

## Perfiles de pequeño espesor.

### Ariana Azuaje

El tablero de 100 mm es muy grueso. Puede ser de 18 mm o 22 mm y pesar entre 0,08 kN/m<sup>2</sup> y 0,12 kN/m<sup>2</sup>.

Respecto a la resistencia al fuego, la tabla 3.1 indica la clase necesaria para cada uso considerado en cada sector de incendio. Se indica la resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura. Como alternativa, puede demostrar que soporta la acción de incendio durante el “tiempo equivalente” que se puede calcular según se indica en el anejo B.

Para las viguetas, en el caso del forjado de piso, el vano de 5,0 m tendría un momento en torno a 11 mkN, algo mayor que la capacidad del perfil. Probablemente habría que utilizar un perfil copuesto por dos, en ese vano. Sin embargo, ese mismo perfil para la cubierta tiene más del doble de la capacidad necesaria en el vano más largo. En cubierta podría emplearse un perfil menor.

En la solución de las celosías no queda claro como apoyan. En el caso de cubierta, las celosías de los ejes **B**, **C** y **D** ¿Tienen la luz de 13,27 m? Si tienen un apoyo intermedio habrá que indicarlo y comprobarlo. Además, habrá que comprobar el lugar en que apoya.

En el caso de las celosías de piso, suponiendo que tienen dos vanos de 7,0 m y 6,26 m, para la celosía **B** y con 0,6 m de canto hay esfuerzos de compresión en los cordones del orde de cuatro veces superiores a la capacidad en compresión del perfil utilizado. Creo que habría que reducir el peso del forjado, haciendo un solado más ligero, además, posiblemente sea necesario colocar dos o tres celosías según los casos.

Habría que detallar los tipos de soportes, la manera de apoyo en el edificio existente y detallar las celosías.

### Álvaro Llorente y José Carlos Moriel

En general no hace falta reproducir lo que hay en las normas y códigos en la memoria, basta con decir que valores se han tomado y de dónde.

La tabla 4.1 que ponen en la página 9 no se refiere a la clase de resistencia al fuego, sino a las condiciones de reacción al fuego. Lo de la resistencia va en otra parte.

Perfiles con 2,5 mm de espesor son excesivos.

En la página 27 ponen lo que debería hacerse para comprobar las uniones, pero deberían hacerlo. Deberían comprobar los soportes en que apoyan las cerchas de cubierta.

### Fernando Erazo

En lo que llaman muro posterior y muro frontal utilizan todo el canto como celosía. Pueden hacer lo mismo en el muro lateral izquierdo.

En las uniones de las barras de las celosías ponen 3 tronillos en los alzados y en las comprobaciones también cuenta con 3 tornillos. Lo habitual es colocar tornillos en las dos caras de los perfiles que se unen con lo que habría 3 tornillos por cada cara, en total 6 tornillos. Si es suficiente con tres, pueden colocar dos por cada cara.

El apoyo sobre **2-3** en el **EJE F** podría hacerse con montantes y diagonales. Seguramente necesitarían varios perfiles para resolver el soporte sobre **2-3**.

Deberían comprobar también los apoyos de las celosías en los bordes de los huecos en el **EJE F** y también en el **EJE 1**.

### José Carlos Menasalvas

Falta la medición. Comprobar los perfiles en los que apoyan las celosías. En la entrega le he marcado los soportes de las celosías de cubierta en la página 5.

En cuanto a la disposición de los tornillos de la unión, ponen los 12 tornillos necesarios, según la hoja de comprobación, en una sola cara de la celosía. Puede poner la mitad en cada cara. Para que el esfuerzo se equilibre centrado, deberían poner la mitad de tornillos en cada cara.

### David Darías

Bien detallados los apoyos de la estructura en el edificio existente. Faltaría detallar los soportes compuestos y su unión con las celosías, sobre todo en los casos en que acometen celosías en dos direcciones, las de fachada en las que acomete otra perpendicular.

## Philippe Vezina. (PAA)

En la solución de los “muros” que aparece en la página 14 de la memoria falta el cordón superior que unas los montantes. Además, tanto en la celosía central como en la exterior C1, en el tramo en que dividen las diagonales en dos tramos con inclinaciones diferentes al dividir un tramo en dos partes con un cordón horizontal intermedio, podrían emplear una única diagonal, al igual que en el resto de los tramos.

Por la manera en que tienen resuelto el apoyo de las viguetas en las celosías, podrían considerar que la luz de los vanos es menor que la que hay entre ejes. Si los cordones de las celosías son de 200 mm, la reducción de la luz podría ser de 0,4 m.

El detalle 2 de apoyo del muro en la celosía deberían modificarlo. Pueden desplazar el perfil de apoyo situado sobre el soporte hacia la izquierda, de modo que se reduzca la excentricidad. Además, deberán sustituir los montantes por las diagonales necesarias para soportar la carga del muro.

En el detalle 3 deberían comprobar si necesitan dos montantes en el extremo. Si en el tramo anterior no los necesitan, es probable que en el extremo tampoco.

Deberían demostrar la capacidad de las uniones de las celosías.

## Javier García Pérez (JGP)

En los recuadros que se forman en los muros las diagonales podrían ser de una pieza en todo el recuadro, en lugar de partirlas en dos o tres tramos como aparece en algún caso.

Debería describir las comprobaciones que hace. Todo el contenido del anejo es el resultado de unas operaciones, que nos se cuales son. Debería hacer la descripción de alguna de ellas. La comprobación de una vigueta y de una celosía o muro. Incluyendo la comprobación de los nudos.

Los planos no deberían ser únicamente los dibujos de los ejes de los elementos. Debería describir las viguetas, las celosías y los muros, su forma y dimensiones y los modos de unión y apoyos.

## Valentina Rodríguez (VRO)

El peso del forjado de piso lo puede reducir a  $1,8 \text{ kN/m}^2$ . El peso de la tabiquería es  $1 \text{ kN/m}^2$ . El peso del cerramiento es por metro lineal y no se suma al total del forjado.

## Elena Benito y Ekaterina Anco (EBE)

Las acciones de mantenimiento y nieve en cubierta no se suman, se combinan.

La unión de la correa con la celosía en el detalle del plano 7 se puede hacer más sencilla fijando la correa al montante de la celosía directamente, sin intermedio del perfil en U. De modo parecido al que se utiliza en el plano 6.

Deberían resolver el apoyo de la estructura en el edificio existente.

Para las celosías en la que tienen unos esfuerzos que no se puede soportar con los cordones formados por perfiles en U, pueden probar otras configuraciones. Por ejemplo, utilizar dos perfiles en C como cordón superior e inferior y con los montantes y diagonales colocados entre ambos. De este modo, pueden elegir perfiles de menor sección y, en las zonas en que los esfuerzos sean mayores, suplementar con otros perfiles.

## Peso de las soluciones

Propuesta	Acciones de cubierta	Acciones en piso	Peso de acero	peso/metro cuadrado	Peso/metro cuadrado /kN
PAA	4,1	4,5	13800		
JGP	3,2	4,0	11500		
VRO	1,1	5,8	—		
EEB	5,2	4,5	13200		

# PERFILES DE PEQUEÑO ESPESOR

Grupo 1

Javier García Pérez

3 de mayo de 2020.



MÁSTER OFICIAL EN  
Departamento de Estructuras y Física de Edificación  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid  
Universidad Politécnica de Madrid

ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN

AA 2020

15-04-2020

Temática ejercicio 01

# ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1. Objeto del proyecto e información disponible. ....	3
2. CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	6
2.1. Seguridad estructural.....	6
1.- Normativa. ....	7
2.- Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE).....	7
3.- Acciones en la edificación (DB SE AE) .....	17
4.- Elementos estructurales de acero (DB SE A) .....	19
2.2. Seguridad en caso de incendio.....	22
3. ANEJOS.....	23
3.1. Cálculo de la estructura. ....	23
3.1.1. Modelo de cálculo. ....	23
3.1.2. Cumplimiento de Estado Límite de Servicio. ....	23
3.1.3. Cumplimiento de Estado Límite último. ....	28
3.2. Mediciones.....	47

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

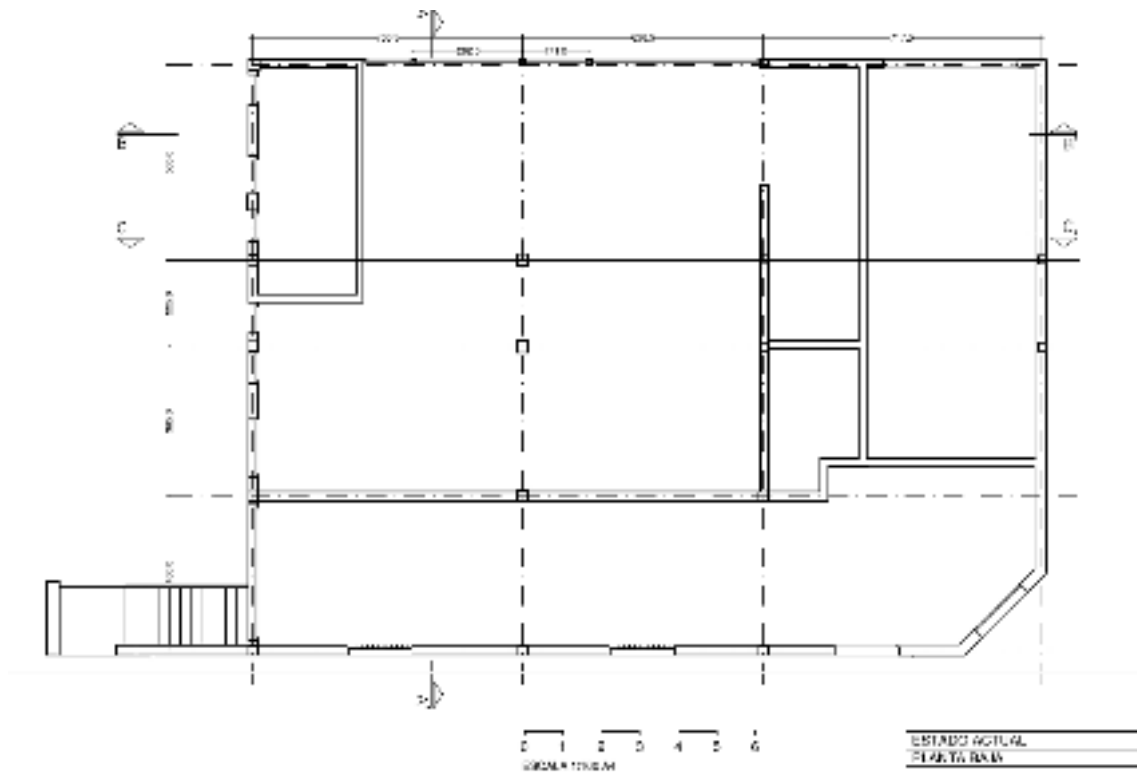
## 1.1. Objeto del proyecto e información disponible.

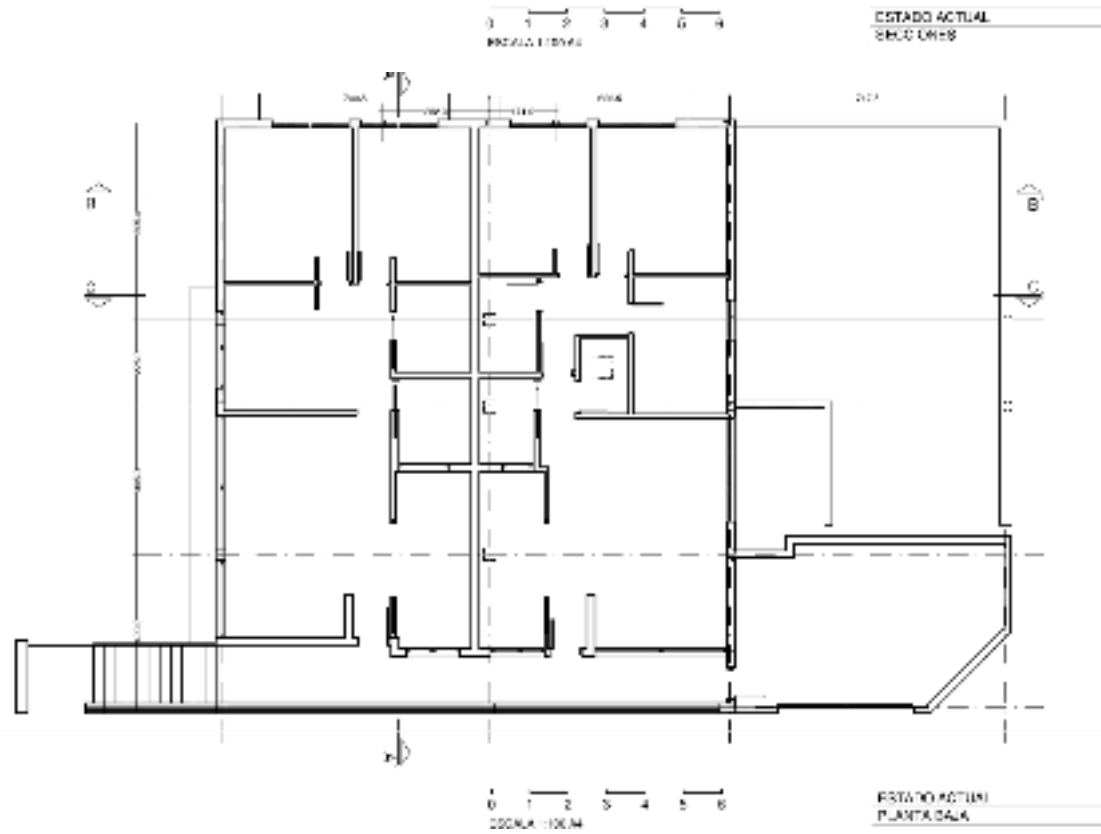
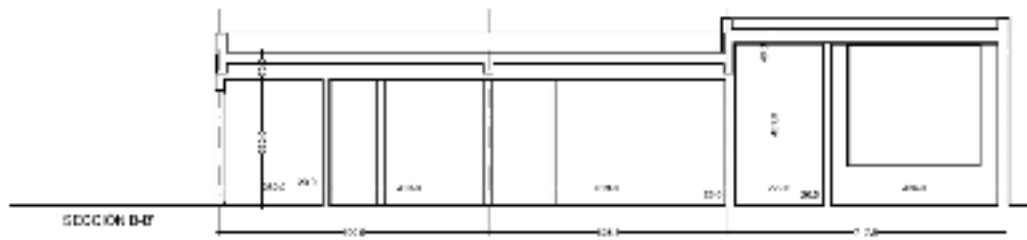
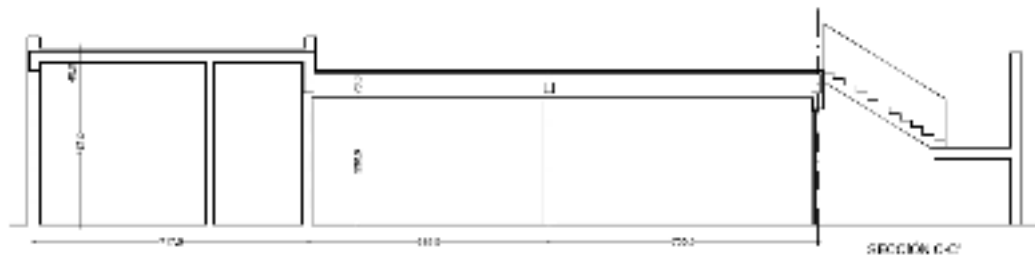
El presente proyecto de estructuras se realiza para llevar a cabo una ampliación de un edificio existente, levantando una planta más para albergar dos viviendas.

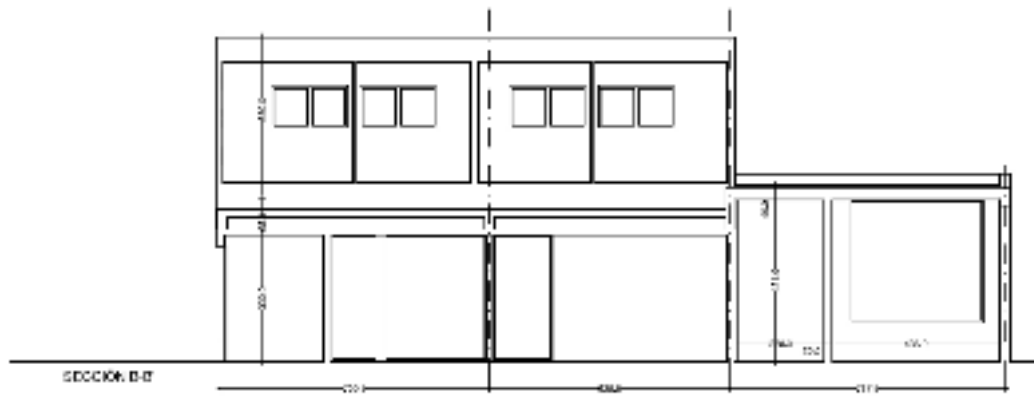
Se realizará con una estructura de perfiles ligeros de acero coformado, mediante el sistema "Light Steel Framing".

La estructura apoyará sobre los soportes existentes.

Los planos del nuevo edificio son los siguientes:







0 1 2 3 4 5 6  
Escala 1:100 m

ESTADO ACTUAL  
SECCIONES

## 2. CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 2.1. Seguridad estructural.

#### **Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)**

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

**10.1. Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad** La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**10.2. Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio** La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.



## 1.- Normativa.

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE A: Acero

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

## 2.- Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

### 2.1.- Análisis estructural y dimensionado

#### *Proceso*

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

#### *Situaciones de dimensionado*

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

#### *Periodo de servicio (vida útil):*

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

#### *Métodos de comprobación: Estados límite*

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

#### *Estados límite últimos*

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

### *Estados límite de servicio*

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

### 2.2.- Acciones

#### *Clasificación de las acciones*

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

#### *Valores característicos de las acciones*

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

### 2.3.- Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

### 2.4.- Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente.

### 2.5.- Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, pilares, vigas y forjados unidireccionales.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

## 2.6.- Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad:  $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura:  $R_d \geq E_d$

- $R_d$ : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- $E_d$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

### *Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad*

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- *Con coeficientes de combinación*

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- *Sin coeficientes de combinación*

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$g_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$g_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$g_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$g_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\gamma_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\gamma_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

### Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 2.7. Combinaciones

### Nombres de las hipótesis

PP      Peso propio

CM 1    CM 1

Q 1 (A)    Q 1 (Uso A. Zonas residenciales)

Q 2 (G1)    Q 2 (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)

V<sub>x</sub> +    V<sub>x</sub> +

V<sub>x</sub> -    V<sub>x</sub> -

V<sub>y</sub> +    V<sub>y</sub> +

V<sub>y</sub> -    V<sub>y</sub> -

N 1      N 1

E.L.U. de rotura. Acero conformado

### 1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	V <sub>x</sub> +	V <sub>x</sub> -	V <sub>y</sub> +	V <sub>y</sub> -	N 1
1	0.800	0.800							
2	1.350	0.800							
3	0.800	1.350							
4	1.350	1.350							
5	0.800	0.800	1.500						
6	1.350	0.800	1.500						
7	0.800	1.350	1.500						
8	1.350	1.350	1.500						
9	0.800	0.800			1.500				
10	1.350	0.800			1.500				
11	0.800	1.350			1.500				
12	1.350	1.350			1.500				
13	0.800	0.800	1.050		1.500				
14	1.350	0.800	1.050		1.500				
15	0.800	1.350	1.050		1.500				
16	1.350	1.350	1.050		1.500				
17	0.800	0.800	1.500		0.900				
18	1.350	0.800	1.500		0.900				
19	0.800	1.350	1.500		0.900				

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	Vx +	Vx -	Vy +	Vy -	N 1
20	1.350	1.350	1.500		0.900				
21	0.800	0.800				1.500			
22	1.350	0.800				1.500			
23	0.800	1.350				1.500			
24	1.350	1.350				1.500			
25	0.800	0.800	1.050			1.500			
26	1.350	0.800	1.050			1.500			
27	0.800	1.350	1.050			1.500			
28	1.350	1.350	1.050			1.500			
29	0.800	0.800	1.500			0.900			
30	1.350	0.800	1.500			0.900			
31	0.800	1.350	1.500			0.900			
32	1.350	1.350	1.500			0.900			
33	0.800	0.800					1.500		
34	1.350	0.800					1.500		
35	0.800	1.350					1.500		
36	1.350	1.350					1.500		
37	0.800	0.800	1.050				1.500		
38	1.350	0.800	1.050				1.500		
39	0.800	1.350	1.050				1.500		
40	1.350	1.350	1.050				1.500		
41	0.800	0.800	1.500				0.900		
42	1.350	0.800	1.500				0.900		
43	0.800	1.350	1.500				0.900		
44	1.350	1.350	1.500				0.900		
45	0.800	0.800						1.500	
46	1.350	0.800						1.500	
47	0.800	1.350						1.500	
48	1.350	1.350						1.500	
49	0.800	0.800	1.050					1.500	
50	1.350	0.800	1.050					1.500	
51	0.800	1.350	1.050					1.500	
52	1.350	1.350	1.050					1.500	
53	0.800	0.800	1.500					0.900	
54	1.350	0.800	1.500					0.900	
55	0.800	1.350	1.500					0.900	
56	1.350	1.350	1.500					0.900	
57	0.800	0.800							1.500
58	1.350	0.800							1.500
59	0.800	1.350							1.500
60	1.350	1.350							1.500
61	0.800	0.800	1.050						1.500
62	1.350	0.800	1.050						1.500
63	0.800	1.350	1.050						1.500
64	1.350	1.350	1.050						1.500
65	0.800	0.800			0.900				1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	Vx +	Vx -	Vy +	Vy -	N 1
66	1.350	0.800			0.900				1.500
67	0.800	1.350			0.900				1.500
68	1.350	1.350			0.900				1.500
69	0.800	0.800	1.050		0.900				1.500
70	1.350	0.800	1.050		0.900				1.500
71	0.800	1.350	1.050		0.900				1.500
72	1.350	1.350	1.050		0.900				1.500
73	0.800	0.800				0.900			1.500
74	1.350	0.800				0.900			1.500
75	0.800	1.350				0.900			1.500
76	1.350	1.350				0.900			1.500
77	0.800	0.800	1.050			0.900			1.500
78	1.350	0.800	1.050			0.900			1.500
79	0.800	1.350	1.050			0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050			0.900			1.500
81	0.800	0.800					0.900		1.500
82	1.350	0.800					0.900		1.500
83	0.800	1.350					0.900		1.500
84	1.350	1.350					0.900		1.500
85	0.800	0.800	1.050				0.900		1.500
86	1.350	0.800	1.050				0.900		1.500
87	0.800	1.350	1.050				0.900		1.500
88	1.350	1.350	1.050				0.900		1.500
89	0.800	0.800						0.900	1.500
90	1.350	0.800						0.900	1.500
91	0.800	1.350						0.900	1.500
92	1.350	1.350						0.900	1.500
93	0.800	0.800	1.050					0.900	1.500
94	1.350	0.800	1.050					0.900	1.500
95	0.800	1.350	1.050					0.900	1.500
96	1.350	1.350	1.050					0.900	1.500
97	0.800	0.800	1.500						0.750
98	1.350	0.800	1.500						0.750
99	0.800	1.350	1.500						0.750
100	1.350	1.350	1.500						0.750
101	0.800	0.800			1.500				0.750
102	1.350	0.800			1.500				0.750
103	0.800	1.350			1.500				0.750
104	1.350	1.350			1.500				0.750
105	0.800	0.800	1.050		1.500				0.750
106	1.350	0.800	1.050		1.500				0.750
107	0.800	1.350	1.050		1.500				0.750
108	1.350	1.350	1.050		1.500				0.750
109	0.800	0.800	1.500		0.900				0.750
110	1.350	0.800	1.500		0.900				0.750
111	0.800	1.350	1.500		0.900				0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	Vx +	Vx -	Vy +	Vy -	N 1
112	1.350	1.350	1.500		0.900				0.750
113	0.800	0.800				1.500			0.750
114	1.350	0.800				1.500			0.750
115	0.800	1.350				1.500			0.750
116	1.350	1.350				1.500			0.750
117	0.800	0.800	1.050			1.500			0.750
118	1.350	0.800	1.050			1.500			0.750
119	0.800	1.350	1.050			1.500			0.750
120	1.350	1.350	1.050			1.500			0.750
121	0.800	0.800	1.500			0.900			0.750
122	1.350	0.800	1.500			0.900			0.750
123	0.800	1.350	1.500			0.900			0.750
124	1.350	1.350	1.500			0.900			0.750
125	0.800	0.800					1.500		0.750
126	1.350	0.800					1.500		0.750
127	0.800	1.350					1.500		0.750
128	1.350	1.350					1.500		0.750
129	0.800	0.800	1.050				1.500		0.750
130	1.350	0.800	1.050				1.500		0.750
131	0.800	1.350	1.050				1.500		0.750
132	1.350	1.350	1.050				1.500		0.750
133	0.800	0.800	1.500				0.900		0.750
134	1.350	0.800	1.500				0.900		0.750
135	0.800	1.350	1.500				0.900		0.750
136	1.350	1.350	1.500				0.900		0.750
137	0.800	0.800						1.500	0.750
138	1.350	0.800						1.500	0.750
139	0.800	1.350						1.500	0.750
140	1.350	1.350						1.500	0.750
141	0.800	0.800	1.050					1.500	0.750
142	1.350	0.800	1.050					1.500	0.750
143	0.800	1.350	1.050					1.500	0.750
144	1.350	1.350	1.050					1.500	0.750
145	0.800	0.800	1.500					0.900	0.750
146	1.350	0.800	1.500					0.900	0.750
147	0.800	1.350	1.500					0.900	0.750
148	1.350	1.350	1.500					0.900	0.750
149	0.800	0.800		1.500					
150	1.350	0.800		1.500					
151	0.800	1.350		1.500					
152	1.350	1.350		1.500					

## 2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	Vx +	Vx -	Vy +	Vy -	N 1
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	0.500						
3	1.000	1.000			0.500				



Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	Vx +	Vx -	Vy +	Vy -	N 1
4	1.000	1.000	0.300		0.500				
5	1.000	1.000				0.500			
6	1.000	1.000	0.300			0.500			
7	1.000	1.000					0.500		
8	1.000	1.000	0.300				0.500		
9	1.000	1.000						0.500	
10	1.000	1.000	0.300					0.500	
11	1.000	1.000							0.200
12	1.000	1.000	0.300						0.200

*Desplazamientos*

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (A)	Q 2 (G1)	Vx +	Vx -	Vy +	Vy -	N 1
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000			1.000				
4	1.000	1.000	1.000		1.000				
5	1.000	1.000				1.000			
6	1.000	1.000	1.000			1.000			
7	1.000	1.000					1.000		
8	1.000	1.000	1.000				1.000		
9	1.000	1.000						1.000	
10	1.000	1.000	1.000					1.000	
11	1.000	1.000							1.000
12	1.000	1.000	1.000						1.000
13	1.000	1.000			1.000				1.000
14	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000
15	1.000	1.000				1.000			1.000
16	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000
17	1.000	1.000					1.000		1.000
18	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000
19	1.000	1.000						1.000	1.000
20	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000
21	1.000	1.000		1.000					
22	1.000	1.000		1.000	1.000				
23	1.000	1.000		1.000		1.000			
24	1.000	1.000		1.000			1.000		
25	1.000	1.000		1.000				1.000	
26	1.000	1.000		1.000					1.000
27	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000
28	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000
29	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000
30	1.000	1.000		1.000				1.000	1.000

### Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Tipo de flecha	Combinación	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + $\Psi_2$ Q	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

## Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

### 3.- Acciones en la edificación (DB SE AE)

Las cargas tenidas en cuenta han sido las siguientes:

ZONAS INTERIORES	
Cargas muertas	kN/m <sup>2</sup>
Tablero	0.50
Solado	0.50
Tabiquería	1.00
Total	2.00
Cargas variables	kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso vivienda	2.00

CUBIERTAS	
Cargas muertas	kN/m <sup>2</sup>
Tablero	0.50
Impermeabilización y protección	0.50
Total	1.00
Cargas variables	kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso cubierta mantenimiento	1.00
Nieve	0.20

#### 3.1.- Acciones permanentes (G)

##### *Peso propio de la estructura*

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del acero: 78,5 kN/m<sup>3</sup>.

##### *Cargas permanentes superficiales*

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, etc.

##### *Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento*

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

##### *Cargas superficiales generales de plantas*

Planta	Superficiales	
	Mín.	Máx.

	(kN/m <sup>2</sup> )	(kN/m <sup>2</sup> )
Planta de cubierta	1.00	1.00
Planta 1º	2.00	2.00

### 3.2.- Acciones variables (Q)

#### Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

#### Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Superficiales	
	Mín. (kN/m <sup>2</sup> )	Máx. (kN/m <sup>2</sup> )
Planta de cubierta	1.00	1.00
Planta 1º	2.00	2.00

#### Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática  $q_e$  que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

$q_b$  Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

$c_e$  Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

$c_p$  Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

$q_b$ (kN/m <sup>2</sup> )	Viento X			Viento Y		
	excentricidad	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)	excentricidad	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)
0.52	0.77	0.74	-0.42	0.67	0.73	-0.40

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m <sup>2</sup> )	Viento Y (kN/m <sup>2</sup> )
Presión	1.50	0.55	0.55
Succión	1.50	0.31	0.31

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

*Acciones térmicas*

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

*Nieve*

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

Planta	Superficiales	
	Mín. (kN/m <sup>2</sup> )	Máx. (kN/m <sup>2</sup> )
Planta de cubierta	0.20	0.20
Planta 1ª	0.00	0.00

### 3.3.- Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. No han sido tenidas en cuenta en el cálculo.

## 4.- Elementos estructurales de acero (DB SE A)

### 4.1.- Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.

En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

### 4.2.- Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

### Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

### Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

### 4.3.- Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

### 4.4.- Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

$\gamma_{M0} = 1,05$  coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.

$\gamma_{M1} = 1,05$  coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.

$\gamma_{M2} = 1,25$  coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

### Características de los aceros empleados

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	$f_y$	$a_t$	g
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m <sup>3</sup> )
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad n: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura $f_y$ : Límite elástico $a_t$ : Coeficiente de dilatación g: Peso específico							

### 4.5.- Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

## 2.2. Seguridad en caso de incendio.

**11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura:** la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Según la tabla 3.1 de la Sección 6 del SI "Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales", que se refiere a los elementos de la estructura principal del edificio (forjados, vigas y soportes), se exige un tiempo mínimo de R 30. Al ser la estructura compuesta por perfiles de acero de pequeño espesor, la resistencia al fuego requerida se consigue a través del revestimiento.

Todos los perfiles irán protegidos, y los elementos estructurales tendrán que quedarse a una temperatura inferior de los 350 °C. Se procurará disponer falsos techos y contra-muros en los que se usarán productos resistentes al fuego como placas de yeso o tableros de OSB no inflamables.



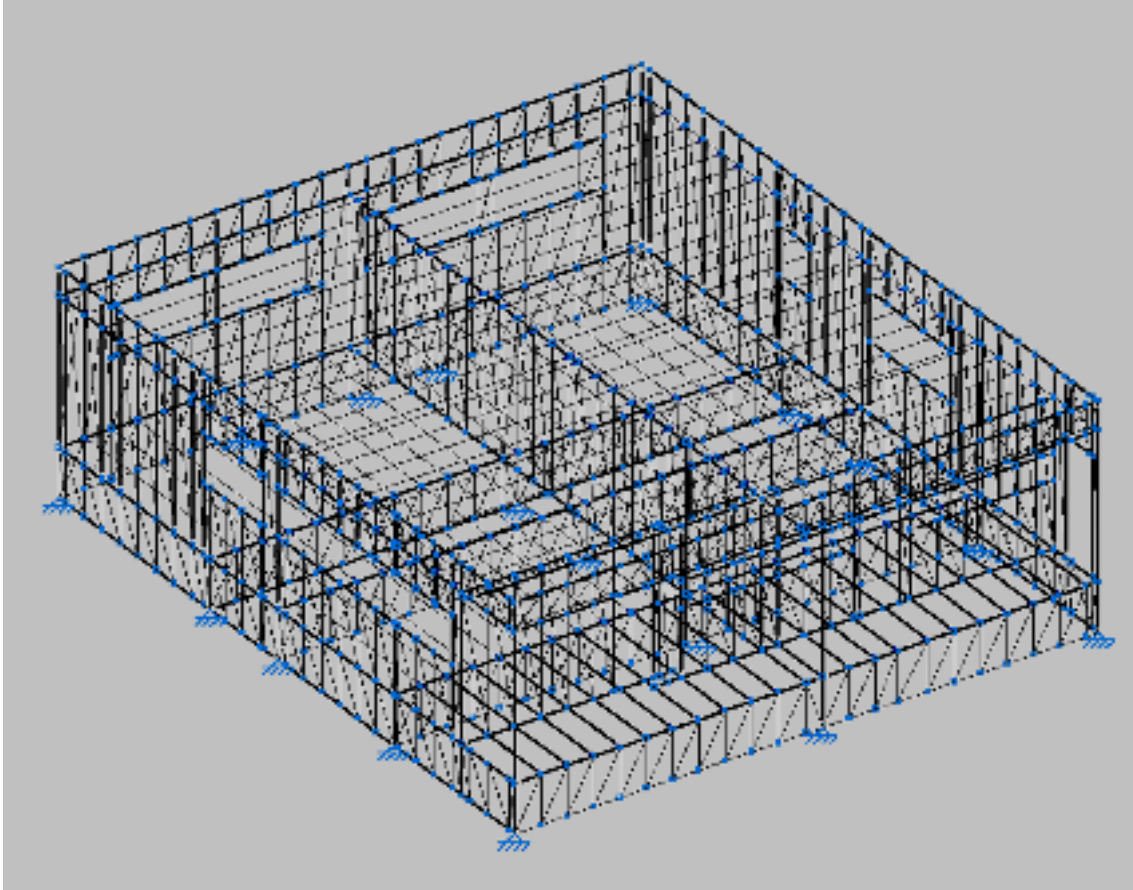
### 3. ANEJOS.

#### 3.1. Cálculo de la estructura.

El cálculo se ha realizado con el programa informático Cype 3d v. 2020.d.

##### 3.1.1. Modelo de cálculo.

Se ha diseñado un modelo de barras que es calculado con el programa informático indicado previamente.

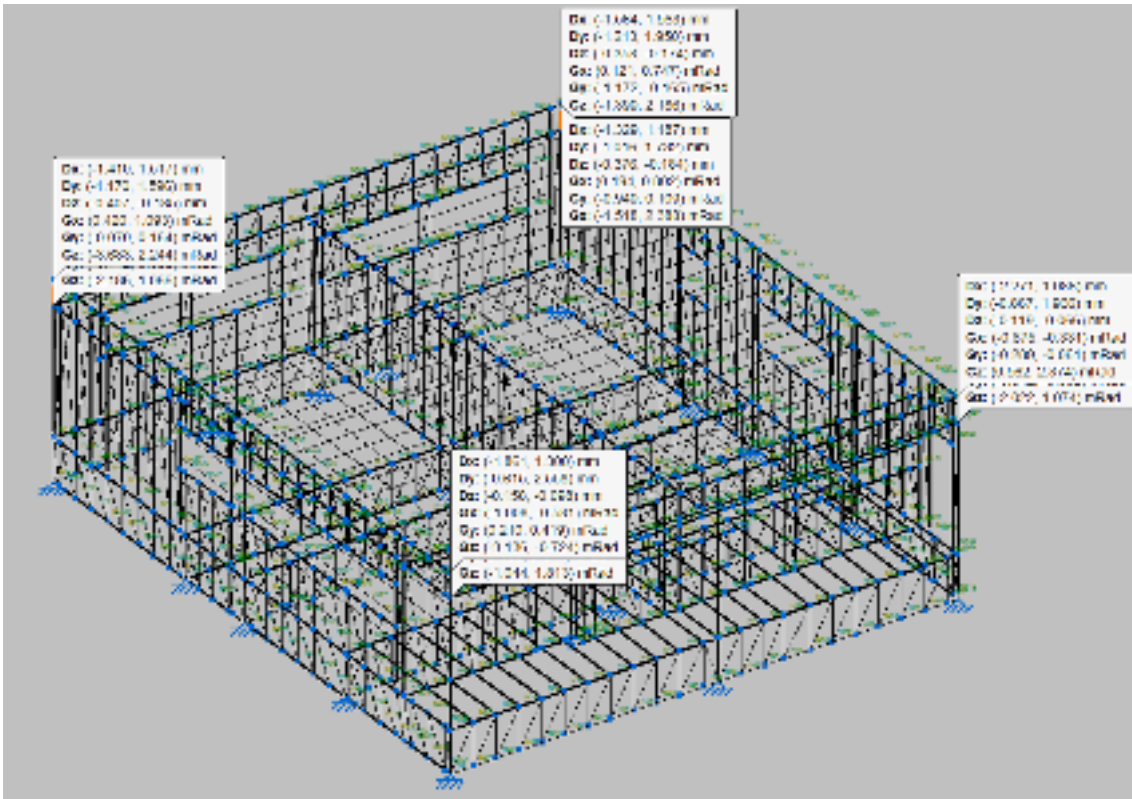


##### 3.1.2. Cumplimiento de Estado Límite de Servicio.

###### 3.1.2.1. Desplome.

Se han tomado los puntos más desfavorables para realizar la comprobación del desplome. El desplome máximo es el definido por las siguientes expresiones:

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$ $h = 3.30 \text{ m}$ Desplome máximo = 13.20 mm	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$ $H = 5.04 \text{ m}$ Desplome máximo = 10.08 mm

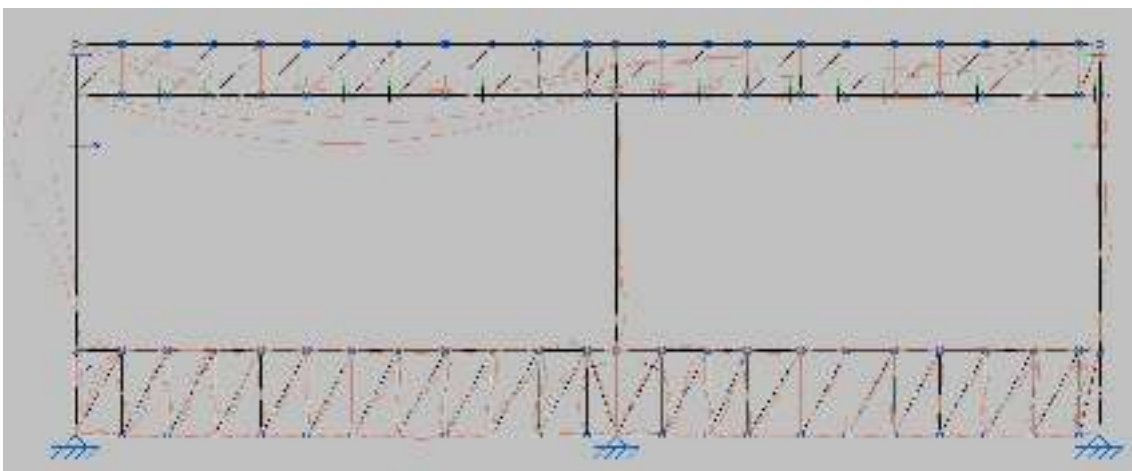


Todos los desplazamientos son inferiores a los límites, por tanto, cumple.

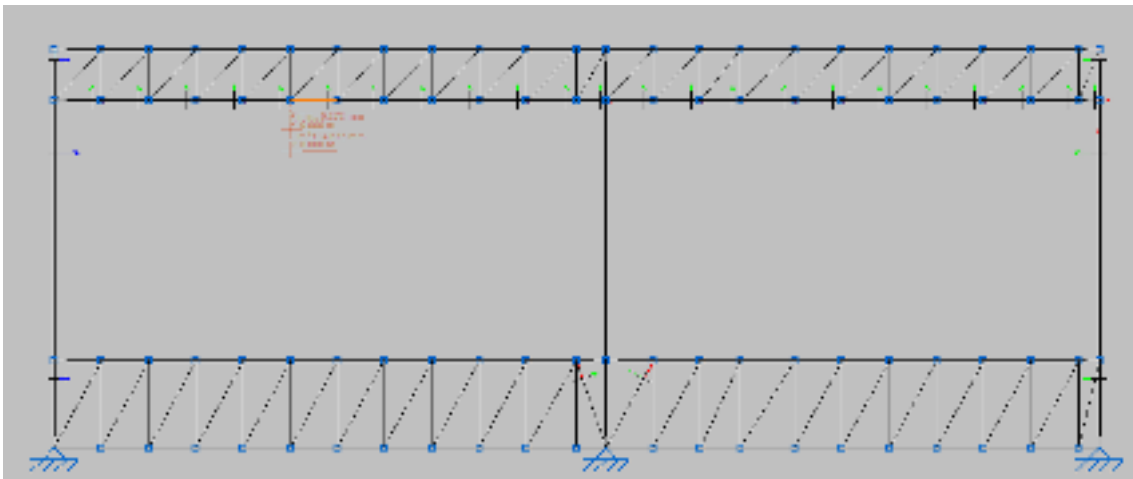
### 3.1.2.2. Flechas.

Se ha limitado a  $L/300$  la flecha. Se hace un análisis por elementos.

#### Pórtico 1

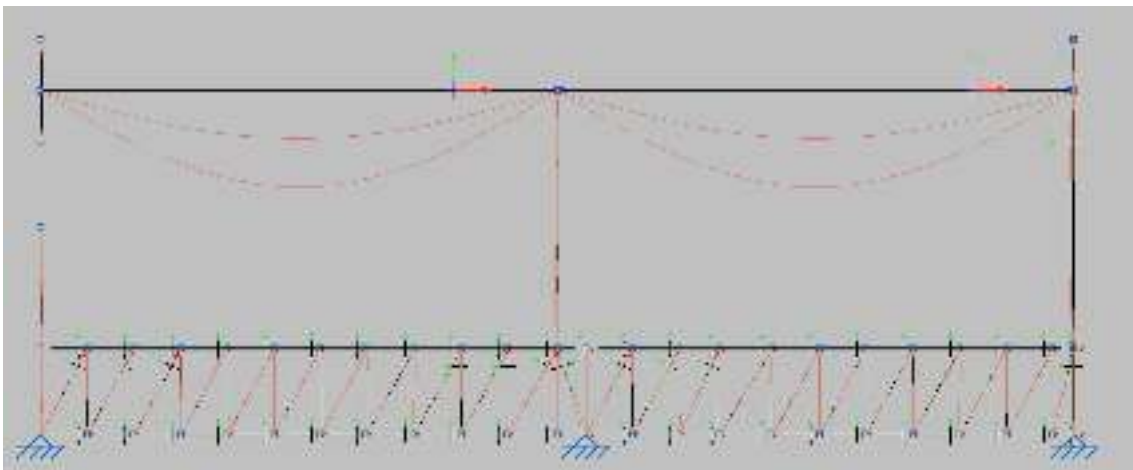


Caso más desfavorable

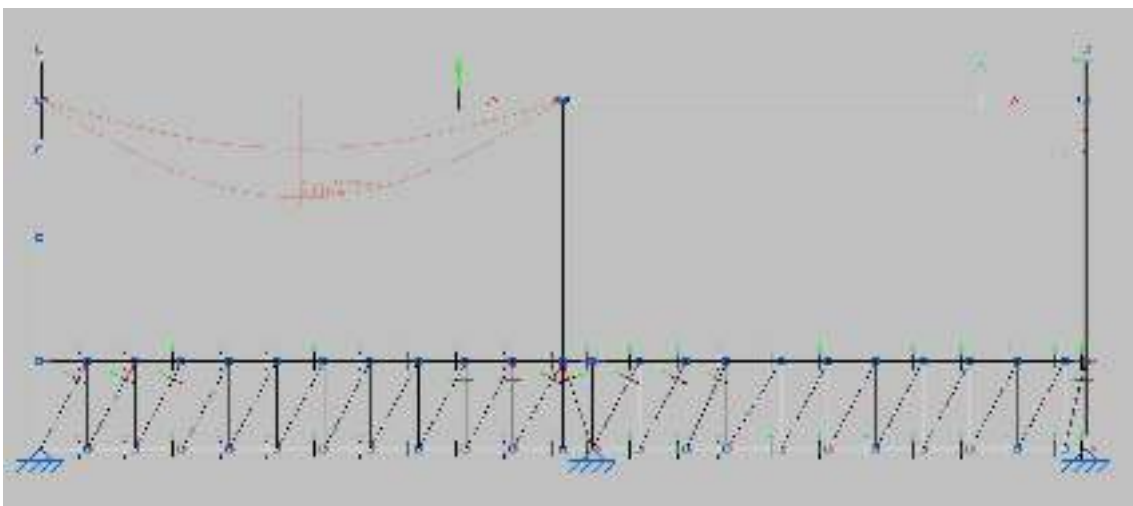


Flecha máxima (mm)	L/300 (mm)	Cumplimiento
4.675	23.33	CUMPLE

Pórtico 2

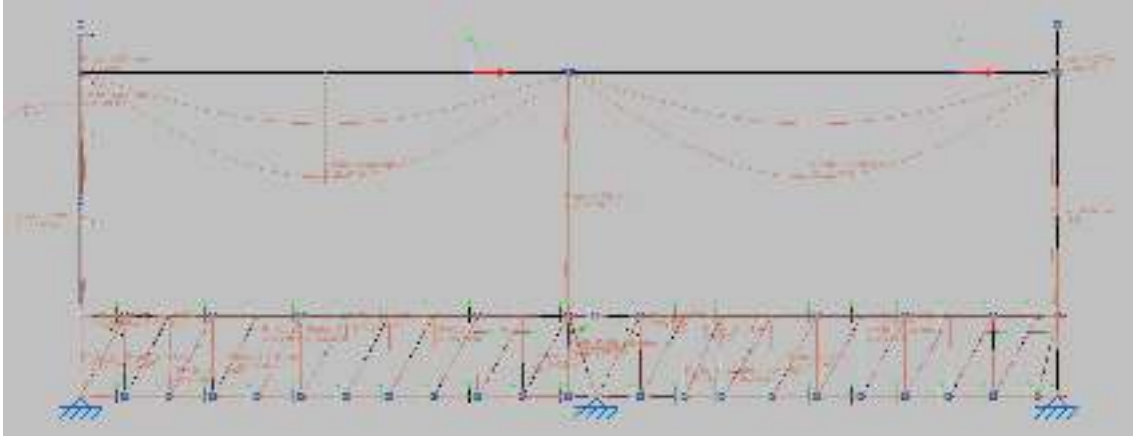


Caso más desfavorable (vigueta)



Flecha máxima (mm)	L/300 (mm)	Cumplimiento
12.315	22.12	CUMPLE

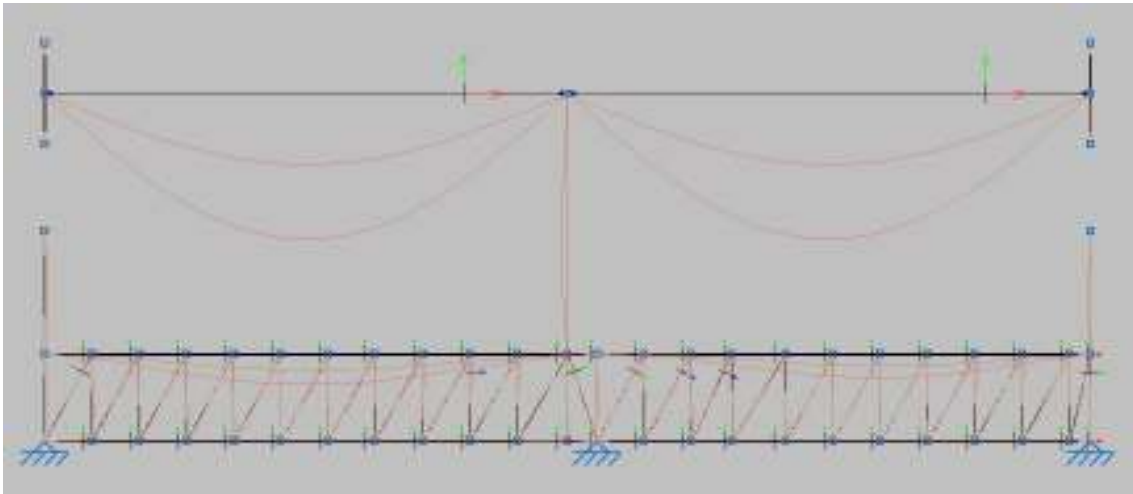
### Pórtico 3



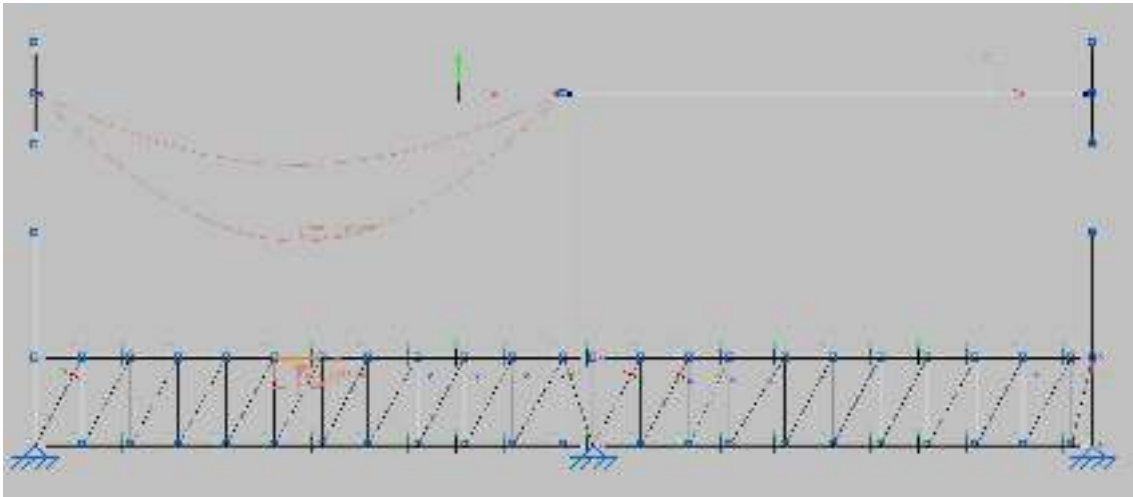
Caso más desfavorable (vigüeta)

Flecha máxima (mm)	L/300 (mm)	Cumplimiento
14.266	22.12	CUMPLE

### Pórtico 4

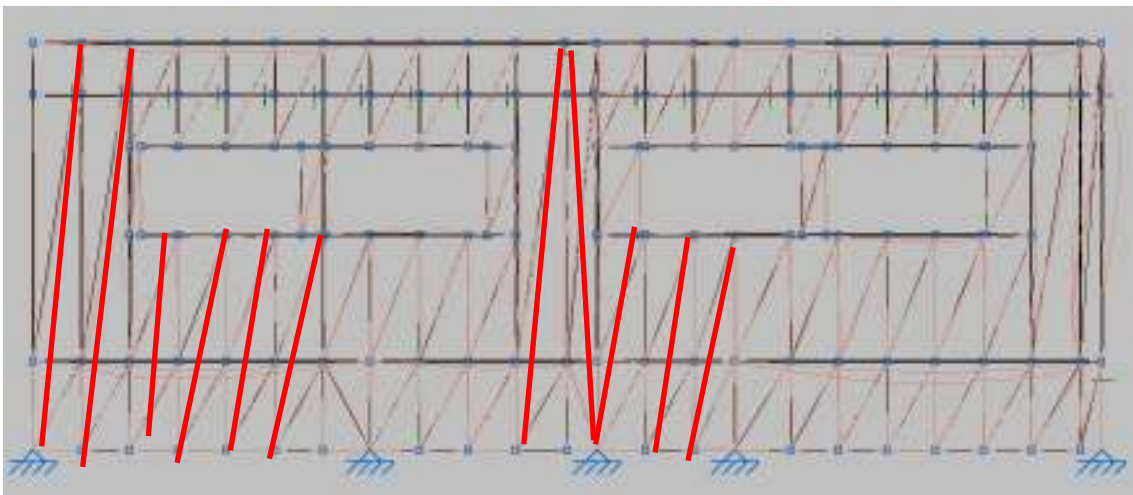


Caso más desfavorable

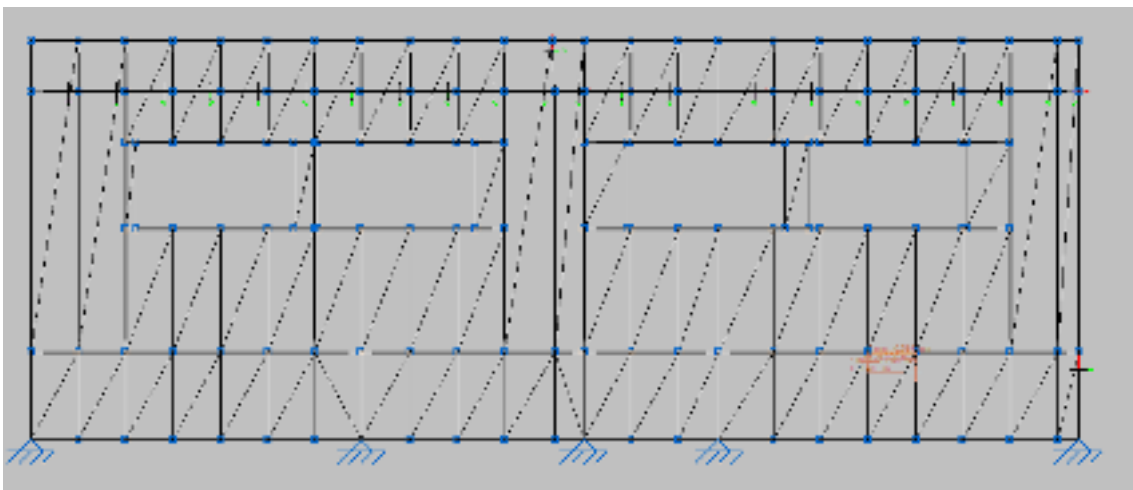


Flecha máxima (mm)	L/300 (mm)	Cumplimiento
18.841	22.12	CUMPLE

Pórtico 5



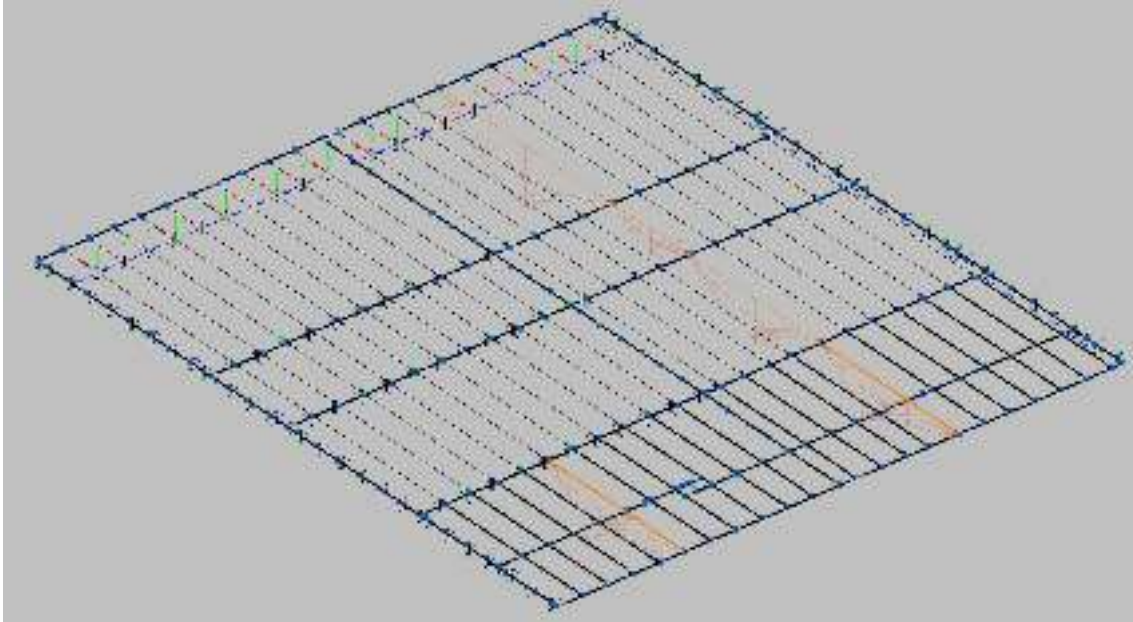
Caso más desfavorable





Flecha máxima (mm)	L/300 (mm)	Cumplimiento
1.309	15.18	CUMPLE

Planta 1ª (viguetas)



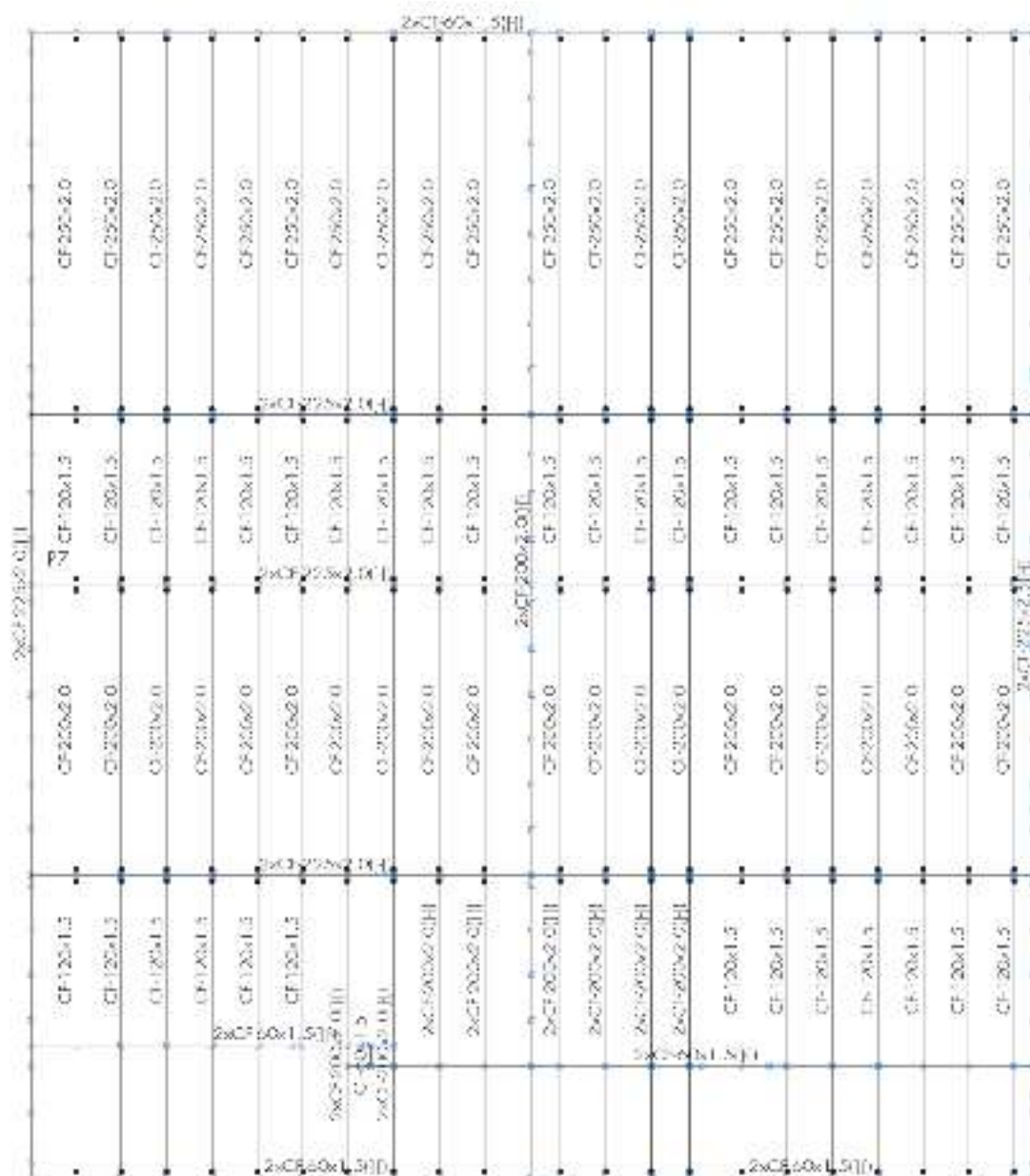
Flecha máxima (mm)	L/300 (mm)	Cumplimiento
12.709	16.83	CUMPLE
4.959	7.50	CUMPLE
8.741	12.83	CUMPLE
7.676	13.33	CUMPLE
7.080	13.33	CUMPLE

Se han analizado los casos más desfavorables. Las vigas-muro tienen unos desplazamientos por flecha ínfimos, que cumplen con lo exigido.

### 3.1.3. Cumplimiento de Estado límite último.

Se ha realizado un análisis por elementos. A continuación se exponen algunas de las barras más desfavorables de las distintas partes de la estructura.

Planta 1



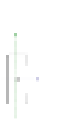
### Vigueta tramo 1 CF-250x2.0



Características mecánicas						
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yyz</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	
9.12	834.74	82.88	0.12	-16.26	0.00	

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
b/h	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
b/h < (b/h) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η = 0.8	η = 0.8	x: 2.525 m η = 28.6	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 24.4	x: 2.525 m η = 28.6	x: 2.525 m η = 28.9	x: 0.316 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 85.9
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
η = 0.1	η = 0.9	x: 2.525 m η = 55.5	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 17.2	η = 55.5	x: 2.525 m η = 58.7	x: 0.316 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 58.7

### Vigueta tramo 2 CF-120x1.5



Características mecánicas						
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yyz</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	
3.87	85.32	15.38	0.03	-6.57	0.00	

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
b/h	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
b/h < (b/h) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η = 0.8	η = 0.8	x: 1.125 m η = 20.0	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 10.0	x: 1.125 m η = 20.6	x: 1.125 m η = 20.6	x: 0.186 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 69.6
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
η = 0.5	N.P. <sup>10</sup>	x: 1.125 m η = 48.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 13.0	η = 48.0	x: 1.125 m η = 48.0	x: 0.186 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 48.6

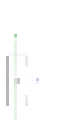
### Vigueta tramo 3 CF-200x2.0



Características mecánicas						
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yyz</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	
7.12	417.67	36.17	0.09	-12.22	0.00	

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
b/h	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
b/h < (b/h) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.925 m η = 24.2	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 19.4	x: 1.925 m η = 25.9	x: 1.925 m η = 25.9	x: 0.241 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 70.9
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
η < 0.1	η = 0.1	x: 1.925 m η = 52.3	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 13.7	η = 52.3	x: 1.925 m η = 53.7	x: 0.241 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 53.7

### Vigueta simple tramo 4 CF-120x1.5



Características mecánicas						
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yyz</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>yy</sup> (mm)	
3.87	85.32	15.38	0.03	-6.57	0.00	

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
b/h	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
b/h < (b/h) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 1.473 m η = 68.0	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 26.8	x: 1.473 m η = 68.3	x: 1.473 m η = 68.3	x: 0 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 68.3
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>	N <sub>td</sub>
η = 0.2	N.P. <sup>10</sup>	x: 1.473 m η = 47.8	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η = 17.0	η = 48.0	x: 1.473 m η = 48.0	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE η = 48.0



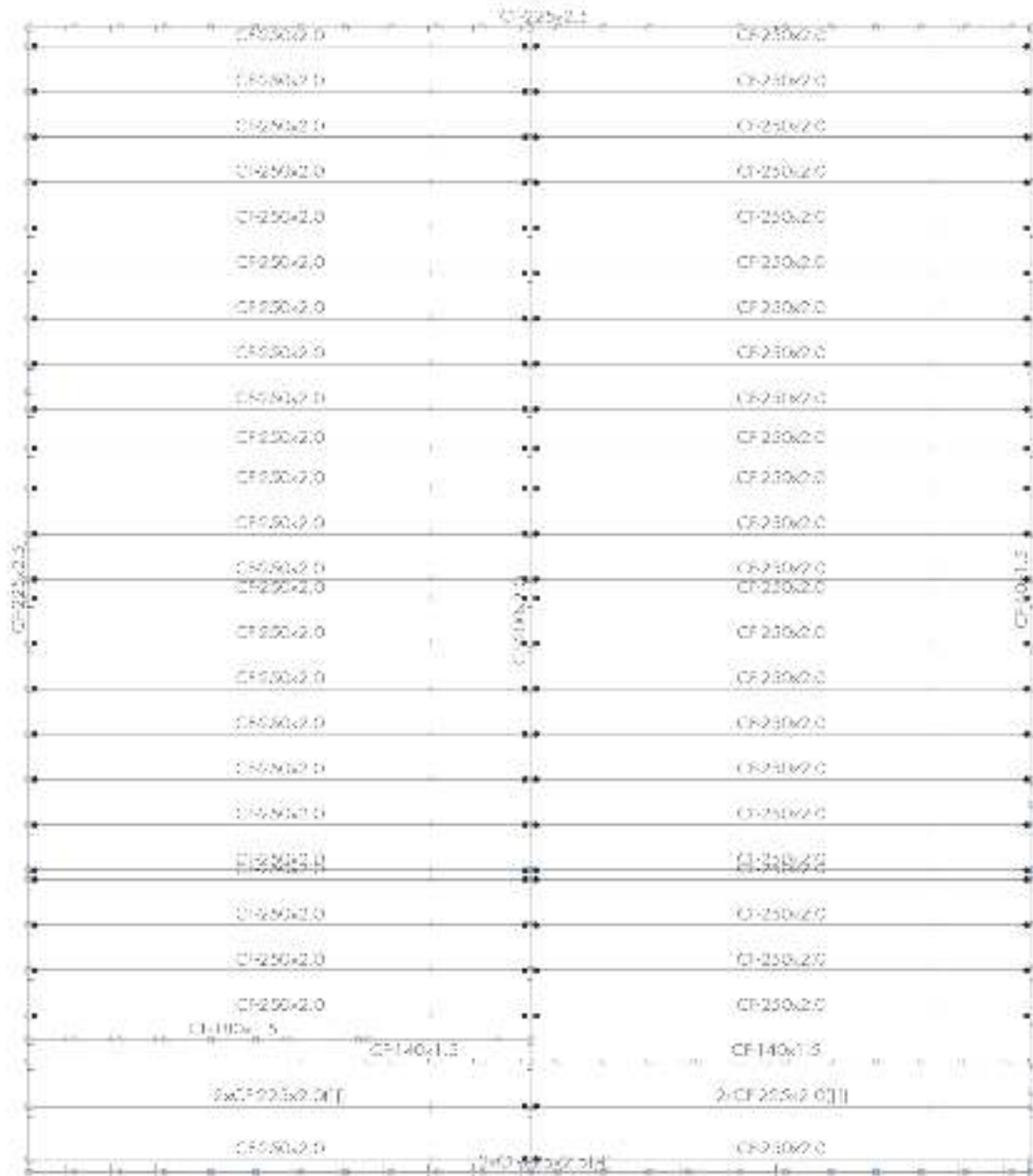
Vigueta doble tramo 4 2xCF-200x2.0



Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>p</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )
14.23	835.34	117.31	8.19

CONDICIONES (C) DE LIGA-C) - SITUACION NORMAL													Estado
D/L	L	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>12</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>1</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>2</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>12</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>12</sub>	Estado
2/1 (Doble) Doble	2 x 2.0 m Doble	x: 0 m η = 0.0	x: 0 m η = 0.0	x: 0.421 m η = 40.3	x: 0 m η = 0.0	x: 0.421 m η = 41.0	η < 0.1	x: 2.525 m η = 5.5	x: 0.421 m η = 10.5	x: 0.421 m η = 50.5	x: 0 m η < 0.1	40.3	CUMPLE η = 50.5
CONDICIONES (C) DE LIGA-C) - SITUACION DE INCENDIO													Estado
H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>12</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>1</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>2</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>12</sub>	H <sub>12</sub> /V <sub>12</sub>	Estado		
x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.421 m η = 29.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0.421 m η = 29.3	η < 0.1	x: 2.525 m η = 7.0	x: 0.421 m η = 26.5	x: 0.421 m η = 38.4	x: 0 m η < 0.1	38.4	CUMPLE η = 38.4		

Planta de cubierta



Vigueta tramo 1 CF-250x2.0

Características mecánicas					
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>IV</sup> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>0</sub> <sup>II</sup> (mm)	Z <sub>0</sub> <sup>III</sup> (mm)
9.12	854.74	82.88	0.12	-16.26	0.00

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado	
b/h	λ	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /V <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /V <sub>2</sub>	Estado
b/h <= (b/h) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	N <sub>1</sub> < 0.1	N <sub>2</sub> < 0.5	M <sub>1</sub> < 3.316 m η = 49.7	M <sub>2</sub> < 0.415 m η = 44.4	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> < 0.2	V <sub>1</sub> < 0 m η = 8.4	V <sub>2</sub> < 0 m η = 8.4	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub> < 3.316 m η = 49.7	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub> < 0.415 m η = 44.4	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> < 0.2	M <sub>1</sub> /M <sub>2</sub> < 0.1	N <sub>1</sub> /V <sub>1</sub> < 0.1	N <sub>2</sub> /V <sub>2</sub> < 0.1	<b>CUMPLE</b> η = 75.6
COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado	
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> /M <sub>2</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /V <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /V <sub>2</sub>	Estado
N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>2)</sup>	M <sub>1</sub> < 3.316 m η = 35.5	M <sub>2</sub> < 0.415 m η = 44.4	M <sub>1</sub> /M <sub>2</sub> < 0.1	V <sub>1</sub> < 0 m η = 8.4	V <sub>2</sub> < 0 m η = 8.4	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub> < 3.316 m η = 49.7	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub> < 0.415 m η = 44.4	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub> < 3.316 m η = 49.7	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub> < 0.415 m η = 44.4	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> < 0.2	M <sub>1</sub> /M <sub>2</sub> < 0.1	N <sub>1</sub> /V <sub>1</sub> < 0.1	N <sub>2</sub> /V <sub>2</sub> < 0.1	<b>CUMPLE</b> η = 44.4

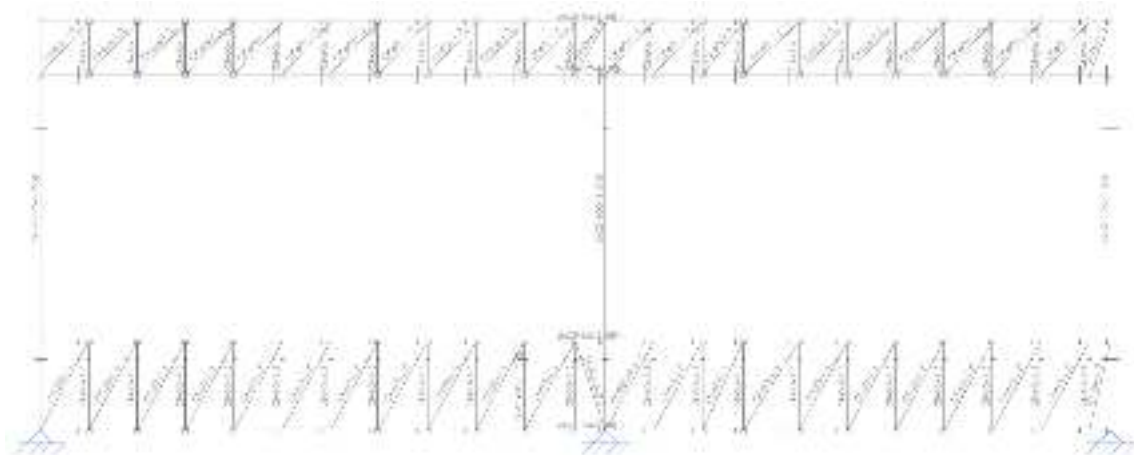
Vigueta tramo 2 CF-250x2.0



Características mecánicas					
Área (cm <sup>2</sup> )	$I_x^{(1)}$ (cm <sup>4</sup> )	$I_x^{(2)}$ (cm <sup>4</sup> )	$I_y^{(2)}$ (cm <sup>4</sup> )	$Y_x^{(2)}$ (mm)	$Z_x^{(1)}$ (mm)
9,12	854,74	82,88	0,12	-16,26	0,00

COMPROBACIONES (CITE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
$N_1$	$N_2$	$N_3$	$N_4$	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	NM <sub>1</sub>	NM <sub>2</sub>	NM <sub>3</sub>	Estado
N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0,3$	$x: 3,318 \text{ m}$ $\eta = 35,5$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(4)</sup>	N.P. <sup>(5)</sup>	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8,4$	N.P. <sup>(6)</sup>	$x: 3,318 \text{ m}$ $\eta = 44,5$	$x: 0,415 \text{ m}$ $\eta < 0,1$	N.P. <sup>(7)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 44,5$

Pórtico 1



Cordón superior cercha superior 2xCF-60x1.5[|-]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>xy</sup> (cm <sup>4</sup> )
4.75	27.57	113.24	0.04

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN AMBIENTE												Estado
b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub>	λ	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	N <sub>10</sub>	Estado
0.7/0.7	2.0	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	CUMPLE
Cumple	Cumple	η = 0.2	η = 24.4	η = 0.2	η = 7.1	η = 7.1	η = 1.2	η = 0.2	η = 14.6	η = 43.7	η < 0.1	N.P. <sup>11</sup>

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	N <sub>10</sub>	N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>	Estado
0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	CUMPLE
η = 18.2	η = 39.2	η = 0.9	η = 12.9	η = 12.9	η = 2.4	η = 0.4	η = 27.1	η = 85.2	η < 0.1	N.P. <sup>11</sup>	η = 85.2	

Cordón inferior cercha superior 2xCF-225x2.5[|-]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>xy</sup> (cm <sup>4</sup> )
21.42	1648.67	845.93	0.45

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN AMBIENTE												Estado
b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub>	λ	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	N <sub>10</sub>	Estado
0.7/0.7	2.0	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	CUMPLE
Cumple	Cumple	η = 14.0	η = 30.5	η = 5.7	η = 30.5	η = 36.2	η = 7.7	η = 0.9	η = 21.0	η = 43.7	η < 0.1	N.P. <sup>11</sup>

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	N <sub>10</sub>	N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>	Estado
0 m	0 m	0.37 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0.37 m	0 m	0 m	0 m	0 m	CUMPLE
η = 7.9	η = 17.4	η = 5.3	η = 10.2	η = 12.1	η = 3.5	η = 5.5	η = 14.1	η = 51.2	η < 0.1	N.P. <sup>11</sup>	η = 26.5	

Cordón superior cercha inferior 2xCF-60x1.5[|-]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>xy</sup> (cm <sup>4</sup> )
4.75	27.57	113.24	0.04

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN AMBIENTE												Estado
b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub>	λ	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	N <sub>10</sub>	Estado
0.7/0.7	2.0	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	CUMPLE
Cumple	Cumple	η = 14	η = 4.5	η = 36.4	η = 1.7	η = 40.0	η = 2.1	η = 17.2	η = 44.0	η = 55.2	η < 0.1	N.P. <sup>11</sup>

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	N <sub>10</sub>	N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>	Estado
0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	0.265 m	CUMPLE
η = 9.3	η = 11.9	η = 74.3	η = 1.3	η = 78.1	η = 4.0	η = 33.1	η = 36.4	η = 98.0	η < 0.1	N.P. <sup>11</sup>	η = 98.0	

Cordón inferior cercha inferior 2xCF-80x1.5(-|-)



Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yyz</sup> (cm <sup>4</sup> )
5.65	55.46	133.99	0.04

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - ENTORNO DE AMBIENTE														Estado		
b/t	λ	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	Estado
b/t = 87/1.5 = 58.0 Cumple	λ = 1.0 Cumple	N.P. <sup>10</sup> x: 0.37 m η = 36.8	x: 0.37 m η = 17.3	x: 0.37 m η = 6.4	x: 0.37 m η = 32.7	V = 2.3 x: 0.37 m η = 1.9	V = 3.7 x: 0.37 m η = 1.7	N.P. <sup>10</sup> x: 0.37 m η = 66.7	x: 0.37 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 66.7
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado		
N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	Estado	
N.P. <sup>10</sup> x: 0.37 m η = 36.1	x: 0.37 m η = 12.6	x: 0.37 m η = 4.9	x: 0.37 m η = 17.1	η = 2.3	V = 2.3 x: 0.37 m η = 1.9	V = 3.7 x: 0.37 m η = 1.7	N.P. <sup>10</sup> x: 0.37 m η = 65.0	x: 0.37 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 69.0	

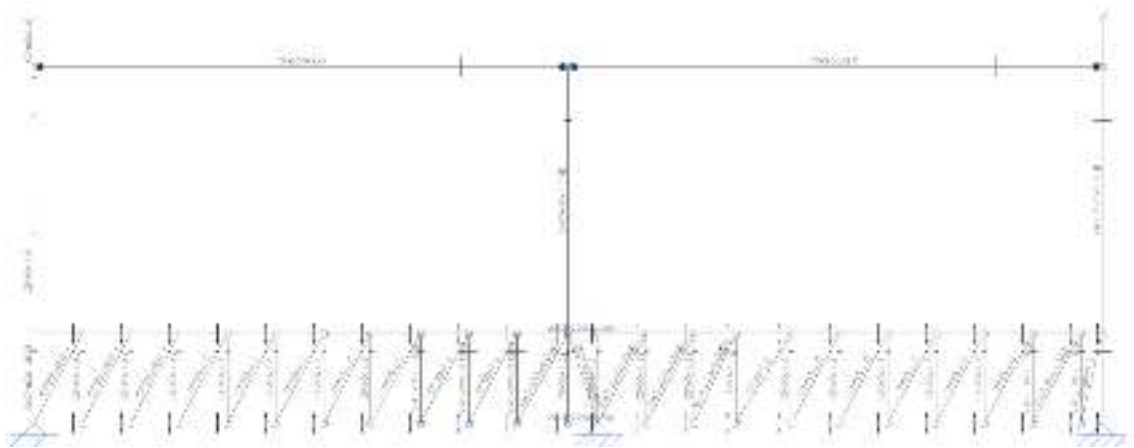
Soporte izquierda 2xCF-225x2.5(-|-)



Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yyz</sup> (cm <sup>4</sup> )
21.42	1648.67	845.93	0.45

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - ENTORNO DE AMBIENTE														Estado		
b/t	λ	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	Estado
b/t = 112.5/2.5 = 45.0 Cumple	λ = 1.0 Cumple	N.P. <sup>10</sup> x: 3.3 m η = 12.0	x: 3.3 m η = 32.0	x: 3.3 m η = 10.5	x: 3.3 m η = 25.7	V = 2.0 x: 3.3 m η = 2.0	V = 3.1 x: 3.3 m η = 3.0	N.P. <sup>10</sup> x: 3.3 m η = 61.3	x: 3.3 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 61.3
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado		
N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rk</sub>	Estado	
N.P. <sup>10</sup> x: 3.3 m η = 8.4	x: 3.3 m η = 12.2	x: 3.3 m η = 5.9	x: 3.3 m η = 17.3	η = 0.4	V = 2.0 x: 3.3 m η = 2.0	V = 3.1 x: 3.3 m η = 3.0	N.P. <sup>10</sup> x: 3.3 m η = 44.9	x: 3.3 m η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 44.9	

Pórtico 2



Cordón superior cercha 2xCF-225x2.0(-|-)

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>xx</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	J <sup>tt</sup> (cm <sup>4</sup> )
17.23	1131.41	692.04	0.23

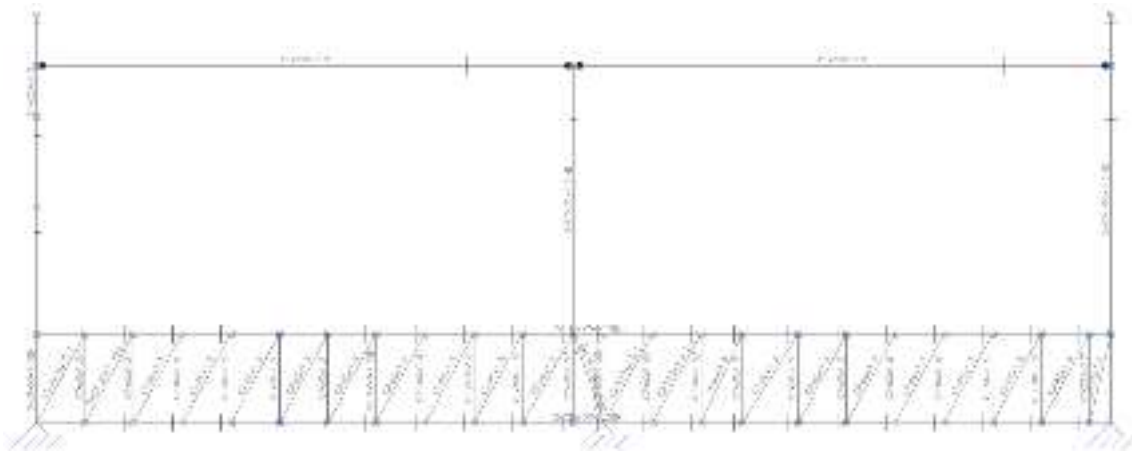
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado	
b/t	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>c</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>2</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	Estado
b/t ≤ (b/t) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.6 m η = 29.2	x: 0 m η = 16.1	x: 0.6 m η = 0.1	x: 0.3 m η = 16.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	N.P. <sup>(2)</sup>	x: 0 m η = 78.0	x < 0.1	N.P. <sup>(3)</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 78.0
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado	
N <sub>s</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>c</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>2</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	Estado		
N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m η = 21.2	x: 0.3 m η = 11.1	x: 0.6 m η = 0.1	x: 0.3 m η = 11.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0.6 m η = 59.1	η < 0.1	N.P. <sup>(6)</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 59.4		

Cordón inferior cercha 2xCF-225x2.5(-|-)

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>xx</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>zz</sup> (cm <sup>4</sup> )
21.42	1648.67	845.93	0.45

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado	
b/t	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>c</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>2</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	Estado
b/t ≤ (b/t) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 41.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 46.3	η = 1.6	x: 0 m η = 24.4	N.P. <sup>(2)</sup>	x: 0 m η = 98.8	x < 0.1	N.P. <sup>(3)</sup>	<b>NO CUMPLE</b> η = 98.8
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado	
N <sub>s</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>c</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>2</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	Estado		
N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 28.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 31.8	η = 1.1	x: 0 m η = 16.7	N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0 m η = 74.8	η < 0.1	N.P. <sup>(6)</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 74.8		

### Pórtico 3



Cordón superior cercha 2xCF-225x2.0(I-I)



Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )
17.23	1331.41	692.04	0.23

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado	
e/L	T	M	M	M	M	M	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> /M <sub>3</sub>	N <sub>4</sub> /M <sub>4</sub>	Estado
b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub> = 1/1.0 Cumple	t = 2.0 Cumple	x: 0.635 m η = 11.9	x: 0.635 m η = 27.7	x: 0.635 m η = 44.6	x: 0.635 m η = 27.7	x: 0.635 m η = 11.9	x: 0.635 m η = 11.9	x: 0.635 m η = 27.7	x: 0.635 m η = 11.9	x: 0.635 m η = 27.7	x: 0.635 m η = 11.9	x: 0.635 m η = 11.9	CUMPLE η = 21.0
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado	
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> /M <sub>3</sub>	N <sub>4</sub> /M <sub>4</sub>	Estado
N <sub>1</sub> = 1.0 η = 5.4	x: 0.635 m η = 29.9	x: 0.635 m η = 1.3	x: 0.635 m η = 30.5	1 = 0.7	x: 0.635 m η = 20.6	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 5.4	x: 0.635 m η = 50.6	η < 0.1	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 50.6	η < 0.1	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 50.6	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 50.6	CUMPLE η = 50.6

Cordón inferior cercha 2xCF-200x2.5(I-I)

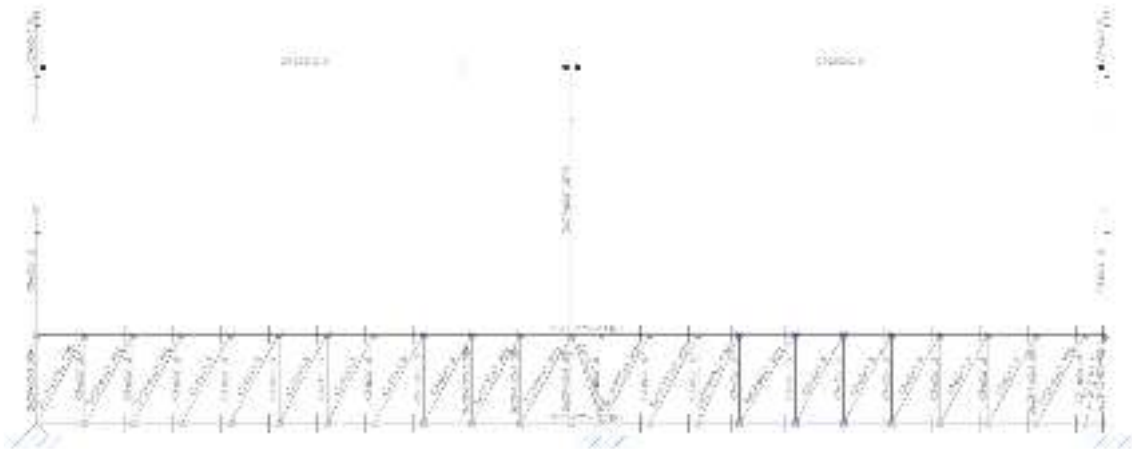


Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )
18.17	1055.79	531.02	0.38

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado	
e/L	T	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> /M <sub>3</sub>	N <sub>4</sub> /M <sub>4</sub>	Estado
b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub> = 1/1.0 Cumple	t = 2.0 Cumple	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 20.4	x: 0.37 m η = 26.7	x: 0.37 m η = 1.0	x: 0.37 m η = 32.5	x: 0.37 m η = 20.2	x: 0.37 m η = 20.2	x: 0.37 m η = 20.2	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 20.2	x: 0.37 m η = 25.3	η < 0.1	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 25.3	CUMPLE η = 25.3
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado	
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> /M <sub>3</sub>	N <sub>4</sub> /M <sub>4</sub>	N <sub>5</sub> /M <sub>5</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	Estado
N <sub>1</sub> = 1.0 η = 13.6	x: 0.37 m η = 26.8	x: 0.37 m η = 0.5	x: 0.37 m η = 22.0	η = 0.1	x: 0.37 m η = 7.3	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 13.6	x: 0.37 m η = 62.4	η < 0.1	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 62.4	η < 0.1	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 62.4	N <sub>1</sub> = 1.0 η = 62.4	CUMPLE η = 62.4



## Pórtico 4



Cordón superior cercha 2xCF-225x2.0(I-I)

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>xx</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	J <sup>tt</sup> (cm <sup>4</sup> )
17.23	1131.41	692.04	0.23

COMPROBACIONES (CTE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado		
b/t <sub>fl</sub> / (b/t <sub>fl</sub> ) <sub>lim</sub>	λ	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	Estado
b/t <sub>fl</sub> / (b/t <sub>fl</sub> ) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 34.2	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 0.2	N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. <sup>12</sup>	CUMPLE η = 89.1

COMPROBACIONES (CTE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	Estado
N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 0.1	N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 57.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. <sup>12</sup>	CUMPLE η = 67.1

Cordón inferior cercha 2xCF-225x2.5(I-I)

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>xx</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>yy</sup> (cm <sup>4</sup> )	J <sup>tt</sup> (cm <sup>4</sup> )
21.42	1648.67	845.93	0.45

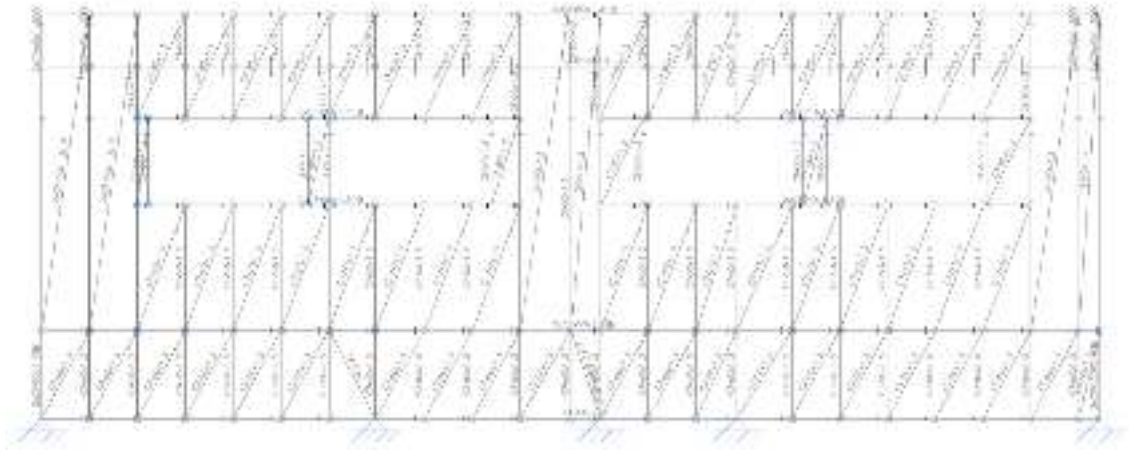
COMPROBACIONES (CTE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado		
b/t <sub>fl</sub> / (b/t <sub>fl</sub> ) <sub>lim</sub>	λ	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rk</sub>	Estado
b/t <sub>fl</sub> / (b/t <sub>fl</sub> ) <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 46.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 23.5	N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 50.8	x: 0 m η < 0.1	N.P. <sup>12</sup>	CUMPLE η = 90.8

COMPROBACIONES (CTE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rk</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	NM <sub>Ed</sub> /M <sub>Rk</sub>	Estado
N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 33.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 33.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 16.0	N.P. <sup>12</sup>	x: 0 m η = 56.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. <sup>12</sup>	CUMPLE η = 66.4



Pórtico 5 (viga-muro)



Cordón superior viga-muro 2xCF-60x1.5[{-}]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>I</sup> (cm <sup>4</sup> )
4.75	27.57	113.24	0.04

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado	
b/t	λ	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rd</sub>	η	η <sub>lim</sub>	Cumplido
b/t = 18.7 / 1.0 = 18.7 Cumple	λ = 2.0 Cumple	x: 0 m y: 26.7	x: 0 m y: 27.3	x: 0 m y: 4.4	x: 0 m y: 10.6	x: 0 m y: 1.4	x: 0.25 m y: 2.1	x: 0 m y: 96.0	x: 0 m y: 90.4	η < 0.1	N.P. <sup>21</sup>	N.P. <sup>21</sup>	CUMPLE η = 90.4
COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado	
N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rd</sub>	η	η <sub>lim</sub>	Cumplido
x: 0 m y: 16.3	x: 0 m y: 28.1	x: 0 m y: 6.6	x: 0 m y: 23.8	x: 0 m y: 28.6	x: 0 m y: 1.0	x: 0 m y: 0.405	x: 0 m y: 2.2	x: 0 m y: 37.6	x: 0 m y: 76.6	η < 0.1	N.P. <sup>21</sup>	N.P. <sup>21</sup>	CUMPLE η = 76.6

Cordón intermedio de apoyo de forjado superior CF-225x2.5

Características mecánicas						
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>I</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sup>II</sup> (mm)	z <sup>III</sup> (mm)	
10.71	824.33	98.09	0.22	14.92	0.03	

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado	
b/t	λ	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rd</sub>	η	η <sub>lim</sub>	Cumplido
b/t = 18.7 / 1.0 = 18.7 Cumple	λ = 2.0 Cumple	x: 0 m y: 0.9	x: 0 m y: 2.0	x: 0 m y: 0.9	x: 0 m y: 0.2	x: 0 m y: 0.7	x: 0.2 m y: 2.3	x: 0 m y: 51.0	x: 0 m y: 37.5	η < 0.1	N.P. <sup>21</sup>	N.P. <sup>21</sup>	CUMPLE η = 37.5
COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado	
N <sub>Ed</sub>	N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub> /V <sub>Rd</sub>	η	η <sub>lim</sub>	Cumplido
x: 0 m y: 0.3	x: 0 m y: 1.4	x: 0 m y: 5.0	x: 0 m y: 35.2	x: 0 m y: 38.0	x: 0 m y: 3.6	x: 0.6 m y: 1.8	x: 0 m y: 23.8	x: 0 m y: 39.3	η < 0.1	N.P. <sup>21</sup>	N.P. <sup>21</sup>	N.P. <sup>21</sup>	CUMPLE η = 39.3

Cordón intermedio de apoyo de forjado inferior 2xCF-60x1.5[{-}]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>I</sup> (cm <sup>4</sup> )
4.75	27.57	113.24	0.04

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado		
b/h	$\lambda$	$R_s$	$R_c$	$M_s$	$M_c$	$N_s$	$N_c$	$V_s$	$V_c$	N.M.P.	N.M.C.	N.M.V.	N.M.V.	Estado
b/h > 20 (11)	$\lambda < 2.0$	$R_s < 0 \text{ m}$	$R_c > 0 \text{ m}$	$M_s < 0.0 \text{ m}$	$M_c > 0 \text{ m}$	$N_s < 0 \text{ m}$	$N_c > 0 \text{ m}$	$V_s < 0.0 \text{ m}$	$V_c > 0.0 \text{ m}$	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	CUMPLE $\eta = 47.9$
Cumple	Cumple	$\eta = 7.7$	$\eta = 19.8$	$\eta = 7.6$	$\eta = 9.6$	$\eta = 13.7$	$\eta = 7.0$	$\eta = 3.3$	$\eta = 11.4$	$\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	N.P.	N.P.	

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
$R_s$	$R_c$	$M_s$	$M_c$	N.M.	$V_s$	$V_c$	N.M.	N.M.	N.M.V.	N.M.V.	Estado	
N.P.	$x < 0 \text{ m}$	$x < 0.6 \text{ m}$	$x < 0 \text{ m}$	$x < 0 \text{ m}$	$x < 0.6 \text{ m}$	$x < 0 \text{ m}$	N.P.	$x < 0 \text{ m}$	$\eta < 0.1$	N.P.	CUMPLE $\eta = 64.0$	
N.P.	$\eta = 37.4$	$\eta = 11.7$	$\eta = 8.4$	$\eta = 17.5$	$\eta = 1.7$	$\eta = 3.4$	N.P.	$\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	N.P.		

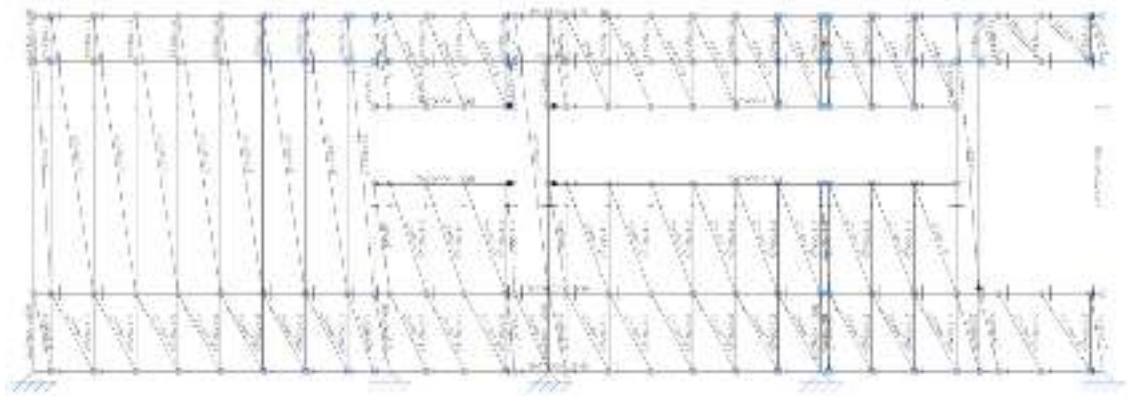
Cordón inferior viga-muro UF-60x1.5

Características mecánicas					
Área (cm <sup>2</sup> )	$I_x^{II}$ (cm <sup>4</sup> )	$I_y^{II}$ (cm <sup>4</sup> )	$I_{xy}^{II}$ (cm <sup>4</sup> )	$y_s^{II}$ (mm)	$z_s^{II}$ (mm)
1.71	9.57	1.53	0.01	-6.71	0.00

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado		
b/h	$\lambda$	$R_s$	$R_c$	$M_s$	$M_c$	$N_s$	$N_c$	$V_s$	$V_c$	N.M.P.	N.M.C.	N.M.V.	N.M.V.	Estado
b/h > 20 (11)	$\lambda < 2.0$	$R_s < 0 \text{ m}$	$R_c > 0 \text{ m}$	$M_s < 0.0 \text{ m}$	$M_c > 0 \text{ m}$	$N_s < 0 \text{ m}$	$N_c > 0 \text{ m}$	$V_s < 0.0 \text{ m}$	$V_c > 0.0 \text{ m}$	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	CUMPLE $\eta = 54.1$
Cumple	Cumple	$\eta = 11.5$	$\eta = 10.5$	$\eta = 16.7$	$\eta = 25.4$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.8$	$\eta = 54.1$	$\eta < 0.1$	N.P.	N.P.	N.P.	

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
$R_s$	$R_c$	$M_s$	$M_c$	N.M.	$V_s$	$V_c$	N.M.	N.M.	N.M.V.	N.M.V.	Estado	
N.P.	$x < 0.585 \text{ m}$	$x < 0.585 \text{ m}$	$x < 0.585 \text{ m}$	$x < 0.585 \text{ m}$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.8$	N.P.	$x < 0.585 \text{ m}$	$\eta < 0.1$	N.P.	CUMPLE $\eta = 54.1$	
N.P.	$\eta = 11.5$	$\eta = 10.5$	$\eta = 16.7$	$\eta = 25.4$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.8$	N.P.	$\eta = 54.1$	$\eta < 0.1$	N.P.		

## Viga-muro 1



Cordón superior viga-muro 2xCF-80x1.5[{-}]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>x</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>y</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>z</sup> (cm <sup>4</sup> )
5.65	55.45	28.54	0.04

COMPROBACIONES (CTE DB SE-1) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado	
b/h	λ	N <sub>sd</sub>	N <sub>td</sub>	M <sub>sd</sub>	M <sub>td</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	Estado
0.75	3.0	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0.6 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	CUMPLE
Cumple	Cumple	η = 12.0	η = 1.0	η = 1.1	η = 10.2	η = 0.1	η = 1.0	N.P. <sup>10</sup>	η = 62.1	η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	η = 62.1	η = 62.1	

COMPROBACIONES (CTE DB SE-1) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
N <sub>sd</sub>	N <sub>td</sub>	M <sub>sd</sub>	M <sub>td</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	Estado
N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	η = 0.1	x: 0.6 m	x: 0 m	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m	η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE
η = 20.8	η = 4.8	η = 1.1	η = 5.9	η = 0.1	η = 0.7	η = 42.1	η < 0.1	η = 42.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 42.1	η = 42.1

Cordón intermedio de apoyo de forjado superior CF-225x2.5

Características mecánicas						
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>x</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>y</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>z</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sup>10</sup> (mm)	z <sup>10</sup> (mm)	
10.71	824.33	98.09	0.22	14.92	0.03	

COMPROBACIONES (CTE DB SE-1) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
b/h	λ	N <sub>sd</sub>	N <sub>td</sub>	M <sub>sd</sub>	M <sub>td</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	Estado
0.75	3.0	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	CUMPLE
Cumple	Cumple	η = 15.4	η = 16.1	η = 16.2	η = 16.2	η = 9.5	η = 16.2	N.P. <sup>10</sup>	η < 0.1	η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	η = 48.2	η = 48.2

COMPROBACIONES (CTE DB SE-1) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
N <sub>sd</sub>	N <sub>td</sub>	M <sub>sd</sub>	M <sub>td</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	Estado
η = 1.9	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	η = 2.6	x: 0 m	x: 0 m	N.P. <sup>10</sup>	x: 0 m	η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE
η = 12.9	η = 16.6	η = 27.3	η = 2.6	η = 7.0	η = 25.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 27.3	η = 27.3

Cordón intermedio de apoyo de forjado inferior 2xCF-225x2.0[{-}]

Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>x</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>y</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>z</sup> (cm <sup>4</sup> )
17.23	1334.41	268.56	0.23

COMPROBACIONES (CTE DB SE-1) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
b/h	λ	N <sub>sd</sub>	N <sub>td</sub>	M <sub>sd</sub>	M <sub>td</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	Estado
0.75	3.0	N.P. <sup>10</sup>	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	CUMPLE
Cumple	Cumple	η = 6.2	η = 11.7	η = 3.5	η = 3.4	η = 22.8	η = 2.7	η = 21.7	η = 17.2	η = 60.2	η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	η = 60.5

COMPROBACIONES (CTE DB SE-1) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
N <sub>sd</sub>	N <sub>td</sub>	M <sub>sd</sub>	M <sub>td</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	N <sub>Ed</sub>	Estado
N.P. <sup>10</sup>	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0.28 m	x: 0 m	x: 0 m	N.P. <sup>10</sup>	x: 0.28 m	η < 0.1	N.P. <sup>10</sup>	N.P. <sup>10</sup>	CUMPLE
η = 8.0	η = 23.0	η = 3.0	η = 23.7	η = 1.0	η = 15.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 52.0	η = 52.0

Cordón inferior viga-muro 2xCF-60x1.5[{}]

- -  
- -

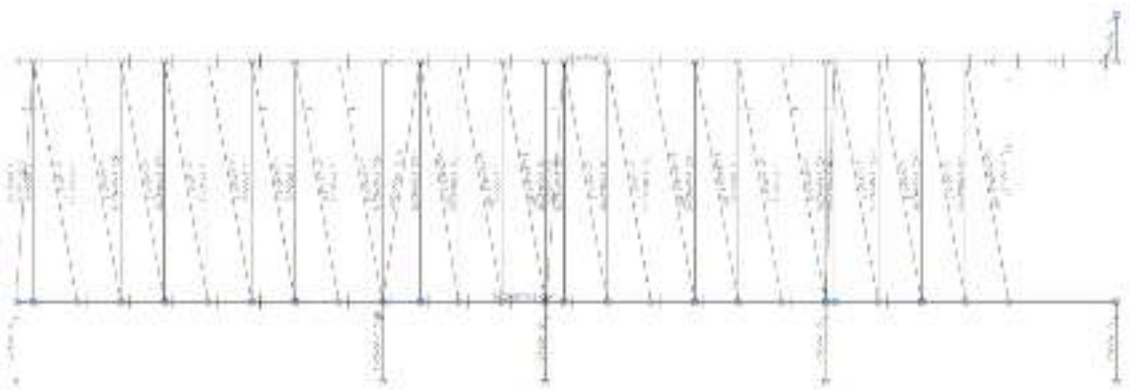
Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )
4,75	27,57	113,24	0,04

COMPROBACIONES (CITE DB SE-4) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado:	
b/h (e/b <sub>ef</sub> ) Cumple	λ	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> /N <sub>4</sub>	N <sub>3</sub> /N <sub>5</sub>	N <sub>4</sub> /N <sub>5</sub>	N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> /N <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	CUMPLE η = 99,5
x: 0 m η = 1,9	λ = 1,0 Cumple	x: 0 m η = 8,1	x: 0 m η = 23,6	x: 0 m η = 45,2	x: 0 m η = 11,3	x: 0 m η = 51,5	η = 1,0 γ = 24,9	x: 0 m γ = 24,9	x: 0 m η = 48,9	x: 0 m η = 90,5	x: 0 m η = 48,9	x: 0 m η = 90,5	η < 0,1 N.P. <sup>20</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 99,5

COMPROBACIONES (CITE DB SE-4) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado:
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> /M <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> /M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> M <sub>2</sub> /V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> M <sub>3</sub> /V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> /V <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> /M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	CUMPLE η = 96,5
x: 0 m η = 1,9	x: 0 m η = 23,0	x: 0 m η = 45,2	x: 0 m η = 11,3	x: 0 m η = 51,5	η = 1,0 γ = 24,9	x: 0 m γ = 24,9	x: 0 m η = 48,9	x: 0 m η = 90,5	η < 0,1	N.P. <sup>20</sup>	N.P. <sup>20</sup>	N.P. <sup>20</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 96,5

## Viga-muro 2 (interior)



### Cordón superior CF-200x2.0



Características mecánicas					
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>11</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>22</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>33</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>11</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>12</sup> (mm)
7.12	417.67	36.17	0.99	-12.22	0.00

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado			
b/h	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub>	Estado
b/h = 100/200 Cumple	λ < 2.0 Cumple	N <sub>s</sub> = 2.2	N <sub>t</sub> = 5.7	M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 69.4	M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 1.8	M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 69.3	V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 31.4	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub> = 0.6 m η = 70.3	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub> = 0.6 m η = 70.3	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 70.3	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 70.3	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 70.3	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 70.3	<b>CUMPLE</b> η = 70.3

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado	
N	N <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub>	Estado
N = 3.2	N <sub>s</sub> = 0.7	M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 51.9	M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 0.9	M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 52.1	V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 23.4	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub> = 0.6 m η = 54.5	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub> = 0.6 m η = 51.3	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 54.5	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 51.3	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 51.3	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 51.3	<b>CUMPLE</b> η = 54.5

### Cordón inferior 2xCF-200x2.0(I-I)

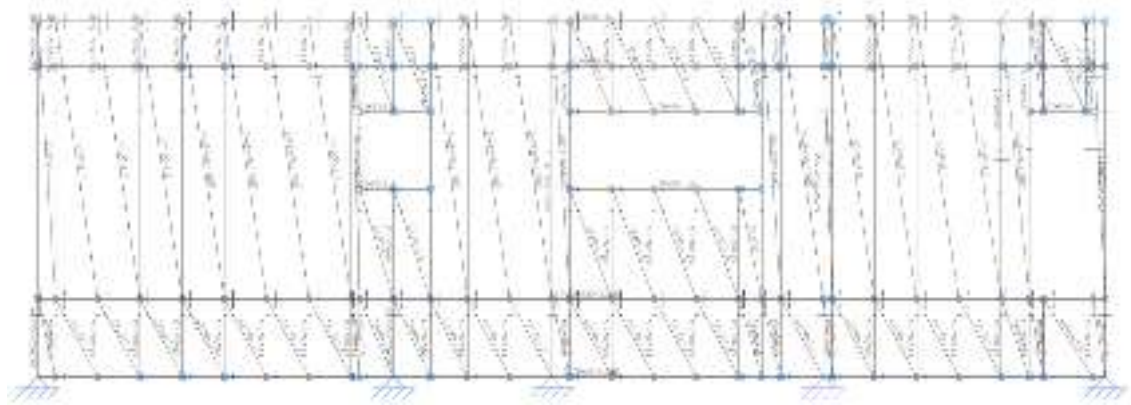


Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sup>11</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>22</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sup>33</sup> (cm <sup>4</sup> )
14.23	835.34	117.31	0.19

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado			
b/h	λ	N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub>	Estado
b/h = 100/200 Cumple	λ < 2.0 Cumple	N <sub>s</sub> = 2.9	N <sub>t</sub> = 39.1	M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 4.1	M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 31.6	M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 31.1	V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 12.6	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub> = 0.6 m η = 72.0	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub> = 0.6 m η = 72.0	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 72.0	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 72.0	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 72.0	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 72.0	<b>CUMPLE</b> η = 72.0

COMPROBACIONES (CITE DE SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado	
N	N <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub>	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub>	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub>	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub>	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub>	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub>	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub>	Estado
N.P. <sup>20</sup>	N <sub>s</sub> = 2.9	M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 39.1	M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 0.8	M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 39.9	V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 13.3	N <sub>s</sub> /N <sub>s</sub> = 0.6 m η = 56.2	N <sub>t</sub> /N <sub>t</sub> = 0.6 m η = 56.2	M <sub>s</sub> /M <sub>s</sub> = 0.6 m η = 56.2	M <sub>t</sub> /M <sub>t</sub> = 0.6 m η = 56.2	M <sub>ML</sub> /M <sub>ML</sub> = 0.6 m η = 56.2	V <sub>s</sub> /V <sub>s</sub> = 0.1	V <sub>t</sub> /V <sub>t</sub> = 0.6 m η = 56.2	<b>CUMPLE</b> η = 56.2

### Viga-muro 3



Cordón superior viga-muro CF-120x1.5



Características mecánicas					
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>IV</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>II</sup> (mm)	z <sub>y</sub> <sup>II</sup> (mm)
3.87	85.32	15.38	0.03	-6.57	0.00

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
h/t	λ	N <sub>y</sub>	N <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>01</sub>	M <sub>02</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>y</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>x</sub>
h/t = [h/t] <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η = 0.7	η = 1.0	x: 0.25 m η = 0.6	x: 0.25 m η = 62.0	x: 0.25 m η = 30.5	x: 0.25 m η = 4.9	x: 0.25 m η = 7.0	x: 0.25 m η = 42.7	x: 0.25 m η = 70.4	η < 0.1	N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>1)</sup>
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
N <sub>y</sub>	N <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>01</sub>	M <sub>02</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>y</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>x</sub>	Estado	
η < 0.1	η = 1.0	x: 0.25 m η = 5.0	x: 0.25 m η = 26.6	x: 0.25 m η = 31.5	x: 0.25 m η = 2.1	x: 0.25 m η = 3.2	x: 0.25 m η = 20.0	x: 0.25 m η = 32.6	η < 0.1	N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>1)</sup>	CUMPLE η = 32.6	

Cordón intermedio de apoyo de forjado superior CF-60x1.5



Características mecánicas					
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>IV</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>V</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>V</sup> (mm)	z <sub>y</sub> <sup>V</sup> (mm)
2.37	13.79	5.61	0.02	-3.65	0.00

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
h/t	λ	N <sub>y</sub>	N <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>01</sub>	M <sub>02</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>y</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>x</sub>
h/t = [h/t] <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η = 8.2	η = 1.1	x: 0.4 m η = 30.7	x: 0.4 m η = 18.5	x: 0.4 m η = 47.0	x: 0.4 m η = 1.7	x: 0.4 m η = 12.0	x: 0.4 m η = 54.4	x: 0.4 m η = 7.6	η < 0.1	N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>1)</sup>
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
N <sub>y</sub>	N <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>01</sub>	M <sub>02</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>y</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>x</sub>	Estado	
η = 10.9	N.P. <sup>1)</sup>	x: 0.4 m η = 34.3	x: 0.4 m η = 22.4	x: 0.4 m η = 54.9	x: 0.4 m η = 4.1	x: 0.4 m η = 13.3	x: 0.4 m η = 64.1	N.P. <sup>1)</sup>	η < 0.1	N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>1)</sup>	CUMPLE η = 64.1	

Cordón intermedio de apoyo de forjado inferior 2xCF-225x2.5[ ]



Características mecánicas			
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>V</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>VI</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>VII</sup> (cm <sup>4</sup> )
21.42	1648.67	330.87	0.45

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
h/t	λ	N <sub>y</sub>	N <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>01</sub>	M <sub>02</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>y</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>x</sub>
h/t = [h/t] <sub>lim</sub> Cumple	λ < 2.0 Cumple	η = 11.5	η = 20.7	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 41.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 36.1	x: 0 m η = 50.2	η < 0.1	N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>1)</sup>
COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
N <sub>y</sub>	N <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>01</sub>	M <sub>02</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>y</sub>	N <sub>M,N</sub> /V <sub>x</sub>	Estado	
x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 51.7	η < 0.1	N.P. <sup>1)</sup>	N.P. <sup>1)</sup>	CUMPLE η = 51.7	

Cordón inferior viga-muro 2xCF-60x1.5[ ]

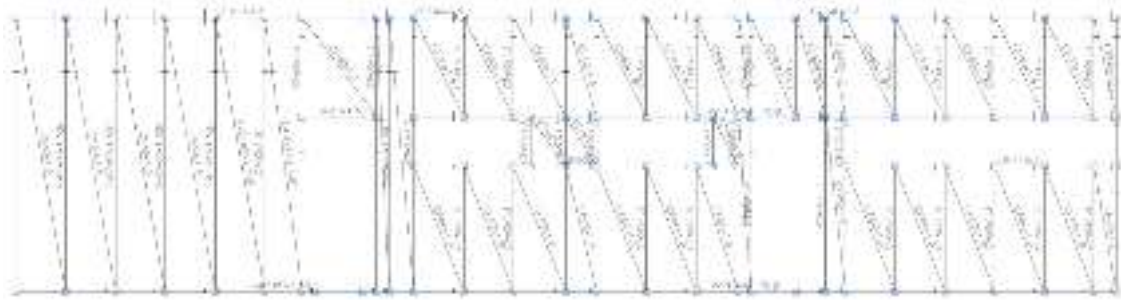


1:

Características mecánicas			
Area (cm <sup>2</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>0</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>10</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>16</sup> (cm <sup>4</sup> )
4.75	27.57	23.92	0.04

CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE ACERO														Estado
U/L	Z	N	M	V <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>	P.M.	V	V	N.M./M	N.M./M	M.M./M	M.M./M	Estado	
N.P. <sup>16</sup> Cumple	x: 0.25 m η = 26.1	x: 0.25 m η = 52.4	x: 0.25 m η = 4.8	x: 0.25 m η = 53.4	x: 0.25 m η = 4.5	x: 0.25 m η = 32.5	η = 0.6	x: 0.25 m η = 14.3	x: 0.25 m η = 19.9	x: 0.25 m η = 60.1	η < 0.1	N.P. <sup>16</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 60.1	
COMPROBACIONES (DE LOS SE-A) - SITUACION DE INCENDIO														Estado
N.	N.	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub> /M <sub>y</sub>	V <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>	N.M./M	N.M./M	M.M./M/V <sub>x</sub>	M.M./M/V <sub>y</sub>	Estado			
N.P. <sup>16</sup>	x: 0.25 m η = 26.1	x: 0.25 m η = 52.4	x: 0.25 m η = 4.8	x: 0.25 m η = 53.4	η = 0.6	x: 0.25 m η = 23.6	N.P. <sup>16</sup>	x: 0.25 m η = 36.3	η < 0.1	N.P. <sup>16</sup>	<b>CUMPLE</b> η = 36.3			

Viga-muro cerramiento



Cordón superior viga-muro izquierda CF-180x1.5

Características mecánicas													
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>x</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>III</sup> (mm)								
5.07	247.61	26.96	0.04	-11.24	0.00								

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
D/L	λ	N <sub>d</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>t</sub>	N <sub>M</sub>	V <sub>d</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>M,H</sub>	N <sub>M,V</sub>	N <sub>M,V,V</sub>	N <sub>M,H,V</sub>	N <sub>M,H,V,V</sub>	Estado
D/L ≤ D/L <sub>lim</sub> Cumple	λ ≤ 2.0 Cumple	N <sub>d</sub> <sup>III</sup> η = 4.3	x: 0.45 m η = 37.5	x: 0.45 m η = 11.4	x: 0.45 m η = 40.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.2	N.P. <sup>III</sup>	x: 0.45 m η = 22.0	x < 0.1	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	CUMPLE η = 30.0

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>d</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>t</sub>	N <sub>M</sub>	V <sub>d</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>M,H</sub>	N <sub>M,V</sub>	N <sub>M,H,V</sub>	N <sub>M,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V,V</sub>	Estado
N.P. <sup>III</sup>	η = 2.8	x: 0.15 m η = 21.9	x: 0.15 m η = 7.0	x: 0.15 m η = 28.9	η = 0.2	x: 0 m η = 5.4	N.P. <sup>III</sup>	x: 0.15 m η = 30.6	η < 0.1	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	CUMPLE η = 30.6

Cordón superior viga-muro derecha CF-140x1.5

Características mecánicas														
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>c</sub> <sup>x</sup> (mm)	z <sub>c</sub> <sup>III</sup> (mm)									
4.17	122.90	16.25	0.03	-7.84	0.00									

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
D/L	λ	N <sub>d</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>t</sub>	N <sub>M</sub>	V <sub>d</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>M,H</sub>	N <sub>M,V</sub>	N <sub>M,V,V</sub>	N <sub>M,H,V</sub>	N <sub>M,H,V,V</sub>	Estado
D/L ≤ D/L <sub>lim</sub> Cumple	λ ≤ 2.0 Cumple	N <sub>d</sub> <sup>III</sup> η = 22.8	x: 0.24 m η = 19.5	x: 0.24 m η = 16.7	x: 0.24 m η = 22.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.7	N.P. <sup>III</sup>	x: 0.24 m η = 60.0	x < 0.1	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	CUMPLE η = 60.0

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>d</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>t</sub>	N <sub>M</sub>	V <sub>d</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>M,H</sub>	N <sub>M,V</sub>	N <sub>M,H,V</sub>	N <sub>M,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V,V</sub>	Estado
N.P. <sup>III</sup>	η = 15.3	x: 0.24 m η = 13.1	x: 0.24 m η = 11.1	x: 0.24 m η = 24.2	η = 0.4	x: 0 m η = 3.0	N.P. <sup>III</sup>	x: 0.24 m η = 41.1	η < 0.1	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	CUMPLE η = 41.1

Cordón inferior viga-muro 2xCF-60x1.5(]-])

Características mecánicas													
Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>x</sub> <sup>III</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>II</sup> (cm <sup>4</sup> )										
4.75	27.57	23.92	0.04										

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
D/L	λ	N <sub>d</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>t</sub>	N <sub>M</sub>	V <sub>d</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>M,H</sub>	N <sub>M,V</sub>	N <sub>M,V,V</sub>	N <sub>M,H,V</sub>	N <sub>M,H,V,V</sub>	Estado
D/L ≤ D/L <sub>lim</sub> Cumple	λ ≤ 2.0 Cumple	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 49.0	η = 0.1	x: 0.36 m η = 16.2	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 20.2	x < 0.1	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	CUMPLE η = 66.9

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
N <sub>d</sub>	N <sub>t</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>t</sub>	N <sub>M</sub>	V <sub>d</sub>	V <sub>t</sub>	N <sub>M,H</sub>	N <sub>M,V</sub>	N <sub>M,H,V</sub>	N <sub>M,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V,V</sub>	N <sub>M,H,V,V,V</sub>	Estado
N.P. <sup>III</sup>	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 74.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 75.1	η = 0.1	x: 0.36 m η = 28.0	N.P. <sup>III</sup>	x: 0 m η = 67.4	η < 0.1	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	N.P. <sup>III</sup>	CUMPLE η = 97.4

Para el resto de perfiles, ver los planos.