



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Asignatura: Cimentaciones

Ing. Manuel Iván Maita Pérez

Email:

d.mmaita@upla.edu.pe

HUANCAYO - 2023



UNIDAD III

DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS

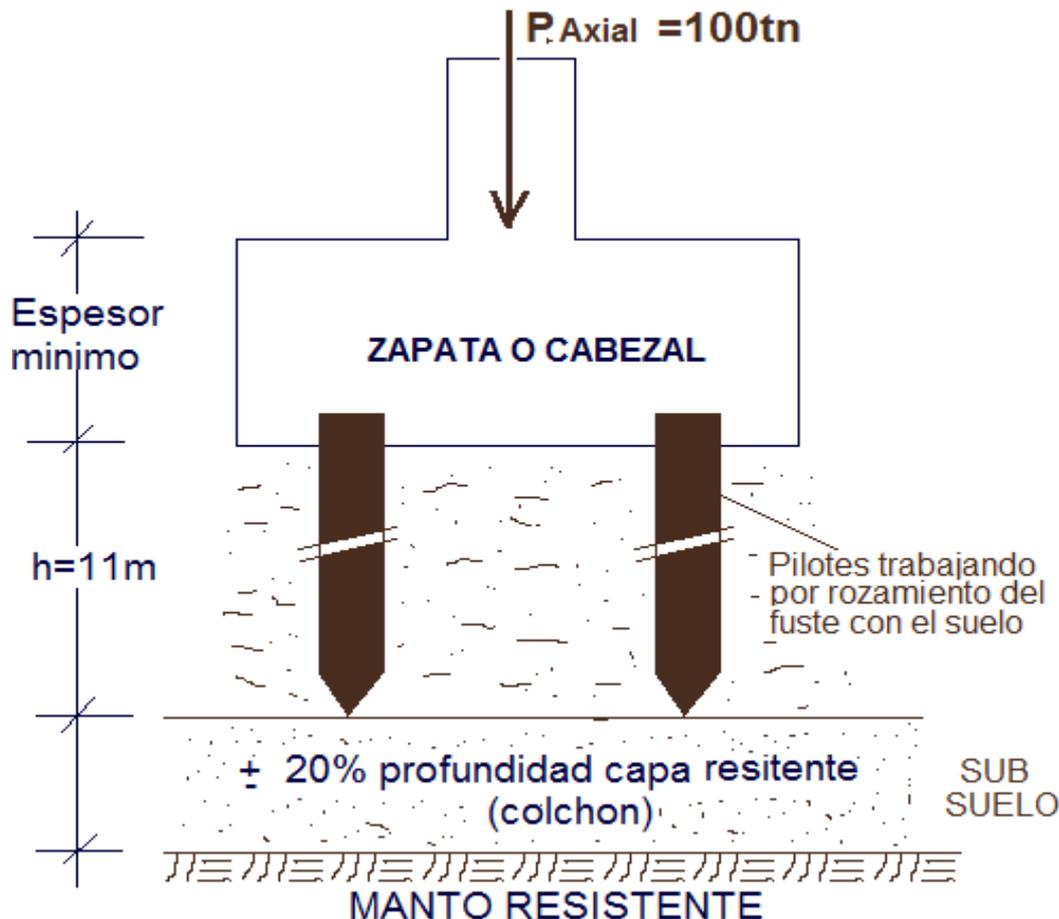


TEMA: Diseño de Cimentaciones Profundas

Objetivo: Interpretar el diseño de una cimentación profunda, mediante la geotecnia, la NTE050 para determinar los elementos estructurales que conformaran la sub estructura de obras civiles.

CIMENTACIONES PROFUNDAS

Ejemplo 3: una columna recibe una carga axial de 100 tn como se muestra en la figura. Calcular la capacidad de carga del pilote, el numero de pilotes y la sección de zapata a usar sabiendo que los pilotes trabajan por fricción, diámetro del pilote 35cm y 11m de longitud.



