

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO II

LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Michel Bolaños Guerrero,

Ing. Civil, Especialista en Estructuras,
Magister en Ingeniería – Énfasis en Ingeniería Civil,
Doctor en Ingeniería – Énfasis en Mecánica de Sólidos

2026-B

Facultad de Ingeniería – Departamento de Ingeniería Civil

<https://michel.udenar.edu.co/> - michel@udenar.edu.co

Universidad de Nariño



ESTA PRESENTACIÓN

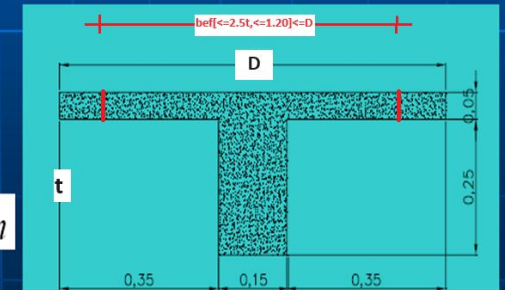
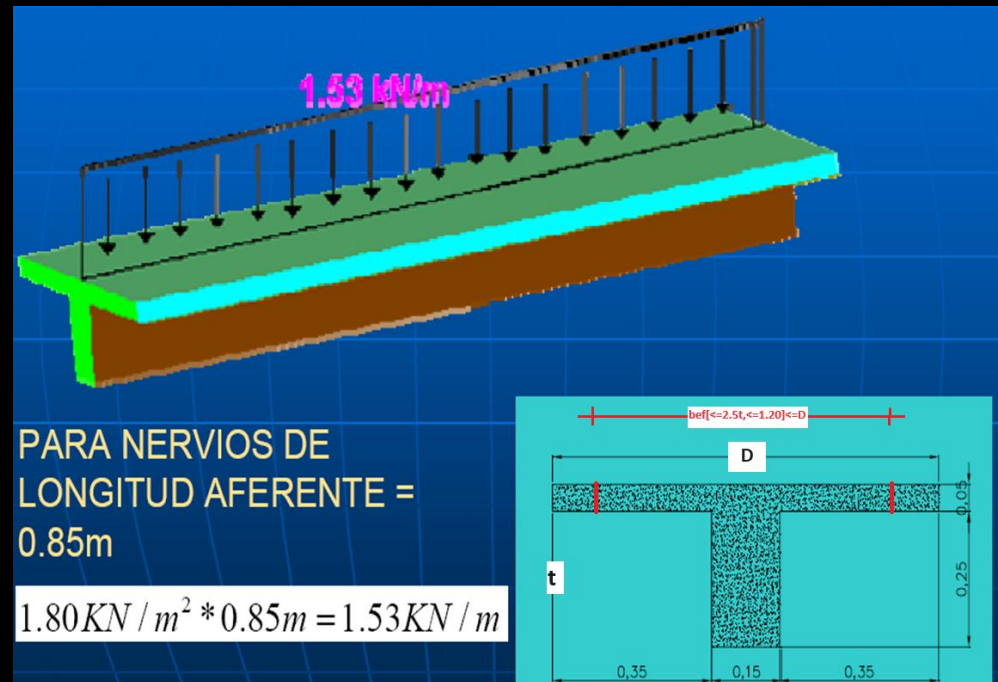
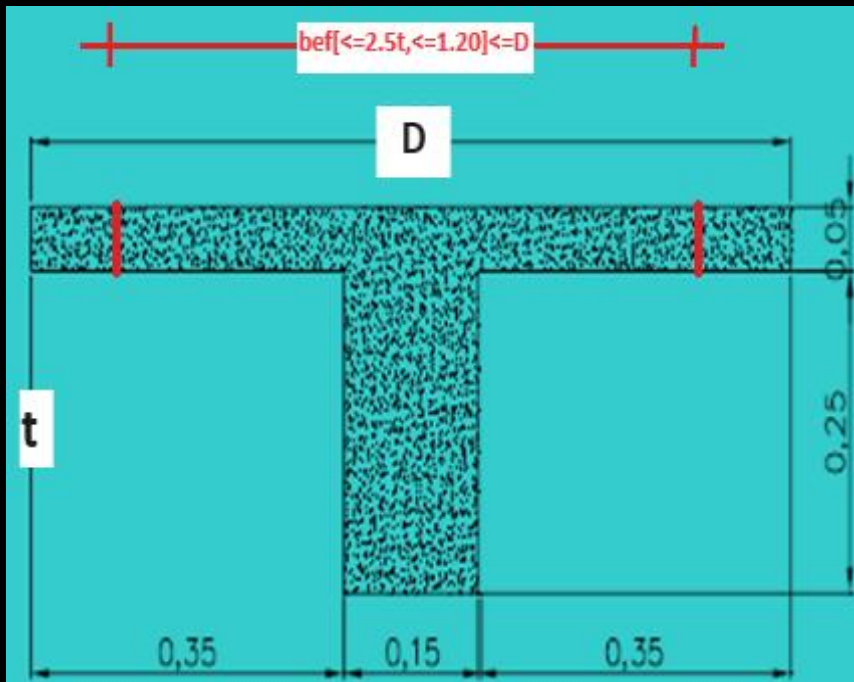
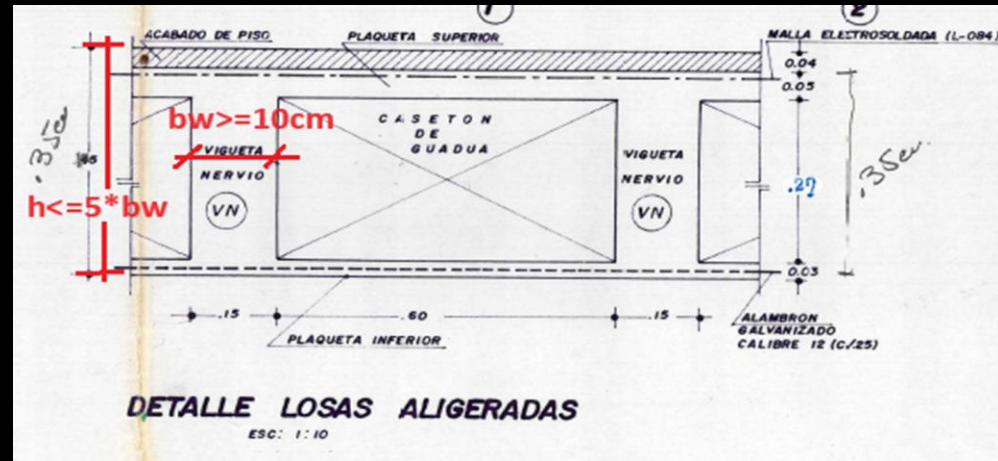
1. Generalidades.
2. Losas macizas.
3. Losas aligeradas.
4. Losas con lámina colaborante.
5. Refuerzo de retracción y temperatura
6. Conectores de cortante.
7. Deflexiones



