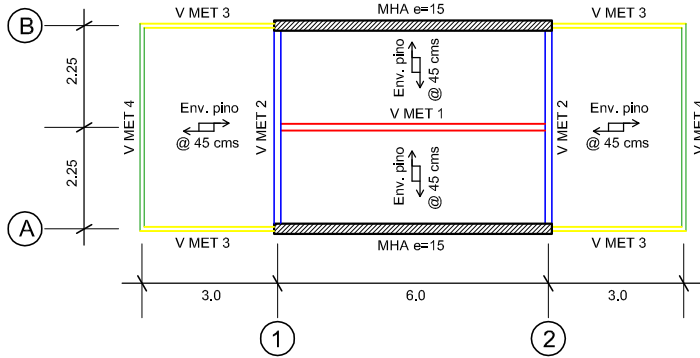
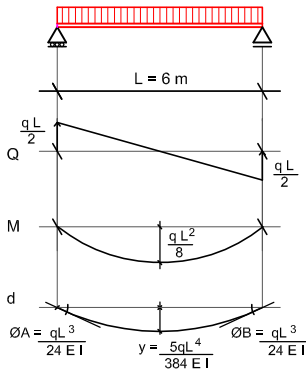


GUÍA N°2 - RESULTADOS



Entrepiso + S.U. = 300 kg/m²
 Acero A37-24ES
 Es = 2.100.000 kg/cm²
 fds = 1.200 kg/cm²
 Madera pino estructural
 E = 50.000 kg/cm²
 fd = 45 kg/cm²
 Flecha admisible según norma
 $\frac{L}{300}$

1) V MET 1 q = 675 kg/ml



$q = 2,25 \text{ m} \cdot 300 \text{ kg/m}^2 = 675 \text{ kg/ml}$

Diseño por resistencia

$M_{\text{máx}} = \frac{qL^2}{8} = \frac{675 \cdot (6)^2}{8} = 3037,50 \text{ kg}^*\text{m} = 303750 \text{ kg}^*\text{cm}$

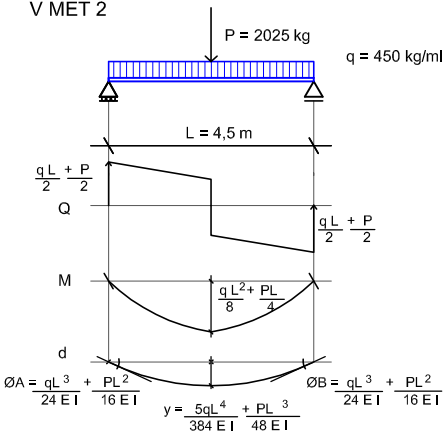
$f_{\text{adm}} = \frac{M}{W} \rightarrow W = \frac{M}{f_{\text{adm}}} = \frac{303750 \text{ kg}^*\text{cm}}{1200 \text{ kg/cm}^2} = 253,12 \text{ cm}^3 \rightarrow$ Aplicando tabla nos da Perfil IPE 240

Diseño por deformación

$y_{\text{adm}} = \frac{600}{300} = 2,00 \text{ cm}$

$y = \frac{5 \cdot 6,75 \cdot 600^4}{384 \cdot 21000000 \cdot 3890} = 1,39 \text{ cm} < 2 \text{ cm} \checkmark$ Perfil IPE 240 no supera flecha máx. admisible

V MET 2 q = 450 kg/ml



$q = 1,5 \text{ m} \cdot 300 \text{ kg/m}^2 = 450 \text{ kg/ml}$

$P = 3 \text{ m} \cdot 2,25 \text{ m} \cdot 300 \text{ kg/m}^2 = 2025 \text{ kg}$

Diseño por resistencia

$M_{\text{máx}} = \frac{qL^2}{8} + \frac{PL}{4} = 3417,8 \text{ kg}^*\text{m} = 341780 \text{ kg}^*\text{cm}$

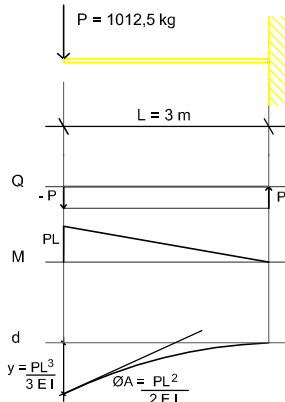
$f_{\text{adm}} = \frac{M}{W} \rightarrow W = \frac{M}{f_{\text{adm}}} = \frac{34178 \text{ kg}^*\text{cm}}{1200 \text{ kg/cm}^2} = 284,75 \text{ cm}^3 \rightarrow$ Aplicando tabla nos da Perfil IPE 240

Diseño por deformación

$y_{\text{adm}} = \frac{450}{300} = 1,50 \text{ cm}$

$y = \frac{5 \cdot 4,5 \cdot 450^4}{384 \cdot 21000000 \cdot 3890} + \frac{2025 \cdot 450}{48 \cdot 2100000 \cdot 3890} = 0,76 \text{ cm} < 1,5 \text{ cm} \checkmark$ Perfil IPE 240 no supera flecha máx. admisible

V MET 3



$P = 1,5 \text{ m} \cdot 2,25 \text{ m} \cdot 300 \text{ kg/m}^2 = 1012,5 \text{ kg}$

Diseño por resistencia

$M_{\text{máx}} = PL = 3037,5 \text{ kg}^*\text{m} = 303750 \text{ kg}^*\text{cm}$

