0,05 a 2%) y Manganeso .

Algunas veces se utilizan elementos de aleación específicos tales como el Cr (Cromo) ó Ni (Níquel) los que se agregan con propósitos determinados.



- Propiedades Conocidas
- Dúctil
- Tenaz
- Colable
- Soldable
- Pintable
- Bajo Costo (Cu = \$3.000/k)

# Clasificación de los Aceros



## **ACEROS AL CARBONO**

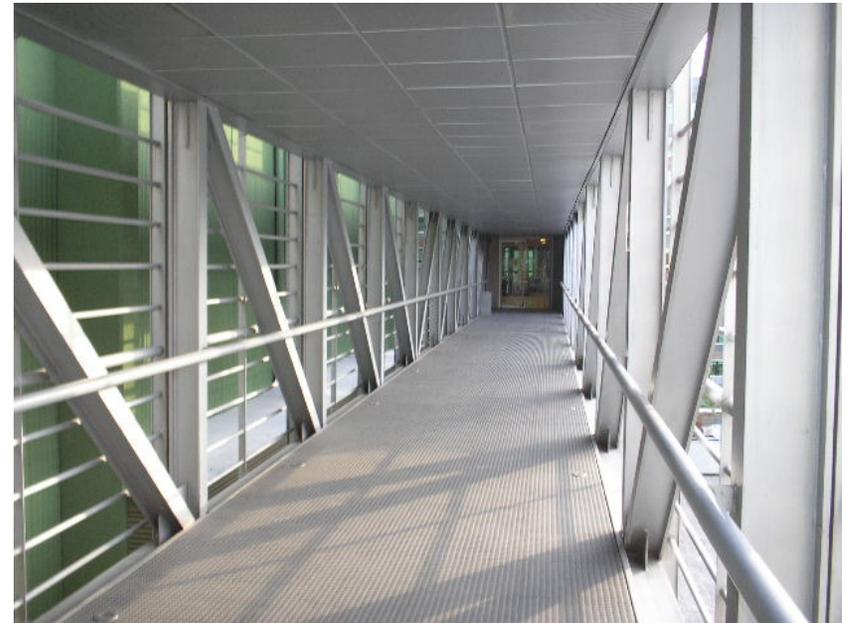
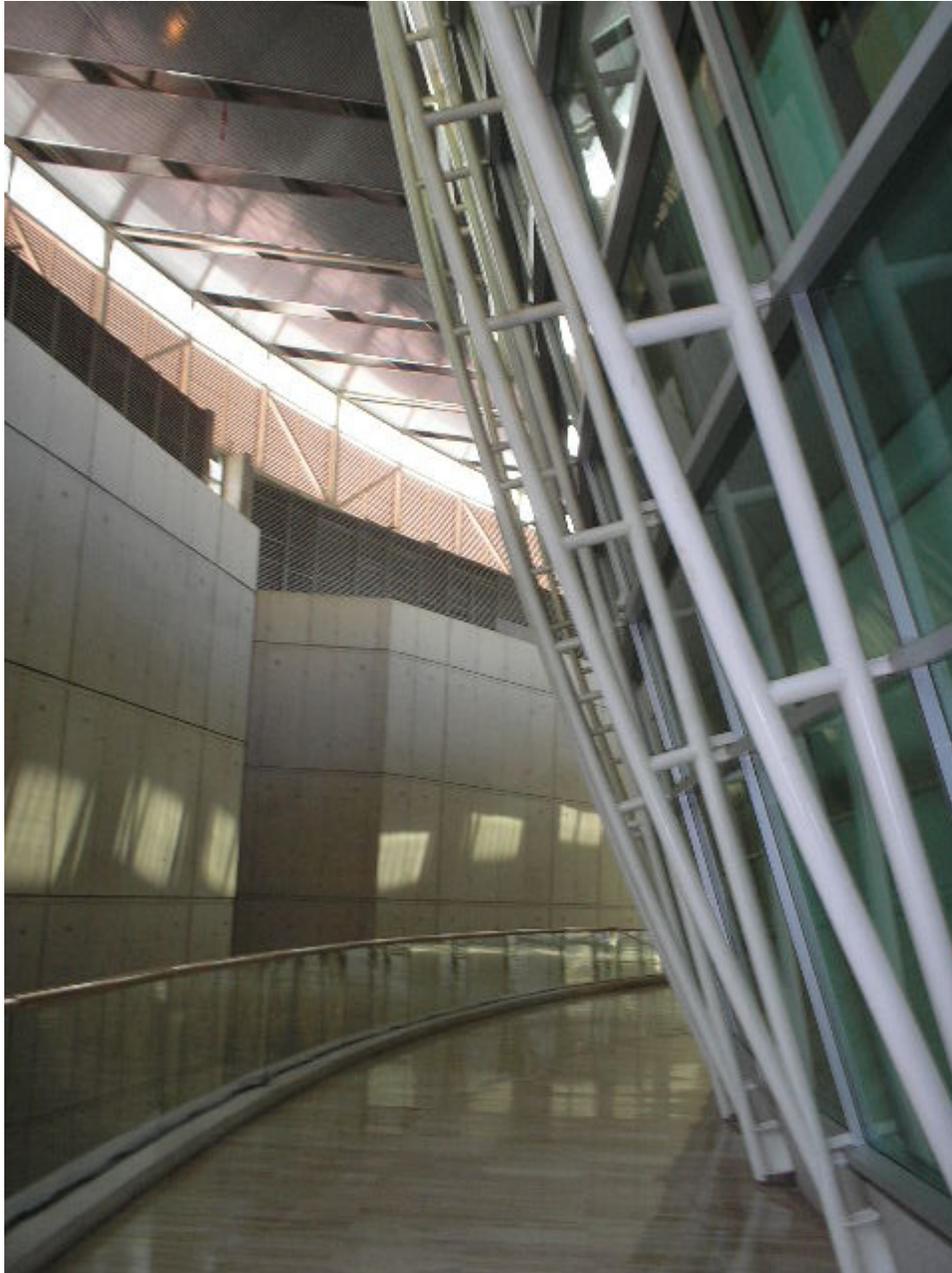
Más del 90% de todos los aceros son aceros al carbono.

