

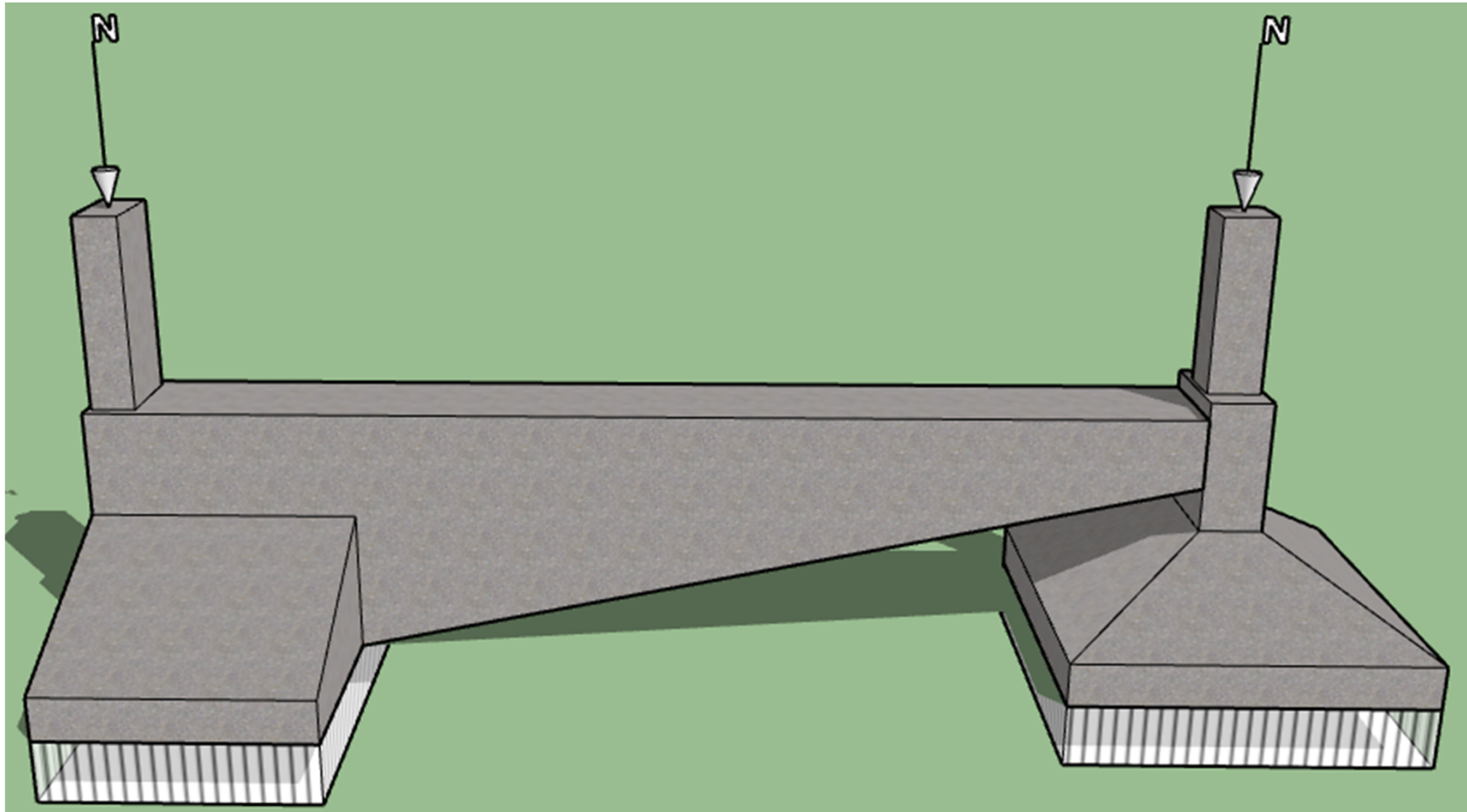


CIMENTACIONES 74.11
GEOTECNIA APLICADA 94.09

BASES EXCENTRICAS (PARTE 02)

