

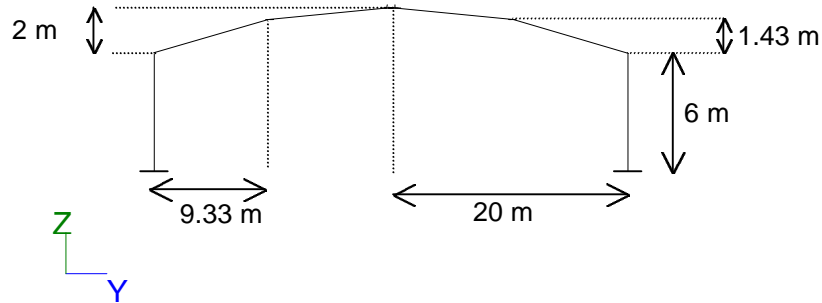
VII. APLICACIÓN PRÁCTICA.

A continuación, con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos con la elaboración de este trabajo se realiza una nave completa de estructura poligonal con las características siguientes:

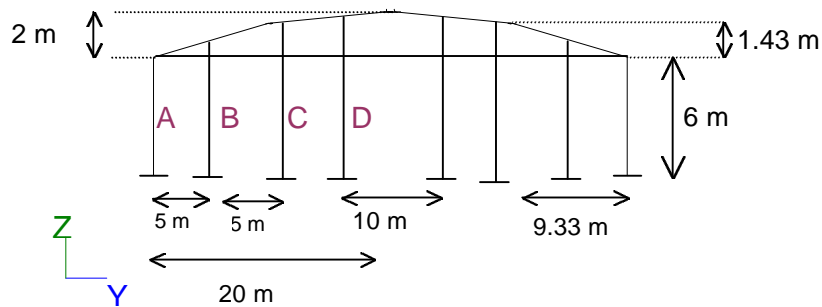
- situación: Ciudad Real.
- 40 metros de luz.
- 6 metros de altura de pilar de esquina.
- 10% de pendiente.
- 5 metros de separación de pilares.
- 100 metros de longitud.
- Con el quiebro del dintel situado a 9.33 metros del pilar (correspondiente a $\frac{2}{5} + \frac{1}{15}$ de la semiluz).
- Cerramiento en cubierta de peso 10 kg/m^2 y sobrecarga de 10 kg/m^2 .
- Cerramientos laterales de chapa y toda la carga de viento se transmite a los pilares.
- Tensiones según la norma NBE EA-95.
 - Viento y Nieve según la norma N.T.E.
 - situación Normal
 - zona eólica X
 - Porcentaje de huecos menor del 33%
 - Altitud topográfica de 601 a 800 m.
- Selección de combinaciones:
 - Para los desplazamientos; acciones características (peso propio + sobrecarga + nieve + viento)
 - Tipos de acero:
 - Acero laminado EA-95.
 - Acero conformado EA-95.

- Introducción de geometría:

1 –Para los pórticos centrales la geometría es la siguiente:



2 –Para los pórticos hastiales la geometría es la siguiente:



Donde $A = 6 \text{ m}$

$B = 6.766 \text{ m}$

$C = 7.462 \text{ m}$

$D = 7.697 \text{ m}$

-Cálculo de las correas de cubierta.

Límite de flecha $L/250$

Número de vanos: 3 o más vanos

Tipo de fijación: Rígida

Tipo de acero A-37

Tipo de Perfil: ZF-180x2.0

Separación: 2.00 m.