- \* Máquinas - Carrocerías de automóvil
- \* Estructuras - Cascos de Buques
- \* electrodomésticos
- \* elementos para la minería

## **Aceros Aleados o Especiales**

Se pueden utilizar diferentes elementos de aleación

Estos producen distintos efectos en el Acero



## PORQUE EL ACERO

Representa los Valores de la Arquitectura Moderna:

- Precisión
- Rigor
- Economía
- Universalidad

IGNACIO VOLANTE N.  
Arquitecto  
Director Escuela de Arquitectura U. Mayor

## Detrás del acero hay una industria que sigue desarrollando sus valiosos y conocidos atributos y ventajas

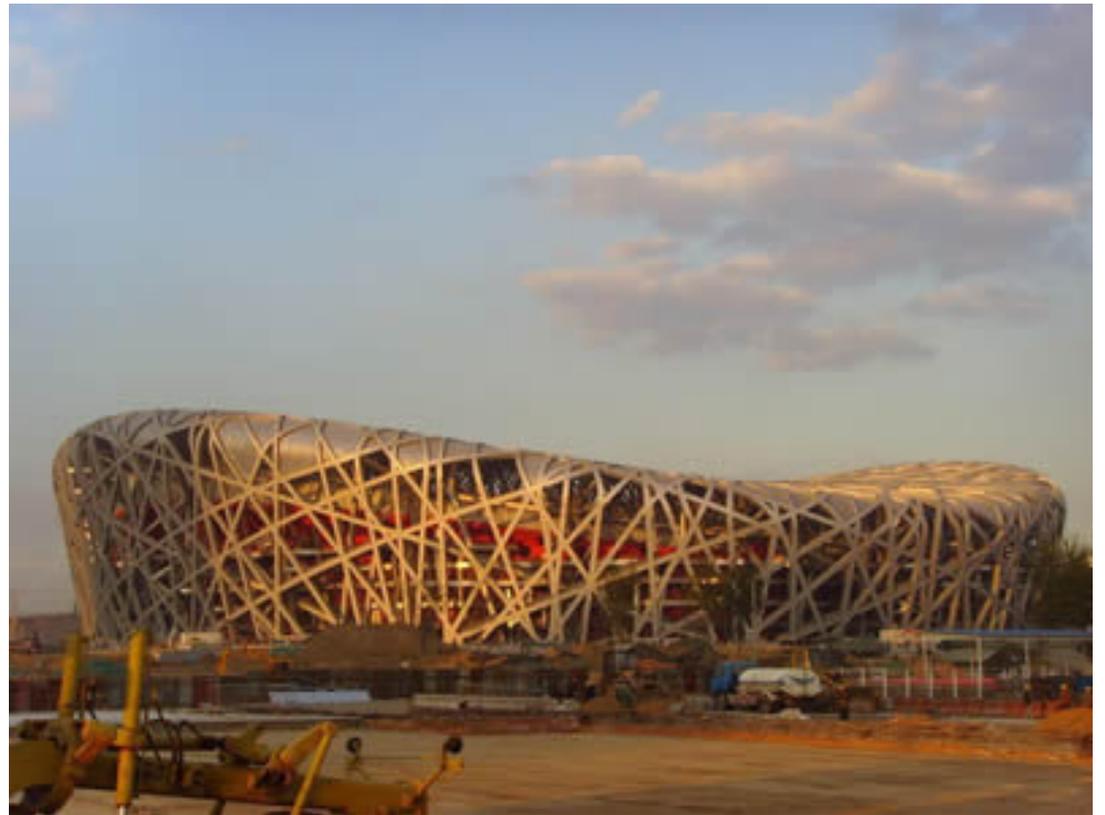
- Origen Industrial → Control de Calidad → Producto homogéneo (se puede comprar por internet)
- La transformación del acero también se ha tecnificado e industrializado
- Es Prefabricado por excelencia:
  - Obras de Montaje
  - Faena Seca
  - Reduce excedentes de Obra
  - Reduce los bodegajes en obras
  - Reduce Plazos
  - Reduce Gastos Grales. y Financieros
  - Reduce costos
  - Mejora Control y Gestión de Calidad
  - Mejora calidad Final
- Es reciclable 100 %, una y otra vez !!!