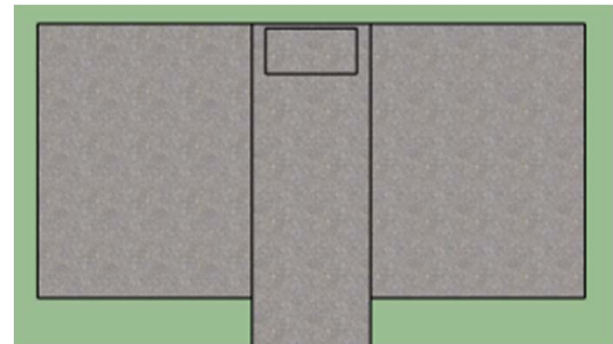
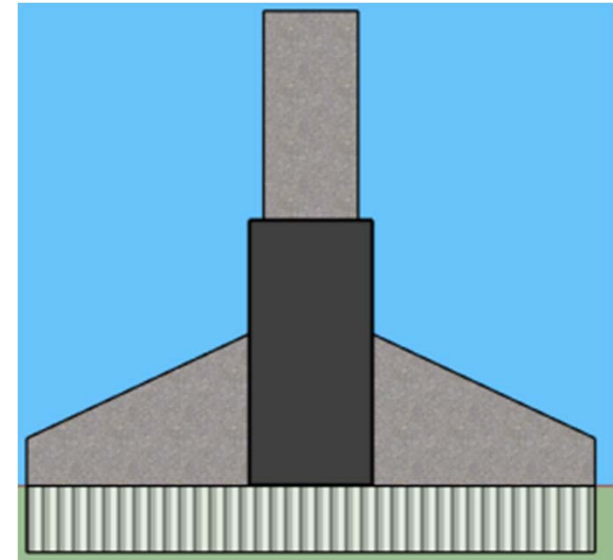
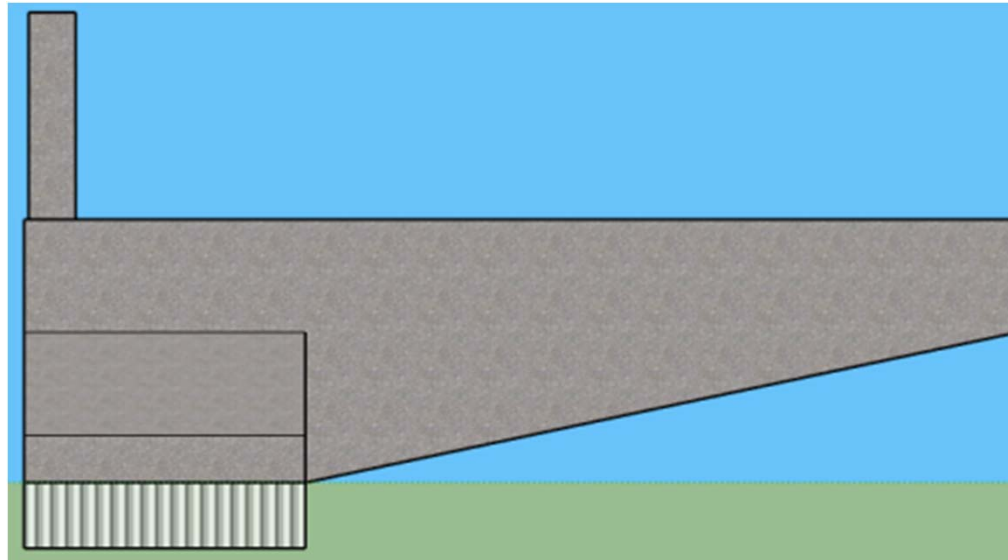


VIGAS DE FUNDACION – VIGAS CANTILEVER

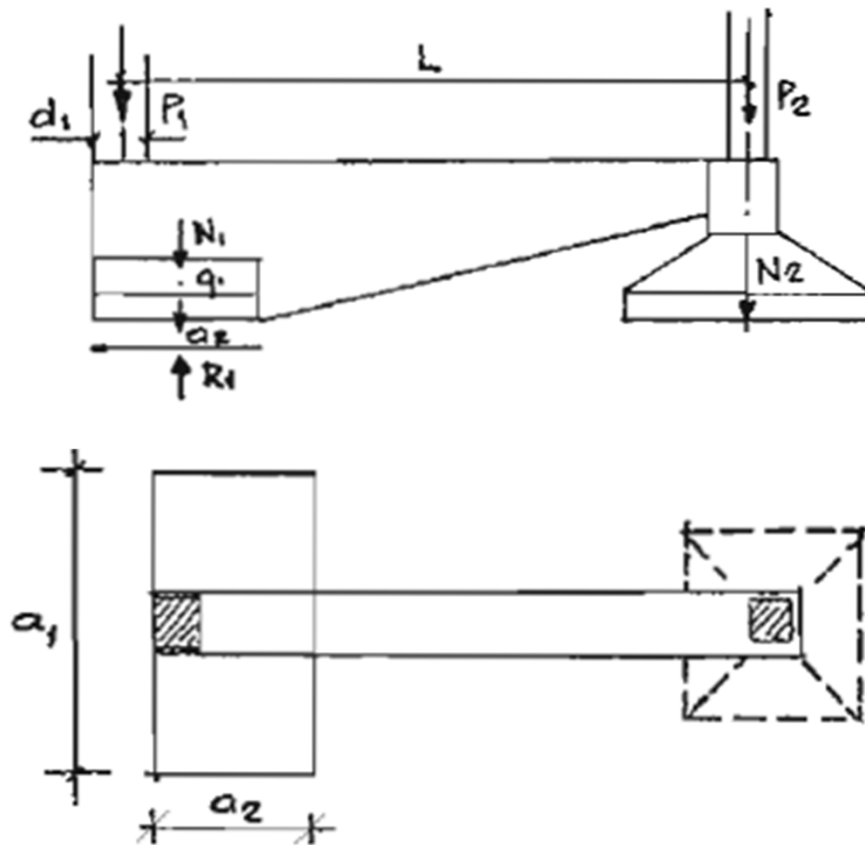




VIGAS DE FUNDACION – VIGAS CANTILEVER



Vigas de fundación – Vigas Cantilever



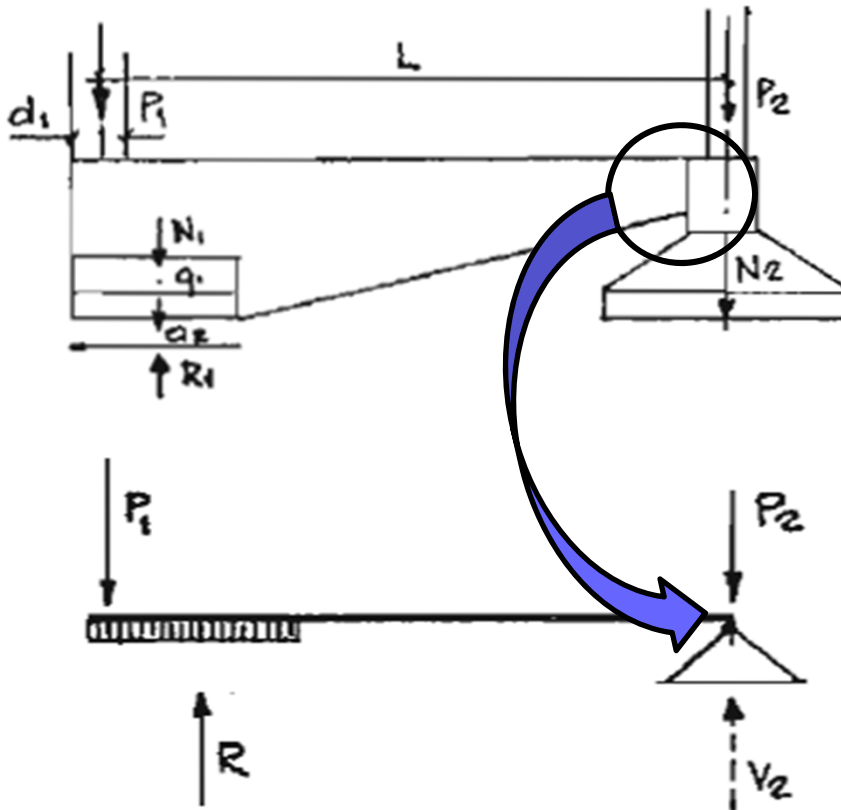
Condiciones necesarias de validez:

- La viga debe ser suficientemente rígida respecto de las columnas para que los esfuerzos de flexión no se propaguen a estas últimas con valores importantes.
- Debemos verificar el levantamiento de la base 02 ($\nu = 1.5$). A saber:

$$P_{2,g} \geq \nu V_2$$

Vigas de fundación – Vigas Cantilever

Esquema estático



Objetivo: Transmitir únicamente esfuerzos de corte.

Es decir, mínima sección posible sin superar las tensiones máximas tangenciales de corte.

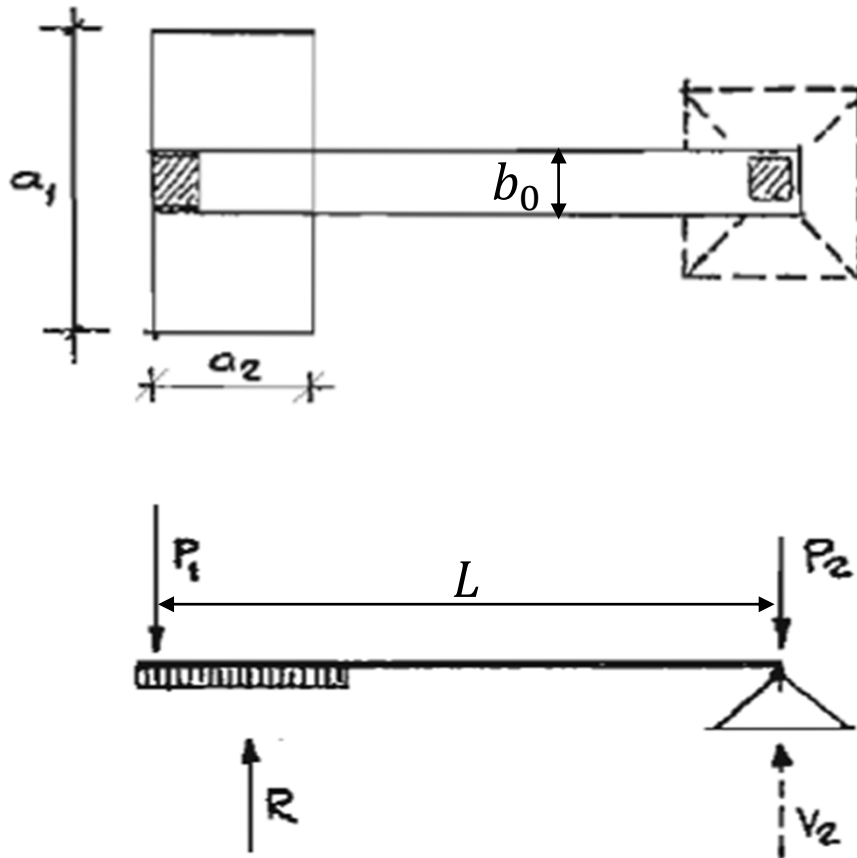
Para el diseño de la base 02, se aconseja no tomar más del 50% del alivianamiento de la carga.

$$N_2 = P_2 + g_2 - 0.5 V_2$$



Vigas de fundación – Vigas Cantilever

Diseño de la base



Proceso iterativo:

Estimar $R = 1.3 P_1$

$$\left\{ \begin{array}{l} R = \frac{(P_1 + G_1) (L - 0.5d_2)}{L - 0.5 a_2} \\ a_1 = 2 a_2 \\ a_2 = \sqrt{\frac{R}{2 \sigma_{adm}}} \end{array} \right.$$

Otros criterios:

$$D = \frac{a_1 - b_0}{3}$$

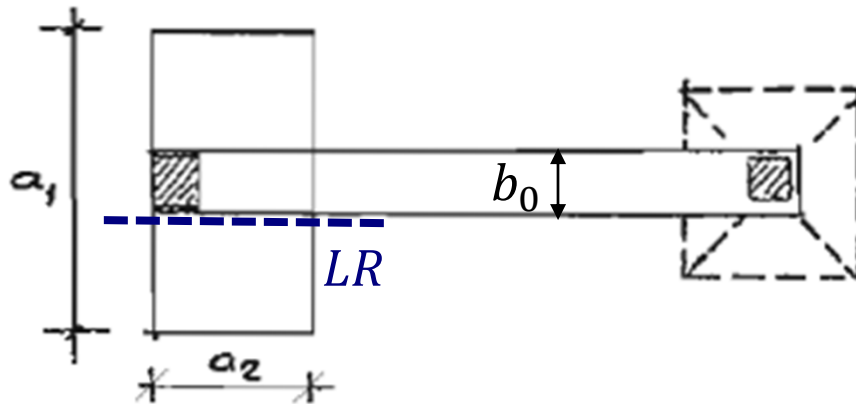
$$h = D - rec$$

$$z = \max(25cm; 0.2D)$$



Vigas de fundación – Vigas Cantilever

Solicitaciones y dimensionamiento de la base (Método Líneas de rotura)