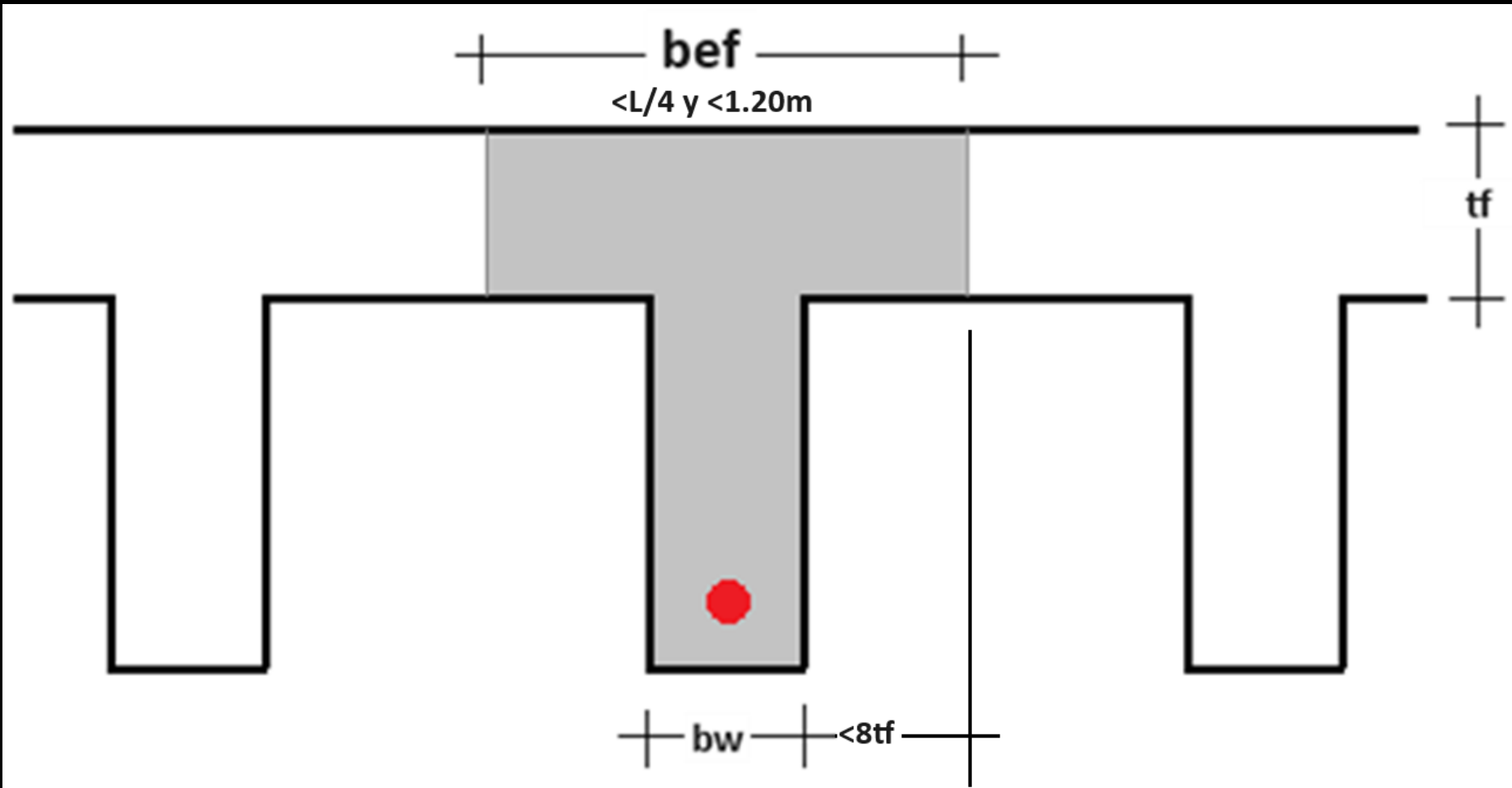
3. LOSAS ALIGERADAS

C.8.13.2 — El ancho de las nervaduras no debe ser menor de 100 mm en su parte superior y su ancho promedio no puede ser menor de 80 mm; y debe tener una altura no mayor de 5 veces su ancho promedio.

