

Diseño de Pilares

Ejercicios de Práctica

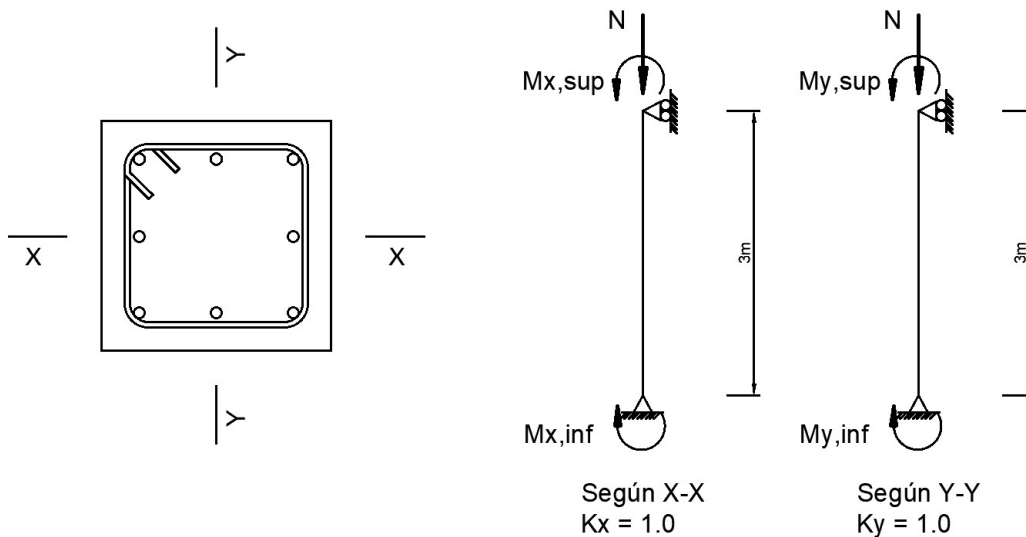
En todos los ejercicios se puede asumir hormigón clase C25 y acero ADN 500.

Ejercicio 1) Comparación de distintas normas y enfoques.

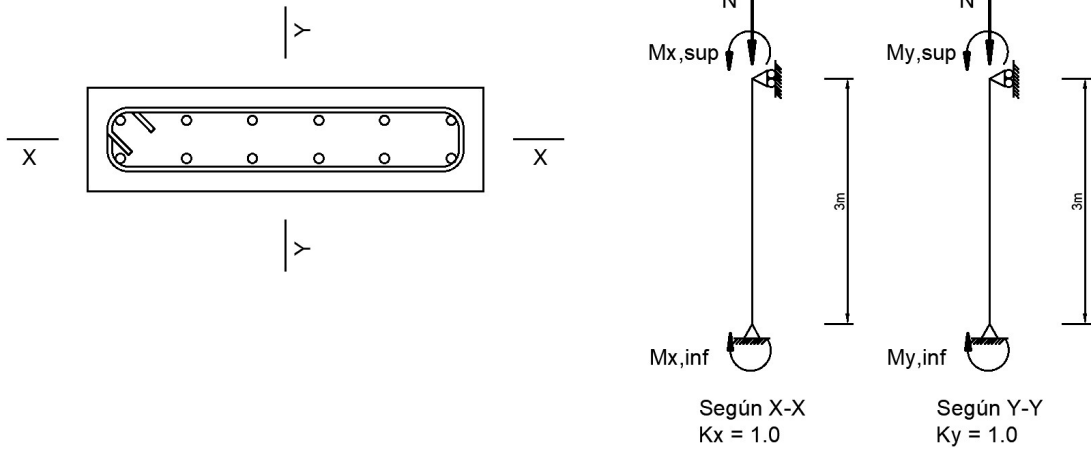
Compare el coeficiente de utilización de los siguientes pilares evaluando los efectos de segundo orden usando EHE-08, EC2 Curvatura Nominal y EC2 Rigidez Nominal. Las verificaciones de presoflexión esviada se deberán hacer de forma precisa utilizando algún software apropiado.

Nota: No se indican todas las armaduras horizontales de pilares por claridad.

