

TPN°2 Selección de Tipo y Cota de Fundación

Año 2018

Determinación Cota de Fundación

Se analizan en forma conjunta distintos factores:

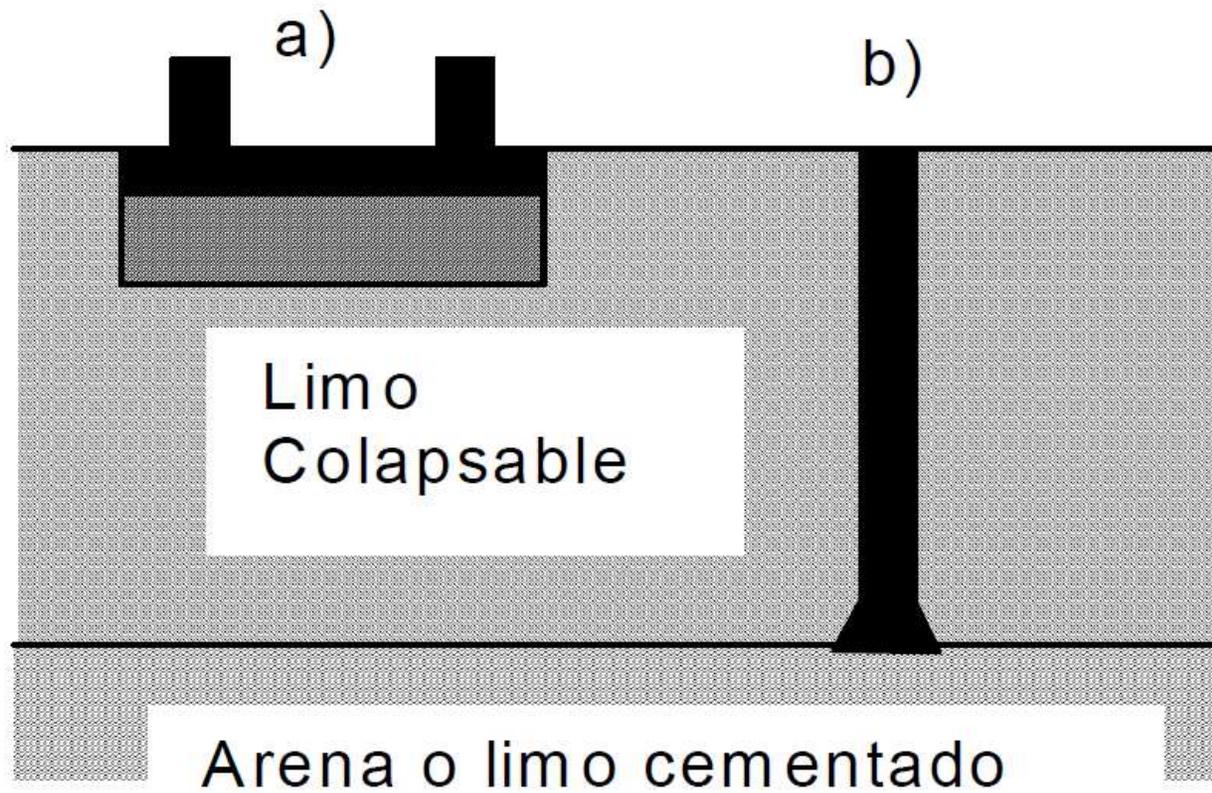
- Tipo de Estructura (destino, dimensiones, cargas transmitidas a la cimentación, tipo de cargas y distribución, etc.)
- Perfil de Suelos (topografía superficial y subsuperficial, tipo de suelos, ensayo de penetración y propiedades mecánicas, contenido de humedad respecto a los límites de consistencia, presencia y posición nivel freático, etc.)
- Ubicación (uso del suelo del terreno y terrenos linderos, presencia de construcciones vecinas, etc.)

Determinación Tipo de Fundación

Se analizan en forma conjunta distintos factores:

- Todos los anteriores mas....
- Disponibilidad de tecnología y mano de obra adecuada.
- Plazos de ejecución.
- Procedimiento y secuencia constructiva.
- ¿Construcción en etapas? ¿Ampliaciones en planta y elevación?