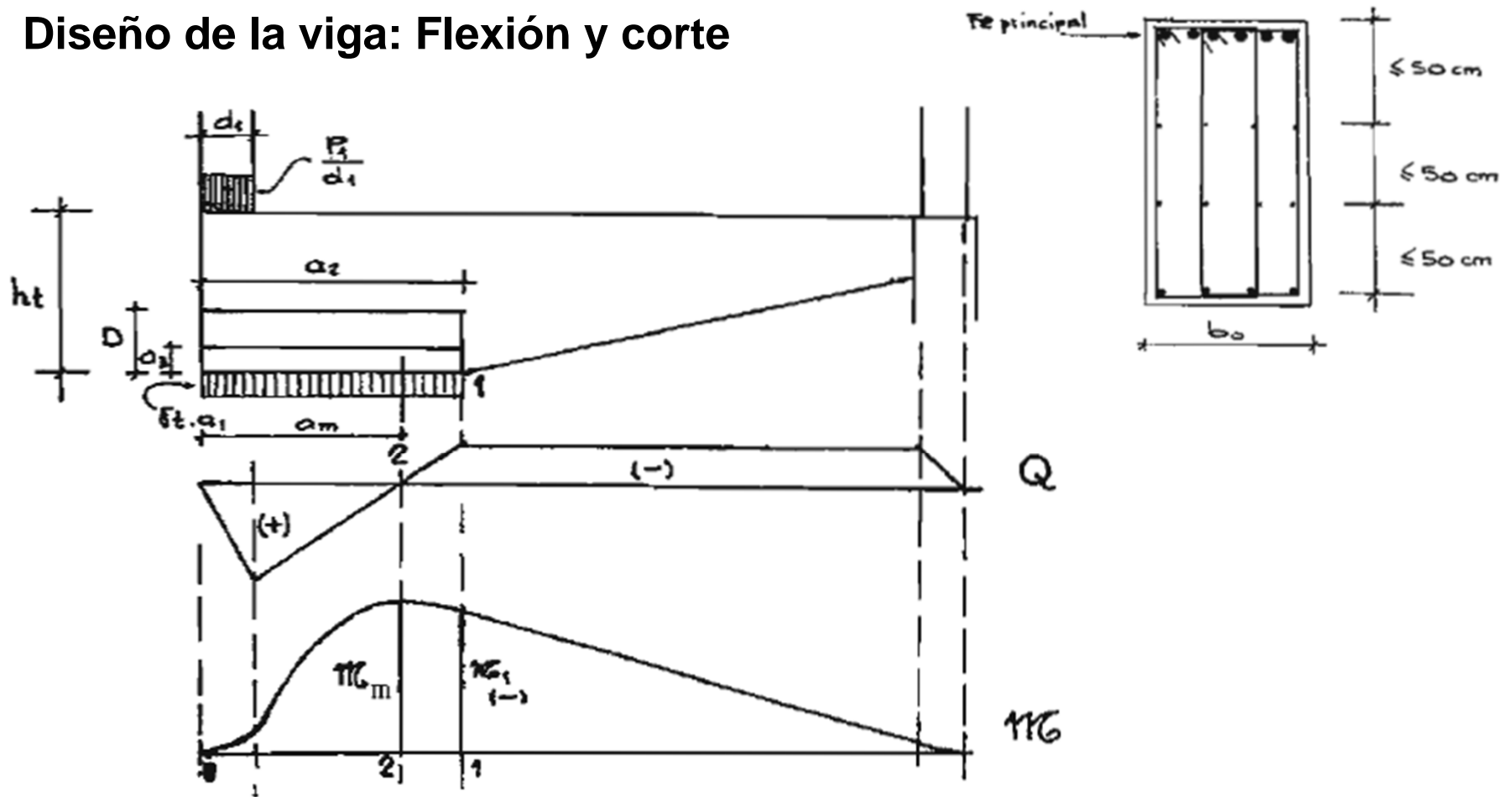
$$M = \frac{(a_1 - b_0)^2}{8} a_2 \sigma_t$$

Nota: Adoptar en el otro sentido armadura de repartición (20%)