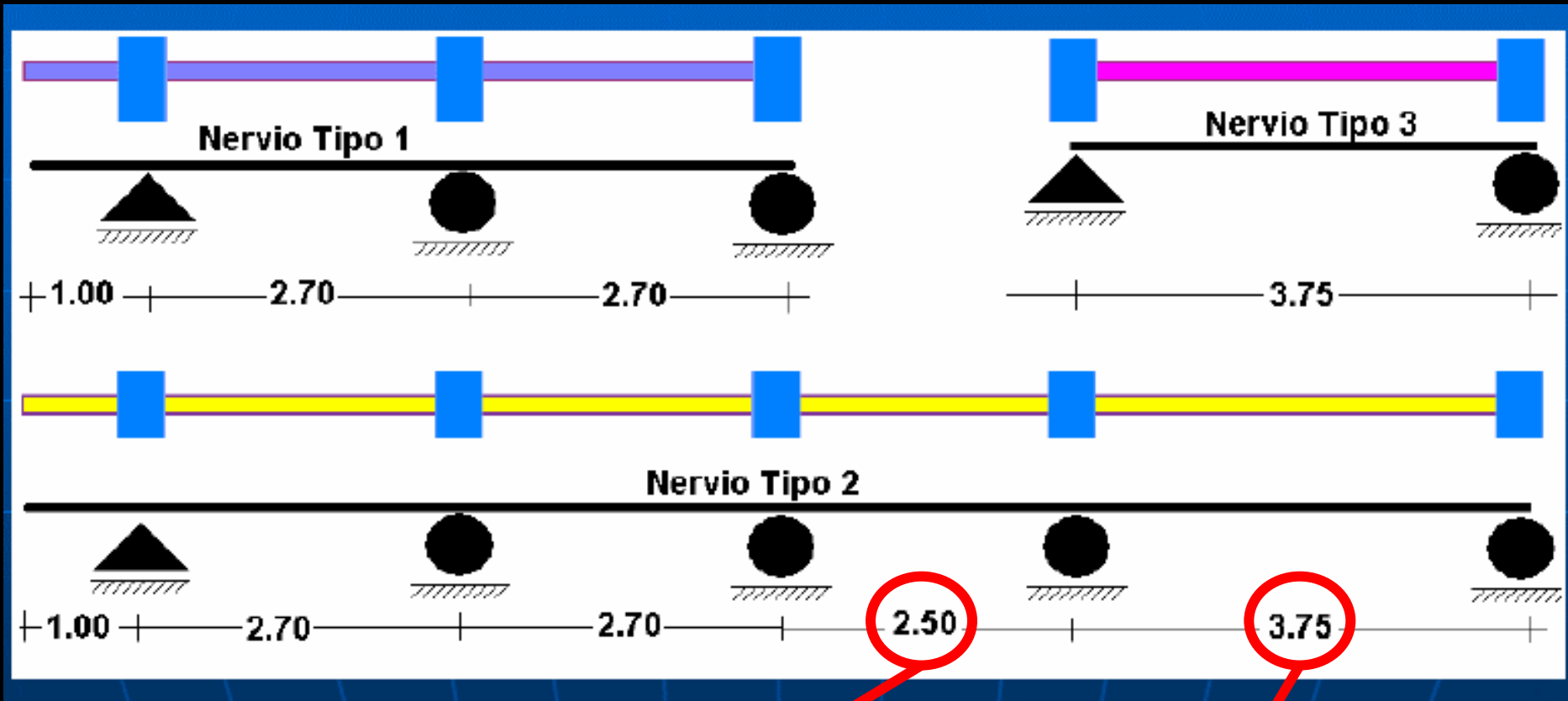
C.8.13.3 — Para losas nervadas en una dirección, la separación máxima entre nervios, medida centro a centro, no puede ser mayor que 2.5 veces el espesor total de la losa, sin exceder 1.20 m. Para losas nervadas en dos direcciones, la separación máxima entre nervios, medida centro a centro, no puede ser mayor que 3.5 veces el espesor total de la losa, sin exceder 1.50 m.