Casos de ejemplo en nuestro medio

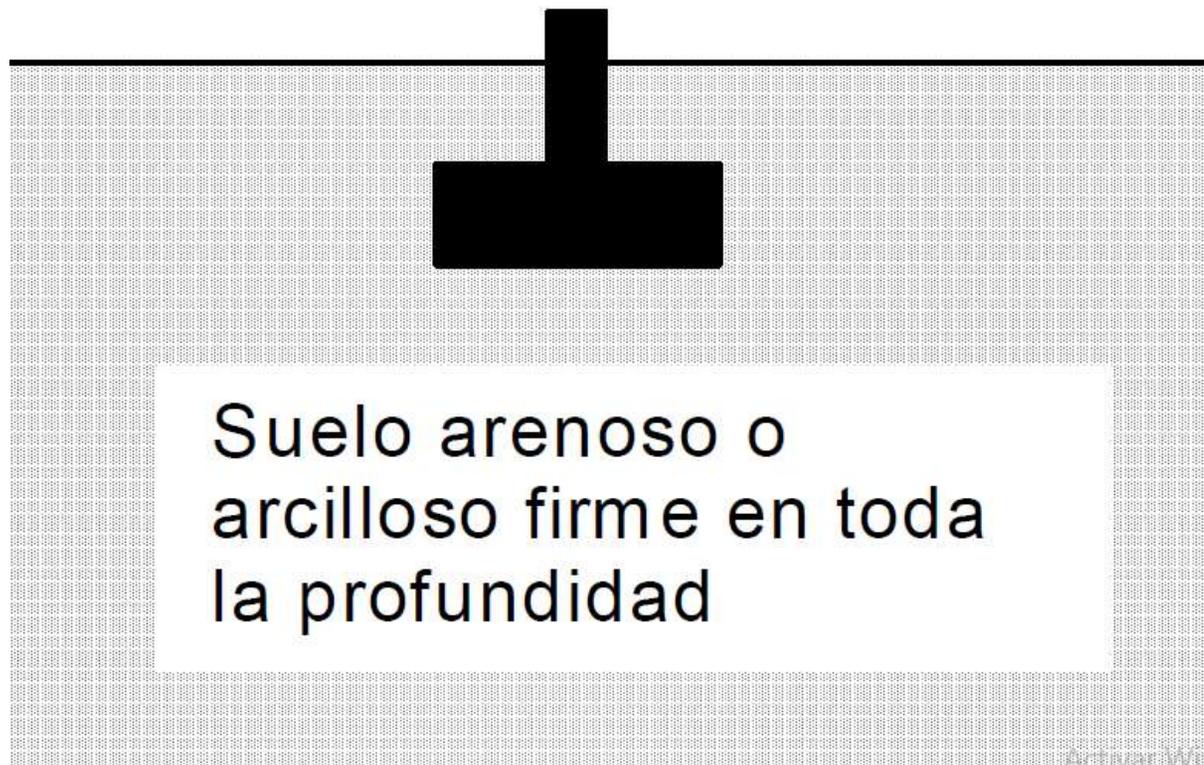


Casos de ejemplo en nuestro medio

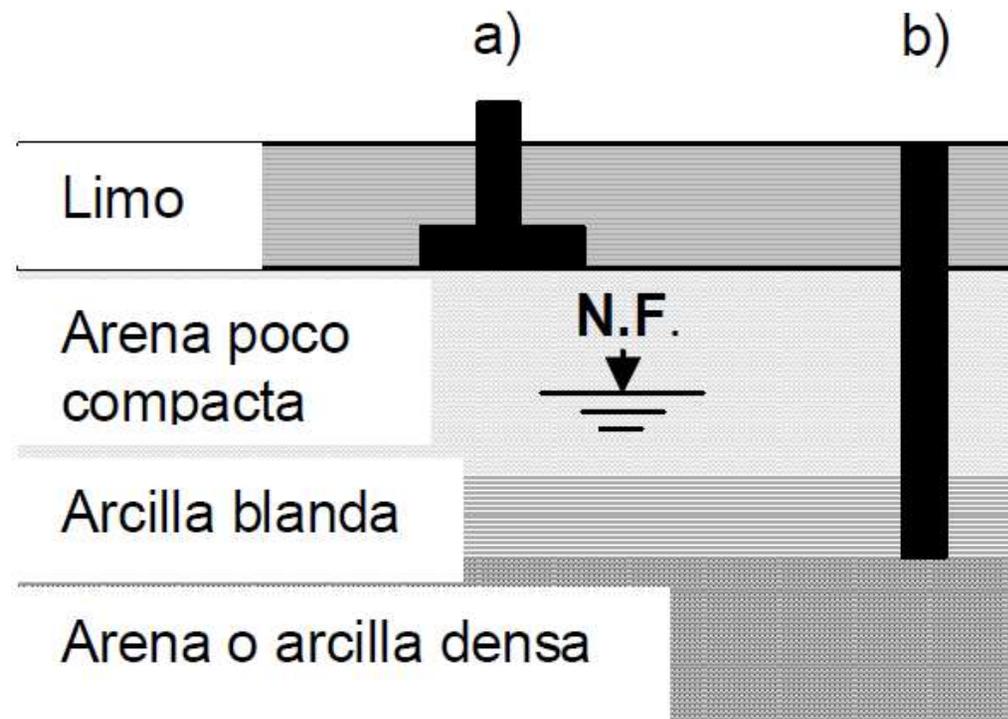


Casos de ejemplo en nuestro medio

