

## COMPARACIÓN DE MÉTODOS PARA EL DISEÑO DE CABEZALES

### COMPARACION CON OTROS METODOS DE CALCULO

MEDIANTE UN EJEMPLO SE COMPARARAN LOS RESULTADOS DEL METODO DE LAS BIELAS, METODO DE LAS NORMAS A.C.I. Y EL METODO DE CHOU PARA VIGAS DE GRAN ALTURA.

DATOS:  $Q = 140T$        $P = 70T$        $n = 2$  PILOTES  
 $F_s = 1400 \text{ Kg/cm}^2$        $e = 1.50$        $a = .50$   
 $F'_c = 210$       "       $b = .70$

1) METODO DE LAS BIELAS:

$$d = \frac{e}{2} = .75 \quad h = .85$$

$$T = \frac{Q(2e-a)}{8d} = \frac{140(2 \times 1.50 - .50)}{8 \times .75} = 58 \text{ TON}$$

$$A_s = \frac{T}{F_s} = \frac{58}{1.4} = 41 \text{ cm}^2 \quad (8\phi 1")$$

2) METODO DE LAS NORMAS A.C.I.

$$M = P\left(\frac{e-a}{2}\right) = 70\left(\frac{1.5 - .5}{2}\right) = 35 \text{ T-M}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{35000}{16.48 \times .70}} = 55$$

$$V = \frac{P}{3} = \frac{70}{3} = 23.4 \text{ T} \quad (\text{VER CALCULO DETALLADO AL FINAL})$$

$$d = \frac{V}{b_j v_0} = \frac{33400}{70 \times .87 \times 6.3} = 60; \quad v_0 = 0.03 f'_c$$

SI SE ADOPTA  $d = 60$

$$A_s = \frac{M}{F_s j d} = \frac{35000}{1400 \times .87 \times 75} = 30 \text{ cm}^2$$

3) METODO DE CHOU PARA VIGAS DE GRAN ALTURA:

$$d = .75 \quad \frac{d}{e} = \frac{.75}{1.50} = \frac{1}{2}$$

$$T = 1.125 \frac{Qd}{e} = 1.125 \frac{140 \times .75}{1.50} = 100 \text{ T}$$

$$A_s = \frac{1.5 T}{F_s} = \frac{1.5 \times 100}{1.4} = 106 \text{ cm}^2$$

Referencia: Velásquez, José M. Apuntes de la asignatura Proyectos de Estructuras de Concreto. Facultad de Ingeniería, Universidad Católica "Andrés Bello", Caracas. Incluye notas de sus cursos sobre Diseño estructural de fundaciones. Parte II. Cabezales y Pilotes, que dicta desde 1981.