CONSIDERE:

$\bar{v}_{max} = 8.00 \text{ tn/m}^2$
(capacidad resistente
maxima del suelo)

**Factor de seguridad
 $F_s = 2$**

SOLUCION:

1). Calculo del perímetro del fuste

$$\text{Perimetro fuste} = \pi D = \pi * 35 = 110\text{cm} = 1.10\text{m}$$

2). Calculo de la capacidad de carga del pilote (peso admisible del pilote)

$$P.\text{adm.pilote} = h * V_{\text{max}} * \text{perimetro de fuste}$$

$$P.\text{adm.pilote} = 11\text{m} * 8 \text{ tn/m}^2 * 1.10\text{m}$$

$$P.\text{adm.pilote} = 96.80 \text{ tn}$$

considerando el factor de seguridad se tiene:

$$P.\text{adm.pilote real} = \frac{P.\text{adm.pilote}}{F_s} = \frac{96.80 \text{ tn}}{2} = 48.40 \text{ tn}$$

3). Calculo del numero de pilotes a usar

$$N^{\circ}\text{pilotes} = \frac{P.\text{Axial}}{P.\text{adm.pilote real}} = \frac{100 \text{ tn}}{48.40\text{tn}} = 2.07 = 2\text{pilotes}$$

para los diseños reales se debe incluir el peso del cabezal y relleno sobre ella.

4). Determinamos la sección de zapata a usar

para determinar el área de zapata consideramos:

- dirección x , 2 ejes de pilotes
- dirección y , 1 ejes de pilotes

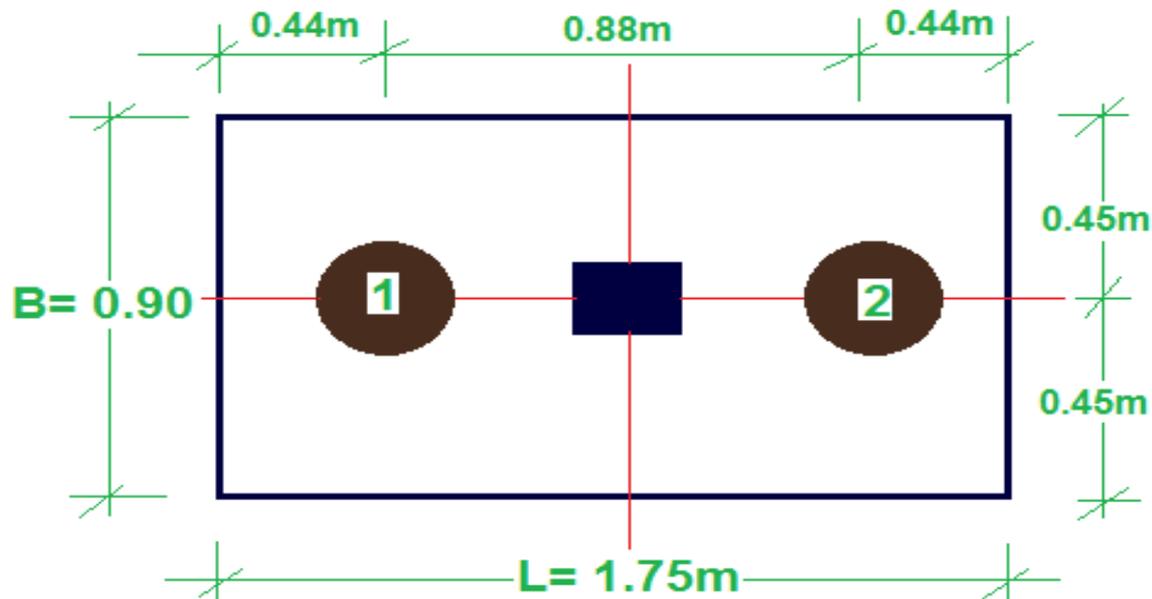
donde: Smin. Entre pilotes = 0.75m y

Smax. Entre pilotes = $2.50 D_p = 2.50 \times 0.35 = 0.88\text{m}$

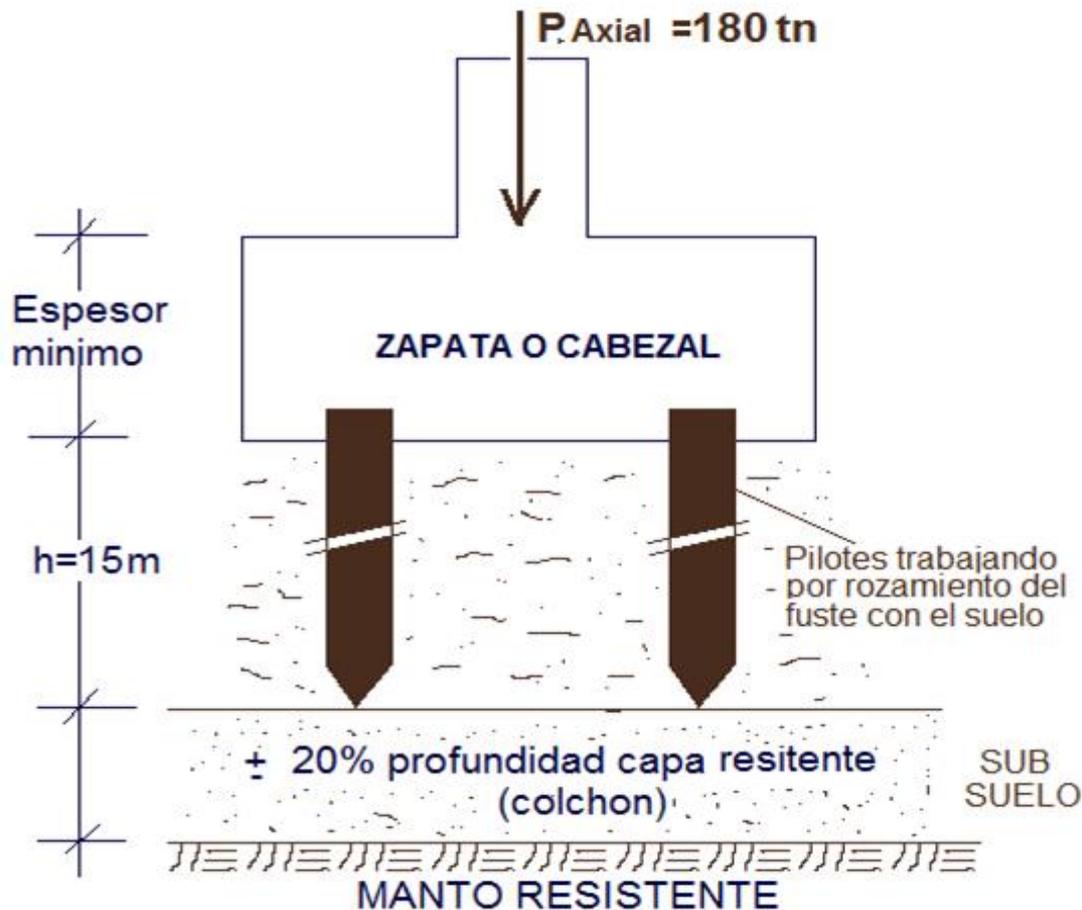
por lo tanto tomamos : $S = 0.88\text{m}$

$$Az = T \times B = 2 (S) \times 1(S) = 2 (0.88) \times 1(0.88) = 1.76\text{m} \times 0.88\text{m}$$

$$Az = 1.75\text{m} \times 0.90\text{m}$$



Ejemplo 4: una columna recibe una carga axial de 180 tn como se muestra en la figura. Calcular la capacidad de carga del pilote, el numero de pilotes y la sección de zapata a usar sabiendo que los pilotes trabajan por fricción, diámetro del pilote 40cm y 15m de longitud.



CONSIDERE:

$\bar{V}_{max} = 3.50 \text{ tn/m}^2$
(capacidad resistente máxima del suelo)

Factor de seguridad
 $F_s = 2$

peso cabezal = 6.00tn

peso relleno = 5.00tn