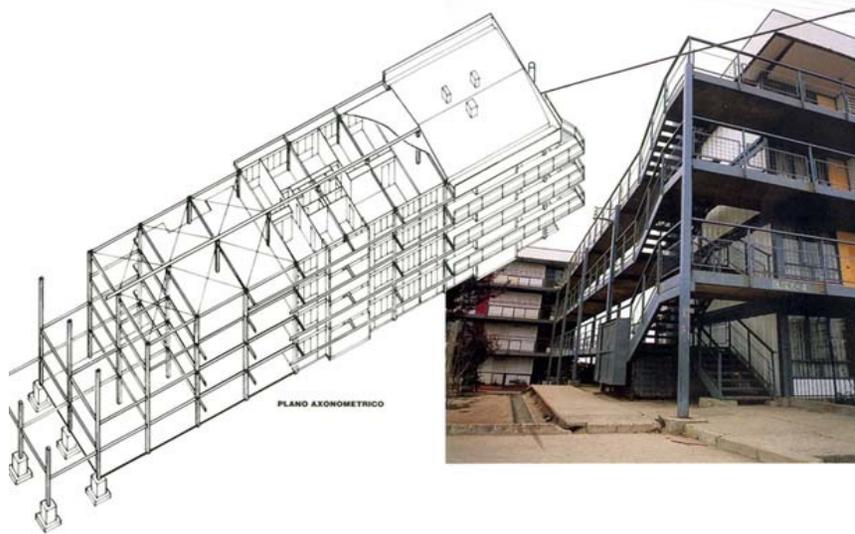




**CAP**  
ACERO

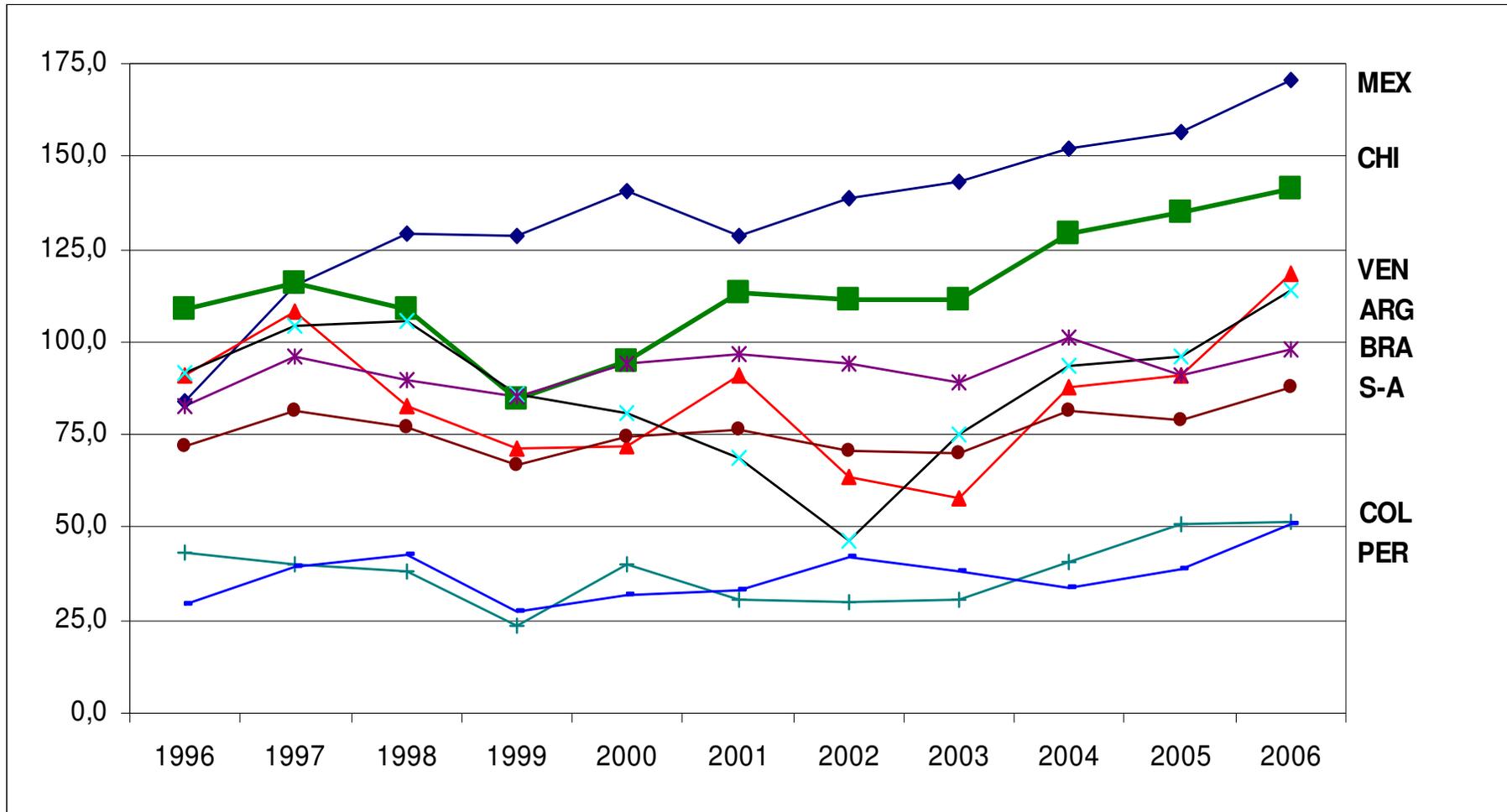


- El acero es parte de la solución al