



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Capacidad de carga del suelo según el análisis de Terzaghi Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, 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 31 Capacidad de carga del suelo según el análisis de Terzaghi Fórmulas

Capacidad de carga del suelo según el análisis de Terzaghi



1) Ancho de la zapata dada la intensidad de la carga

Calculadora abierta

$$fx \quad B = \frac{-q + \sqrt{(q)^2 + R_v \cdot \gamma \cdot \tan(\varphi)}}{\frac{\gamma \cdot \tan(\varphi)}{2}}$$

$$ex \quad 0.944649m = \frac{-26.8kPa + \sqrt{(26.8kPa)^2 + 56.109kN \cdot 18kN/m^3 \cdot \tan(82.57^\circ)}}{\frac{18kN/m^3 \cdot \tan(82.57^\circ)}{2}}$$

2) Ancho de la zapata dado Peso de la cuña

Calculadora abierta

$$fx \quad B = \sqrt{\frac{W \cdot 4}{\tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \gamma}}$$

$$ex \quad 0.297356m = \sqrt{\frac{10.01kg \cdot 4}{\tan\left(\frac{82.57^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot 18kN/m^3}}$$

3) Ángulo de resistencia al corte dado el peso de la cuña

Calculadora abierta

$$fx \quad \varphi = a \tan\left(\frac{W_{we} \cdot 4}{\gamma \cdot (B)^2}\right)$$

$$ex \quad 82.57338^\circ = a \tan\left(\frac{138.09kN \cdot 4}{18kN/m^3 \cdot (2m)^2}\right)$$



4) Cohesión del suelo dada la intensidad de carga por el análisis de Terzaghi

Calculadora abierta 

$$C = \frac{q - \left(\left(\frac{2 \cdot P_p}{B} \right) - \left(\frac{\gamma \cdot B \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{4} \right) \right)}{\tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}$$

fx

ex

$$4.230063 \text{ kPa} = \frac{26.8 \text{ kPa} - \left(\left(\frac{2 \cdot 26.92 \text{ kPa}}{2 \text{ m}} \right) - \left(\frac{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{82.57^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{4} \right) \right)}{\tan\left(\frac{82.57^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

5) Fuerza hacia abajo sobre la cuña

Calculadora abierta 

$$R_v = q \cdot B + \left(\frac{\gamma \cdot B^2 \cdot \tan(\phi) \cdot \left(\frac{\pi}{180}\right)}{4} \right)$$

fx

ex

$$56.00902 \text{ kN} = 26.8 \text{ kPa} \cdot 2 \text{ m} + \left(\frac{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (2 \text{ m})^2 \cdot \tan(82.57^\circ) \cdot \left(\frac{\pi}{180}\right)}{4} \right)$$

6) Intensidad de carga utilizando factores de capacidad de carga

Calculadora abierta 

$$q_b = (C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

fx

ex

$$129.2229 \text{ kPa} = (4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

7) Peso de la cuña dado el ancho de la zapata

Calculadora abierta 

$$W_{we} = \frac{\tan(\phi) \cdot \gamma \cdot (B)^2}{4}$$

fx

ex

$$138.0264 \text{ kN} = \frac{\tan(82.57^\circ) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (2 \text{ m})^2}{4}$$



8) Peso unitario del suelo dado el peso de la cuña y el ancho de la zapata

$$\text{fx } \gamma = \frac{W_{\text{we}} \cdot 4}{\tan((\varphi)) \cdot (B)^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 18.00829 \text{ kN/m}^3 = \frac{138.09 \text{ kN} \cdot 4}{\tan((82.57^\circ)) \cdot (2 \text{ m})^2}$$

Especialización de las ecuaciones de Terzaghi

9) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga y la zapata redonda

$$\text{fx } B_{\text{round}} = \frac{q_f - ((1.3 \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot \gamma \cdot 0.6}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.713753 \text{ m} = \frac{60 \text{ kPa} - ((1.3 \cdot 4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (10.0 \text{ Pa} \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.6}$$

10) Ancho de la zapata dada Zapata continua y capacidad portante

$$\text{fx } B_{\text{strip}} = \frac{q_f - ((1 \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot \gamma \cdot 1}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.598333 \text{ m} = \frac{60 \text{ kPa} - ((1 \cdot 4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (10.0 \text{ Pa} \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1}$$

11) Ancho de la zapata dado Factor de forma

$$\text{fx } B = \frac{q_f - ((s_c \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot \gamma \cdot s_\gamma}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.000923 \text{ m} = \frac{60 \text{ kPa} - ((1.7 \cdot 4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (10.0 \text{ Pa} \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.60}$$



12) Ancho de la zapata dado Pie cuadrado y capacidad de carga

$$\text{fx } B_{\text{square}} = \frac{q_f - ((1.3 \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot \gamma \cdot 0.8}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.285315\text{m} = \frac{60\text{kPa} - ((1.3 \cdot 4.23\text{kPa} \cdot 1.93) + (10.0\text{Pa} \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 0.8}$$

