

T.P.N°7: Pandeo

1. Se tiene una columna compuesta por perfiles UPN de 35 cm x 60cm, donde se aplica una carga de 1000 kN en el baricentro de la sección. La altura es de 5m y se considera como condición de vínculo empotrado - articulado en el plano YZ y empotrado libre en el plano XZ. Uno de los cordones está formado por 2UPN 160 (unidos por diagonales) y el otro por dos UPN 140 (unidos por diagonales). Ambos cordones se encuentran unidos mediante diagonales y montantes como se indican en el dibujo. El acero a utilizar es F-24. Se requiere:

- Verificar la columna, en caso de no ser así, redimensionar
- Dimensionar los elementos de enlace

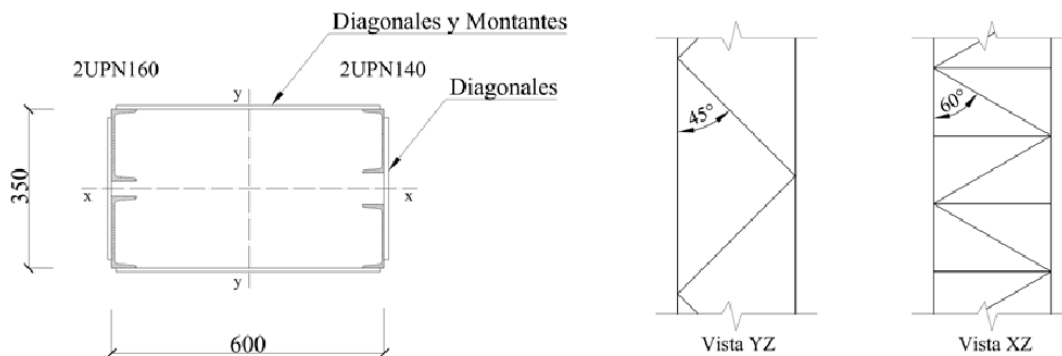


Figura 1: Columna compuesta por perfiles UPN de 35 cm x 60cm

2. Determinar la carga ultima de una columna formada por 4 perfiles ángulos de $3\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$. La altura es de 6m y se considera como condición de vínculo empotrado - articulado en el plano YZ y empotrado libre en el plano XZ. La unión en el plano YZ son mediante diagonales y la unión en el plano XZ son mediante diagonales y montantes. El acero a utilizar es F-24. Dimensionar los elementos de enlaces.

Solución

1. Unión soldada viga – columna. La viga es un perfil IPN 200 y la columna está formada por dos perfiles UPN 180.

■ Datos

Acero F-24

$$F_u = 370 MPa$$

$$F_y = 235 MPa$$

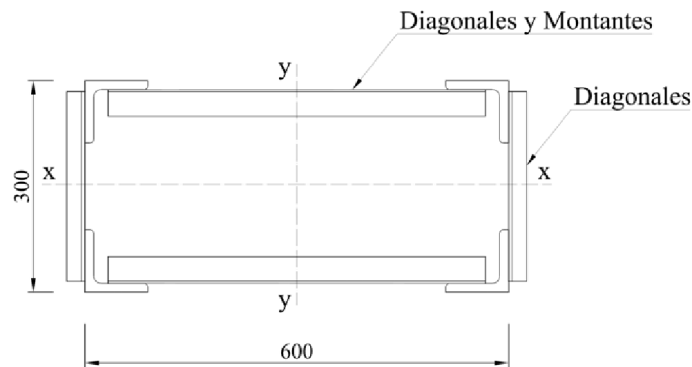


Figura 2: Perfiles IPN200 y UPN180

■ Estado de Cargas

$$P = 40 KN$$

$$M = P \cdot d = 40 KN \cdot 100 cm = \boxed{4000 KN \cdot cm}$$

■ Estudio del Punto A

$$L = 2 \cdot 15,9 cm = \boxed{31,8 cm}$$

$$A_w = 0,707 \cdot W \cdot L \Rightarrow \text{área efectiva}$$

$$A_w = 0,707 \cdot 0,6 cm \cdot 31,8 cm = \boxed{13,48 cm^2}$$