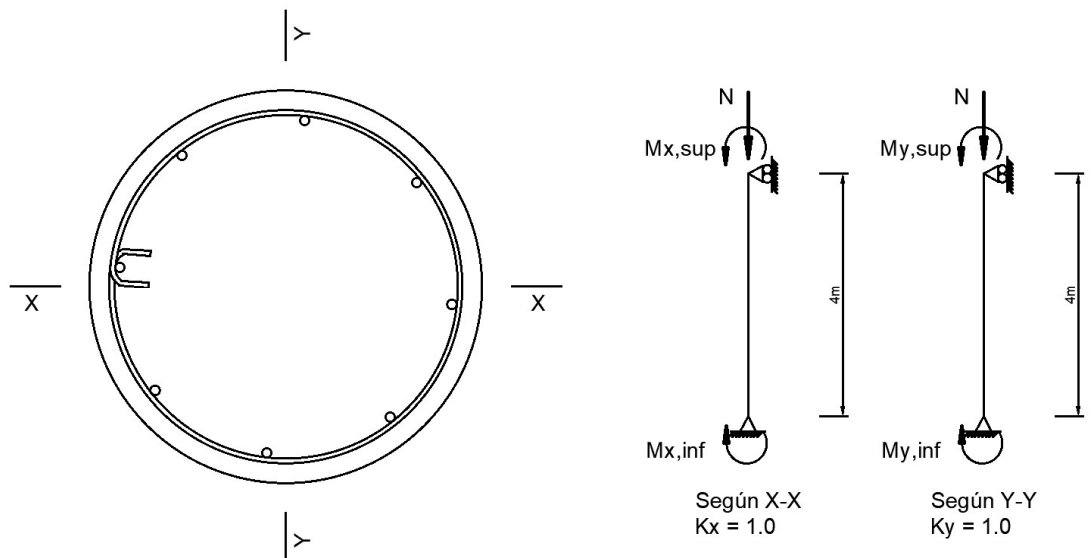
- a. Pilar Cuadrado (200mmx200mm), altura pilar $H=3\text{m}$, rec. nominal = 25mm.
Armadura Vertical: $8 \Phi 12$.
Armadura Estribos: $\Phi 6$.
 $N_{Ed} = 300 \text{ kN}$. $M_{x,sup Ed} = 10 \text{ kNm}$. $M_{x,inf Ed} = 3 \text{ kNm}$.
 $M_{y,sup Ed} = 4 \text{ kNm}$. $M_{y,inf Ed} = 4 \text{ kNm}$.



- b. Pilar Pantalla (800mmx130mm), altura pilar $H=3\text{m}$, rec. nominal = 25mm.
Armadura Vertical: 12 Φ 12.
Armadura Estribos: Φ 6.
 $N_{Ed} = 500\text{ kN}$. $M_{x,sup Ed} = 8\text{ kNm}$. $M_{x,inf Ed} = 4\text{ kNm}$.
 $M_{y,sup Ed} = 4\text{ kNm}$. $M_{y,inf Ed} = 4\text{ kNm}$.



- c. Pilar Circular (D=400mm), altura pilar $H=4.5\text{m}$, rec. nominal = 25mm.
Armadura Vertical: 8 Φ 16.
Armadura Estribos: Φ 6.
 $N_{Ed} = 900\text{ kN}$. $M_{x,sup Ed} = 50\text{ kNm}$. $M_{x,inf Ed} = 20\text{ kNm}$.
 $M_{y,sup Ed} = 40\text{ kNm}$. $M_{y,inf Ed} = 10\text{ kNm}$.



Ejercicio 2) Estimación de Pilar de Subsuelo en edificio.

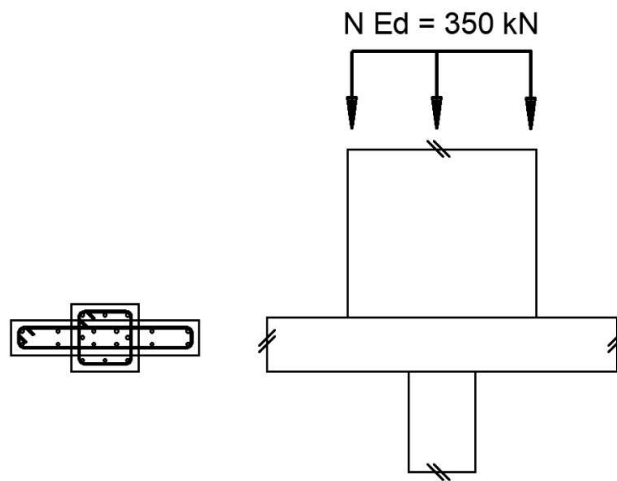
Estimar dimensiones y armaduras mínimas para pilares de nivel de fundación (altura de pilar = 4.5m) de un edificio de 12 pisos (Subsuelo + PB + N1 + ... + N12) asumiendo que se trata de un pilar interior con área de influencia correspondiente a 4m x 4m. Considere las siguientes secciones posibles.

- a. Pilar Cuadrado
- b. Pilar Pantalla ($e > 130\text{mm}$, $L/r < 80$ aprox.)
- c. Pilar Circular

Nota: Deberá asumir datos razonables para todos los parámetros que no estén definidos en la letra del problema.

Ejercicio 3) Transición entre pilares

Se considera la siguiente transición entre pilares en un entrepiso de edificación.



La transición ocurre en un entrepiso con losa sin vigas, $e_{\text{losa}} = 200\text{mm}$. Los pilares superior e inferior tienen sus ejes centrados y las siguientes secciones respectivamente:

- 1000mm x 130mm
- 250mm x 250mm

- A) Realizar las verificaciones y diseño de refuerzos locales necesarios para el desvío de fuerza axial N_{Ed} del pilar superior al inferior.
- B) Discutir brevemente cómo ingresan las cargas de la losa del entrepiso al pilar inferior, la situación de punzonado de dicha losa y los posibles refuerzos locales en el pilar superior para tomar dicha descarga de entrepiso.