problema de Crecimiento del país



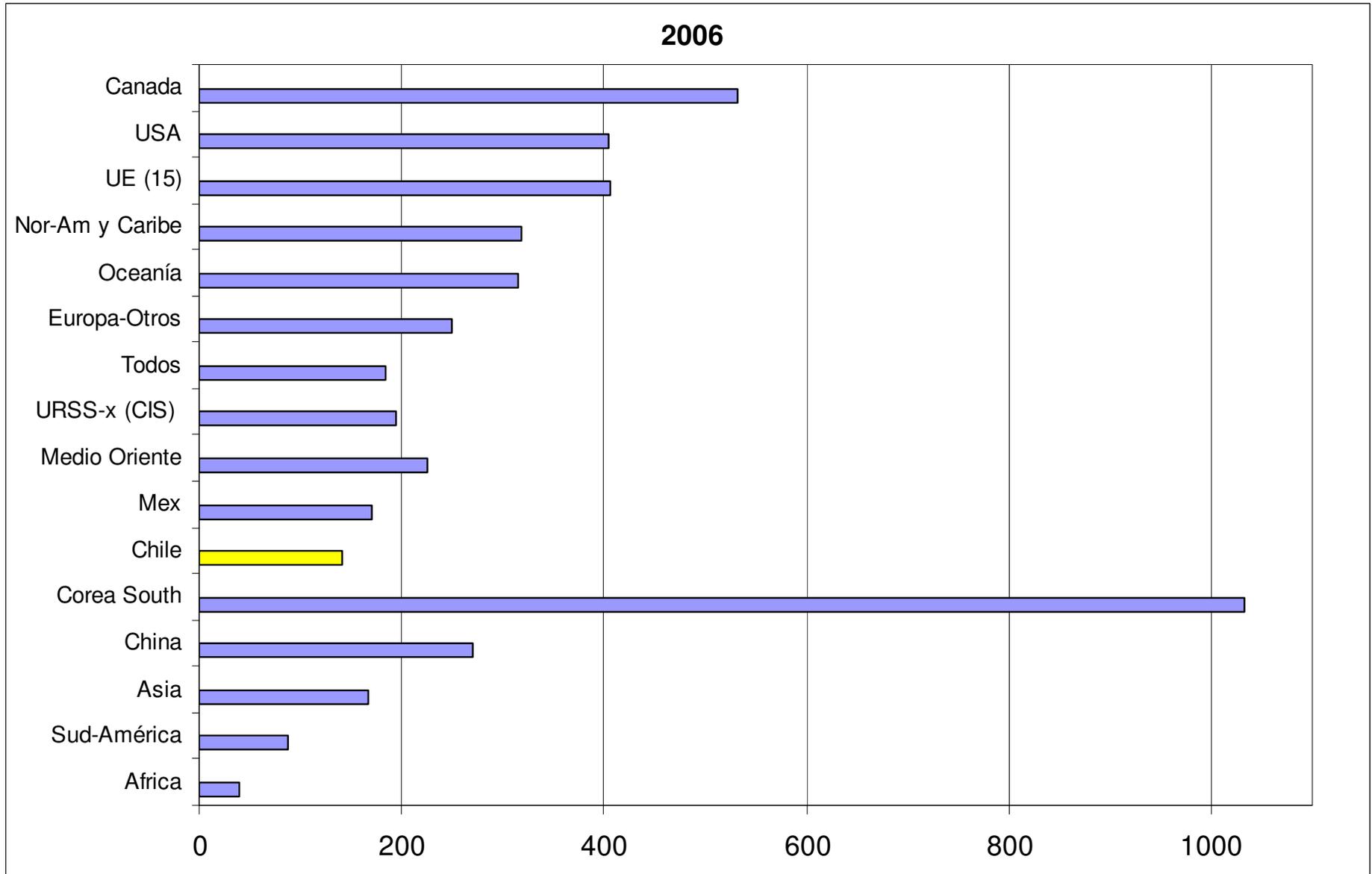
# Consumo de acero es índice de Crecimiento

(Kg. Acero/Per Cápita-año)