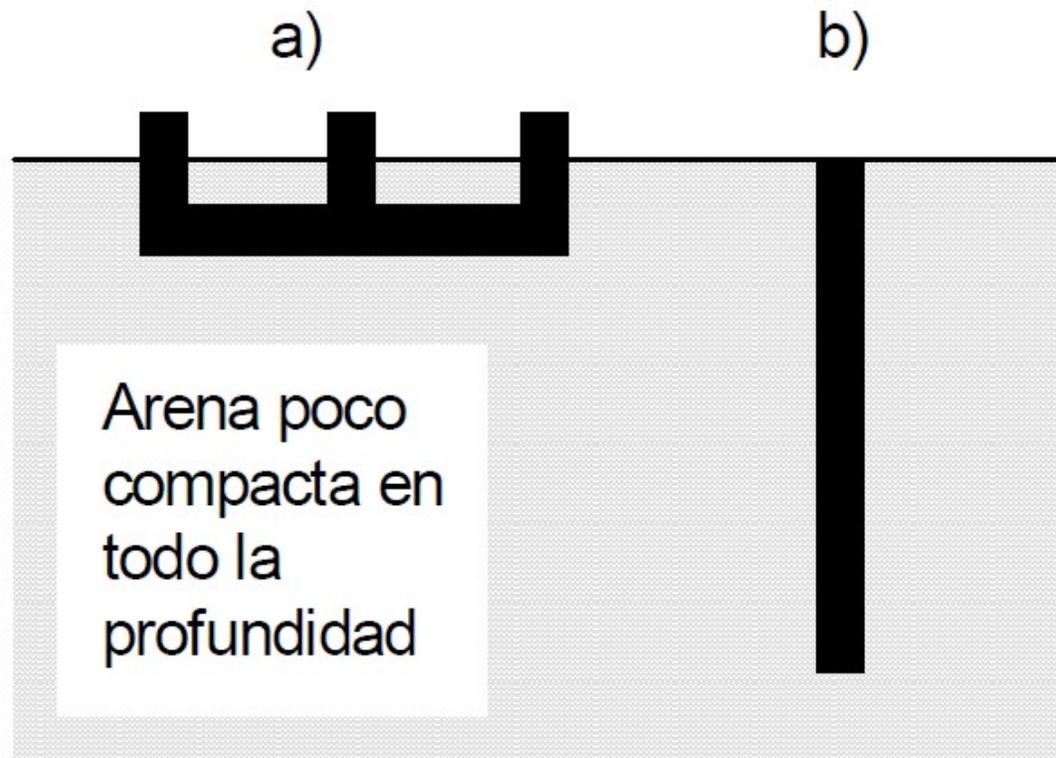
Casos de ejemplo en nuestro medio



Casos de ejemplo en nuestro medio



Casos de ejemplo en nuestro medio



Capacidad de Carga en Fund. Superficiales

Teoría de Terzaghi.

