



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



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

## El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata 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 25 El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata Fórmulas

### El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata ↗

#### 1) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga máxima ↗

$$fx \quad B = \frac{q_{fc} - ((C \cdot N_c) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}} \cdot N_q))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 1.6995m = \frac{127.8kPa - ((1.27kPa \cdot 9) + (18kN/m^3 \cdot 2.54m \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

#### 2) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga segura ↗

$$fx \quad B = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s)) - ((C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 0.672986m = \frac{((70kN/m^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9kN/m^2)) - ((1.27kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

#### 3) Ancho de la zapata dado el factor de capacidad portante y la profundidad de la zapata ↗

$$fx \quad B = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 6.016542m = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$


#### 4) Ancho de la zapata dado Factor de seguridad y capacidad de carga segura ↗

$$fx \quad B = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot (\gamma \cdot D))) - ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗


$$ex \quad 5.675986m = \frac{((70kN/m^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot (18kN/m^3 \cdot 1.01m))) - ((5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$



5) Ancho de Zapata dado Recargo Efectivo Calculadora abierta 

$$fx \quad B = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

$$ex \quad 4.072292m = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

6) Capacidad de carga máxima dado el factor de capacidad de carga Calculadora abierta 


$$fx \quad q_f = (C_s \cdot N_c) + (\gamma \cdot D \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

$$ex \quad 110.3418kPa = (5.0kPa \cdot 9) + (18kN/m^3 \cdot 1.01m \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)$$

7) Capacidad de carga segura dada la profundidad y el ancho de la zapata Calculadora abierta 

$$fx \quad q_{sa} = \left( \frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + (\gamma \cdot D)$$

$$ex \quad 51.09493kN/m^2 = \left( \frac{(5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)}{2.8} \right) + (18kN/m^3 \cdot 1.01m)$$

8) Capacidad de carga segura dado el factor de capacidad de carga Calculadora abierta 


$$fx \quad q_{sa} = \left( \frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + \sigma_s$$

$$ex \quad 88.81393kN/m^2 = \left( \frac{(5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)}{2.8} \right) + 45.9kN/m^2$$

9) Capacidad de carga última neta dada la profundidad y el ancho de la zapata Calculadora abierta 

$$fx \quad q_{nf} = ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))$$

$$ex \quad 92.1618kN/m^2 = ((5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))$$

10) Capacidad de carga última neta dado el factor de capacidad de carga Calculadora abierta 

$$fx \quad q_{nf} = (C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

$$ex \quad 120.159kN/m^2 = (5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)$$



11) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga segura Calculadora abierta 

$$fx \quad C_s = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma')) - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

ex


$$13.42367kPa = \frac{((70kN/m^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 10.0Pa)) - ((45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{9}$$

12) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga última neta Calculadora abierta 

$$fx \quad C_s = \frac{q_{nf} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

ex


$$8.315667kPa = \frac{150kN/m^2 - ((45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{9}$$

13) Cohesión del suelo dada la profundidad y el ancho de la zapata Calculadora abierta 

$$fx \quad C = \frac{q_{fc} - ((\gamma \cdot D_{footing} \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

ex

$$0.7892kPa = \frac{127.8kPa - ((18kN/m^3 \cdot 2.54m \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{9}$$

14) Factor de seguridad dada la profundidad y el ancho de la zapata Calculadora abierta 

$$fx \quad f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - (\gamma \cdot D)}$$

ex

$$1.778499 = \frac{(5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)}{70kN/m^2 - (18kN/m^3 \cdot 1.01m)}$$


15) Factor de seguridad dado Factor de capacidad de carga Calculadora abierta 

$$fx \quad f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - \sigma_s}$$

ex

$$4.985851 = \frac{(5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)}{70kN/m^2 - 45.9kN/m^2}$$



16) Peso unitario del suelo dada la capacidad de carga segura Calculadora abierta 


$$\text{fx } \gamma = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s)) - ((C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

$$\text{ex } 6.056875 \text{ kN/m}^3 = \frac{((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9 \text{ kN/m}^2)) - ((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

17) Peso unitario del suelo dada la capacidad de carga última neta Calculadora abierta 


$$\text{fx } \gamma = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

$$\text{ex } 36.65062 \text{ kN/m}^3 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - ((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