# Lugar de CHILE en el mundo (consumo per cápita)

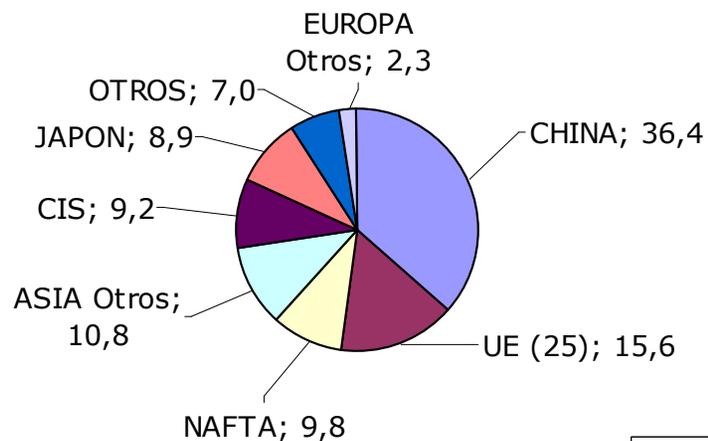
Emiratos Arabes Unidos: 1600 Kg/pc



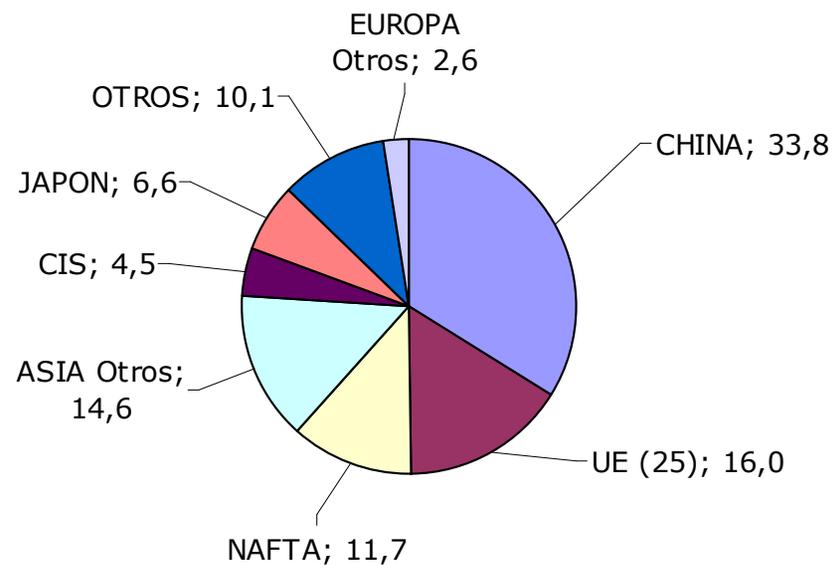
# PRODUCCION – CONSUMO 2007



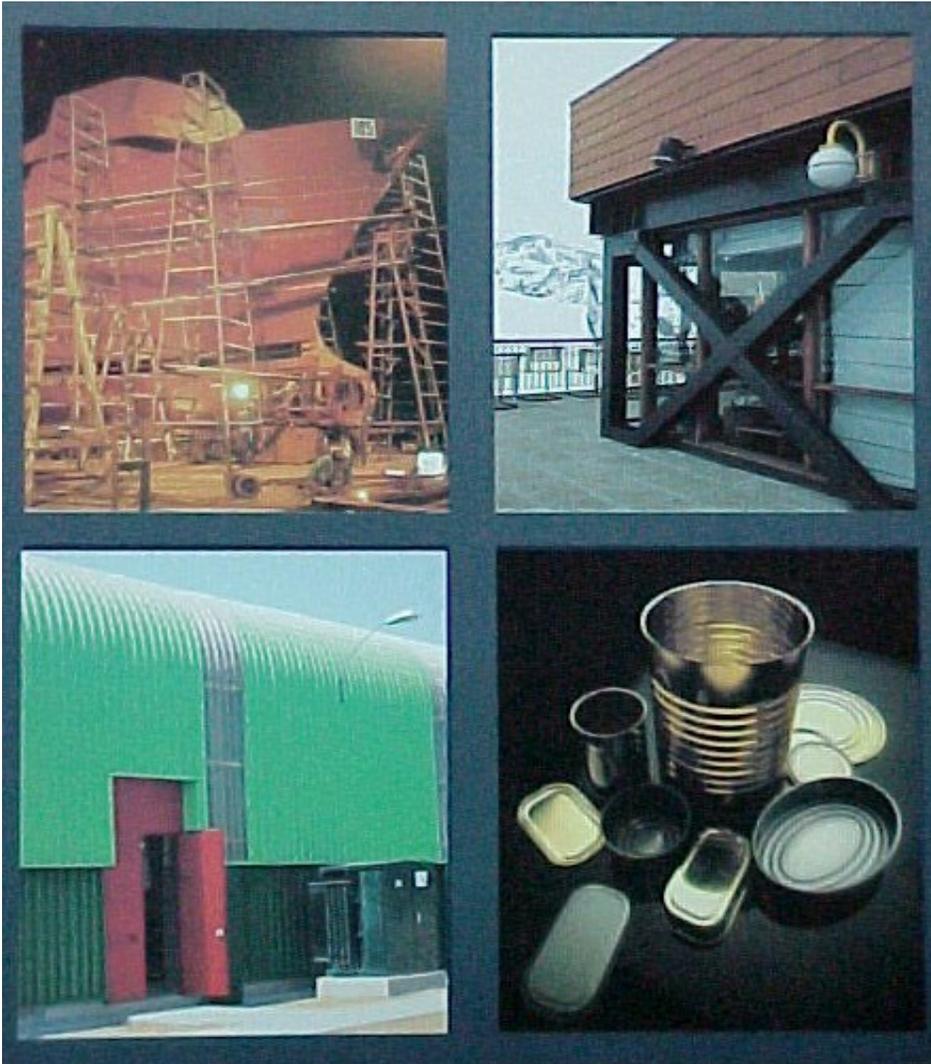
PRODUCCION 2007 (1.344 MTM)



CONSUMO 2007



# Porqué elegimos Acero



Porque es Versátil:

- Aceros Duros
- Aceros Blandos

• Formas Varias :

- Planos y Largos
- Redondos y Cuadrados
- Gruesos y Finos
- Anchos y Angostos

- Permanece en el Tiempo
- Es Resistente
- Es Seguro
- Es Abundante

## Familias de aceros según Usos

- **Térmicos**
- **Estructurales**
- **Estructurales Patinables**
- **Para herramientas**
- **Anti abrasión**
- **Para Embuticiones**
- **Alto Carbono (duros)**
- **Bajo Carbono (blandos)**