$$q_u = c'N'_c + qN'_q + \frac{1}{2}\gamma BN'_\gamma \quad \text{Zapatas Corridas (B}\ll\text{L)}$$

$$q_u = 1.3cN_c + qN_q + 0.4\gamma BN_\gamma \quad \text{Zapatas Cuadradas (B=L)}$$

$$q_u = 1.3cN_c + qN_q + 0.3\gamma BN_\gamma \quad \text{Zapatas Circulares (B=D)}$$

Capacidad de Carga en Fund. Superficiales

Teoría de Meyerhof.

$$q_u = cN_c \lambda_{cs} \lambda_{cd} + qN_q \lambda_{qs} \lambda_{qd} + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma \lambda_{\gamma s} \lambda_{\gamma d}$$

$\lambda_{cs}, \lambda_{qs}, \lambda_{\gamma s}$ **Factores de Profundidad**

$\lambda_{cd}, \lambda_{qd}, \lambda_{\gamma d}$ **Factores de Forma**

$$\sigma_{adm} = \frac{q_u}{3 a 5}$$

Capacidad de Carga en Fund. Superficiales

Zapatas corridas y bases aisladas se consideran como elementos rígidos.

Suelos Arenosos.

$$\sigma_{adm} \left[t / m^2 \right] \cong N_{SPT}$$

Suelos Limosos y Arcillosos.

