

4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

Según el artículo 50 de la EHE, en vigas y losas de hormigón armado, la flecha se considera compuesta por la suma de una flecha instantánea y una flecha diferida debida a las cargas permanentes.

No será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1.

La tabla 50.2.2.1 corresponde a situaciones normales de uso en edificación y para elementos armados con acero $f_yk = 500$ N/mm².

$$U_s = A_s \times f_{yd}$$

$$2261 \text{ kN} = A_s \times 500 / 1,15 \quad \rightarrow \quad A_s = 5200 \text{ mm}^2$$

$$A_c = 500 \times 700 = 350000 \text{ mm}^2$$

Siendo: $As/Ac = 1,5\%$ que en la tabla 50.2.2.1

1,5% → 14

Obtenemos $L/d = \frac{800}{14} = 57,14$, siendo $d = 57,14$ (cambio mínimo necesario para no calcular la deformación a flecha). El nuestro es 70 cm, así que no hace falta comprobar deformación a flecha.

CONCLUSIÓN: Las vigas de luz = 8m tienen una dimensión de (b = 50 y h = 75 cm)

- Recubrimiento : $r = 5\text{ cm}$ por lo tanto el Canto útil, $d = 70\text{ cm}$ (75-5)

Predimensionamiento de soportes del forjado de planta primera, segunda y tercera.

Se realiza un predimensionamiento del pilar de hormigón armado más común del Complejo, según sus respectivos ámbitos de carga. Los soportes se conciben como elementos de hormigón armado esbeltos con poca presencia, en comparación con el resto de elementos estructurales, por lo que se supondrá que los momentos que se les transmiten son mínimos.

Por ello, se dimensionarán como elementos sometidos a compresión simple.

soporte tipo

Se comprobaba el pilar más común, que será aquel con un mayor ámbito de carga. Los pilares más desfavorables son los pilares que soportan las vigas de 8 m ya que son la mayoría.

Soporta 5 forjados, el forjado de planta sótano, planta baja, planta primera, planta segunda y planta tercera, cada una tiene una altura diferente.

la altura de hasta el forjado de planta sótano = 3m.

la altura de hasta el torjado de plantabaja = 4,5m.

la altura de hasta el forjado de planta sótano = 4m.

la altura de hasta el forjado de planta sótano = 4m.

la altura de hasta el forjado de planta sótano = 4m.

Área de influencia del pilar en todas las alturas es de 64 m^2

-PLANTA DE SÓTANO:	
TOTAL CARGAS PERMANENTES	6,60KN/m2 y mayoradas : 6,6 x 1,35 = 8,91 KN/m²
TOTAL CARGAS VARIABLES	2KN/m2 y mayoradas : 2 x 1,5= 3 KN/m²
CARGA TOTAL = 8,91 KN/m²+3KN/m² =11,91KN/m²	
-PLANTA BAJA:	
TOTAL CARGAS PERMANENTES	7,6KN/m2 y mayoradas : 7,6 x 1,35 = 10,26 KN/m²
TOTAL CARGAS VARIABLES	3KN/m2 y mayoradas : 3 x 1,5= 4,5 KN/m²
CARGA TOTAL = 10,26 KN/m²+4,5 KN/m² =14,76KN/m²	
-PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA:	
TOTAL CARGAS PERMANENTES	5KN/m2 y mayoradas : 5 x 1,35 = 6,75 KN/m²
TOTAL CARGAS VARIABLES	7,6KN/m2 y mayoradas : 7,6 x 1,5= 11,4 KN/m²
CARGA TOTAL = 6,75 KN/m²+11,4 KN/m² =18,15KN/m²	
-PLANTA DE CUBIERTA:	
TOTAL CARGAS PERMANENTES	7,45KN/m2 y mayoradas : 7,45x 1,35 = 10,05 KN/m²
TOTAL CARGAS VARIABLES	1,4KN/m2 y mayoradas : 1,4 x 1,5= 2,10 KN/m²
CARGA TOTAL = 10,05 KN/m²+2,10 KN/m² =12,15KN/m²	
Pasamos las cargas superficiales a puntuales al multiplicar por el ámbito de carga del pilar.	
calculamos el axil característico (sin mayorar):	
Nk= 64 (6,6 + 2) + 64 (7,6+3) + 64 (7,6 + 5) x2 + 64 (7,45 + 1,4) = 3408 KN	
Por lo que la carga que se transmite a cada pilar es de:	
SOTANO: 11,91KN/m² x 64 m² = 762,24 KN	
PB: 14,76KN/m² x 64 m² = 944,64 KN	
P1º: 18,15KN/m² x 64 m² = 1161,6 KN	
P2º: 18,15KN/m² x 64 m² = 1161,6 KN	
P.CUB: 12,15KN/m² x 64 m² = 777,6 KN	