-Comprobaciones:

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones

Porcentajes de aprovechamiento: Tensión: 97.73 %

Flecha: 68.31 %

- MEDICIÓN DE CORREAS

TIPO DE CORREAS: Correas de Cubierta

Nº de CORREAS: 24

PESO LINEAL t/m: 0.119

PESO SUPERFICIAL kg/m²: 2.98

- Cargas :

BARRAS	CARGAS			
	HIPÓTESIS	TIPO	P ₁ (t/m)	DIRECCIÓN
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.187	(0.00,0.00,-1.00)
	3 (V 1)	Uniforme	0.268	(0.00,1.00,0.00)
	4 (V 2)	Uniforme	0.268	(0.00,1.00,0.00)
2/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.187	(0.00,0.00,-1.00)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.062	(0.00,0.00,-1.00)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.050	(0.00,0.00,-1.00)
	3 (V 1)	Uniforme	0.009	(0.00,-0.151,0.988)
	4 (V 2)	Uniforme	0.207	(0.00,-0.151,0.988)
	5 (N 1)	Uniforme	0.395	(0.00,0.00,-1.00)
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.105	(0.00,0.00,-1.00)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.062	(0.00,0.00,-1.00)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.050	(0.00,0.00,-1.00)
	3 (V 1)	Uniforme	0.048	(0.00,-0.053,0.999)
	4 (V 2)	Uniforme	0.249	(0.00,-0.053,0.999)
	5 (N 1)	Uniforme	0.399	(0.00,0.00,-1.00)

BARRAS	CARGAS (CONTINUACIÓN)			
	HIPÓTESIS	TIPO	P_1 (t/m)	DIRECCIÓN
5/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.105	(0.00,0.00,-1.00)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.062	(0.00,0.00,-1.00)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.050	(0.00,0.00,-1.00)
	3 (V 1)	Uniforme	0.069	(0.00,-0.053,0.999)
	4 (V 2)	Uniforme	0.270	(0.00,-0.053,0.999)
	5 (N 1)	Uniforme	0.399	(0.00,0.00,-1.00)
7/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.187	(0.00,0.00,-1.00)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.062	(0.00,0.00,-1.00)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.050	(0.00,0.00,-1.00)
	3 (V 1)	Uniforme	0.009	(0.00,0.151,0.988)
	4 (V 2)	Uniforme	0.207	(0.00,0.151,0.988)
	5 (N 1)	Uniforme	0.395	(0.00,0.00,-1.00)
6/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.187	(0.00,0.00,-1.00)
	3 (V 1)	Uniforme	0.108	(0.00,1.00,0.00)
	4 (V 2)	Uniforme	0.134	(0.00,1.00,0.00)

Donde:

PP =peso propio.

CS =sobrecarga de uso.

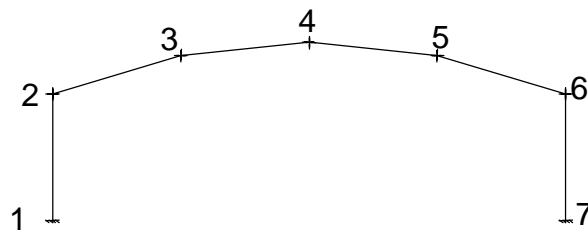
V1 =viento 1 (hipótesis A).

V2 =viento 2 (hipótesis B).

P_1 =carga en toneladas metro.

Dirección según ejes locales en las barras.

Numeración de las barras:



Defino los coeficientes de pandeo lateral en la cubierta:

Ala superior =2,1 (arriostrado por las correas)

Ala inferior =2,1 (arriostrado por tornapuntas)

Pilares =no generar pandeo lateral.