- PLF-EP



- Plancha Gruesa



- PLCD – GLP



- Hojalata



- PLF – SAE  
1008/1010

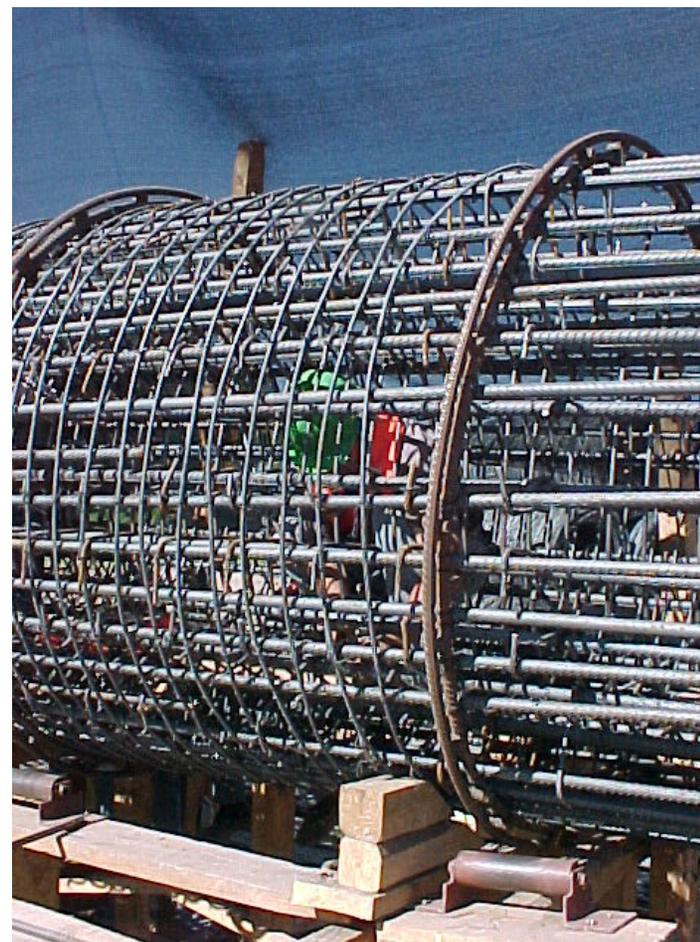
• PLF



- BH

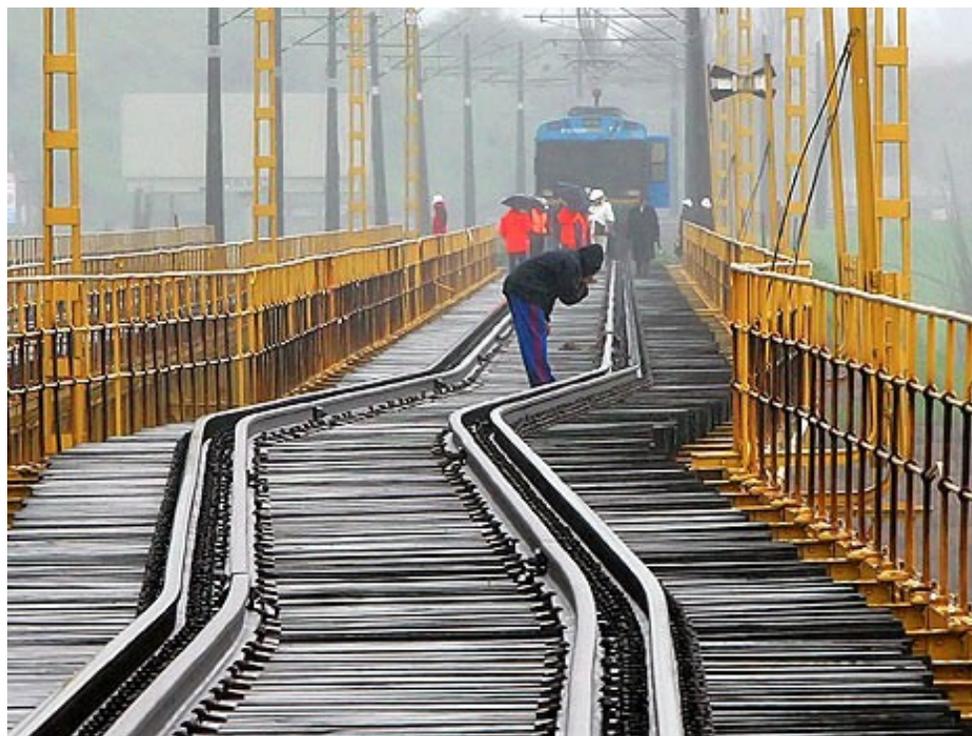
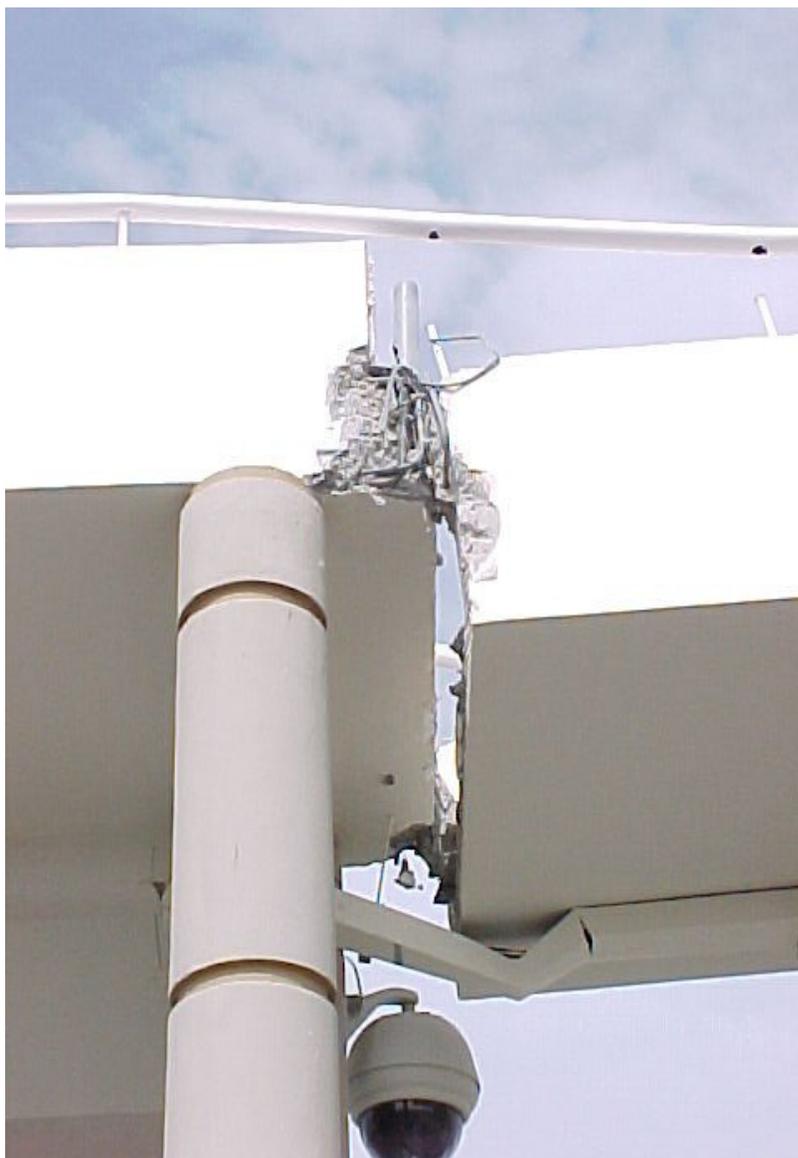


- Estructuras



... porque no debemos olvidar que en Chile, existen ...

- Catástrofes Naturales



... debemos estar preparados !