3. LOSAS ALIGERADAS



3. LOSAS ALIGERADAS

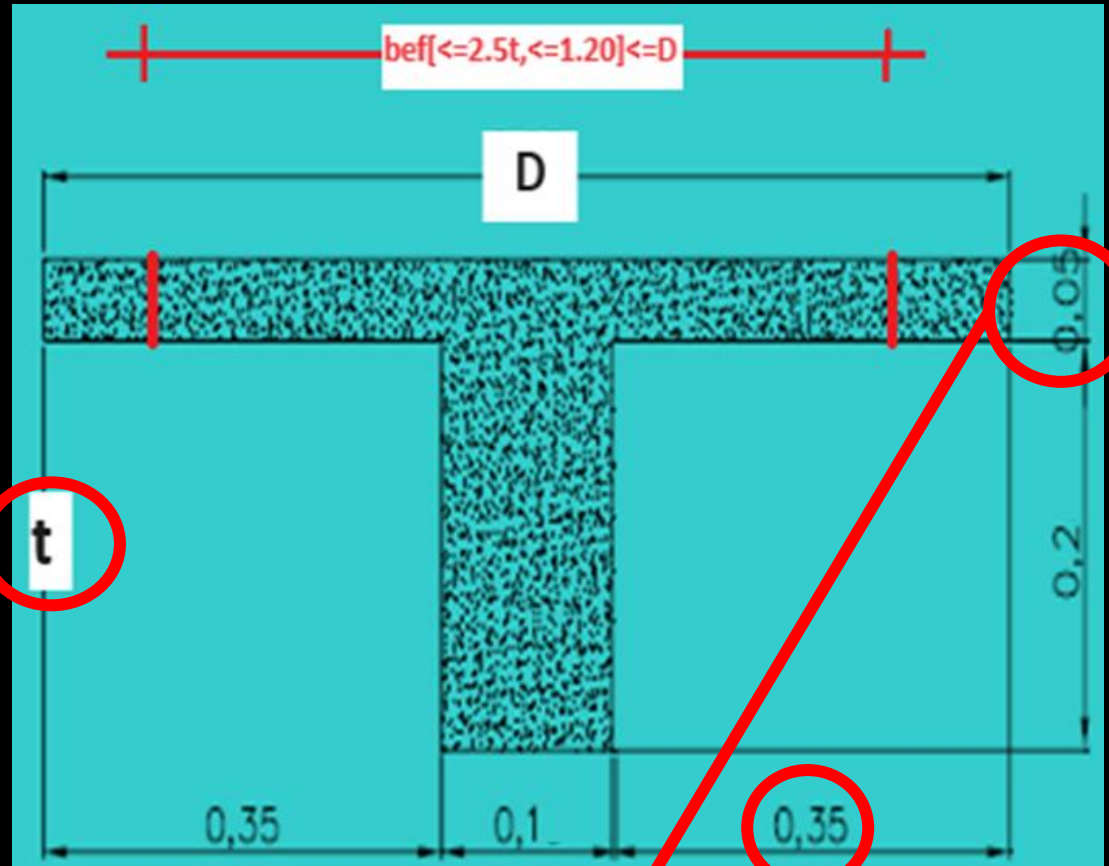


$$b_{ef} \leq \left(\frac{L}{4} = \frac{2.50m}{4} = 62.5cm \right)$$

$$b_{ef} \leq \left(\frac{L}{4} = \frac{3.75m}{4} = 97.75cm \right)$$

3. LOSAS ALIGERADAS

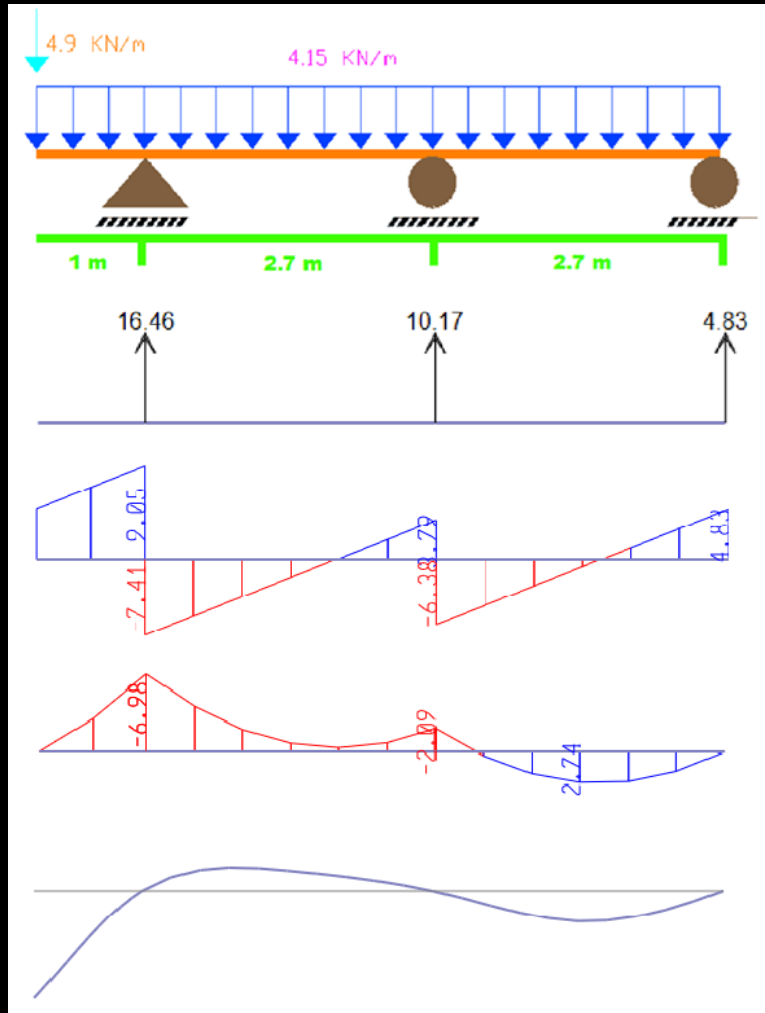
$$b_{ef} \leq (2.5t = 2.5 * 25 = 62.5cm)$$