$f_{\text{adm}} = \frac{M}{W} \rightarrow W = \frac{M}{f_{\text{adm}}} = \frac{303750 \text{ kg}^*\text{cm}}{1200 \text{ kg/cm}^2} = 253,12 \text{ cm}^3 \rightarrow$ Aplicando tabla nos da Perfil IPE 240

Diseño por deformación

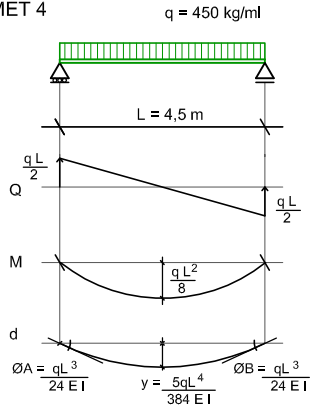
$y_{\text{adm}} = \frac{300}{300} = 1,00 \text{ cm}$

$y = \frac{1012,5 \cdot 300^3}{3 \cdot 21000000 \cdot 3890} = 1,12 \text{ cm} > 1,00 \text{ cm} \times$ Perfil IPE 240 supera flecha máx. admisible
Se aumenta a perfil IPE 270 $I_x = 5790$

$y = \frac{1012,5 \cdot 300^3}{3 \cdot 21000000 \cdot 5790} = 0,75 \text{ cm} > 1,00 \text{ cm} \checkmark$ Perfil IPE 270 no supera flecha máx. admisible

GUÍA N°2 - RESULTADOS

V MET 4



$q = 1,50 \text{ m} \cdot 300 \text{ kg/m}^2 = 450 \text{ kg/ml}$

Diseño por resistencia

$M_{\text{máx}} = \frac{qL^2}{8} = \frac{450 \cdot (4,5)^2}{8} = 1139,06 \text{ kg} \cdot \text{m} = 113906 \text{ kg} \cdot \text{cm}$

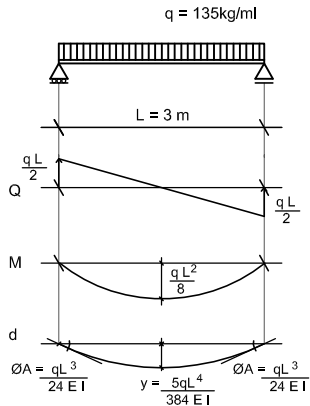
$f_{\text{adm}} = \frac{M}{W} \rightarrow W = \frac{M}{f_{\text{adm}}} = \frac{113906 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1200 \text{ kg/cm}^2} = 94,92 \text{ cm}^3 \rightarrow$ Aplicando tabla nos da Perfil IPE 180

Diseño por deformación

$y_{\text{adm}} = \frac{450}{300} = 1,50 \text{ cm}$

$y = \frac{5 \cdot 4,50 \cdot 450^4}{384 \cdot 21000000 \cdot 1320} = 0,87 \text{ cm} < 1,50 \text{ cm} \checkmark$ Perfil IPE 180 no supera flecha máx. admisible

2) ENVIGADO DE PINO



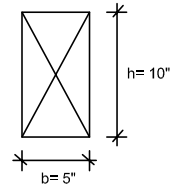
$q = 1,50 \text{ m} \cdot 300 \text{ kg/m}^2 = 135 \text{ kg/ml}$

propuesta $\rightarrow h = 2b$

Diseño por deformación

$y_{\text{adm}} = \frac{3000}{300} = 1,00 \text{ cm}$

$y = 1,00 \text{ cm} = \frac{5 \cdot 1,35 \cdot 300^4}{384 \cdot 50000 \cdot (bh^3/12)} \rightarrow b = 13,59 \text{ cm} \approx 5''$ $h = 27,18 \text{ cm} \approx 10''$



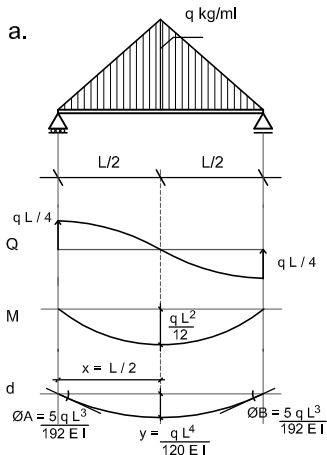
Diseño por resistencia

$M_{\text{máx}} = \frac{qL^2}{8} = \frac{135 \cdot (3,0)^2}{8} = 151,875 \text{ kg} \cdot \text{m} = 15188 \text{ kg} \cdot \text{cm}$

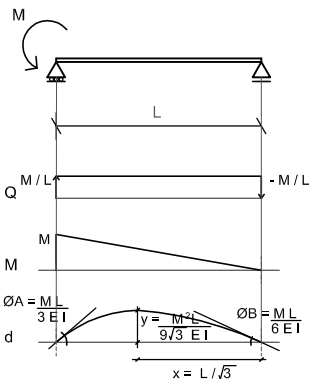
$W = \frac{bh^2}{6} = \frac{13,59 \cdot (27,18)^2}{6} = 1673,27 \text{ cm}^3$

$f_{\text{adm}} = \frac{M}{W} = \frac{15188 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1673,27 \text{ cm}^2} = 9,08 < 45 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$ Sección definida en diseño por deformación no supera tensión máx. admisible

3)



b.



c.