$$\sigma_t = N_u / a_1 \cdot a_2$$

Vigas de fundación – Vigas Cantilever

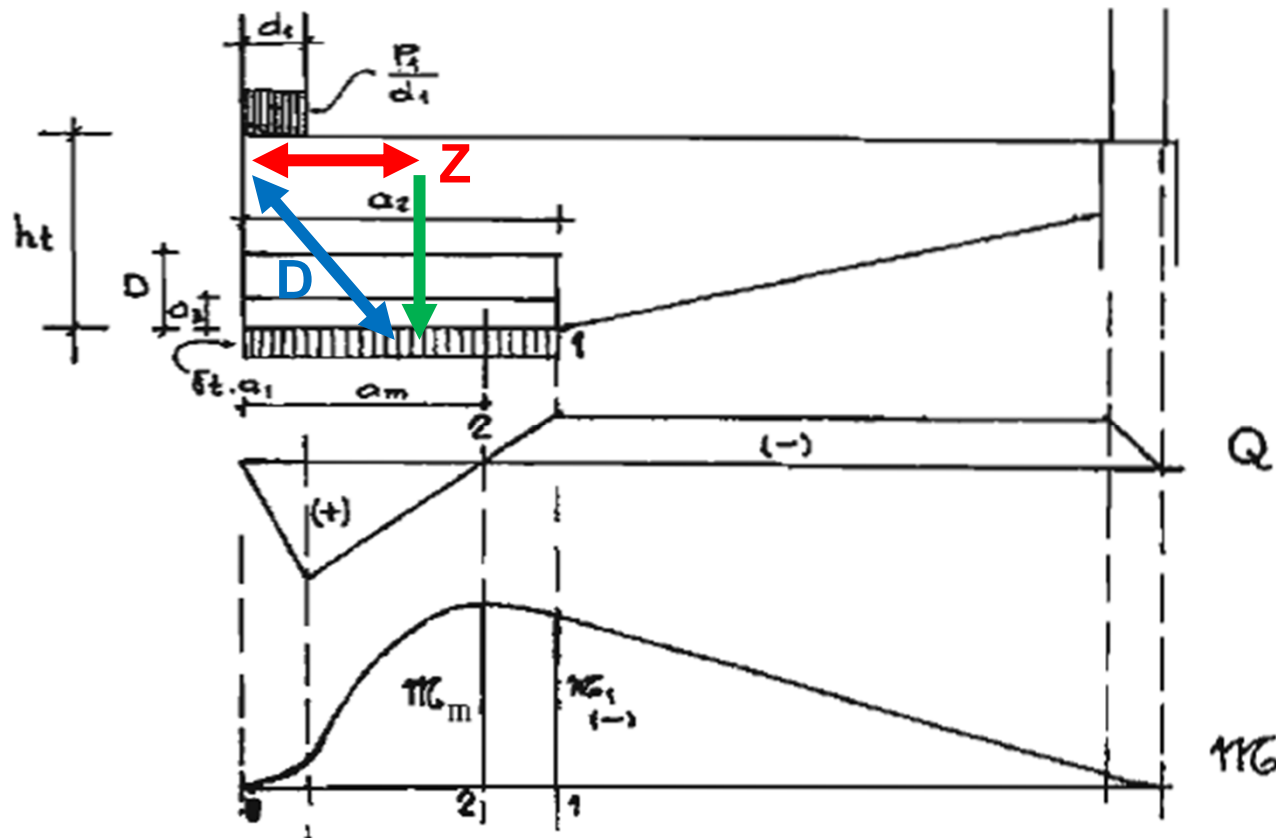
Diseño de la viga: Flexión y corte





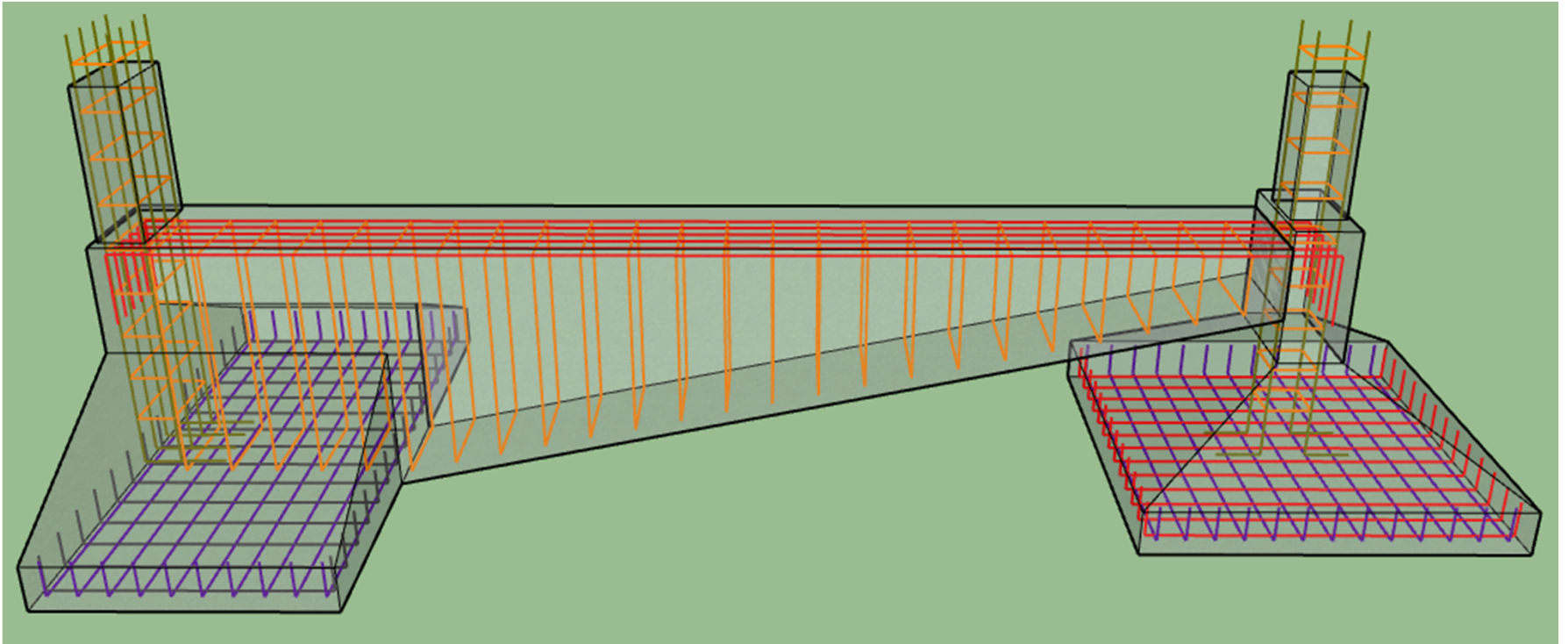
Vigas de fundación – Vigas Cantilever

Diseño de la viga: Verificación de ménsula corta





Vigas de fundación – Vigas Cantilever





Procedimiento

1. Estimación de los lados de la base « a_1 y a_2 »

$$\sigma_{adm} = \text{dato}$$

$$\text{Sup} = 1.3 N_s / \sigma_{adm}$$

Recomendación: $a_1/a_2 \leq 2$

$$a_2 = a_1 / 2$$

$$a_2 = \sqrt{\frac{1.3 \cdot N_s}{2 \sigma_{adm}}}$$

2. Reacción del suelo

$$R = \frac{(1.1 \cdot N_s) (L - 0.5d_2)}{L - 0.5 a_2}$$

$$a_1 = R / (a_2 \cdot \sigma_{adm})$$

Verificar: $\frac{a_1}{a_2} \leq 2$

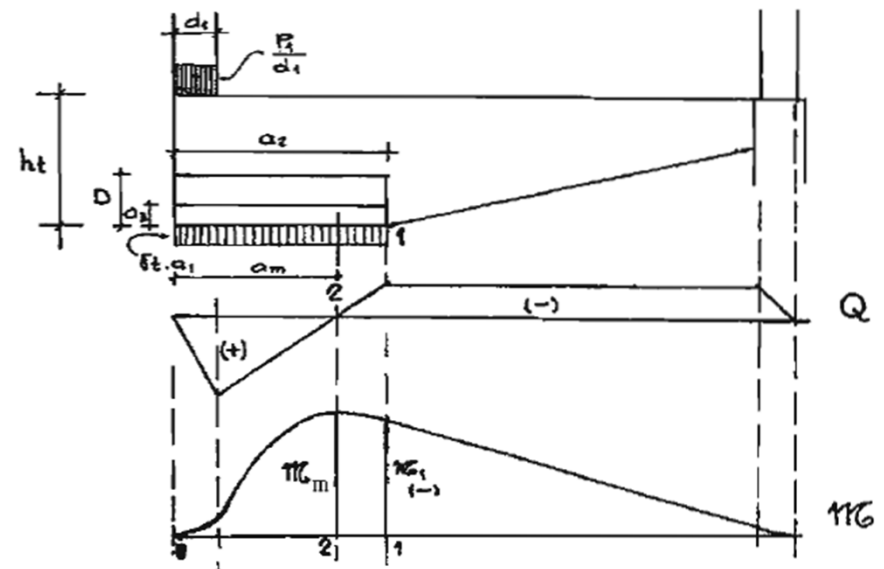
Caso contrario iterar

3. Estabilidad

$$R_0 = R / 1.1 \quad R_B = R_0 - N_s$$