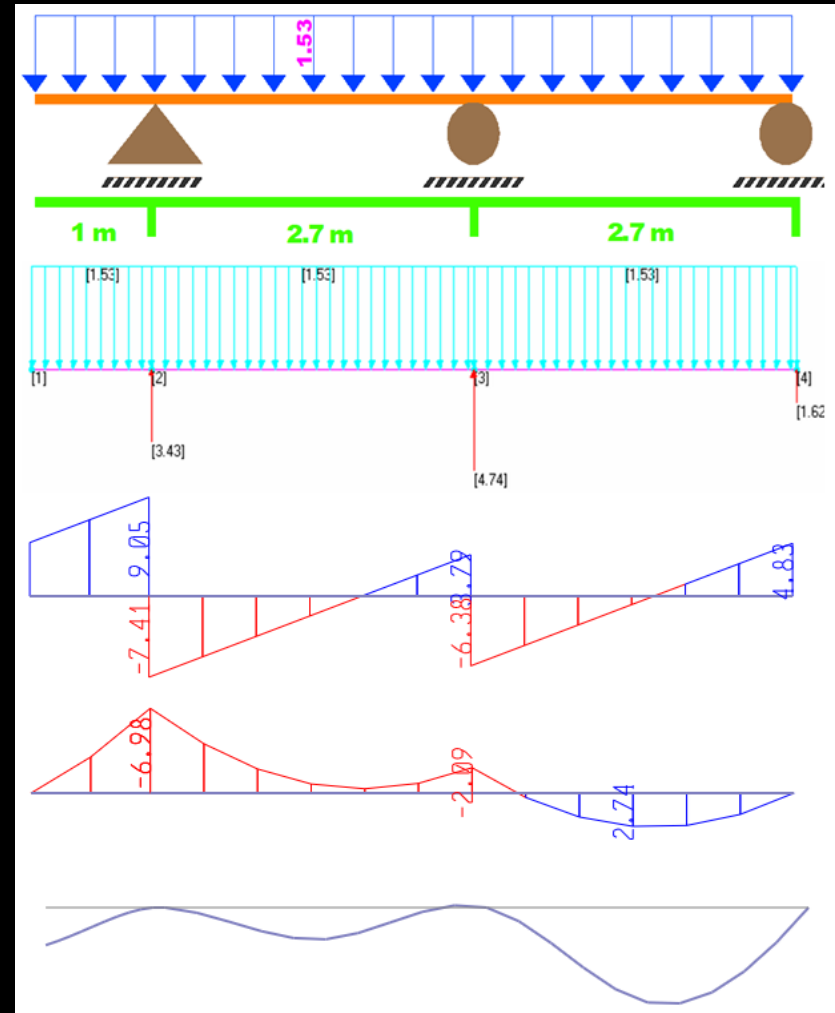
$$b_{ef} \leq (bw + 2 * 8t_f = 10 + 2 * 8 * 5 = 90cm)$$