# Los Aceros CSH : clasificación por tipo

- **Laminados en Caliente**
- **Laminados en Frío**

- **Planos**
- **Largos**

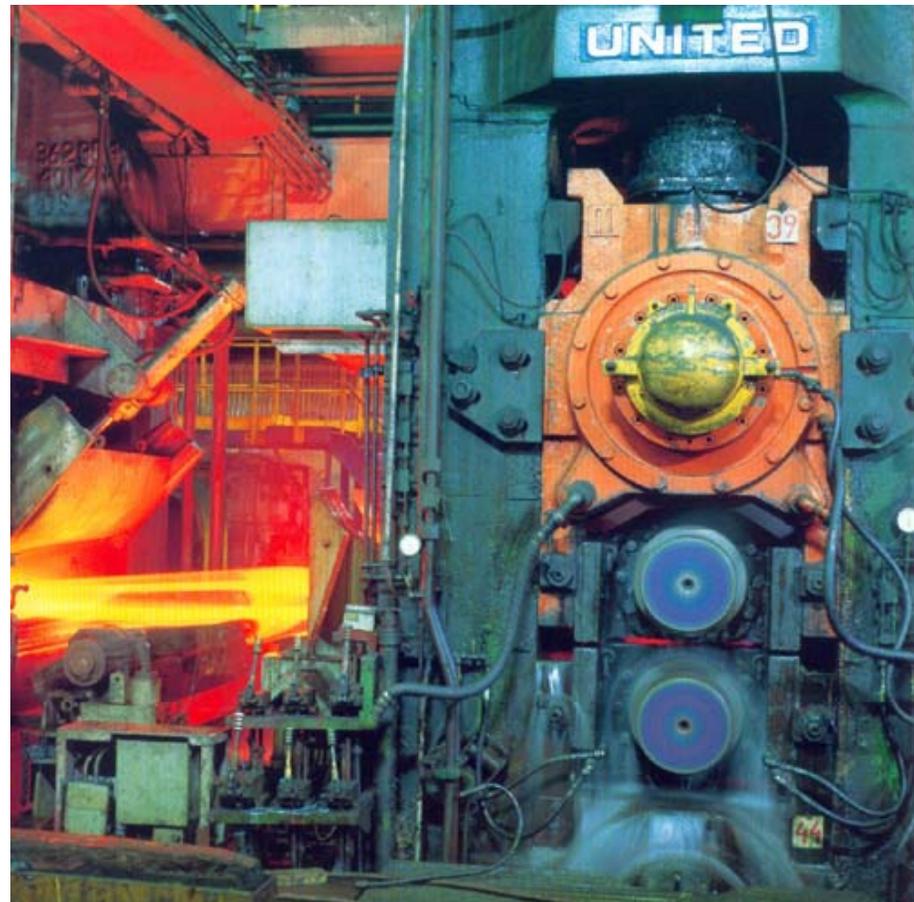
	<b>Laminados en Caliente</b>	<b>Laminados en Frío</b>
<b>Espesores (mm)</b>	<b>1,8 hasta 12,7</b>	<b>0,20 hasta 1,90</b>
<b>Apariencia</b>	<b>Negra o decapada, de color negra ó gris áspera.</b>	<b>Brillante, más fina</b>
<b>Tolerancias</b>	<b>Amplias</b>	<b>Estrechas</b>

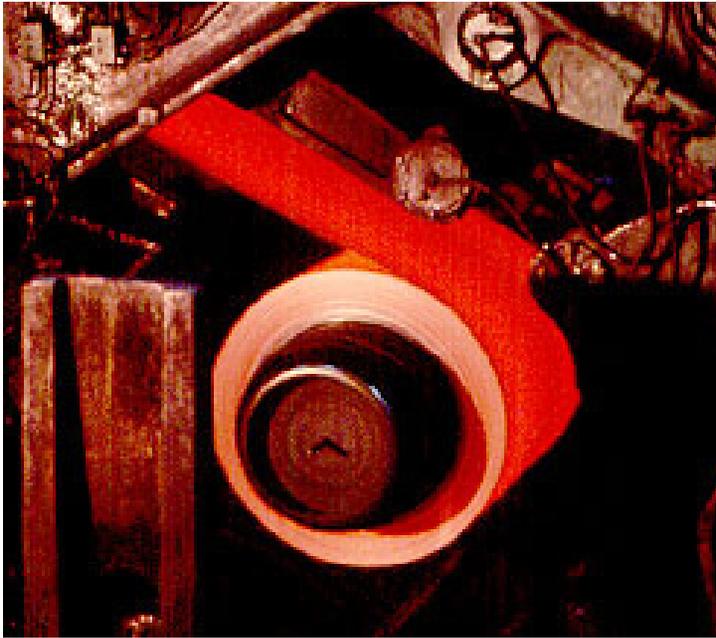
## Los Aceros: Tolerancias CAP

	Lamin. en Caliente	Laminados en Frío
<b>Espesor</b>	1/2 ASTM 568-95	1/2 ASTM 568-95
<b>Ancho</b>	-0 + 26 mm	-0 + 3 mm
<b>Largo</b>	-0 + 25 mm (<4m)	-0 + 5 mm (< 4m)
	-0 + 45 mm (>4m)	-0 + 10 mm (>4m)
<b>Camber</b>	25 mm RLC (en 6m)	0.50 mm x 1000
	5 mm PLC (en 2m)	
<b>Planitud</b>	12 mm	6 mm

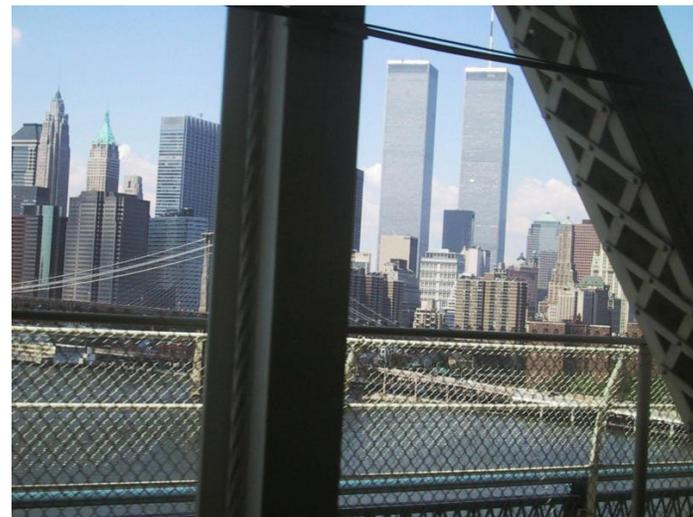
# Laminado en Caliente

- Llega su espesor final cuando está a alta temperatura, 850 °C.
- Se espera que se enfríe antes de su despacho.