$$1.5 \cdot R_B \leq N_2^{\text{permanente}}$$

4. Diagramas de cargas, corte y momentos





5. Calculo de zapata

$$D = (a_1 - bv) / 3$$

$$M = (a_1 - bv)^2 \cdot \frac{\sigma_t \cdot a_2}{8}$$

$$A_{sp} = \frac{1.2 \cdot M}{0.8 \cdot h \cdot \phi \cdot f_y}$$



$$r \geq 5 \text{ cm}$$

$$b_v = d_{col} + 10 \text{ cm}$$

$$h = D - r$$

$$z = \max(0.25m; 0.2 D)$$

$$\sigma_t = N_u / a_1 \cdot a_2$$

El cálculo de solicitaciones debe llevarse adelante en estados últimos.

6. Seccion de la viga

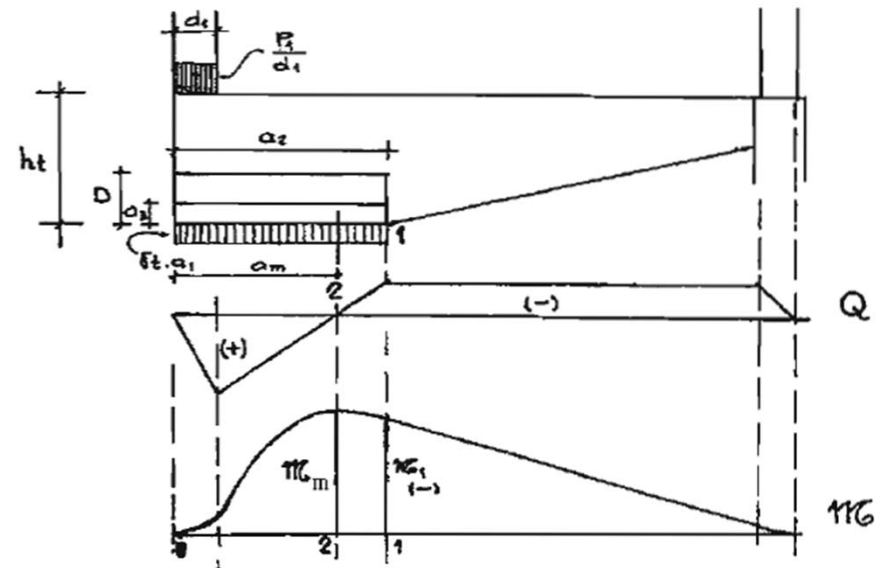
$$D_v^{\min} = D_{base} + bv / 2$$

$$3 \leq D_v^{\min} / b_v \leq 5$$

7. Dimensionamiento de armaduras de viga (flexion y corte)



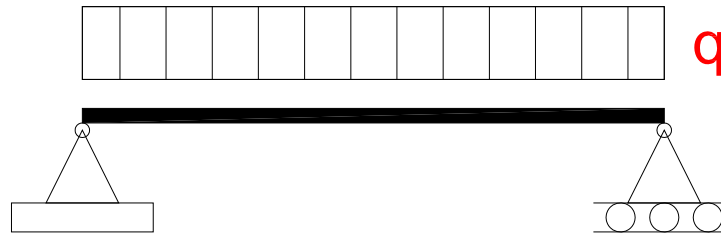
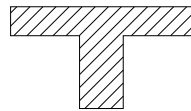
El cálculo de solicitaciones debe llevarse adelante en estados últimos.





