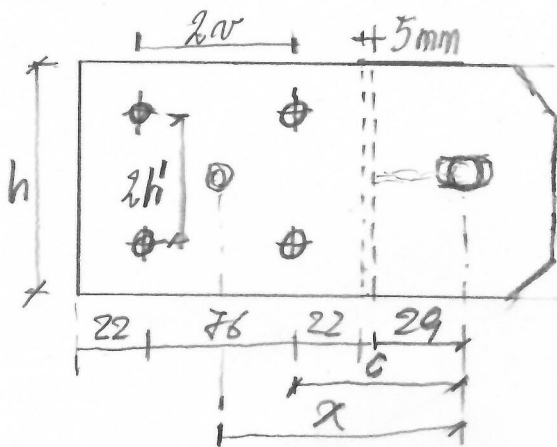


ahora:  $2d_1 = 2 \cdot 11 \text{ mm} = 22 \text{ mm}$ . Formamos un cuadrado:  $2v = 2h$  (pág. 3/5). Así:

$$2v = 2h = 120 \text{ mm} - 2 \cdot 22 \text{ mm} = 76 \text{ mm}$$



Para el cálculo del perno (tornillo) Hacemos: corte  $d_0 = b/e$   
 $d^2 = 2P / (\pi \tau_{ad}) =$   
 $d = \sqrt{2 \cdot 20,8 \text{ kN} / (\pi \cdot 14 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2})} = 0,97 \text{ cm}$   
 10 mm; y aplastamiento

$$d = P / (s \cdot d \cdot \sigma_{lad}) = 20,8 \text{ kN} / (0,63 \text{ cm} \cdot 28 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}) = 1,18 \text{ cm}^*$$

Usaremos:  $d = 12 \text{ mm}$  (1,2 cm). Distancia al extremo  $2d + 5 \text{ mm} \cong 2 \cdot 12 \text{ mm} + 5 \text{ mm} = 29 \text{ mm}$

$$\text{Así: } x = 76 \text{ mm} / 2 + 22 \text{ mm} + 5 \text{ mm} + 29 \text{ mm} = 94 \text{ mm}$$

$$c = 22 \text{ mm} + 5 \text{ mm} + 29 \text{ mm} = 56 \text{ mm}$$

\* 0,63 cm = espesor del alma de la doble T.

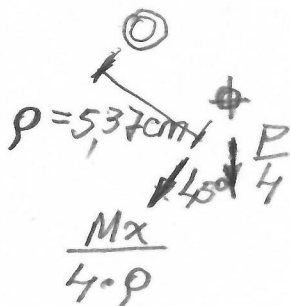
$$M_x = P \cdot x = 20,8 \text{ kN} \cdot 9,4 \text{ cm} \cong 196 \text{ kNcm}$$

$$M_y = P \cdot c = 20,8 \text{ kN} \cdot 5,6 \text{ cm} \cong 116 \text{ kNcm}$$

Los roblones más solicitados son los extremos que deben resistir:

$$\text{FUERZA: } \frac{P}{4} = 20,8 \text{ kN} / 4 = 5,2 \text{ kN}$$

$$u \quad \frac{M_x}{4 \cdot p} = \frac{196 \text{ kNcm}}{4 \cdot 5,37 \text{ cm}} = 9,1 \text{ kN}$$



COMBINANDO ( $\alpha = 45^\circ$ )

$$R = \sqrt{(5,2 \text{ kN})^2 + (9,1 \text{ kN})^2} + 2 \cdot 5,2 \text{ kN} \cdot 9,1 \text{ kN} \cdot \cos 45^\circ = 13,3 \text{ kN}$$