3. LOSAS ALIGERADAS

Carga muerta:



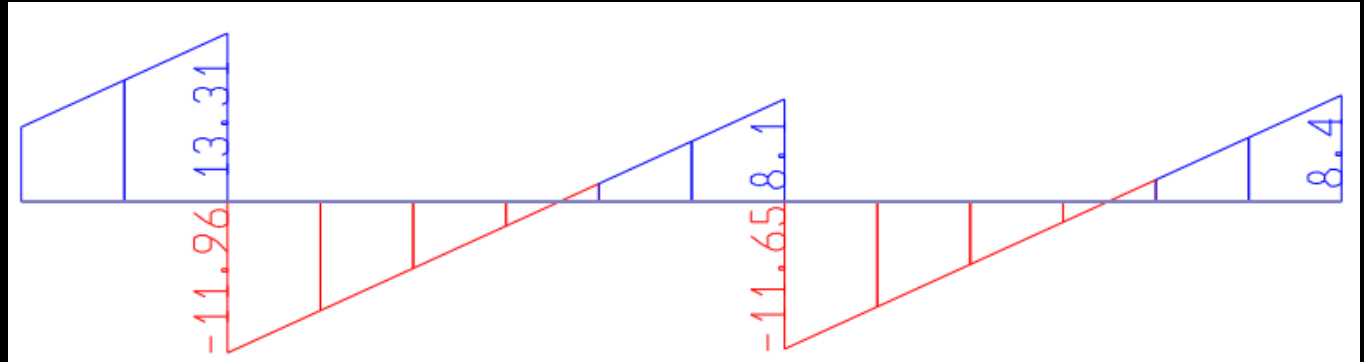
Carga viva:



3. LOSAS ALIGERADAS

Combinación de diseño NSR10 B.2.4-2: 1.2D+1.6L

Fuerza cortante:
[KN]



$$FV(x)[0,1] = -7.43x - 5.88$$

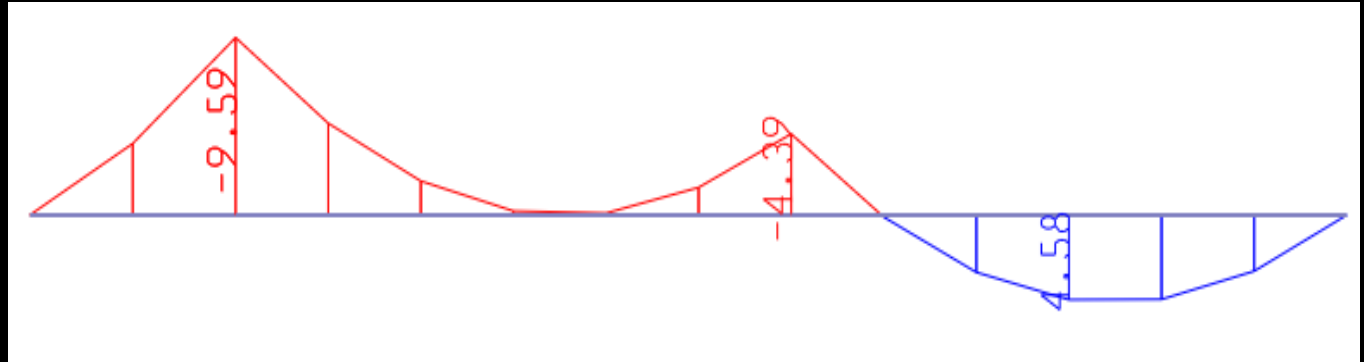
$$FV(x)[1,3.7] = -7.43x + 19.37$$

$$FV(x)[3.7,6.4] = -7.43x + 39.15$$

3. LOSAS ALIGERADAS

Combinación de diseño NSR10 B.2.4-2: 1.2D+1.6L

Momento flector:
[KN m]



