



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**  
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**


¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



# Lista de 15 Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas

## Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero

1) Esfuerzo de compresión cuando el esfuerzo de diseño básico está restringido a 20000 psi 

$$fx \quad f_c = 24700 - 470 \cdot w_t$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.59 \text{ kN/m}^2 = 24700 - 470 \cdot 13$$

2) Esfuerzo de pandeo local elástico 

$$fx \quad f_{cr} = \frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot w_t^2 \cdot (1 - \mu^2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2139.195 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 200000 \text{ MPa}}{12 \cdot (13)^2 \cdot (1 - (0.3)^2)}$$


3) Factor de esbeltez de la placa 

$$fx \quad \lambda = \left( \frac{1.052}{\sqrt{k}} \right) \cdot w_t \cdot \sqrt{\frac{f_{emax}}{E_s}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.32651 = \left( \frac{1.052}{\sqrt{2}} \right) \cdot 13 \cdot \sqrt{\frac{228 \text{ MPa}}{200000 \text{ MPa}}}$$



4) Factor de reducción para la determinación de la resistencia de la forma en frío 

$$fx \quad \rho = \frac{1 - \left(\frac{0.22}{\lambda}\right)}{\lambda}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.997403 = \frac{1 - \left(\frac{0.22}{0.326}\right)}{0.326}$$

5) Fuerza de diseño permitida 

$$fx \quad R_a = \frac{R_n}{f_s}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 833.3333MPa = \frac{1500MPa}{1.8}$$

6) Momento mínimo permitido de inercia 

$$fx \quad I_{min} = 1.83 \cdot (t^4) \cdot \sqrt{(w_t^2) - 144}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.4E^6mm^4 = 1.83 \cdot ((30mm)^4) \cdot \sqrt{((13)^2) - 144}$$

7) Profundidad del labio endurecedor 

$$fx \quad d = 2.8 \cdot t \cdot \left((w_t)^2 - 144\right)^{\frac{1}{6}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 143.638mm = 2.8 \cdot 30mm \cdot \left((13)^2 - 144\right)^{\frac{1}{6}}$$




8) Relación de ancho plano dada la profundidad del labio del rigidizador 

$$fx \quad w_t = \sqrt{\left(\frac{d}{2.8 \cdot t}\right)^6 + 144}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 13 = \sqrt{\left(\frac{143.638\text{mm}}{2.8 \cdot 30\text{mm}}\right)^6 + 144}$$

9) Relación de ancho plano dado el factor de esbeltez de la placa 

$$fx \quad w_t = \lambda \cdot \sqrt{\frac{k \cdot E_s}{f_{\text{emax}}}} \cdot \left(\frac{1}{1.052}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.97969 = 0.326 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 200000\text{MPa}}{228\text{MPa}}} \cdot \left(\frac{1}{1.052}\right)$$

10) Relación de ancho plano del elemento rigidizado usando el momento de inercia 

$$fx \quad w_t = \sqrt{\left(\frac{I_{\text{min}}}{1.83 \cdot t^4}\right)^2 + 144}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.99702 = \sqrt{\left(\frac{7.4E^6\text{mm}^4}{1.83 \cdot (30\text{mm})^4}\right)^2 + 144}$$



### 11) Relación de ancho plano del elemento rigidizado usando estrés de pandeo local elástico

Calculadora abierta 

$$fx \quad w_t = \sqrt{\frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot f_{cr} \cdot (1 - \mu^2)}}$$

$$ex \quad 13 = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 200000MPa}{12 \cdot 2139.195MPa \cdot (1 - (0.3)^2)}}$$

### 12) Relación de ancho plano para la determinación de la deflexión

Calculadora abierta 

$$fx \quad w_t = \frac{5160}{\sqrt{f_{uc}}}$$

$$ex \quad 13.32306 = \frac{5160}{\sqrt{0.15MPa}}$$

### 13) Relación de ancho plano para la determinación segura de la carga

Calculadora abierta 

$$fx \quad w_t = \frac{4020}{\sqrt{f_{uc}}}$$

$$ex \quad 10.3796 = \frac{4020}{\sqrt{0.15MPa}}$$

### 14) Resistencia nominal utilizando la resistencia de diseño permitida

Calculadora abierta 

$$fx \quad R_n = f_s \cdot R_a$$

$$ex \quad 1499.994MPa = 1.8 \cdot 833.33MPa$$



15) Tensión de compresión cuando la relación de ancho plano está entre 10 y 25 **fx**Calculadora abierta 

$$f_c = \left( \frac{5 \cdot f_b}{3} \right) - 8640 - \left( \left( \frac{1}{15} \right) \cdot (f_b - 12950) \cdot w_t \right)$$

**ex**

$$18.58333\text{kN/m}^2 = \left( \frac{5 \cdot 20\text{kN/m}^2}{3} \right) - 8640 - \left( \left( \frac{1}{15} \right) \cdot (20\text{kN/m}^2 - 12950) \cdot 13 \right)$$







## Variables utilizadas

- **d** Profundidad del labio de refuerzo (*Milímetro*)
- **E<sub>s</sub>** Módulo de elasticidad para elementos de acero (*megapascales*)
- **f<sub>b</sub>** Estrés de diseño (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **f<sub>c</sub>** Esfuerzo de compresión máxima del hormigón (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **f<sub>cr</sub>** Tensión de pandeo local elástica (*megapascales*)
- **f<sub>emax</sub>** Tensión máxima de compresión en el borde (*megapascales*)
- **f<sub>s</sub>** Factor de seguridad para la resistencia del diseño
- **f<sub>uc</sub>** Tensión unitaria calculada del elemento formado en frío (*megapascales*)
- **I<sub>min</sub>** Momento de inercia del área mínima (*Milímetro ^ 4*)
- **k** Coeficiente de pandeo local
- **R<sub>a</sub>** Resistencia de diseño permitida (*megapascales*)
- **R<sub>n</sub>** Fuerza nominal (*megapascales*)
- **t** Espesor del elemento de compresión de acero (*Milímetro*)
- **w<sub>t</sub>** Relación de ancho plano
- **λ** Factor de esbeltez de la placa
- **μ** Relación de Poission para Placas
- **ρ** Factor de reducción




## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in Kilonewton por metro cuadrado (kN/m<sup>2</sup>), megapascales (MPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Milímetro <sup>4</sup> (mm<sup>4</sup>)  
*Segundo momento de área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)  
*Estrés Conversión de unidades* 





## Consulte otras listas de fórmulas

- **Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/11/2023 | 3:46:49 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