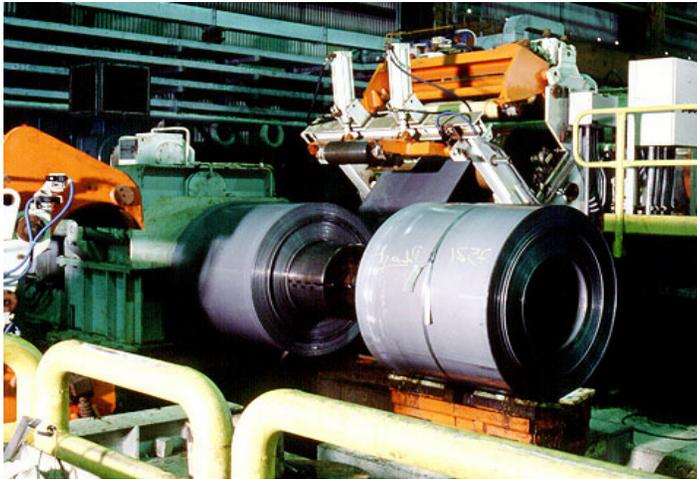








# Laminado en Frío



- **Se parte de un rollo Laminado en Caliente**
- **Se le decapa (HCl)**
- **Se reduce su espesor a temperatura ambiente**





- **Se le hace un recocido, se enfría y**



- **Se le aplana antes de su despacho**



**CAP**  
ACERO

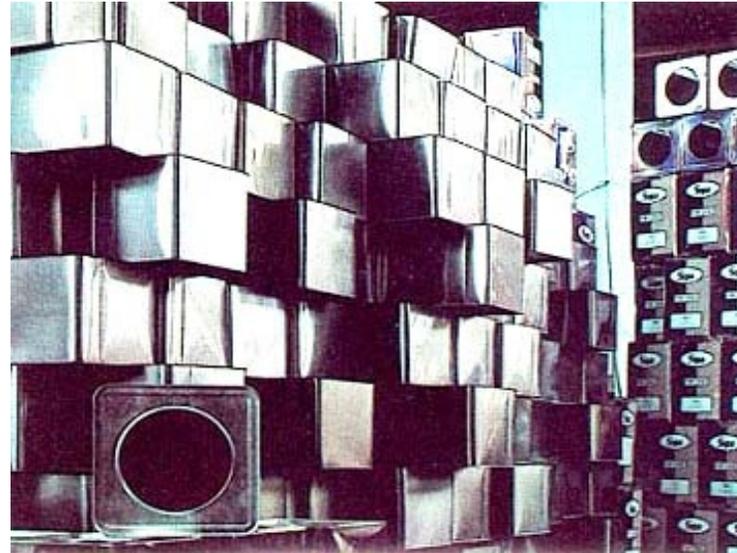




**CAP**  
ACERO







**TENACIDAD - DUCTILIDAD**

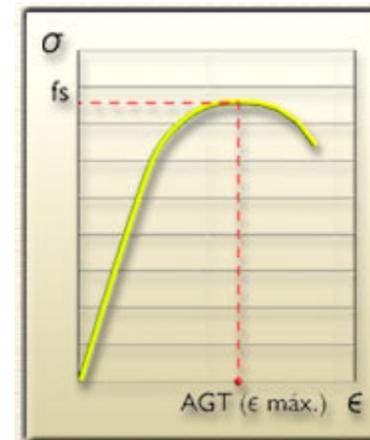
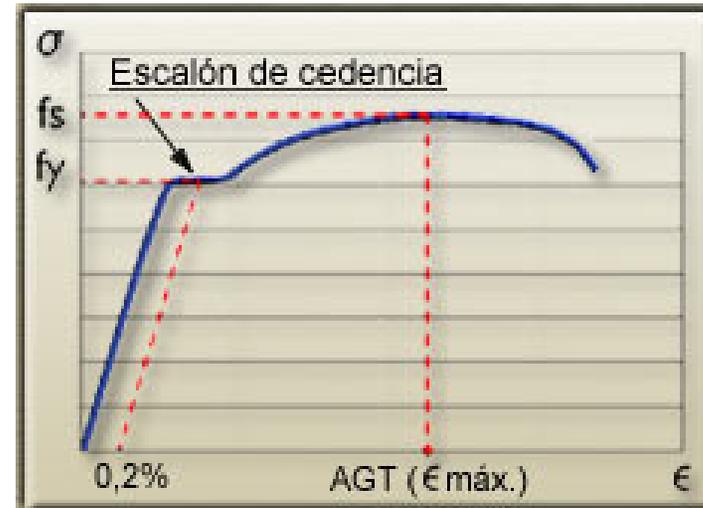
**¿ Que necesita un Acero  
para tener un BUEN  
Comportamiento ?**

**BUENAS  
CARACTERISTICAS  
RESISTENTES**

**BUENAS  
CARACTERISTICAS  
DE DUCTILIDAD**



# DUCTILIDAD = SEGURIDAD



# Ensayo de tracción

- Fluencia : es el punto en que las cargas aplicadas comienzan a deformar al acero en forma permanente
- Ruptura : es la carga máxima por unidad de sección que resiste el acero antes de romperse
- Alargamiento : es aumento de longitud que ha experimentado el material hasta el momento de romperse. %.

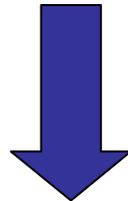


# ACERO : ESPECIFICACIONES



## ¿ Como se especifica un Acero ?

- Dimensiones
- Calidad



### CIFRAS MECANICAS :

- Ruptura, Fluencia, % Alarg.
- Dureza, Tasa, Resorteo



### COMP. QUIMICA :

- Serie SAE, DIN, JIS
- C.Q. del Cliente

ERROR: undefined  
OFFENDING COMMAND: F'~

STACK: