



## Aceros inoxidables dúplex y súper dúplex.

### COMPOSICIÓN:

Las aleaciones del acero dúplex y del acero súper dúplex están compuestas por hierro con cromo o con molibdeno junto con una serie de estabilizadores de la austenita como son el níquel o el nitrógeno.

El objetivo principal de esta serie de estabilizadores no es otro que el de conseguir un constante equilibrio entre las fases austeníticas y ferríticas.

### CARÁCTERÍSTICAS BÁSICAS:

Gracias al nitrógeno, la fluencia incrementa su límite provocando a su vez que disminuya la velocidad de la formación de los compuestos intermetálicos frágiles.

Además, por otro lado, la acción del molibdeno consigue que la resistencia a la corrosión por picadura se incremente.

El origen de este tipo de aleación se remonta a la problemática que representaba la vulnerabilidad de los aceros austeníticos al SCC, es decir, al agrietamiento del acero por corrosión de tensiones en ambientes de cloruro, y también a la fragilidad y dificultad en la soldadura de los ferríticos.

Gracias a su composición, el acero austenítico posee una gran soldabilidad y el acero ferrítico un gran nivel de resistencia al SCC. Por ello los aceros dúplex combinan algunas de estas características y dan lugar a un compuesto que ha sido de grandísima utilidad para la industria.

La ductabilidad es aportada por la austenita, mientras que la ferrita aporta la resistencia a SCC.

Este equilibrio entre los dos procesos otorga enormes ventajas en condiciones de temperatura y contenido de cloruros, donde los aceros inoxidables austeníticos no pueden ofrecer resultados óptimos.

### VENTAJAS Y CORROSIÓN:

Entre las muchas ventajas de la utilización de aceros dúplex podemos enunciar las siguientes principales:

- Alto nivel de maleabilidad y soldabilidad
- Alto grado de resistencia al SCC y una mayor resistencia mecánica, pese a que la ductilidad, la tenacidad y la soldabilidad se vean reducidas.
- Mayor resistencia a la tracción, punto de fluencia y también a la corrosión general y por picado en relación tanto a los aceros austeníticos como a los ferríticos.
- Nivel medio de resistencia a la corrosión por fatiga inducida por cloruros.
- Fuerte resistencia a la abrasión y a la erosión.
- Fuerte resistencia a la corrosión intergranular, gracias a su bajo contenido en carbono.

### APLICACIONES MÁS EXTENDIDAS:

Gracias a la gran variedad de propiedades, los aceros dúplex y súper dúplex se utilizan habitualmente para la fabricación de diferentes tipos de tuberías para la industria química, para plantas petroquímicas y para un extenso rango de plantas e industrias relacionadas.

### SECTORES Y PIEZAS DESTACADAS:

Castinox trabajamos con diferentes tipos de aleaciones y aceros especiales. Los aceros

duplex y superduplex, por ejemplo, nos facilitan la producción de piezas fundidas de alta calidad para múltiples sectores: El sector del papel, el sector de la minería, el sector energético, el sector de tratamiento de agua y el sector de la construcción.

Además, estos son algunos de los componentes que fabricamos:

#### Piezas de Válvulas

- Válvulas de mariposa
- Válvulas macho
- Válvulas criogénicas de globo
- Válvulas rotatorias
- Válvulas de retención y compuerta
- Válvulas de bola
- Válvulas de guillotina

#### Otros componentes

- Piezas de Turbinas Kaplan
- Piezas de Turbinas Pelton
- Piezas de Turbinas Francis
- Componentes de bombas
- Obturadores

#### CERTIFICADOS DE CALIDAD:

- Norsok M-650 Rev5 CK3MCuN ASTM A3517
- Norsok M-650 2013 5A ASTM A890
- Norsok M-650 20114A ASTM A890
- Norsok M-650 2016 6A ASTM A890
- Norsok M-650 2016 5A ASTM A890
- Norsok M-650 2016 4A ASTM A890
- ISO 9001-2008 (Procesos)
- ISO 14001:2004 (Medio Ambiente)
- OHSAS 18001:2007 (Prevención)
- Korean Register
- Lloyd's Register
- ABS
- Germanischer Lloys
- Bureau Veritas
- Nippon Kaiji Kyokai
- TÜV Rheinland
- TÜV SÜD
- DNV 2014-2017

#### NORMAS:

| ALEACIONES DUPLEX SUPERDUPLEX |           |               |        |
|-------------------------------|-----------|---------------|--------|
| SS                            | ASTM      | EN            | OTRAS  |
|                               | 1A/CD4MCu | 14.517        |        |
|                               | CD4MCuN   |               |        |
| 2377                          | 4A        | 1.4462/1.4470 | J92205 |
|                               | 5A        | 14.417        | J93404 |
|                               | 6A        | 14.469        | J93380 |
|                               | 3A        |               |        |
| 2324                          |           |               |        |
|                               |           | 1.4463        |        |