Ancho Colaborante

Seccion A-A

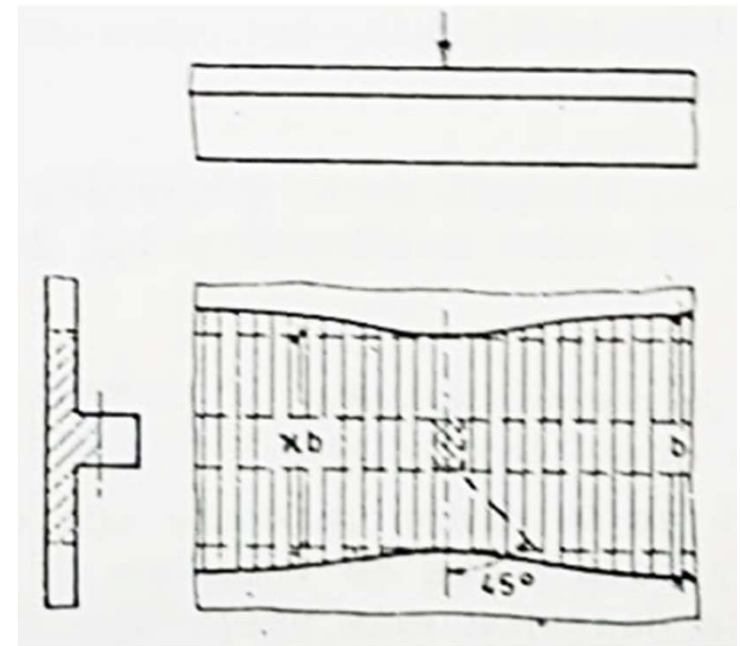
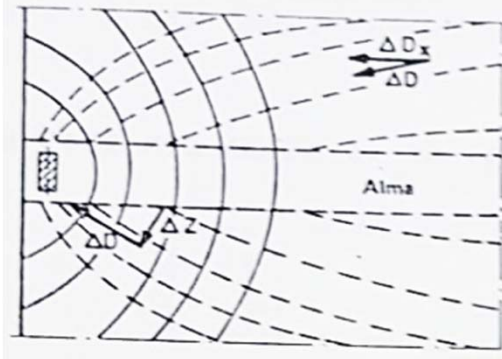
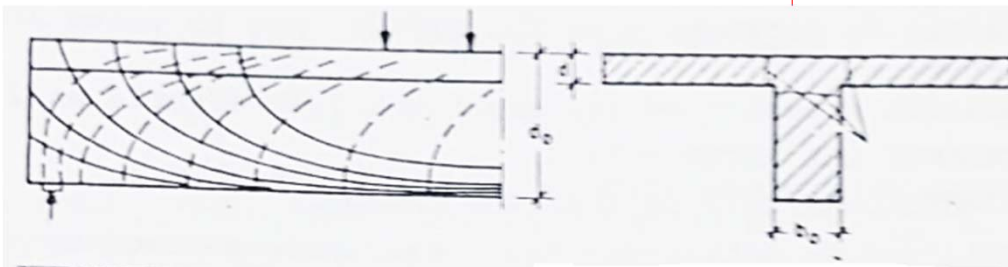
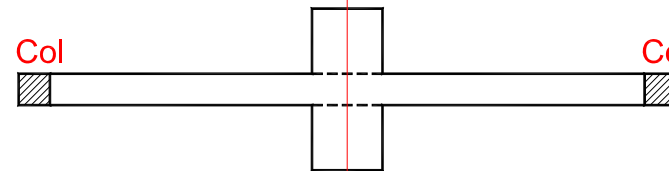


Planta

Col

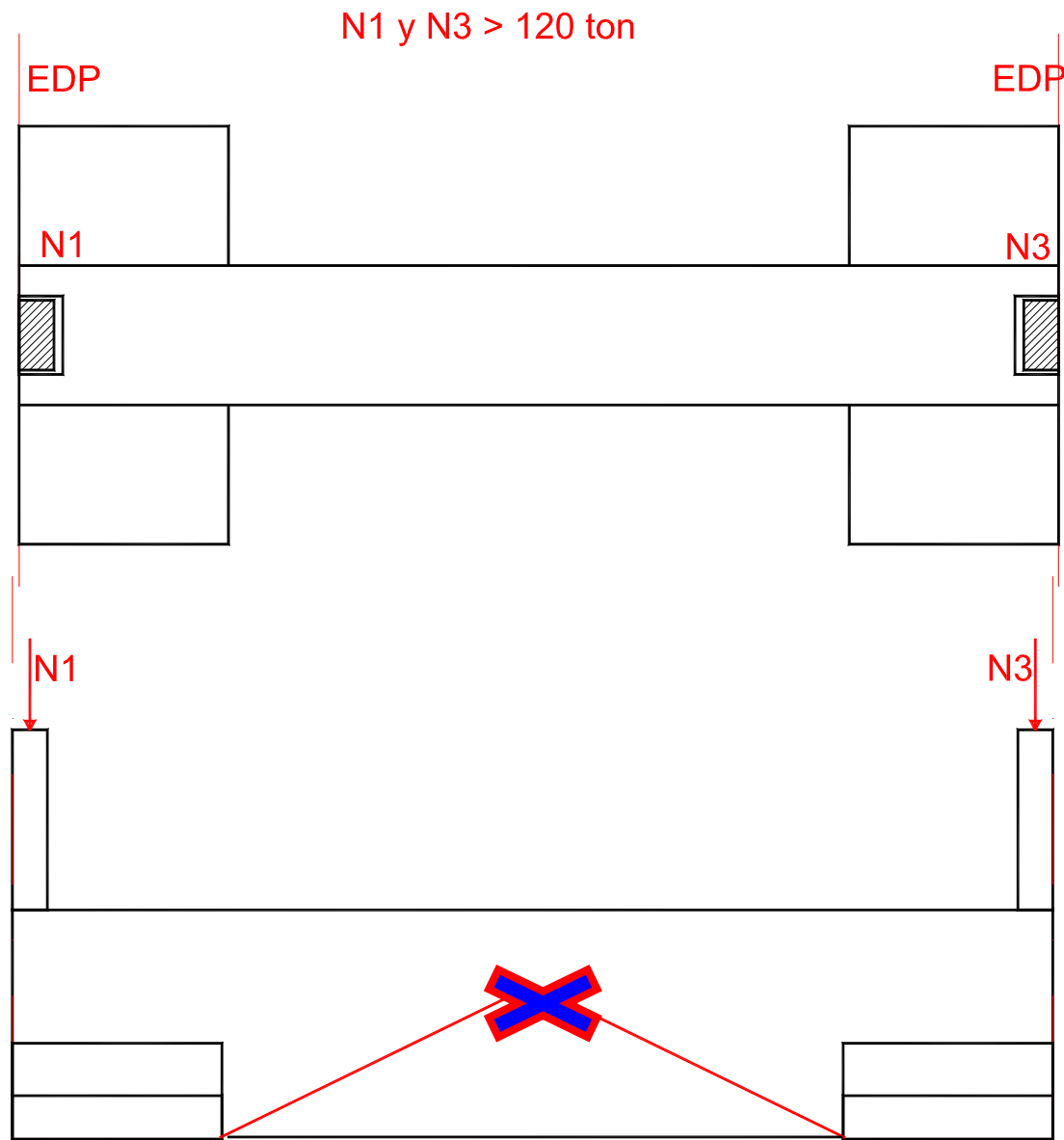
A

Col



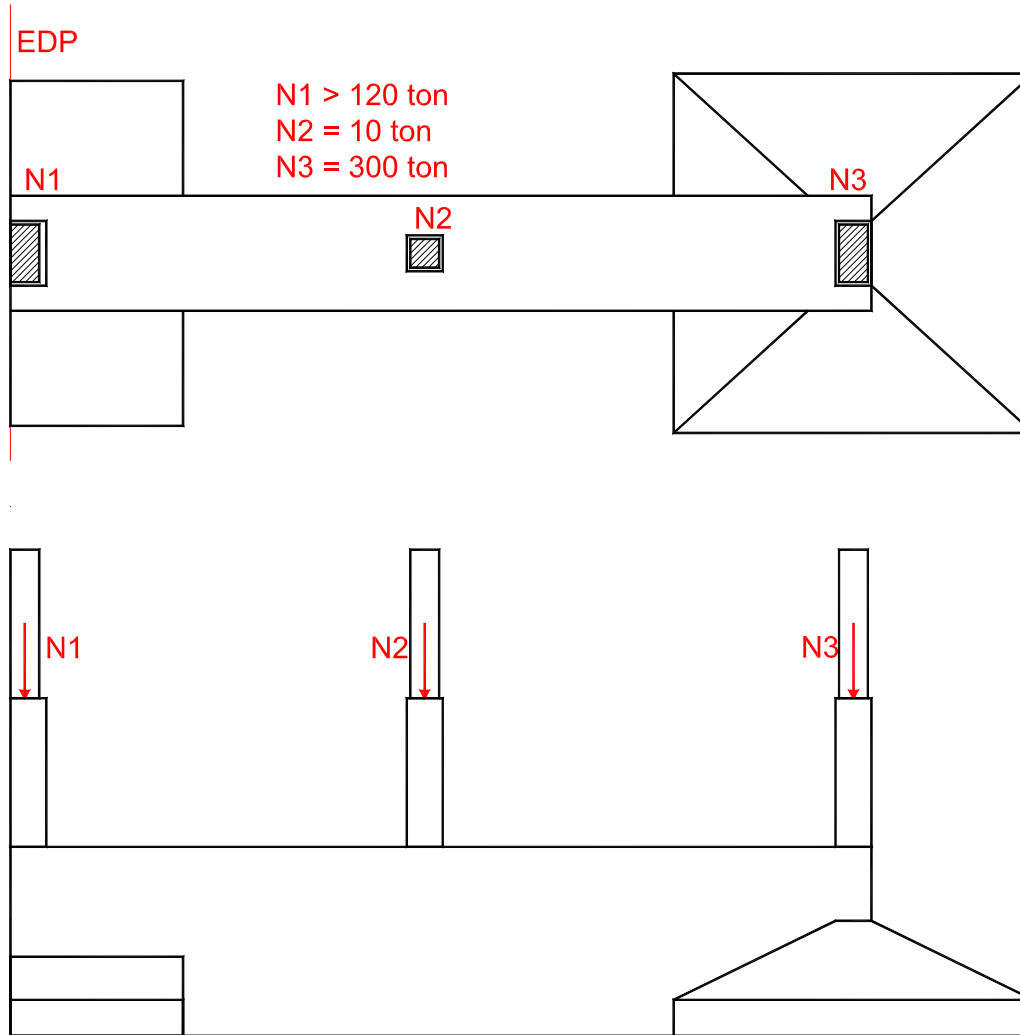


Ejercicios





Ejercicios





FIN

GRACIAS POR SU ATENCION !!!