

## TIPOS DE ACEROS.

Muchas son las clasificaciones que se pueden hacer de los tipos de aceros.

Desde NORSIDER, les facilitaremos a continuación aquella que entendemos puede ser más habitual y comercial. Esta clasificación, trata de limitar las calidades de los aceros por el uso final de los mismos.

Es muy importante comprender que todas las calidades que en los próximos documentos les facilitamos, se ajustan únicamente a las normas de laminación, es por ello que solamente bajo estricto acuerdo previo, a la laminación de las chapas podrán bien delimitarse los valores o solicitarse determinado acabado de los mismos tanto química o mecánicamente, como en cuanto a superficie, dimensiones y planitud de los mismos.

## ACEROS ESTRUCTURALES.

**Con esta denominación, se agrupan aquellos aceros con el uso más común. Destinados tanto a fabricación de estructuras de construcción, como edificios y puentes, como para todas aquellas partes de máquinas , depósitos , tanques de líquidos ; construcción de torres eólicas .y otros elementos de apoyo y refuerzos.**

### Designación del acero estructural según la normativa europea EN 10025

Según la norma europea EN10025-2: 2004 los aceros estructurales se designan siguiendo el siguiente esquema:

**S XXX YY (+AAA) (+BB)**

**S.-** Indica que se trata de un acero estructural

**XXX.-** Indica el límite elástico del acero en N/mm<sup>2</sup> o MPa.

**YY.-** indica la resiliencia del acero. Según:

	Resiliencia:	
Min 27J.	Min 40 J.	Temp.°C.
JR	KR	20
J0	K0	0
J2	K2	-20

La campos entre paréntesis se refiere a información adicional :

+AAA.- condiciones especiales.

Z15.- Min 15% reducción del área.

Z25.- Min 25% reducción del área

Z35.- Min 35% reducción del área.

+BB.- Tratamientos del acero

+M.- Laminación termo mecánica.

+N.- Laminación normalizada.

+AR.- Bruto de laminación.

Características físicas.

L.- Laminación bajas temperaturas

M.- Laminación termo mecánica.

N.- laminación normalizada.

W.- Con protección a la corrosión atmosférica.

## **ALEADORES DEL ACERO.**

### **C. CARBONO.**

SU MAYOR CONTENIDO IMPLICA MAYOR RESISTENCIA , Y TAMBIEN MAYOR RESISTENCIA AL DOBLADO. MENOS DUCTIL.

### **S. AZUFRE**

SE ENTIENDE COMO UN ELEMENTO PERJUDICIAL EN LA LAMINACION. AFECTA A LA DUCTILIDAD ESPECIALMENTE A LA FLEXION TRANSVERSAL . REDUCE LAS SOLDABILIDAD.

### **Cu.COBRE**

LA ADICION DE COBRE (POR ENCIMA DE 0.35%)AUMENTA LA RESISTENCIA A LA CORROSION ATMOSFERICA. TAMBIEN LA RESISTENCIA A LA FATIGA.

### **Cr. CROMO.**

AUMENTA LA RESISTENCIA MECANICA A LA ABRASION . , TAMBIEN MEJORA LA RESISTENCIA A LA CORROSION ATMOSFERICA . REDUCE LA SOLDABILIDAD.

### **P. FOSFORO.**

AUMENTA EL LIMITE DE RESISTENCIA, FAVORECE LA RESISTENCIA A LA CORROSION FAVORECE LA DUREZA Y PERJUDICA LA DUCTILIDAD Y LA SOLDABILIDAD.

### **Mn. MAGNESIO.**

ES UN COMPONENTE ESENCIAL EN LOS ESTRUCTURALES. EL AUMENTO DE SU CONTENIDO AUMENTA SU RESISTENCIA MECANICA. UN ALTO NIVEL PERJUDICA LA SOLDABILIDAD.

### **Mo.MOLIBDENO.**

AUMENTA EL LIMITE ELASTICO, LA RESISTENCIA A LA ATMOSFERA , MEJORA LA SOLDABILIDAD Y EL COMPORTAMIENTO EN ALTAS TEMPERATURAS.

### **Nb.NIOBIO.**

PERMITE SDISMINUIR EL CONTENIDO EN CARBONO Y MANGANESO . MEJORA LA RESISTENCIA Y SOLDABILIDAD

### **Ni.NIQUEL.**

AUMENTA LA RESISTENCIA MECANICA. LA TENACIDAD Y REDUCE LA SOLDABILIDAD.

### **Si. SILICIO.**

**SE CONSIDERA UN DESOXIDANTE DEL ACERO. EL OXIGENO ES UNO DE LOS “ENEMIGOS” EN LA LAMINACION DEL ACERO. FAVORECE SENSIBLEMENTE LA RESISTENCIA Y MEJORA LA DUCTIBILIDAD.**

### **CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA COMPOSICIÓN DEL ACERO.**

#### **Galvanización en caliente:**

**Los contenidos de Silicio y Fosforo normalmente presentes en los aceros al carbono comunes y su influencia sobre la galvanización pueden resumirse como se indica en la siguiente tabla.**

<b>Clase de Acero</b>	<b>Silicio + Fosforo</b>
<b>1</b>	<b>Si + P &lt; 0.03%</b>
<b>2</b>	<b>Si + P <math>\geq</math> 0.03% <math>\leq</math> 0.13%</b>
<b>3</b>	<b>Si + P &gt; 0.13% <math>\geq</math> 0.28%</b>
<b>4</b>	<b>Si + P &gt; 0.28%</b>

### **Ti. TITANIO.**

**AUMENTA LA RESISTENCIA A LA ABRASION , MEJORA LAS CONDICIONES MECANICAS EN TRABAJOS EN ALTAS TEMPERATURAS.**

### **V. VANADIO**

**AUMENTA EL LIMITE DE RESISTENCIA.**

### **CARBONO EQUIVALENTE.**

**ESTA CANTIDAD DEFINE SI EL ACERO DEBE DE SER PRECALENTADO PREVIAMENTE A SER SOLDADO.**

**LA FORMULA LARGA DEL CARBONO EQUIVALENTE :**

$$Ce = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Cu+Ni}{15}$$

**Ce  $\leq$  0.38 NECESITA PRECALENTAMIENTO**

**Ce > 0.38 NO NECESITA PRECALENTAMIENTO.**