13) Capacidad de carga en función de los factores de forma

$$\text{fx } q_s = (s_c \cdot C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 152.2176\text{kPa} = (1.7 \cdot 4.23\text{kPa} \cdot 1.93) + (45.9\text{kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 1.60)$$

14) Capacidad de carga para pie cuadrado

$$\text{fx } q_{\text{square}} = (1.3 \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 0.8)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 33.67317\text{kPa} = (1.3 \cdot 4.23\text{kPa} \cdot 1.93) + (10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 0.8)$$

15) Capacidad de carga para zapata redonda

$$\text{fx } q_{\text{round}} = (1.3 \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 0.6)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 27.91317\text{kPa} = (1.3 \cdot 4.23\text{kPa} \cdot 1.93) + (10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 0.6)$$

16) Capacidad de carga para zapatas de banda

$$\text{fx } q_{\text{strip}} = (C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 36.984\text{kPa} = (4.23\text{kPa} \cdot 1.93) + (10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6)$$

17) Cohesión del suelo dada la base cuadrada y la capacidad de carga

$$\text{fx } C_{\text{sq}} = \frac{q_f - ((\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 0.8))}{1.3 \cdot N_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 14.72296\text{kPa} = \frac{60\text{kPa} - ((10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 0.8))}{1.3 \cdot 1.93}$$



18) Cohesión del suelo dada la base redonda y la capacidad de carga

$$\text{fx } C_r = \frac{q_f - ((\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 0.6))}{1.3 \cdot N_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 17.01869\text{kPa} = \frac{60\text{kPa} - ((10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 0.6))}{1.3 \cdot 1.93}$$

19) Cohesión del suelo dada la zapata continua y la capacidad portante

$$\text{fx } C_{st} = \frac{q_f - ((\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 1))}{1 \cdot N_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 16.15539\text{kPa} = \frac{60\text{kPa} - ((10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 1))}{1 \cdot 1.93}$$

20) Cohesión del suelo en función de los factores de forma

$$\text{fx } C = \frac{q_f - ((\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma))}{s_c \cdot N_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.236483\text{kPa} = \frac{60\text{kPa} - ((10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 1.60))}{1.7 \cdot 1.93}$$

21) Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión

$$\text{fx } N_c = \frac{q_f - ((\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma))}{s_c \cdot C}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.932958 = \frac{60\text{kPa} - ((10.0\text{Pa} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6 \cdot 1.60))}{1.7 \cdot 4.23\text{kPa}}$$

22) Factor de capacidad de carga que depende del peso unitario

$$\text{fx } N_\gamma = \frac{q_f - ((s_c \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot s_\gamma}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.600739 = \frac{60\text{kPa} - ((1.7 \cdot 4.23\text{kPa} \cdot 1.93) + (10.0\text{Pa} \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 1.60}$$



23) Factor de forma dependiente de la cohesión

Calculadora abierta 

$$fx \quad s_c = \frac{q_f - ((\sigma' \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma))}{N_c \cdot C}$$

$$ex \quad 1.702605 = \frac{60kPa - ((10.0Pa \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6 \cdot 1.60))}{1.93 \cdot 4.23kPa}$$

24) Factor de forma que depende del peso de la unidad

Calculadora abierta 

$$fx \quad s_\gamma = \frac{q_f - ((s_c \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

$$ex \quad 1.600739 = \frac{60kPa - ((1.7 \cdot 4.23kPa \cdot 1.93) + (10.0Pa \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 2m \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

25) Peso unitario del suelo dado Factor de forma

Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma = \frac{q_f - ((s_c \cdot C \cdot N_c) + (\sigma' \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot s_\gamma}$$

$$ex \quad 18.00831kN/m^3 = \frac{60kPa - ((1.7 \cdot 4.23kPa \cdot 1.93) + (10.0Pa \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 2m \cdot 1.60}$$

26) Peso unitario del suelo dado pie cuadrado y capacidad de carga

Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma = \frac{q_s - ((1.3 \cdot C_{sq} \cdot N_c) + (\sigma_{square} \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot B_{square} \cdot 0.8}$$

$$ex \quad 17.3611kN/m^3 = \frac{110.819kPa - ((1.3 \cdot 14.72kPa \cdot 1.93) + (13.10kN/m^2 \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 4.28m \cdot 0.8}$$

27) Peso unitario del suelo dado Zapata continua y capacidad portante

Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma = \frac{q_s - ((1 \cdot C_{st} \cdot N_c) + (\sigma_{strip} \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot B_{strip} \cdot 1}$$

$$ex \quad 19.71271kN/m^3 = \frac{110.819kPa - ((1 \cdot 16.15kPa \cdot 1.93) + (11.46kN/m^2 \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 3.59m \cdot 1}$$



28) Recargo efectivo dada la base redonda y la capacidad portante

$$\text{fx } \sigma_{\text{round}} = \frac{q_f - ((1.3 \cdot C \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 0.6))}{N_q}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 15.9736 \text{ kN/m}^2 = \frac{60 \text{ kPa} - ((1.3 \cdot 4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \cdot 0.6))}{2.01}$$