18) Peso unitario del suelo dada la profundidad y el ancho de la zapata Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma = \frac{q_f - (C_s \cdot N_c)}{(D \cdot N_q) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

$$\text{ex } 4.132118 \text{ kN/m}^3 = \frac{60 \text{ kPa} - (5.0 \text{ kPa} \cdot 9)}{(1.01 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}$$

19) Peso unitario del suelo dado el factor de capacidad de carga, la profundidad y el ancho de la zapata Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma = \frac{q_{nf} - (C_s \cdot N_c)}{(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma) + (D \cdot (N_q - 1))}$$

$$\text{ex } 0.040075 \text{ kN/m}^3 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - (5.0 \text{ kPa} \cdot 9)}{(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) + (1.01 \text{ m} \cdot (2.01 - 1))}$$

20) Profundidad de la zapata dada Factor de capacidad portante Calculadora abierta 

$$\text{fx } D_{\text{footing}} = \frac{q_{fc} - ((C \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{\gamma \cdot N_q}$$


$$\text{ex } 2.420398 \text{ m} = \frac{127.8 \text{ kPa} - ((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01}$$



21) Profundidad de la zapata dado el factor de capacidad portante y el ancho de la zapata Calculadora abierta 


$$fx \quad D = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{\gamma \cdot (N_q - 1)}$$

$$ex \quad 4.191419m = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{18kN/m^3 \cdot (2.01 - 1)}$$

22) Profundidad de la zapata dado el factor de seguridad y la capacidad de carga segura Calculadora abierta 

$$fx \quad D = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{\gamma \cdot N_q}$$

$$ex \quad 3.377557m = \frac{(70kN/m^2 \cdot 2.8) - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{18kN/m^3 \cdot 2.01}$$

23) Recargo efectivo dada la capacidad de carga segura Calculadora abierta 

$$fx \quad \sigma_s = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{f_s + N_q - 1}$$

$$ex \quad 32.07349kN/m^2 = \frac{(70kN/m^2 \cdot 2.8) - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{2.8 + 2.01 - 1}$$

24) Recargo efectivo dado Factor de capacidad de carga Calculadora abierta 

$$fx \quad \sigma_s = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_q - 1}$$

$$ex \quad 103.6808kN/m^2 = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{2.01 - 1}$$

25) Unidad de Peso del Suelo dado Factor de Seguridad y Capacidad de Carga Segura Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c))}{(N_q \cdot D) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

$$ex \quad 41.59665kN/m^3 = \frac{(70kN/m^2 \cdot 2.8) - ((5.0kPa \cdot 9))}{(2.01 \cdot 1.01m) + (0.5 \cdot 2m \cdot 1.6)}$$






## Variables utilizadas

- **B** Ancho de la zapata (Metro)
- **C** Cohesión del suelo en kilopascal (kilopascal)
- **C<sub>s</sub>** Cohesión del suelo (kilopascal)
- **D** Profundidad de la base (Metro)
- **D<sub>footing</sub>** Profundidad de la base en el suelo (Metro)
- **f<sub>s</sub>** Factor de seguridad
- **N<sub>c</sub>** Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión
- **N<sub>q</sub>** Factor de capacidad de carga que depende del recargo
- **N<sub>γ</sub>** Factor de capacidad de carga en función del peso unitario
- **Q<sub>f</sub>** Capacidad de carga máxima (kilopascal)
- **Q<sub>fc</sub>** Capacidad de carga máxima en el suelo (kilopascal)
- **Q<sub>nf</sub>** Capacidad de carga última neta (Kilonewton por metro cuadrado)
- **Q<sub>sa</sub>** Capacidad de carga segura (Kilonewton por metro cuadrado)
- **γ** Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **σ'** Recargo Efectivo (Pascal)
- **σ<sub>s</sub>** Recargo Efectivo en KiloPascal (Kilonewton por metro cuadrado)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Longitud** in Metro (m)  
*Longitud* *Conversión de unidades* 
- **Medición: Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m<sup>2</sup>), Pascal (Pa)  
*Presión* *Conversión de unidades* 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*Peso específico* *Conversión de unidades* 





## Consulte otras listas de fórmulas

- [El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata Fórmulas](#) 
- [El análisis de Terzaghi: Un suelo puramente cohesivo Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

7/22/2024 | 6:43:04 AM UTC

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