$$MF(x)[0,1] = -3.71x^2 - 5.88x$$

$$MF(x)[1,3.7] = -3.71x^2 + 19.37x - 25.24$$

$$MF(x)[3.7,6.4] = -3.71x^2 + 39.15x - 98.46$$

3. LOSAS ALIGERADAS

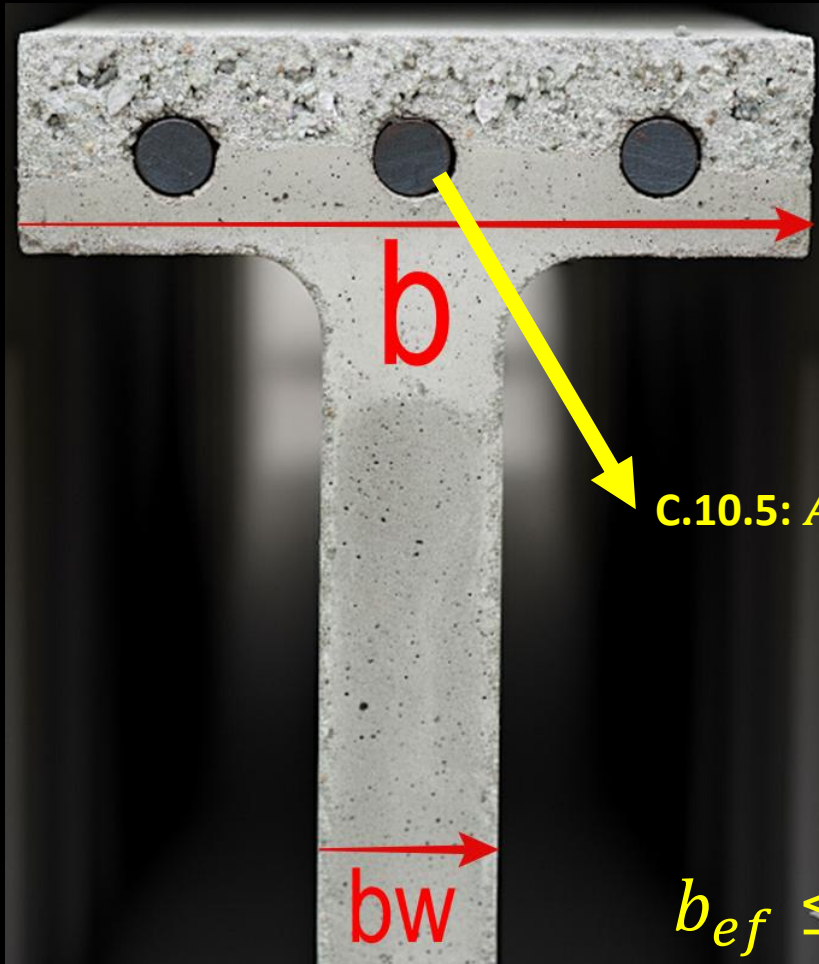


C.10.5: $A_{s,min} \leq$

$$\bullet \geq \left[\begin{array}{l} 0.25 \frac{\sqrt{f'_c}}{f_y} b_w d \\ 1.4 \frac{b_w d}{f_y} \end{array} \right] \text{(C.10-3)}$$

• C.10.5.2: $3A_{s,calculado}$

3. LOSAS ALIGERADAS



C.10.5: $A_{s,min} \leq$

$$\left| \begin{array}{l} \bullet \geq \left[\begin{array}{l} 0.25 \frac{\sqrt{f'_c}}{f_y} b_{ef} d \\ 1.4 \frac{b_{ef} d}{f_y} \end{array} \right] \text{ (C.10-3)} \\ \bullet \text{ C.10.5.2: } 3A_{s,calculado} \end{array} \right|$$

$$b_{ef} \leq \begin{cases} 2b_w \\ b \end{cases}$$

Gracias

Ing. C. Michel Bolaños Guerrero, PhD



Facultad de Ingeniería – Departamento de Ingeniería Civil

<https://michel.udenar.edu.co/> - michel@udenar.edu.co

Universidad de Nariño

[ini](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [fin](#)