$$\sigma_{adm} \left[t / m^2 \right] \cong 0,75 \cdot N_{SPT}$$

Dimensionado Fundaciones Superficiales

Área o ancho necesario

Bases Aisladas

$$A_{nec} = \frac{P_{tot}}{\sigma_{adm}}$$

Bases Cuadradas

$$B_{nec} = \sqrt{A_{nec}}$$

Bases Rectangulares

$$A_{nec} = B_{nec} \times L_{nec}$$

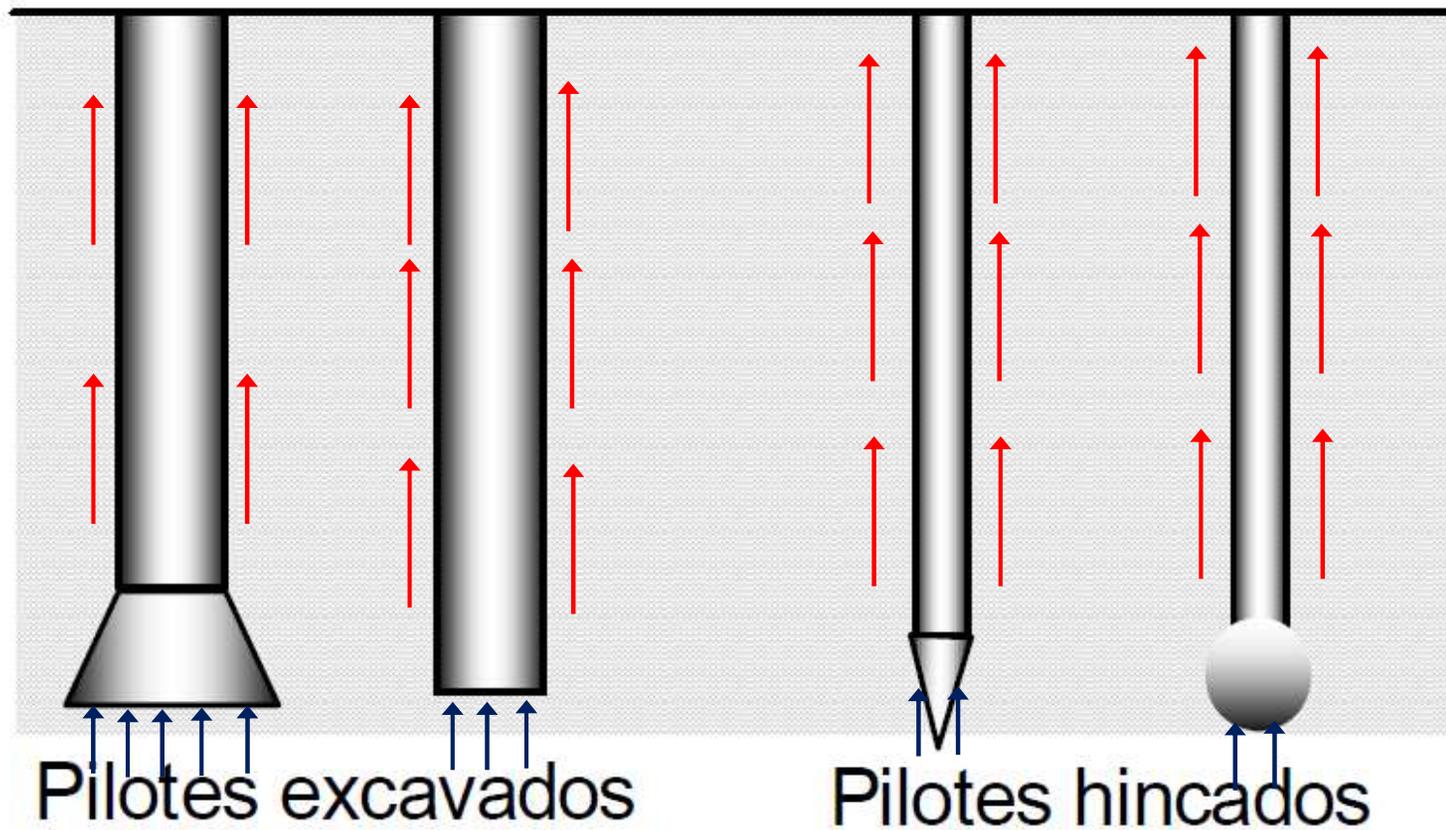
Dimensionado Fundaciones Superficiales

Área o ancho necesario

Zapatas Corridas o Cimiento Corrido.

$$B_{nec} [m] = \frac{P_{tot} \left[\frac{tn}{m} \right]}{\sigma_{adm} \left[\frac{tn}{m^2} \right]}$$

Capacidad de Carga en Fund. Profundas (Indirectas)



Capacidad friccional:

$$q_{f(n)} = \alpha \cdot C + \left[\left(\sum_{i=1}^{i=n-1} \gamma_i \cdot z_i + 0,5 \cdot \gamma_n \cdot z_n \right) \cdot K_{an} \cdot \text{tg } \delta_n \right]$$

$$q_{fadm} = \frac{q_{fn}}{v}$$

q_{fn} = capacidad friccional unitaria última del estrato "n"

α = coeficiente de adherencia

C = cohesión

γ_i = peso unitario sumergido del estrato "i" = $\gamma - \gamma_w$

z_i = espesor del estrato "i"

K_{an} = coef. de empuje activo del estrato "n" = $\text{tg}^2 \left(45 - \frac{\varphi_n}{2} \right)$

δ_n = ángulo de fricción suelo-pilote = $0,66 \cdot \varphi_n$

v = coeficiente de seguridad = 1,3

Capacidad friccional:

$$\sigma_{adm}^{fricción} [t / m^2] \cong \left[\left(\frac{N_{SPT}}{3} \right) + 1 \right] / 1,3$$

Capacidad de punta

$$q_{pu} = \frac{N_{SPT} \cdot \Psi}{\eta}$$

Tipo de suelo	Ψ
Arcilla	12
Limo arenoso	20
Arena limosa	25
Arena compacta	40

η = coeficiente que depende del tipo de pilotes (hincado $\eta= 1$ o excavado $\eta= 3$)

$$q_{adm} = \frac{q_{pu}}{v} \quad v = \text{coeficiente de seguridad} = 4$$

Capacidad de punta

$$q_{pu} = 9.Cu$$

$$q_{adm} = \frac{q_{pu}}{v} \quad v = \text{coeficiente de seguridad} = 4$$