



## Tolerancias Generales

Estas tolerancias se aplican como reglas prácticas. Se pueden obtener tolerancias más estrictas dependiendo del diseño de la pieza o del uso de procedimientos especiales u operaciones secundarias.

### RESUMEN TOLERANCIAS LINEALES (Grado Estándar D1)

Hasta 12.5 mm  $\pm 0.125$  mm  
 Hasta 25 mm  $\pm 0.250$  mm  
 Hasta 50 mm  $\pm 0.45$  mm  
 Hasta 75 mm  $\pm 0.60$  mm  
 Hasta 100 mm  $\pm 0.75$  mm  
 Hasta 125 mm  $\pm 0.80$  mm  
 Hasta 150 mm  $\pm 0.90$  mm

### LINEALES (Grado Premium D3)

Hasta 12.5 mm  $\pm 0.08$  mm  
 Hasta 25 mm  $\pm 0.127$  mm  
 Hasta 50 mm  $\pm 0.20$  mm  
 Hasta 75 mm  $\pm 0.254$  mm  
 Hasta 100 mm  $\pm 0.30$  mm  
 Hasta 125 mm  $\pm 0.35$  mm  
 Hasta 150 mm  $\pm 0.38$  mm

### CONCENTRICIDAD

1. La concentricidad de los diámetros en un eje es también una función de la rectitud. Los centros serán excéntricos dentro de los  $\pm 0.127$  mm por 25 mm de separación máxima.
2. Los centros del diámetro interior y del diámetro exterior serán concéntricos dentro de los 0.076 mm por 13 mm de espesor de pared. Esto no toma en cuenta la falta de redondez y considera que las mediciones están en el mismo plano. Si la concentricidad se mide en planos separados, se deberán agregar los requisitos del párrafo uno.

### PLANITUD

La tolerancia de la planitud se refiere a una sola superficie plana y generalmente es una función de la contracción volumétrica.

Espesor Concavidad por cada 40 cm<sup>2</sup> de superficie

Hasta 6.5 mm	Insignificante
de 6.5 mm a 13 mm	0.050 mm
de 13 mm a 25 mm	0.101 mm
de 25 mm a 50 mm	0.152 mm

valores por cada cara

NOTAS: El efecto debe ser adicionado a la Tolerancia. El método de medición de la Planitud debe ser acordado.

### REDONDEZ – BARRAS

La redondez es una función de las variaciones de la contracción normal en el metal.

La variación de la contracción se incrementa con el diámetro y la tolerancia que se requiere aumenta proporcionalmente.

Se puede aplicar como regla general  $\pm 0,127$  mm por 25 mm.

### RECTITUD

A modo de guía se establece que una sección constante puede tener un "arco" de :  $\pm 0.127$  mm / 25 mm en pieza fundida.

Las nervaduras evitan deformaciones y alabeos.

### ANGULOS

Las tolerancias de los ángulos para fundiciones dependen de su ubicación en la pieza.

Varían de  $\pm 1/2^\circ$  para lugares bien sostenidos a  $\pm 2^\circ$  en aquellos lugares donde se puede esperar una distorsión inherente.

Muchas veces la inclusión de escuadras de refuerzo y de nervaduras minimiza la distorsión y muchas de las secciones se pueden enderezar mecánicamente.



## Tolerancias Generales

Estas tolerancias se aplican como reglas prácticas. Se pueden obtener tolerancias más estrictas dependiendo del diseño de la pieza o del uso de procedimientos especiales u operaciones secundarias.

### AGUJEROS

#### CIEGOS (sin salida)

Los agujeros ciegos se pueden fundir, como regla general, si el largo no excede el diámetro.

Luego en función del diámetro se establece la profundidad máxima (para aceros) como:

Diámetro	Prof. máx.
6.35	12.70 mm
12.70	19.05 mm
19.05	31.75-38.10 mm
25.40	50.8 – 63.5 mm

### ESPESOR DE LAS PAREDES

#### ESPESOR MINIMO Metal Area pequeña Normal

Acero Inox Serie 300  
1.016 mm - 1.524 mm

Acero Inox Serie 400  
1.143 mm - 1.778 mm

Acero al Carbono  
1.270 mm - 2.032 mm

### PARALELISMO

La relación que domina es la que existe entre el largo y el ancho de los elementos que se verifican.

Es imposible establecer una tolerancia específica para todas las combinaciones, pero se puede utilizar una tolerancia general de 0.254 mm por 25 mm de lado tipo "L".

Entre los factores que afectan principalmente tenemos formas "Y" y los agujeros.

### CONTROL DE POSICION

±0.127 mm por 25 mm desde cualquier punto de referencia único.

### REDONDEZ – TUBERÍA

La tolerancia para la fundición es de ±0.127 mm por 25 mm.

La sección tubular que se encuentra fuera de redondez se puede alterar mecánicamente de acuerdo con el espesor de la pared y con la ductilidad. Las tolerancias son las siguientes:

**Diámetro Tolerancia**  
 Hasta 25 mm 0.152 mm TIR  
 de 25 mm a 37,5 mm 0.203 mm TIR  
 de 37.5 mm a 50 mm 0.254 mm TIR  
 de 50 mm a 75 mm 0.381 mm TIR

### RUGOSIDAD Metal Valor promedio RMS

Acero inoxidable Serie 300  
90-125 μ" (2.5 a 5 μm)

Acero al carbono  
90-125 μ" (1.75 a 5.6 μm)

Acero inoxidable Serie 400  
100-125 μ" (2.5 a 3.12 μm)