29) Recargo efectivo dado pie cuadrado y capacidad de carga

$$\text{fx } \sigma_{\text{square}} = \frac{q_f - ((1.3 \cdot C \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 0.8))}{N_q}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 13.10793 \text{ kN/m}^2 = \frac{60 \text{ kPa} - ((1.3 \cdot 4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \cdot 0.8))}{2.01}$$

30) Recargo efectivo dado Zapata continua y capacidad portante

$$\text{fx } \sigma_{\text{strip}} = \frac{q_f - ((1 \cdot C \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot 1))}{N_q}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 11.46075 \text{ kN/m}^2 = \frac{60 \text{ kPa} - ((1 \cdot 4.23 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \cdot 1))}{2.01}$$

31) Unidad de peso del suelo dada la base redonda y la capacidad de carga

$$\text{fx } \gamma = \frac{q_s - ((1.3 \cdot C_r \cdot N_c) + (\sigma_{\text{round}} \cdot N_q))}{0.5 \cdot N_\gamma \cdot B_{\text{round}} \cdot 0.6}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 13.17296 \text{ kN/m}^3 = \frac{110.819 \text{ kPa} - ((1.3 \cdot 17.01 \text{ kPa} \cdot 1.93) + (15.97 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 1.6 \cdot 5.7 \text{ m} \cdot 0.6}$$



Variables utilizadas

- **B** Ancho de la zapata (Metro)
- **B_{round}** Ancho de zapata para zapata redonda (Metro)
- **B_{square}** Ancho de zapata para zapata cuadrada (Metro)
- **B_{strip}** Ancho de zapata para zapata corrida (Metro)
- **C** Cohesión (kilopascal)
- **C_r** Cohesión del suelo dada una base redonda (kilopascal)
- **C_{sq}** Cohesión del suelo dada la superficie cuadrada (kilopascal)
- **C_{st}** Cohesión del suelo dada una zapata corrida (kilopascal)
- **N_c** Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión
- **N_q** Factor de capacidad de carga que depende del recargo
- **N_y** Factor de capacidad de carga que depende del peso unitario
- **P_p** Presión pasiva de la tierra (kilopascal)
- **q** Intensidad de carga (kilopascal)
- **q_b** Intensidad de carga con factores de capacidad de carga (kilopascal)
- **q_f** Capacidad de carga máxima (kilopascal)
- **q_{round}** Capacidad de carga para zapatas redondas (kilopascal)
- **q_s** Capacidad de carga (kilopascal)
- **q_{square}** Capacidad de carga para pies cuadrados (kilopascal)
- **q_{strip}** Capacidad de carga para zapatas corridas (kilopascal)
- **R_v** Fuerza total hacia abajo en el suelo (kilonewton)
- **S_c** Factor de forma dependiente de la cohesión
- **S_y** Factor de forma que depende del peso unitario
- **W** Peso de la cuña (Kilogramo)
- **W_{we}** Peso de la cuña en kilonewton (kilonewton)
- **γ** Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **σ'** Recargo Efectivo (Pascal)
- **σ_{round}** Recargo efectivo con base redonda (Kilonewton por metro cuadrado)
- **σ_s** Recargo Efectivo (KN/m²) (Kilonewton por metro cuadrado)



- σ_{square} Recargo efectivo dado el pie cuadrado (Kilonewton por metro cuadrado)
- σ_{strip} Recargo efectivo dada la zapata desnuda (Kilonewton por metro cuadrado)
- φ Ángulo de resistencia al corte (Grado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **atan**, atan(Number)
La tangente inversa se utiliza para calcular el ángulo aplicando la razón tangente del ángulo, que es el lado opuesto dividido por el lado adyacente del triángulo rectángulo.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Función:** **tan**, tan(Angle)
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²), Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- Capacidad de carga para zapata corrida para suelos $C-\Phi$ Fórmulas 
- Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas 
- Capacidad de carga del suelo no cohesivo Fórmulas 
- Capacidad de carga de los suelos Fórmulas 
- Capacidad de carga de los suelos: análisis de Meyerhof Fórmulas 
- Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas 
- Límites de Atterberg Fórmulas 
- Capacidad de carga del suelo según el análisis de Terzaghi Fórmulas 
- Compactación del suelo Fórmulas 
- movimiento de tierra Fórmulas 
- Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas 
- Profundidad mínima de cimentación según el análisis de Rankine Fórmulas 
- Cimientos de pilotes Fórmulas 
- Porosidad de la muestra de suelo Fórmulas 
- Producción de raspadores Fórmulas 
- Análisis de filtración Fórmulas 
- Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops Fórmulas 
- Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Culman Fórmulas 
- Origen del suelo y sus propiedades Fórmulas 
- Gravedad específica del suelo Fórmulas 
- Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas 
- Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas 
- Control de vibraciones en voladuras Fórmulas 
- Proporción de vacíos de la muestra de suelo Fórmulas 
- Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas 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 | 5:56:21 AM UTC

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