Flecha límite

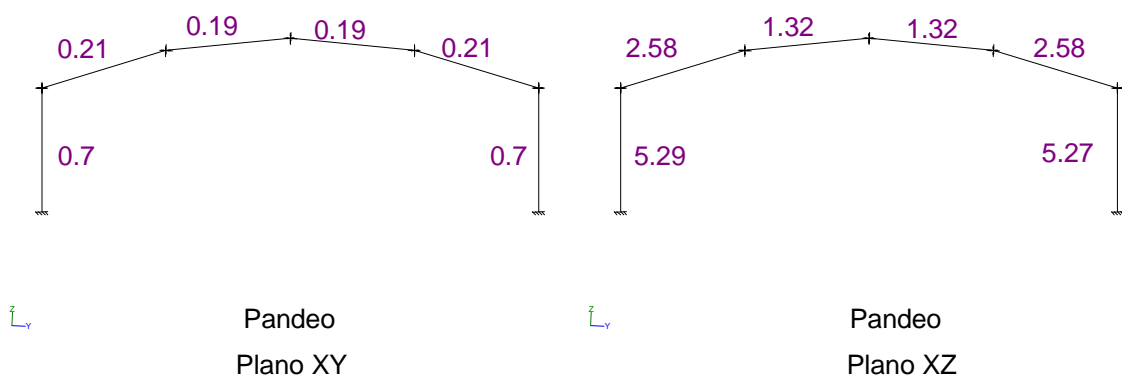
- dinteles: por tratarse de vigas o viguetas de cubierta $L/250$.
- Jácena horizontal de pódico hastial por ser vigas de hasta 5 m de luz y viguetas de forjado que no soportarán muros de fábrica $L/300$.

-Configuración de apoyos:

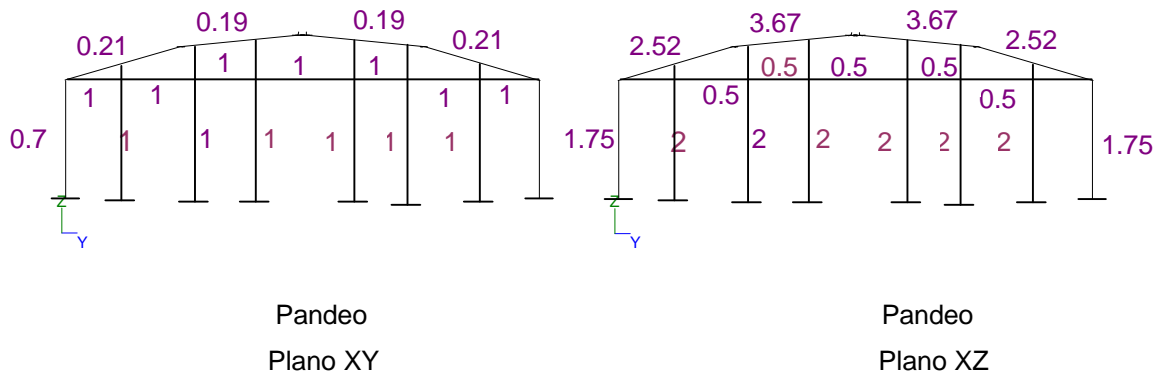
Pódicos biempotrados, por lo que los apoyos tienen todos los grados de libertad coaccionados. El tipo de apoyo de los pilares que influirá en la determinación de las longitudes de pandeo.

El pódico Central se considera traslacional en el plano transversal e intraslacional en el plano longitudinal de la nave.

Para el cálculo de las longitudes de pandeo en el pódico central utilizamos el programa de determinación de los mismos diseñado por D. Jesús Antonio López Perales e introducimos los estos en el < *Metal 3D* >.

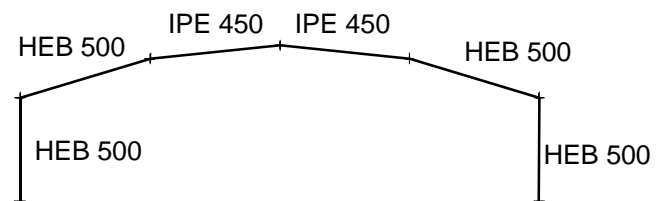


Y para el pórtico hastial dejaremos que sea el propio programa el que nos calcule los diferentes coeficientes mediante la opción *Calculo aproximado*.



Con los datos introducidos el pórtico central se dimensiona con perfiles de sección simple IPE de acero laminado en serie de obra para el segundo de los dinteles y con HEB para los pilares y para el primero de los dinteles con las características que se vieron en la página 12 de este estudio. Obteniendo los siguientes perfiles:

Pórticos Centrales:



Pórticos Hastiales:

