

MEMORIA DE CÁLCULO

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN Y METAL PARA LOCAL COMERCIAL DE DOS NIVELES

MARZO 2025

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. BASES DE DISEÑO	3
3. DISEÑO ESTRUCTURAL	3
4. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE H°A°	4
4.1 ELEMENTOS METÁLICOS:	7
4.2. PORTICOS:	17
4.3. COLUMNAS:	24
4.4. BASES:	26

1. INTRODUCCIÓN

La presente memoria tiene como objeto poner de manifiesto los criterios de análisis y verificación estructural de una estructura de H^ºA^º prevista para un edificio de 2 niveles, cuyo uso será local comercial, con un entrepiso con una carga máxima de 250 kg/m².

En la presente memoria se verificarán las estructuras a las situaciones de carga últimas y de servicio.

2. BASES DE DISEÑO

El proceso de verificación y diseño se inicia determinando las cargas actuantes según los reglamentos vigentes correspondientes:

- CIRSOC 101/05. *Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas de Diseño.*
- CIRSOC 102/05. *Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones.*

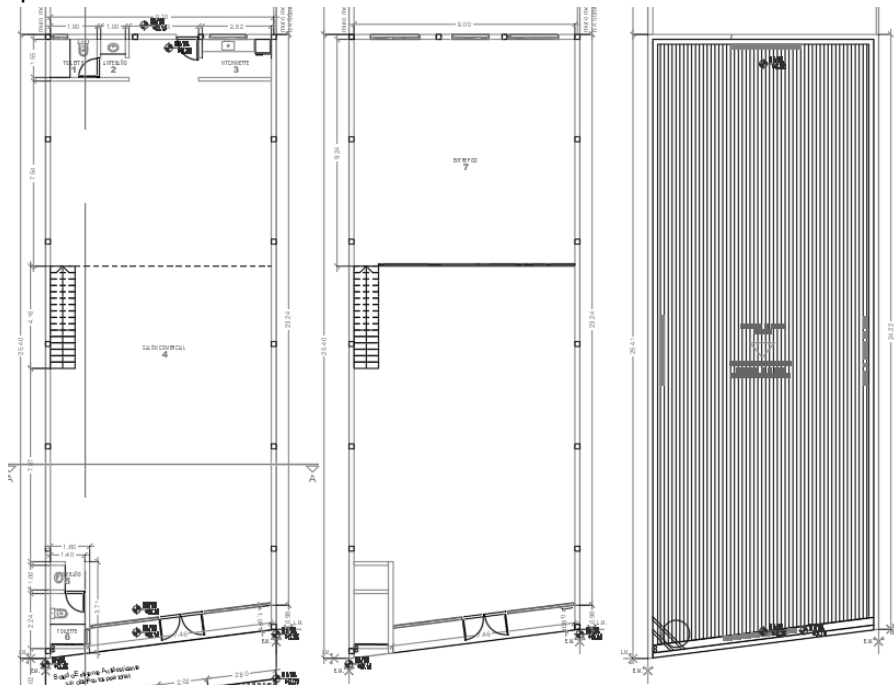
Luego se modela la estructura en un software en base al cálculo mediante elementos finitos, se obtienen las solicitaciones en barras, y se contrastan con las resistencias nominales establecidas en los siguientes reglamentos:

- CIRSOC 201-2005. *Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón.*
- CIRSOC 303-2005. *Reglamento Argentino de Estructuras de Acero conformado en frío.*
- CIRSOC 301-2005. *Reglamento Argentino de Estructuras de Acero laminadas en caliente.*

3. DISEÑO ESTRUCTURAL

La estructura posee tres niveles, donde el primero se compone de bases aisladas y zapatas corridas, unidas a nivel de encadenado inferior mediante vigas de fundación, luego, un nivel de entrepiso compuesto de vigas y correas metálicas, y un nivel de encadenado superior donde apoya la estructura de techo.

Planos arquitectónicos:



-Niveles

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	TR	4	TR	1.40	5.40
3	Enc Superior	3	Enc Superior	1.00	4.00
2	Entrepiso	2	Entrepiso	3.00	3.00
1	Enc Inferior	1	Enc Inferior	1.00	0.00
0	Fundación				-1.00

4. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE H°A°

- MATERIALES UTILIZADOS

- Hormigones

Elemento	Hormigón	fck (kp/cm²)	gc	Tamaño máximo del árido (mm)	Ec (kp/cm²)
Todos	H-20	204	1.00	19	214261

- Aceros por elemento y posición

- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (kp/cm²)	g _s
Todos	ADN 420	4281	1.00

- ACCIONES CONSIDERADAS

- Gravitatorias:

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas permanentes (t/m²)
TR	0.10	0.14
Enc Superior	0.00	0.00
Entrepiso	0.25	0.10
Enc Inferior	0.00	0.00
Fundación	0.00	0.00

-Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Enc Inferior	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,1.09) (9.30,4.27)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,4.27) (9.30,8.44)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,8.44) (9.30,12.60)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,12.60) (9.30,16.77)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,16.77) (9.30,20.94)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,20.94) (9.30,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(9.30,25.11) (6.33,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(6.33,25.11) (3.65,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(3.65,25.11) (0.10,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,25.11) (0.10,20.94)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,20.94) (0.10,16.77)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,16.77) (0.10,12.60)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,12.60) (0.10,8.44)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,8.44) (0.10,4.27)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,4.27) (0.10,0.10)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.12,-0.09) (1.70,0.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(0.10,3.64) (1.70,3.64)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(1.70,3.64) (1.70,0.13)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(4.55,1.43) (6.44,1.67)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(1.70,1.07) (4.55,1.43)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(6.44,1.67) (9.30,2.03)
Entrepiso	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(9.30,4.27) (9.30,1.09)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(9.30,8.44) (9.30,4.27)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(9.30,25.11) (9.30,20.94)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(9.30,20.94) (9.30,16.77)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(9.30,16.77) (9.30,12.60)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(9.30,12.60) (9.30,8.44)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,25.11) (3.65,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(3.65,25.11) (6.33,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(6.33,25.11) (9.30,25.11)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,0.10) (0.10,4.27)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,4.27) (0.10,8.44)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,8.44) (0.10,12.60)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,12.60) (0.10,16.77)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,16.77) (0.10,20.94)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(0.10,20.94) (0.10,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	1.50	(1.62,15.79) (0.11,15.79)
	Cargas permanentes	Lineal	0.45	(1.70,0.11) (0.12,-0.09)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(6.44,1.67) (4.55,1.43)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(6.44,1.67) (9.30,2.03)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(1.70,1.07) (4.55,1.43)
Enc Superior	Cargas permanentes	Lineal	0.15	(0.10,25.11) (3.65,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.15	(3.65,25.11) (6.33,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.15	(6.33,25.11) (9.30,25.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.15	(0.12,-0.09) (1.70,0.11)
	Cargas permanentes	Lineal	0.15	(1.70,0.13) (9.30,1.09)
TR	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(0.52,0.54)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(0.86,0.94)
	Cargas permanentes	Lineal	0.30	(0.10,1.66) (0.10,0.10)
	Cargas permanentes	Lineal	0.30	(0.10,0.10) (1.70,0.13)

- Cargas horizontales en columnas

Referencia columna	Dirección de la carga	Tipo de carga	Hipótesis	Valor	Cota (m)
C22	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 5.40
	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 5.40
C15	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.35 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 4.40
C1	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
C2	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
C3	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
C4	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 7.00
C5	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.35 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 6.60
C8	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.35 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 6.00
C11	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.35 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 5.50
C13	X Local	Carga trapecial	Vx	0.00 t/m - 0.35 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 5.00
C21	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 4.00
C19	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 4.00
C20	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 4.00
C23	Y Local	Carga trapecial	Vy	0.00 t/m - 0.20 t/m	Desde: 0.00 Hasta: 5.40

- Cargas en cabeza de pilar

Referencia columna	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
C15	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C5	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C7	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C8	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C10	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C11	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C12	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C13	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C14	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C16	Cargas permanentes	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-Viento:

REGLAMENTO

Método de cálculo: Método 2 (Analítico) - Procedimiento Direccional

DATOS DE ENTRADA

EDIFICIO

Elevación sobre terreno: 0.00 m
Ancho: 26.00 m
Longitud: 9.00 m
Altura de alero: 4.50 m
Altura de cumbrera: 7.00 m
Tipo de cubierta: Un agua
Categoría: II
Clasificación de cerramiento: Cerrado

VIENTO

Velocidad básica: 45.00 m/s
Categoría de exposición: B

FACTOR DE RÁFAGA

Se adopta el factor de ráfaga igual a 0.85 de acuerdo al artículo 5.8.1.

TOPOGRAFÍA

Topografía no considerada.

RESULTADOS

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Ángulo de cubierta: 5.49°
Altura media de cubierta: 4.50 m
Coeficiente de presión interna, G_{ci} : ±0.18
Factor de direccionalidad, K_d : 0.85

CONSTANTES DE EXPOSICIÓN DEL TERRENO

α	Z_s (m)	\hat{a}	\hat{b}	$\bar{\alpha}$	\bar{b}	c	z (m)	\bar{e}	Z_{min} (m)
7.00	366.00	0.14	0.84	0.25	0.45	0.30	98.00	0.33	9.20

FACTOR DE RÁFAGA

Factor de ráfaga: 0.85

FACTOR TOPOGRÁFICO

Factor topográfico, K_s : 1.00

PRESIONES - SPRFV

VIENTO PARALELO A LA CUMBRERA

PARED BARLOVENTO (Ref: Figura 3 cont.)						
Alturas (m)	K_z	K_{zt}	C_p	q_z (kg/m²)	p_z [+GC _p] (kg/m²)	p_z [-GC _p] (kg/m²)
0.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
1.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
2.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
3.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
4.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
4.50	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
5.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
6.00	0.62	1.00	0.80	66.82	34.02	56.85
7.00	0.65	1.00	0.80	69.83	36.06	58.90
PARED LATERAL (Ref: Figura 3 cont.)						
Alturas (m)	K_z	K_{zt}	C_p	q_z (kg/m²)	p_z [+GC _p] (kg/m²)	p_z [-GC _p] (kg/m²)
Total	0.59	1.00	-0.70	63.43	-49.15	-26.32

PARED SOTAVENTO (Ref: Figura 3 cont.)						
Alturas (m)	K_s	K_{at}	C_p	q_s (kg/m ²)	p_s [+GC _s] (kg/m ²)	p_s [-GC _s] (kg/m ²)
Total	0.59	1.00	-0.50	63.43	-38.37	-15.54
CUBIERTA (Ref: Figura 3 cont.)						
Distancias (m)	K_s	K_{at}	C_p	q_s (kg/m ²)	p_s [+GC _s] (kg/m ²)	p_s [-GC _s] (kg/m ²)
0.00 a 2.25	0.59	1.00	-0.90	63.43	-59.94	-37.10
2.25 a 4.50	0.59	1.00	-0.90	63.43	-59.94	-37.10
4.50 a 9.00	0.59	1.00	-0.50	63.43	-38.37	-15.54

VIENTO NORMAL A LA CUMBRERA

PARED BARLOVENTO (Ref: Figura 3 cont.)						
Alturas (m)	K_s	K_{at}	C_p	q_s (kg/m ²)	p_s [+GC _s] (kg/m ²)	p_s [-GC _s] (kg/m ²)
0.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
1.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
2.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
3.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
4.00	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
4.50	0.59	1.00	0.80	63.43	31.71	54.55
PARED LATERAL (Ref: Figura 3 cont.)						
Alturas (m)	K_s	K_{at}	C_p	q_s (kg/m ²)	p_s [+GC _s] (kg/m ²)	p_s [-GC _s] (kg/m ²)
Total	0.59	1.00	-0.70	63.43	-49.15	-26.32
PARED SOTAVENTO (Ref: Figura 3 cont.)						
Alturas (m)	K_s	K_{at}	C_p	q_s (kg/m ²)	p_s [+GC _s] (kg/m ²)	p_s [-GC _s] (kg/m ²)
Total	0.59	1.00	-0.26	63.43	-25.19	-2.36
CUBIERTA (Ref: Figura 3 cont.)						
Distancias (m)	K_s	K_{at}	C_p	q_s (kg/m ²)	p_s [+GC _s] (kg/m ²)	p_s [-GC _s] (kg/m ²)
0.00 a 2.25	0.59	1.00	-0.90	63.43	-59.94	-37.10
2.25 a 4.50	0.59	1.00	-0.90	63.43	-59.94	-37.10
4.50 a 9.00	0.59	1.00	-0.50	63.43	-38.37	-15.54
9.00 a 26.00	0.59	1.00	-0.30	63.43	-27.59	-4.76

4.1 ELEMENTOS METÁLICOS:

CARGAS EN CORREA DE TECHO

Luz máx del tramo: 3.00 m

Pend de la cubierta: 6.00 °

Separación : 0.90 m

Análisis de carga:

Carga muerta:

Estructura de cielorraso y cubierta de chapa----- 12.00 kg/m²

Carga de uso:

L_r "Sobrecarga de uso en techos" (CIRSOC 101/05)----- 96.00 kg/m²

Carga de viento:

$W(-)$ "succión" (CIRSOC 102/05)----- → -59.00 kg/m²

Carga lineal muerta en el elemento:

$D = 10.80$ kg/m

Carga lineal viva en el elemento:

$L = 81.00$ kg/m

Carga lineal de viento en el elemento:

$W(-) = -49.78$ kg/m



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	-15.621	-16.190	-0.119	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	-12.591	-16.190	-0.119	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero conformado	A36	1	C 80x50x20x1.6, (C)	3.35	1.29	1.56	34.74	12.84	0.03

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	V _y (t)	V _z (t)	M _t (t·m)	M _y (t·m)	M _z (t·m)		
N1/N2	56.01	0.000	0.000	0.000	-0.217	0.000	-0.110	0.000	G	Cumple

Barra	COMPROBACIONES (AISII S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x Tr	M _y Tr	M _x V _y	M _y V _x	MT	MP	TPTTrMV	
N1/N2	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 56.0	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.7	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 33.0	N.P.(8)	x: 0 m η = 56.0	N.P.(9)	N.P.(10)	CUMPLE η = 56.0

CARGAS EN VIGAS METÁLICAS

Luz máx del tramo: 15.40 m
 Pend de la cubierta: 10.00 °
 Separación : 4.53 m

Análisis de carga:

Carga muerta:

Estructura de cielorraso y cubierta de chapa-----12.00 kg/m²

Carga de uso:

L_r "Cubiertas" (CIRSOC 101/05)-----57.00 kg/m²

Carga de viento:

W1(-) en cubierta (CIRSOC 102/05)-----59.00 kg/m²

Carga lineal muerta en el elemento:

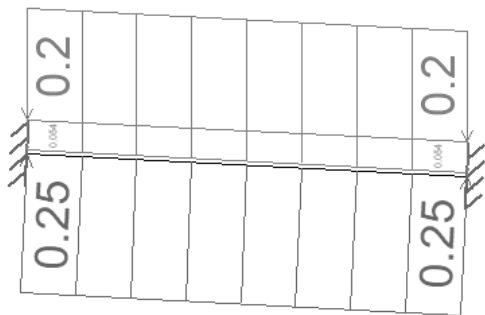
D= 54.36 kg/m

Carga lineal viva en el elemento:

L_r= 258.21 kg/m

Carga lineal de viento en el elemento:

W1= -250.57 kg/m



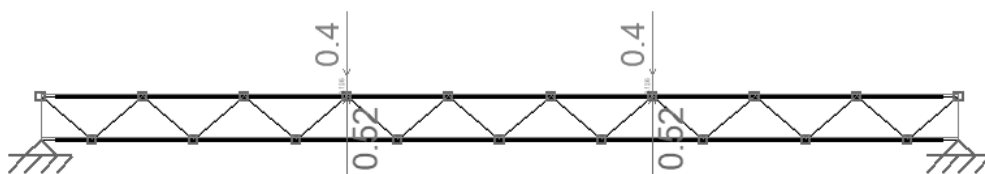
Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3	-9.989	-16.190	-0.119	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	-5.819	-16.190	-0.319	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Características mecánicas						
Material	Ref.	Descripción		A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)
Tipo	Designación			lyy (cm ⁴)	lzz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Acero conformado	A36	1	C 120x50x15x2, Doble en cajón soldado, (C) Cordón continuo	9.47	3.20	4.87
				211.43	142.12	250.42

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _{ésimos}						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)		
N4/N3	81.95	0.000	-0.039	0.000	-0.821	0.000	-0.571	0.000	G	Cumple

Barra	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))														Estado	
	w / t	T	P	Tr	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x Tr	M _y Tr	M _x V _y	M _y V _x	MT	MP		TPT _r MV
N4/N3	w / t ≤ (w / t) ^{Máx.} Cumple	x: 4.175 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 81.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 12.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 68.3	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.175 m η = 81.4	x: 0 m η = 81.9	x: 0 m η = 79.6	CUMPLE η = 81.9

CERCHAS TIPO 2



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior					Vinculación interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y		θ_z
N5	6.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	-2.864	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	-1.864	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	-0.864	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	1.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	2.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	4.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	5.136	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	-2.864	-16.190	-0.019	X	X	X	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N16	-2.364	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	5.636	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	6.136	-16.190	-0.019	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N19	4.636	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	3.636	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	2.636	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	1.636	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.636	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	-0.364	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	-1.364	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N15/N18, N18/N5, N6/N5 y N15/N6
2	N16/N6, N16/N7, N25/N7, N25/N8, N24/N8, N24/N9, N23/N9, N23/N10, N22/N10, N22/N11, N21/N11, N21/N12, N20/N12, N20/N13, N19/N13, N19/N14, N17/N14 y N17/N5

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero conformado	A36	1	C 120x50x15x2, (C)	4.73	1.60	2.43	105.72	15.93	0.06
		2	C 80x50x20x1.6, (C)	3.35	1.29	1.56	34.74	12.84	0.03

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N15/N16	60.41	0.000	-4.098	-0.044	0.000	0.000	0.000	-0.014	G	Cumple
N16/N25	27.31	1.000	-2.043	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	G	Cumple
N25/N24	6.08	1.000	0.007	0.008	0.000	0.000	0.000	-0.006	GV	Cumple
N24/N23	28.72	1.000	-1.709	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.008	GV	Cumple
N23/N22	27.03	0.000	-1.697	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.006	GV	Cumple
N22/N21	27.03	1.000	-1.697	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.006	GV	Cumple
N21/N20	28.72	0.000	-1.709	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.008	GV	Cumple
N20/N19	6.08	0.000	0.007	-0.008	0.000	0.000	0.000	-0.006	GV	Cumple
N19/N17	27.31	0.000	-2.043	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	G	Cumple
N17/N18	60.41	0.500	-4.098	0.044	0.000	0.000	0.000	-0.014	G	Cumple
N18/N5	23.07	0.000	-0.807	-0.068	0.000	0.000	0.000	-0.014	G	Cumple
N6/N7	18.25	0.000	-1.043	0.010	0.000	0.000	0.000	0.006	G	Cumple
N7/N8	43.10	1.000	-3.125	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple
N8/N9	74.01	1.000	-5.157	0.007	0.000	0.000	0.000	-0.010	G	Cumple
N9/N10	85.37	0.000	-6.183	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009	G	Cumple
N10/N11	84.02	0.500	-6.202	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007	G	Cumple
N11/N12	85.37	1.000	-6.183	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009	G	Cumple
N12/N13	74.01	0.000	-5.157	-0.007	0.000	0.000	0.000	-0.010	G	Cumple
N13/N14	43.10	0.000	-3.125	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple
N14/N5	18.25	1.000	-1.043	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.006	G	Cumple
N15/N6	23.07	0.000	-0.807	-0.068	0.000	0.000	0.000	-0.014	G	Cumple
N16/N6	22.65	0.640	1.258	0.012	0.000	0.000	0.000	-0.006	G	Cumple
N16/N7	29.26	0.000	-1.361	0.027	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N25/N7	21.79	0.640	1.297	0.018	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple
N25/N8	28.17	0.000	-1.330	0.021	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N24/N8	22.70	0.000	-1.077	-0.013	0.000	0.000	0.000	-0.007	GV	Cumple
N24/N9	28.41	0.000	-1.303	0.014	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N23/N9	8.28	0.000	0.009	0.011	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N23/N10	10.68	0.000	-0.044	0.018	0.000	0.000	0.000	0.011	G	Cumple
N22/N10	10.27	0.000	-0.019	0.019	0.000	0.000	0.000	0.010	G	Cumple
N22/N11	10.27	0.000	-0.019	0.019	0.000	0.000	0.000	0.010	G	Cumple
N21/N11	10.68	0.000	-0.044	0.018	0.000	0.000	0.000	0.011	G	Cumple
N21/N12	8.28	0.000	0.009	0.011	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N20/N12	28.41	0.000	-1.303	0.014	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N20/N13	22.70	0.000	-1.077	-0.013	0.000	0.000	0.000	-0.007	GV	Cumple
N19/N13	28.17	0.000	-1.330	0.021	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N19/N14	21.79	0.640	1.297	0.018	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple
N17/N14	29.26	0.000	-1.361	0.027	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N17/N5	22.65	0.640	1.258	0.012	0.000	0.000	0.000	-0.006	G	Cumple

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x Tr	M _y Tr	M _x V _y	M _y V _x	MT	MP	TPTTrMV	
N15/N16	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 31.0	η = 46.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 1.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 59.9	x: 0 m η = 60.4	CUMPLE η = 60.4
N16/N25	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 15.8	η = 25.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 27.3	x: 0 m η = 26.7	CUMPLE η = 27.3
N25/N24	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 0.1	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁹⁾	x: 1 m η = 6.1	CUMPLE η = 6.1
N24/N23	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 18.6	η = 21.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 7.7	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η = 0.6	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 28.6	x: 1 m η = 28.7	CUMPLE η = 28.7
N23/N22	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 19.0	η = 21.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 27.0	CUMPLE η = 27.0
N22/N21	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 19.0	η = 21.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 6.4	x: 1 m η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 26.9	x: 1 m η = 27.0	CUMPLE η = 27.0
N21/N20	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 18.6	η = 21.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.7	x: 1 m η = 0.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.6	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 28.6	x: 0 m η = 28.7	CUMPLE η = 28.7
N20/N19	x: 1 m w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 0.1	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.0	x: 1 m η = 0.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 6.1	CUMPLE η = 6.1
N19/N17	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 15.8	η = 25.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 1 m η = 0.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 27.3	x: 1 m η = 26.7	CUMPLE η = 27.3
N17/N18	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 31.0	η = 46.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 13.2	x: 0.5 m η = 1.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m η = 1.8	x: 0.5 m η = 35.8	x: 0.5 m η = 59.9	x: 0.5 m η = 60.4	CUMPLE η = 60.4
N18/N5	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.4 m η = 5.9	x: 0 m η = 9.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.2	η = 2.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 23.1	CUMPLE η = 23.1
N6/N7	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 7.7	η = 12.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 15.2	CUMPLE η = 18.3
N7/N8	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 23.4	η = 38.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η = 0.2	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 43.1	x: 1 m η = 43.0	CUMPLE η = 43.1
N8/N9	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 39.1	η = 63.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 9.1	x: 0 m η = 0.5	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η = 0.8	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 74.0	x: 1 m η = 73.4	CUMPLE η = 74.0
N9/N10	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 47.0	η = 76.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.8	x: 1 m η = 0.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.6	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 85.4	x: 0 m η = 84.6	CUMPLE η = 85.4
N10/N11	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 46.9	η = 76.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.25 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m η = 84.0	x: 0.25 m η = 83.3	CUMPLE η = 84.0
N11/N12	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 47.0	η = 76.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η = 0.6	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 85.4	x: 1 m η = 84.6	CUMPLE η = 85.4
N12/N13	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 39.1	η = 63.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 9.1	x: 1 m η = 0.5	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 74.0	x: 0 m η = 73.4	CUMPLE η = 74.0
N13/N14	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 23.4	η = 38.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 1 m η = 0.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 43.0	CUMPLE η = 43.1
N14/N5	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	η = 7.7	η = 12.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 5.7	x: 1 m η = 0.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m η = 0.3	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 18.3	x: 1 m η = 15.2	CUMPLE η = 18.3
N15/N6	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.4 m η = 5.9	x: 0 m η = 9.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.2	η = 2.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 23.1	CUMPLE η = 23.1
N16/N6	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 16.4	x: 0 m η = 15.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.64 m η = 6.1	x: 0.64 m η = 0.6	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.64 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.64 m η = 20.1	x: 0.64 m η = 22.6	CUMPLE η = 22.6
N16/N7	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 14.4	x: 0 m η = 20.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.7	x: 0.64 m η = 1.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 29.3	x: 0.64 m η = 29.1	CUMPLE η = 29.3
N25/N7	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 16.9	x: 0 m η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 0.64 m η = 0.9	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 20.8	x: 0.64 m η = 21.8	CUMPLE η = 21.8
N25/N8	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 14.5	x: 0 m η = 19.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.1	x: 0.64 m η = 1.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 28.2	x: 0.64 m η = 25.7	CUMPLE η = 28.2
N24/N8	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 16.5	x: 0 m η = 16.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.4	x: 0.64 m η = 0.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.6	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 22.7	CUMPLE η = 22.7
N24/N9	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 14.6	x: 0 m η = 19.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.8	x: 0.64 m η = 0.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 28.4	x: 0 m η = 25.6	CUMPLE η = 28.4
N23/N9	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 0.5	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.3	x: 0.64 m η = 0.6	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 8.2	CUMPLE η = 8.3
N23/N10	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 10.0	x: 0.64 m η = 1.0	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.0	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 9.3	CUMPLE η = 10.7
N22/N10	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 10.0	x: 0.64 m η = 1.0	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.0	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 9.7	CUMPLE η = 10.3
N22/N11	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 10.0	x: 0.64 m η = 1.0	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.0	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 9.7	CUMPLE η = 10.3
N21/N11	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 10.0	x: 0.64 m η = 1.0	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.0	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 9.3	CUMPLE η = 10.7
N21/N12	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 0.5	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.3	x: 0.64 m η = 0.6	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 8.2	CUMPLE η = 8.3
N20/N12	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 14.6	x: 0 m η = 19.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.8	x: 0.64 m η = 0.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 28.4	x: 0 m η = 25.6	CUMPLE η = 28.4
N20/N13	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 16.5	x: 0 m η = 16.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.4	x: 0.64 m η = 0.8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.6	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 22.7	CUMPLE η = 22.7
N19/N13	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 14.5	x: 0 m η = 19.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.1	x: 0.64 m η = 1.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 28.2	x: 0.64 m η = 25.7	CUMPLE η = 28.2
N19/N14	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 16.9	x: 0 m η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 0.64 m η = 0.9	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 20.8	x: 0.64 m η = 21.8	CUMPLE η = 21.8
N17/N14	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 14.4	x: 0 m η = 20.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.7	x: 0.64 m η = 1.4	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 29.3	x: 0.64 m η = 29.1	CUMPLE η = 29.3
N17/N5	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	x: 0.64 m η = 16.4	x: 0 m η = 15.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.64 m η = 6.1	x: 0.64 m η = 0.6	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.64 m η = 0.4	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.64 m η = 20.1	x: 0.64 m η = 22.6	CUMPLE η = 22.6

CARGAS EN CORREA DE ENTREPISO

Luz máx del tramo: 4.17 m

Separación : 0.40 m

Análisis de carga:

Carga muerta:

Peso de fenolico de 18mm de solado----- 11.00 kg/m²

Carga de uso:

L_r "Sobrecarga de uso oficinas" (CIRSOC 101/05)----- 250.00 kg/m²

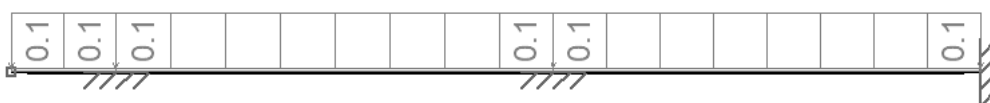
Carga de viento:

Carga lineal muerta en el elemento:

D= 4.40 kg/m

Carga lineal viva en el elemento:

L= 100.00 kg/m



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N26	9.063	-16.190	-0.019	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	10.063	-16.190	-0.019	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N28	14.233	-16.190	-0.019	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	18.303	-16.190	-0.019	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	V _y (t)	V _z (t)	M _t (t·m)	M _y (t·m)	M _z (t·m)		
N26/N27	26.61	1.000	0.000	0.000	0.169	0.000	-0.084	0.000	G	Cumple
N27/N28	96.04	0.000	0.000	0.000	-0.352	0.000	-0.245	0.000	G	Cumple
N28/N29	81.58	0.000	0.000	0.000	-0.344	0.000	-0.233	0.000	G	Cumple

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x Tr	M _y Tr	M _x V _y	M _y V _x	MT	MP	TPT _{Tr} MV	
N26/N27	x: 0.25 m w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 26.6$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m $\eta = 7.5$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1 m $\eta = 26.6$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE $\eta = 26.6$
N27/N28	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 96.0$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 13.2$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 94.0$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 96.0$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	CUMPLE $\eta = 96.0$
N28/N29	w / t ≤ (w / t) _{Máx.} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 81.6$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 12.9$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 68.2$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 81.6$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	CUMPLE $\eta = 81.6$

CARGAS EN CERCHA TIPO 1

Luz máx del tramo: 9.00 m

Separación : 4.12 m

Análisis de carga:

Carga muerta:

Peso de fenolico de 18mm de solado + correas----- 14.00 kg/m2

Carga de uso:

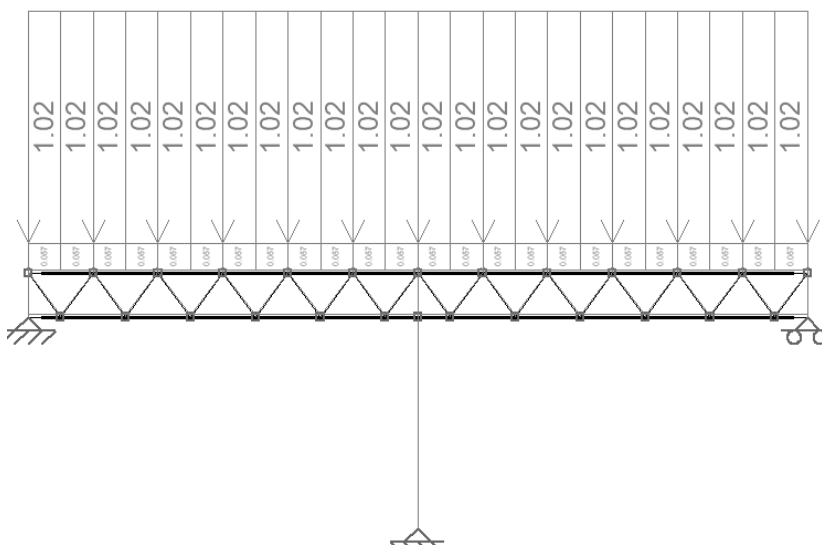
L_r "Sobrecarga de uso oficinas" (CIRSOC 101/05)----- 250.00 kg/m2

Carga lineal muerta en el elemento:

$D = 57.68 \text{ kg/m}$

Carga lineal viva en el elemento:

$L = 1030.00 \text{ kg/m}$



Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N44	37.849	-16.190	-2.419	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	33.349	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	34.099	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	34.849	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	35.599	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	36.349	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	37.099	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	37.849	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	38.599	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	39.349	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	40.099	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	40.849	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	41.599	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	42.349	-16.190	0.381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	33.349	-16.190	-0.099	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	33.724	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	34.474	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	35.224	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	35.974	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	36.724	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	37.474	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	37.849	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	38.224	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior									Vinculación interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy		Uz
N67	38.974	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	39.724	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	40.474	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	41.224	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	41.974	-16.190	-0.099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	42.349	-16.190	-0.099	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N44/N65
2	N58/N72, N58/N45, N45/N57, N72/N57 y N65/N51
3	N59/N45, N59/N46, N60/N46, N60/N47, N61/N47, N61/N48, N62/N48, N62/N49, N63/N49, N63/N50, N64/N50, N64/N51, N66/N51, N66/N52, N67/N52, N67/N53, N68/N53, N68/N54, N69/N54, N69/N55, N70/N55, N70/N56, N71/N56 y N71/N57

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	F-24	1	TCuL 100x3.2, (Tubo Cuadrado Liviano)	12.12	5.16	5.16	186.95	186.95	295.66
Acero conformado	A36	2	C 120x50x15x2, Doble en cajón soldado, (C) Cordón continuo	9.47	3.20	4.87	211.43	142.12	250.42
		3	C 100x50x15x2, (C)	4.33	1.60	2.10	69.17	14.96	0.06

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)		
N58/N59	15.63	0.000	0.381	-0.350	0.000	0.000	0.000	-0.085	G	Cumple
N59/N60	27.14	0.750	3.761	-0.028	0.000	0.000	0.000	0.049	G	Cumple
N60/N61	36.05	0.750	5.477	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.050	G	Cumple
N61/N62	34.90	0.000	5.209	0.015	0.000	0.000	0.000	0.051	G	Cumple
N62/N63	23.36	0.000	2.985	0.057	0.000	0.000	0.000	0.050	G	Cumple
N63/N64	13.28	0.000	-1.276	0.030	0.000	0.000	0.000	0.027	G	Cumple
N64/N65	97.42	0.375	-6.527	0.933	0.000	0.000	0.000	-0.311	G	Cumple
N65/N66	96.24	0.000	-6.515	-0.916	0.000	0.000	0.000	-0.305	G	Cumple
N66/N67	13.16	0.750	-1.257	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.027	G	Cumple
N67/N68	23.46	0.750	3.002	-0.057	0.000	0.000	0.000	0.050	G	Cumple
N68/N69	34.97	0.750	5.222	-0.015	0.000	0.000	0.000	0.051	G	Cumple
N69/N70	36.12	0.000	5.488	0.010	0.000	0.000	0.000	0.050	G	Cumple
N70/N71	27.19	0.000	3.768	0.028	0.000	0.000	0.000	0.049	G	Cumple
N71/N72	15.66	0.375	0.385	0.350	0.000	0.000	0.000	-0.085	G	Cumple
N44/N65	42.97	2.320	-9.406	0.000	-0.004	0.000	0.010	0.000	G	Cumple
N58/N45	35.42	0.480	-2.710	-0.385	0.000	0.000	0.000	0.100	G	Cumple
N45/N46	31.89	0.000	-1.956	0.747	0.000	0.000	0.000	0.108	G	Cumple
N46/N47	45.88	0.375	-4.630	0.022	0.000	0.000	0.000	-0.084	G	Cumple
N47/N48	51.32	0.375	-5.349	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.087	G	Cumple
N48/N49	41.38	0.375	-4.098	-0.037	0.000	0.000	0.000	-0.078	G	Cumple
N49/N50	18.67	0.750	-0.886	-0.687	0.000	0.000	0.000	0.074	G	Cumple
N50/N51	62.46	0.750	4.269	-0.925	0.000	0.000	0.000	0.252	G	Cumple
N51/N52	62.46	0.000	4.250	0.926	0.000	0.000	0.000	0.252	G	Cumple
N52/N53	18.71	0.000	-0.900	0.687	0.000	0.000	0.000	0.073	G	Cumple
N53/N54	41.46	0.375	-4.109	0.037	0.000	0.000	0.000	-0.079	G	Cumple
N54/N55	51.39	0.375	-5.357	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.087	G	Cumple
N55/N56	45.92	0.375	-4.635	-0.022	0.000	0.000	0.000	-0.084	G	Cumple
N56/N57	31.91	0.750	-1.957	-0.747	0.000	0.000	0.000	0.109	G	Cumple
N72/N57	35.44	0.480	-2.712	-0.385	0.000	0.000	0.000	0.100	G	Cumple
N65/N51	51.15	0.000	-7.558	-0.008	0.000	0.000	0.000	-0.003	G	Cumple
N59/N45	34.59	0.000	2.512	-0.031	0.000	0.000	0.000	-0.010	G	Cumple
N59/N46	43.20	0.000	-2.904	0.027	0.000	0.000	0.000	0.010	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)		
N60/N46	18.48	0.609	1.377	-0.022	0.000	0.000	0.000	0.010	G	Cumple
N60/N47	20.19	0.000	-1.376	0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	G	Cumple
N61/N47	6.84	0.609	-0.222	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	G	Cumple
N61/N48	5.45	0.609	0.208	-0.009	0.000	0.000	0.000	0.006	G	Cumple
N62/N48	26.62	0.000	-1.797	0.011	0.000	0.000	0.000	0.006	G	Cumple
N62/N49	23.63	0.000	1.765	-0.028	0.000	0.000	0.000	-0.006	G	Cumple
N63/N49	47.59	0.000	-3.384	0.025	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N63/N50	46.62	0.000	3.445	-0.047	0.000	0.000	0.000	-0.013	G	Cumple
N64/N50	73.46	0.609	-4.786	0.063	0.000	0.000	0.000	-0.019	G	Cumple
N64/N51	52.49	0.000	3.627	-0.027	0.000	0.000	0.000	-0.017	G	Cumple
N66/N51	52.55	0.000	3.645	-0.027	0.000	0.000	0.000	-0.017	G	Cumple
N66/N52	73.42	0.609	-4.781	0.063	0.000	0.000	0.000	-0.019	G	Cumple
N67/N52	46.61	0.000	3.443	-0.047	0.000	0.000	0.000	-0.013	G	Cumple
N67/N53	47.56	0.000	-3.382	0.025	0.000	0.000	0.000	0.009	G	Cumple
N68/N53	23.59	0.000	1.763	-0.028	0.000	0.000	0.000	-0.006	G	Cumple
N68/N54	26.58	0.000	-1.794	0.011	0.000	0.000	0.000	0.006	G	Cumple
N69/N54	5.45	0.609	0.206	-0.009	0.000	0.000	0.000	0.006	G	Cumple
N69/N55	6.82	0.609	-0.220	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	G	Cumple
N70/N55	20.23	0.000	-1.378	0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	G	Cumple
N70/N56	18.51	0.609	1.380	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.010	G	Cumple
N71/N56	43.23	0.000	-2.906	0.027	0.000	0.000	0.000	0.010	G	Cumple
N71/N57	34.62	0.000	2.514	-0.031	0.000	0.000	0.000	-0.010	G	Cumple

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	T	P	Tr	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x Tr	M _y Tr	M _x V _y	M _y V _x	MT	MP	TPTmV	
N58/N59	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 1.9$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 14.6$	x: 0 m $\eta = 6.5$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 14.3$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 15.6$	CUMPLE $\eta = 15.6$
N59/N60	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 19.2$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	x: 0.75 m $\eta = 26.4$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.75 m $\eta = 27.1$	CUMPLE $\eta = 27.1$
N60/N61	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 28.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	x: 0.75 m $\eta = 35.2$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.75 m $\eta = 36.1$	CUMPLE $\eta = 36.1$
N61/N62	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 26.6$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0.75 m $\eta = 0.4$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 34.1$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 34.9$	CUMPLE $\eta = 34.9$
N62/N63	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 15.2$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 22.6$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 23.4$	CUMPLE $\eta = 23.4$
N63/N64	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 8.6$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m $\eta = 13.3$	x: 0 m $\eta = 13.0$	CUMPLE $\eta = 13.3$
N64/N65	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 43.6$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m $\eta = 53.6$	x: 0.375 m $\eta = 17.5$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.375 m $\eta = 31.8$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m $\eta = 97.4$	x: 0.375 m $\eta = 93.9$	CUMPLE $\eta = 97.4$
N65/N66	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 43.6$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 52.5$	x: 0 m $\eta = 17.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 30.5$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m $\eta = 96.2$	x: 0 m $\eta = 92.8$	CUMPLE $\eta = 96.2$
N66/N67	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 8.5$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 0.2$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.75 m $\eta = 13.2$	x: 0.75 m $\eta = 12.9$	CUMPLE $\eta = 13.2$
N67/N68	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 15.3$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 0.8$	x: 0.75 m $\eta = 22.7$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.75 m $\eta = 23.5$	CUMPLE $\eta = 23.5$
N68/N69	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 26.7$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 8.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 0.8$	x: 0.75 m $\eta = 34.1$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.75 m $\eta = 35.0$	CUMPLE $\eta = 35.0$
N69/N70	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 28.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 0.75 m $\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 35.3$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 36.1$	CUMPLE $\eta = 36.1$
N70/N71	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 19.2$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 26.4$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 27.2$	CUMPLE $\eta = 27.2$
N71/N72	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 2.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m $\eta = 14.6$	x: 0.375 m $\eta = 6.5$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.375 m $\eta = 2.6$	x: 0.375 m $\eta = 14.3$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.375 m $\eta = 15.7$	CUMPLE $\eta = 15.7$
N58/N45	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 18.2$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.48 m $\eta = 17.2$	$\eta = 7.2$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.48 m $\eta = 3.5$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.48 m $\eta = 35.4$	x: 0.48 m $\eta = 34.3$	CUMPLE $\eta = 35.4$
N45/N46	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 13.2$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 18.7$	x: 0 m $\eta = 14.0$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m $\eta = 31.9$	x: 0 m $\eta = 30.7$	CUMPLE $\eta = 31.9$
N46/N47	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 31.4$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta = 12.4$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m $\eta = 45.9$	x: 0.375 m $\eta = 44.8$	CUMPLE $\eta = 45.9$
N47/N48	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 36.2$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m $\eta = 15.0$	x: 0.75 m $\eta = 12.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.375 m $\eta = 2.2$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m $\eta = 51.3$	x: 0.375 m $\eta = 50.2$	CUMPLE $\eta = 51.3$
N48/N49	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 27.7$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m $\eta = 13.5$	x: 0.75 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 2.5$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m $\eta = 41.4$	x: 0.375 m $\eta = 40.4$	CUMPLE $\eta = 41.4$
N49/N50	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 6.0$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 12.7$	x: 0.75 m $\eta = 12.9$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 3.3$	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.75 m $\eta = 18.7$	x: 0.75 m $\eta = 17.9$	CUMPLE $\eta = 18.7$
N50/N51	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 21.8$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 43.4$	x: 0.75 m $\eta = 17.3$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m $\eta = 21.8$	x: 0.75 m $\eta = 58.4$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.75 m $\eta = 62.5$	CUMPLE $\eta = 62.5$
N51/N52	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	$\eta = 21.7$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 43.5$	x: 0 m $\eta = 17.3$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 21.9$	x: 0 m $\eta = 58.4$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 62.5$	CUMPLE $\eta = 62.5$

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x Tr	M _y Tr	M _x V _y	M _y V _x	MT	MP	TPTmV	
N52/N53	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	η = 6.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 12.8	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.2	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 18.7	x: 0 m η = 17.9	CUMPLE η = 18.7
N53/N54	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	η = 27.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m η = 13.5	x: 0 m η = 12.7	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 2.5	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m η = 41.5	x: 0.375 m η = 40.5	CUMPLE η = 41.5
N54/N55	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	η = 36.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m η = 15.0	x: 0 m η = 12.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.375 m η = 2.2	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m η = 51.4	x: 0.375 m η = 50.3	CUMPLE η = 51.4
N55/N56	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	η = 31.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.375 m η = 14.4	x: 0.75 m η = 12.4	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m η = 2.1	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.375 m η = 45.9	x: 0.375 m η = 44.9	CUMPLE η = 45.9
N56/N57	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	η = 13.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m η = 18.7	x: 0.75 m η = 14.0	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.75 m η = 5.5	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.75 m η = 31.9	x: 0.75 m η = 30.7	CUMPLE η = 31.9
N72/N57	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 18.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.48 m η = 17.3	η = 7.2	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.48 m η = 3.5	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.48 m η = 35.4	x: 0.48 m η = 34.3	CUMPLE η = 35.4
N65/N51	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 50.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 51.1	x: 0 m η = 51.1	CUMPLE η = 51.1
N59/N45	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 25.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 1.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 34.6	CUMPLE η = 34.6
N59/N46	x: 0.457 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 33.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 9.4	x: 0.609 m η = 1.2	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.9	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 43.2	x: 0.609 m η = 39.7	CUMPLE η = 43.2
N60/N46	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 13.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 8.8	x: 0 m η = 1.0	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.8	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.609 m η = 18.5	CUMPLE η = 18.5
N60/N47	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 16.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.609 m η = 0.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 18.2	CUMPLE η = 20.2
N61/N47	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 2.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.2	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.609 m η = 6.8	x: 0.609 m η = 4.8	CUMPLE η = 6.8
N61/N48	x: 0.152 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 2.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.4	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.609 m η = 5.0	CUMPLE η = 5.5
N62/N48	x: 0.609 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 20.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0.609 m η = 0.5	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 23.9	CUMPLE η = 26.6
N62/N49	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 17.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 9.4	x: 0 m η = 1.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.9	x: 0.609 m η = 22.7	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 23.6	CUMPLE η = 23.6
N63/N49	x: 0.457 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 39.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 8.2	x: 0.609 m η = 1.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 47.6	x: 0.609 m η = 45.3	CUMPLE η = 47.6
N63/N50	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 34.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 14.2	x: 0 m η = 1.9	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 2.1	x: 0 m η = 46.1	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 46.6	CUMPLE η = 46.6
N64/N50	x: 0.457 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 55.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 17.4	x: 0.609 m η = 2.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.1	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 73.4	x: 0.609 m η = 73.5	CUMPLE η = 73.5
N64/N51	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 36.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 1.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 51.7	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 52.5	CUMPLE η = 52.5
N66/N51	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 36.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 1.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 51.8	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 52.5	CUMPLE η = 52.5
N66/N52	x: 0.457 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 55.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 17.4	x: 0.609 m η = 2.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.1	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 73.4	x: 0.609 m η = 73.4	CUMPLE η = 73.4
N67/N52	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 34.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 14.3	x: 0 m η = 1.9	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 2.1	x: 0 m η = 46.0	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 46.6	CUMPLE η = 46.6
N67/N53	x: 0.457 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 39.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 8.2	x: 0.609 m η = 1.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 47.6	x: 0.609 m η = 45.2	CUMPLE η = 47.6
N68/N53	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 17.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 9.3	x: 0 m η = 1.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.9	x: 0.609 m η = 22.7	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 23.6	CUMPLE η = 23.6
N68/N54	x: 0.609 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 20.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0.609 m η = 0.5	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 23.8	CUMPLE η = 26.6
N69/N54	x: 0.152 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 2.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.4	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.3	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.609 m η = 4.9	CUMPLE η = 5.5
N69/N55	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 2.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.2	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0.609 m η = 6.8	x: 0.609 m η = 4.8	CUMPLE η = 6.8
N70/N55	w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 16.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.609 m η = 0.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 18.2	CUMPLE η = 20.2
N70/N56	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 13.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 8.8	x: 0 m η = 1.0	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.609 m η = 0.8	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.609 m η = 18.5	CUMPLE η = 18.5
N71/N56	x: 0.457 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m η = 33.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 9.4	x: 0.609 m η = 1.2	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.9	N.P. ⁽¹⁰⁾	x: 0 m η = 43.2	x: 0.609 m η = 39.8	CUMPLE η = 43.2
N71/N57	x: 0 m w / t ≤ (w / t) _{máx.} Cumple	x: 0.609 m η = 25.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 1.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 0.8	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 34.6	CUMPLE η = 34.6

4.2. PORTICOS:

- ENC INFERIOR

Pórtico 1			Tramo: V-101			Tramo: V-102			Tramo: V-103		
Sección			20x25			20x25			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.24	-0.07	-1.45	-0.26	-0.11	-1.34	-0.28	-0.19	-1.53
x	[m]		0.00	1.76	2.93	0.00	1.70	2.83	0.00	1.70	2.83
Momento máx.	[t-m]		1.15	0.48	0.13	0.96	0.38	0.13	1.05	0.36	0.15
x	[m]		0.00	1.17	2.05	0.00	1.13	1.98	0.00	1.13	1.98
Cortante mín.	[t]		-0.70	-0.99	-1.44	-0.63	-0.90	-1.35	-0.73	-1.00	-1.44
x	[m]		0.88	1.76	2.93	0.85	1.70	2.83	0.85	1.70	2.83
Cortante máx.	[t]		0.65	0.12	--	0.65	0.13	--	0.67	0.15	--
x	[m]		0.00	1.17	--	0.00	1.13	--	0.00	1.13	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.38	0.11	1.82	0.42	0.17	1.68	0.45	0.30	1.92
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.46	0.78	0.21	1.46	0.61	0.20	1.46	0.58	0.24
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.21 mm, L/14219 (L: 2.93 m)			0.16 mm, L/18083 (L: 2.83 m)			0.18 mm, L/15627 (L: 2.83 m)		
Pórtico 2			Tramo: V-104								
Sección			20x25								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		-0.29			-0.66			-1.13		
x	[m]		0.40			0.90			1.40		
Momento máx.	[t-m]		0.10			0.12			0.08		
x	[m]		0.40			0.65			1.15		
Cortante mín.	[t]		-0.67			-0.86			-1.05		
x	[m]		0.40			0.90			1.40		
Cortante máx.	[t]		0.25			0.03			--		
x	[m]		0.00			0.65			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57			1.57			1.57		
		Nec.	0.46			1.06			1.46		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57			1.57			1.57		
		Nec.	0.16			0.18			0.13		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			0.02 mm, L/91141 (L: 1.40 m)								
Pórtico 3			Tramo: V-105								
Sección			40x25								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Momento máx.	[t-m]		4.25			4.74			4.40		
x	[m]		2.44			3.72			5.01		
Cortante mín.	[t]		--			-0.76			-2.46		
x	[m]		--			4.72			7.46		
Cortante máx.	[t]		2.41			0.71			--		
x	[m]		0.00			2.72			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	3.39			3.39			3.39		
		Nec.	0.00			0.00			0.00		
Área Inf.	[cm²]	Real	3.39			3.39			3.39		
		Nec.	5.51			6.21			5.71		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	3.14			3.14			3.14		
Pórtico 4			Tramo: V-106								
Sección			20x25								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		-0.11			-0.52			-1.72		
x	[m]		0.00			0.93			1.40		
Momento máx.	[t-m]		1.66			0.61			--		
x	[m]		0.00			0.47			--		
Cortante mín.	[t]		-2.33			-2.49			-2.68		
x	[m]		0.47			0.93			1.40		
Cortante máx.	[t]		0.35			0.16			0.01		
x	[m]		0.00			0.47			0.93		

Pórtico 3			Tramo: V-105								
Sección			40x25								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Torsor mín. x	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Torsor máx. x	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57			1.57			1.57		
		Nec.	0.17			0.84			2.18		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57			1.57			1.57		
		Nec.	2.09			0.98			0.00		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			0.01 mm, L/139712 (L: 1.40 m)								
Pórtico 5			Tramo: V-107			Tramo: V-108			Tramo: V-109		
Sección			20x25			20x25			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[t-m]		-0.37	--	-1.03	-0.44	--	-0.88	-0.43	--	-0.89
	[m]		0.00	--	3.97	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx. x	[t-m]		0.45	0.47	0.26	0.39	0.39	0.26	0.40	0.40	0.26
	[m]		1.03	1.38	2.75	1.32	1.32	2.65	1.32	1.32	2.65
Cortante mín. x	[t]		--	-0.42	-1.31	-0.02	-0.48	-1.00	-0.03	-0.49	-1.00
	[m]		--	2.41	3.97	1.32	2.65	3.97	1.32	2.65	3.97
Cortante máx. x	[t]		0.85	0.23	0.02	0.87	0.27	--	0.86	0.26	--
	[m]		0.00	1.38	3.44	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.02	2.02	1.57	1.57
		Nec.	0.60	0.00	1.46	0.71	0.00	1.43	0.70	0.00	1.45
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.65	2.56	1.57	1.57
		Nec.	0.72	0.75	0.41	0.62	0.62	0.42	0.64	0.64	0.42
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.70 mm, L/5667 (L: 3.97 m)			0.56 mm, L/7085 (L: 3.97 m)			0.59 mm, L/6756 (L: 3.97 m)		
Pórtico 5			Tramo: V-110			Tramo: V-111			Tramo: V-112		
Sección			20x25			20x25			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[t-m]		-0.43	--	-0.91	-0.41	--	-0.92	-0.45	--	-0.91
	[m]		0.00	--	3.97	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx. x	[t-m]		0.40	0.40	0.26	0.41	0.41	0.26	0.41	0.41	0.29
	[m]		1.32	1.32	2.65	1.32	1.32	2.65	1.32	1.32	2.65
Cortante mín. x	[t]		-0.03	-0.49	-1.01	-0.04	-0.50	-1.02	-0.04	-0.50	-1.01
	[m]		1.32	2.65	3.97	1.32	2.65	3.97	1.32	2.65	3.97
Cortante máx. x	[t]		0.86	0.26	--	0.86	0.26	--	0.88	0.28	--
	[m]		0.00	1.32	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	1.57	2.23	2.23	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.69	0.00	1.43	0.68	0.00	1.46	0.72	0.00	1.46
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	2.54	2.29	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.64	0.64	0.41	0.66	0.66	0.42	0.65	0.65	0.46
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.57 mm, L/7022 (L: 3.97 m)			0.59 mm, L/6669 (L: 3.97 m)			0.64 mm, L/6223 (L: 3.97 m)		
Pórtico 6			Tramo: V-113								
Sección			20x25								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín. x	[t-m]		-1.04			--			-1.18		
	[m]		0.00			--			3.31		
Momento máx. x	[t-m]		1.17			1.01			0.23		
	[m]		0.85			1.15			2.39		
Cortante mín. x	[t]		-0.45			-0.95			-1.43		
	[m]		0.85			2.08			3.31		
Cortante máx. x	[t]		2.68			--			--		
	[m]		0.00			--			--		
Torsor mín. x	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Torsor máx. x	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57			1.57			1.57		
		Nec.	1.46			0.00			1.46		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57			1.57			1.57		
		Nec.	1.46			1.46			0.37		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			1.37 mm, L/2425 (L: 3.31 m)								

Pórtico 7			Tramo: V-114			Tramo: V-115			Tramo: V-116		
Sección			20x25			20x25			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.88	--	-1.22	-0.47	--	-0.85	-0.43	--	-0.88
	[m]		0.00	--	2.98	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx.	[t-m]		1.17	0.97	0.12	0.37	0.38	0.26	0.40	0.40	0.26
	[m]		0.84	1.11	2.17	1.32	1.98	2.65	1.32	1.32	2.65
Cortante mín.	[t]		-0.70	-1.12	-1.54	0.00	-0.46	-0.98	-0.02	-0.48	-1.00
	[m]		0.84	1.91	2.98	1.32	2.65	3.97	1.32	2.65	3.97
Cortante máx.	[t]		2.52	--	--	0.88	0.28	--	0.86	0.26	--
	[m]		0.00	--	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.65	1.65	1.57	1.57
		Nec.	1.43	0.00	1.51	0.76	0.00	1.42	0.70	0.00	1.43
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.64	2.50	1.57	1.57
		Nec.	1.46	1.46	0.20	0.59	0.61	0.42	0.64	0.64	0.42
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.95 mm, L/3122 (L: 2.98 m)			0.54 mm, L/7404 (L: 3.97 m)			0.58 mm, L/6791 (L: 3.97 m)		

Pórtico 7			Tramo: V-117			Tramo: V-118			Tramo: V-119		
Sección			20x25			20x25			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.43	--	-0.89	-0.43	--	-0.89	-0.45	--	-0.89
	[m]		0.00	--	3.97	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx.	[t-m]		0.39	0.39	0.26	0.40	0.40	0.26	0.40	0.40	0.29
	[m]		1.32	1.32	2.65	1.32	1.32	2.65	1.32	1.32	2.65
Cortante mín.	[t]		-0.03	-0.48	-1.00	-0.03	-0.49	-1.01	-0.03	-0.49	-1.00
	[m]		1.32	2.65	3.97	1.32	2.65	3.97	1.32	2.65	3.97
Cortante máx.	[t]		0.86	0.26	--	0.86	0.26	--	0.88	0.28	--
	[m]		0.00	1.32	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	1.57	2.29	2.29	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.69	0.00	1.43	0.71	0.00	1.46	0.73	0.00	1.45
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.86	1.86	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.63	0.63	0.42	0.64	0.64	0.42	0.65	0.65	0.46
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.58 mm, L/6856 (L: 3.97 m)			0.58 mm, L/6812 (L: 3.97 m)			0.64 mm, L/6181 (L: 3.97 m)		

- ENTREPISO

Pórtico 1			Tramo: V-201			Tramo: V-202			Tramo: V-203		
Sección			20x40			20x40			20x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.19	--	-2.68	-1.33	--	-2.06	-1.32	--	-2.19
	[m]		0.00	--	2.93	0.00	--	2.83	0.00	--	2.83
Momento máx.	[t-m]		2.25	1.84	0.61	0.68	0.67	0.36	0.99	1.27	1.15
	[m]		0.34	1.14	2.14	0.81	1.01	2.01	0.77	1.77	1.97
Cortante mín.	[t]		-1.00	-2.50	-3.88	-0.25	-1.33	-3.03	-0.47	-1.63	-3.06
	[m]		0.94	1.94	2.93	0.81	1.81	2.83	0.77	1.77	2.83
Cortante máx.	[t]		2.40	0.46	--	2.60	0.83	--	3.25	1.49	--
	[m]		0.00	1.14	--	0.00	1.01	--	0.00	0.97	--
Torsor mín.	[t]		--	--	-0.16	--	--	-0.35	--	--	-0.13
	[m]		--	--	2.74	--	--	2.81	--	--	2.57
Torsor máx.	[t]		0.12	--	--	--	--	--	0.17	--	--
	[m]		0.00	--	--	--	--	--	0.00	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	3.83	1.91	3.83	3.83	1.87	3.83	3.83	2.09	3.83
		Nec.	1.52	0.18	3.34	1.27	0.21	2.88	2.33	0.29	2.97
Área Inf.	[cm²]	Real	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
		Nec.	3.03	1.96	1.38	0.65	0.65	1.38	2.07	1.23	1.90
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.72	4.72	4.72	3.14	3.14	4.72	4.72	4.72	4.72
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.33	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.46 mm, L/6419 (L: 2.93 m)			0.08 mm, L/26817 (L: 2.16 m)			0.38 mm, L/7376 (L: 2.83 m)		
Pórtico 5			Tramo: V-209								
Sección			20x20								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		-0.18			-0.36			-0.79		
	[m]		0.35			0.70			1.40		
Momento máx.	[t-m]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Cortante mín.	[t]		-0.50			-0.55			-0.67		
	[m]		0.35			0.70			1.40		
Cortante máx.	[t]		0.10			--			--		
	[m]		--			--			--		

Pórtico 5			Tramo: V-209								
Sección			20x20								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
x	[m]		0.00			--			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.38			0.76			1.26		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.00			0.00			0.00		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
Pórtico 7			Tramo: V-213								
Sección			20x20								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		-0.16			-0.19			-0.88		
x	[m]		0.00			0.93			1.40		
Momento máx.	[t-m]		0.85			0.41			0.14		
x	[m]		0.00			0.47			0.93		
Cortante mín.	[t]		-1.12			-1.38			-1.71		
x	[m]		0.47			0.93			1.40		
Cortante máx.	[t]		0.67			0.31			--		
x	[m]		0.00			0.47			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.32			0.39			1.42		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	1.37			0.86			0.30		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			0.11 mm, L/12451 (L: 1.40 m)								
Pórtico 8			Tramo: V-214			Tramo: V-215			Tramo: V-216		
Sección			20x40			20x40			20x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.22	--	-2.00	-0.94	--	-1.46	-0.90	--	-1.54
x	[m]		0.00	--	3.97	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx.	[t-m]		1.24	1.24	0.47	0.71	0.81	0.57	0.69	0.75	0.48
x	[m]		1.03	1.38	2.75	1.32	1.98	2.65	1.32	1.98	2.65
Cortante mín.	[t]		-0.02	-1.01	-2.40	--	-0.82	-1.92	--	-0.85	-1.96
x	[m]		1.03	2.41	3.97	--	2.65	3.97	--	2.65	3.97
Cortante máx.	[t]		1.53	0.25	--	1.81	0.57	--	1.76	0.52	--
x	[m]		0.00	1.38	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	2.58	2.58	1.01	2.27	2.27	1.01	1.79
		Nec.	0.21	0.00	1.93	0.90	0.00	1.41	0.86	0.00	1.48
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.43	2.39	1.57	1.57
		Nec.	1.19	1.19	0.73	0.73	0.77	0.70	0.70	0.71	0.63
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.57 mm, L/7018 (L: 3.97 m)			0.35 mm, L/11309 (L: 3.97 m)			0.28 mm, L/14306 (L: 3.97 m)		
Pórtico 8			Tramo: V-217			Tramo: V-218			Tramo: V-219		
Sección			20x40			20x40			20x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-1.16	--	-1.79	-1.15	--	-1.61	-1.18	--	-1.22
x	[m]		0.00	--	3.97	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx.	[t-m]		0.75	1.13	0.98	0.65	0.69	0.45	0.82	1.14	1.05
x	[m]		1.23	2.16	2.78	1.32	1.65	2.65	1.32	2.31	2.65
Cortante mín.	[t]		--	-0.48	-2.92	--	-0.85	-1.98	--	-0.77	-1.89
x	[m]		--	2.47	3.97	--	2.65	3.97	--	2.65	3.97
Cortante máx.	[t]		2.08	0.62	--	1.88	0.60	--	2.11	0.84	--
x	[m]		0.00	1.54	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.79	1.01	2.51	2.40	1.01	1.79	1.79	1.01	1.79
		Nec.	1.11	0.00	1.73	1.10	0.00	1.54	1.12	0.00	1.16
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.66	1.66	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.88	1.08	1.05	0.66	0.66	0.59	0.95	1.08	1.08
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.62 mm, L/6442 (L: 3.97 m)			0.17 mm, L/18242 (L: 3.13 m)			0.72 mm, L/5520 (L: 3.97 m)		

Pórtico 9			Tramo: V-220								
Sección			20x20								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín. x	[t-m]		-0.19			--			-0.57		
	[m]		0.00			--			3.31		
Momento máx. x	[t-m]		0.36			0.30			0.07		
	[m]		0.85			1.15			2.39		
Cortante mín. x	[t]		-0.18			-0.38			-0.59		
	[m]		0.85			2.08			3.31		
Cortante máx. x	[t]		0.58			0.00			--		
	[m]		0.00			1.15			--		
Torsor mín. x	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Torsor máx. x	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.39			0.00			1.13		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.76			0.63			0.14		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			0.50 mm, L/6608 (L: 3.31 m)								
Pórtico 10			Tramo: V-221			Tramo: V-222			Tramo: V-223		
Sección			20x40			20x40			20x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[t-m]		--	--	-1.63	-0.87	--	-1.47	-0.97	--	-1.39
	[m]		--	--	2.98	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx. x	[t-m]		1.10	0.95	--	0.71	0.82	0.57	0.70	0.80	0.57
	[m]		0.84	1.11	--	1.32	1.98	2.65	1.32	1.98	2.65
Cortante mín. x	[t]		-0.42	-1.27	-2.16	--	-0.82	-1.94	--	-0.79	-1.90
	[m]		0.84	1.91	2.98	--	2.65	3.97	--	2.65	3.97
Cortante máx. x	[t]		1.27	--	--	1.78	0.54	--	1.82	0.58	--
	[m]		0.00	--	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.05	1.79	1.79	1.01	2.33	2.39	1.01	1.79
		Nec.	0.00	0.14	1.56	0.82	0.00	1.41	0.93	0.00	1.33
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.91	1.91	1.57	1.57
		Nec.	1.05	1.05	0.25	0.76	0.78	0.71	0.72	0.76	0.70
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.23 mm, L/12931 (L: 2.98 m)			0.37 mm, L/10690 (L: 3.97 m)			0.34 mm, L/11700 (L: 3.97 m)		
Pórtico 10			Tramo: V-224			Tramo: V-225			Tramo: V-226		
Sección			20x40			20x40			20x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[t-m]		-0.96	--	-1.48	-0.90	--	-1.62	-1.22	--	-1.18
	[m]		0.00	--	3.97	0.00	--	3.97	0.00	--	3.97
Momento máx. x	[t-m]		0.64	0.79	0.45	0.76	0.78	0.49	0.79	1.12	1.03
	[m]		1.23	1.85	2.78	1.32	1.65	2.65	1.32	2.31	2.65
Cortante mín. x	[t]		--	-0.69	-1.85	--	-0.90	-2.02	--	-0.74	-1.86
	[m]		--	2.47	3.97	--	2.65	3.97	--	2.65	3.97
Cortante máx. x	[t]		1.82	0.36	--	1.79	0.53	--	2.12	0.85	--
	[m]		0.00	1.54	--	0.00	1.32	--	0.00	1.32	--
Torsor mín. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx. x	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.79	1.01	2.27	2.27	1.01	1.79	1.79	1.01	1.79
		Nec.	0.92	0.00	1.42	0.87	0.00	1.55	1.16	0.00	1.12
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.77	1.77	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.68	0.75	0.62	0.74	0.74	0.65	0.93	1.07	1.07
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.33 mm, L/11926 (L: 3.97 m)			0.29 mm, L/13496 (L: 3.97 m)			0.70 mm, L/5702 (L: 3.97 m)		

- ENC SUPERIOR

Pórtico 1			Tramo: V-301			Tramo: V-302			Tramo: V-303		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		--	--	-0.42	-0.29	--	-0.31	-0.28	--	-0.41
	[m]		--	--	2.93	0.00	--	2.83	0.00	--	2.83
Momento máx.	[t-m]		0.38	0.36	0.17	0.11	0.13	--	0.16	0.29	0.27
	[m]		0.88	1.17	2.05	0.85	1.42	--	0.85	1.70	1.98
Cortante mín.	[t]		-0.05	-0.34	-0.76	--	-0.16	-0.59	--	-0.23	-0.64
	[m]		0.88	1.76	2.93	--	1.70	2.83	--	1.70	2.83
Cortante máx.	[t]		0.52	0.02	--	0.60	0.12	--	0.69	0.22	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pórtico 1			Tramo: V-301			Tramo: V-302			Tramo: V-303		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		0.00	1.17	--	0.00	1.13	--	0.00	1.13	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.00	0.00	0.52	0.33	0.00	0.35	0.28	0.00	0.45
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.46	0.43	0.19	0.08	0.12	0.00	0.13	0.30	0.27
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.23 mm, L/12916 (L: 2.93 m)			0.03 mm, L/62923 (L: 1.78 m)			0.20 mm, L/14342 (L: 2.83 m)		
Pórtico 7			Tramo: V-319								
Sección			20x30								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		--			-0.16			-0.38		
x	[m]		--			0.70			1.40		
Momento máx.	[t-m]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Cortante mín.	[t]		-0.20			-0.26			-0.39		
x	[m]		0.35			0.70			1.40		
Cortante máx.	[t]		0.07			--			--		
x	[m]		0.00			--			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.00			0.10			0.40		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.00			0.00			0.00		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.35			4.35			4.35		
		Nec.	0.00			1.57			1.57		
F. Activa			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.40 m)								
Pórtico 10			Tramo: V-324								
Sección			20x30								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		--			-0.36			-0.96		
x	[m]		--			0.93			1.40		
Momento máx.	[t-m]		0.62			0.18			--		
x	[m]		0.00			0.47			--		
Cortante mín.	[t]		-1.04			-1.20			-1.37		
x	[m]		0.47			0.93			1.40		
Cortante máx.	[t]		0.05			--			--		
x	[m]		0.00			--			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
x	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.07			0.81			1.22		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.76			0.48			0.00		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			0.04 mm, L/37919 (L: 1.40 m)								
Pórtico 11			Tramo: V-325			Tramo: V-326			Tramo: V-327		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.53	--	-1.12	-0.43	--	-0.23	-0.14	--	-0.29
x	[m]		0.00	--	4.00	0.00	--	4.00	0.00	--	4.00
Momento máx.	[t-m]		0.81	1.68	0.41	--	0.10	--	0.19	0.21	0.14
x	[m]		1.03	1.56	2.84	--	2.33	--	1.33	1.67	2.67
Cortante mín.	[t]		--	-1.09	-1.44	--	-0.09	-0.37	--	-0.18	-0.46
x	[m]		--	2.52	4.00	--	2.67	4.00	--	2.67	4.00
Cortante máx.	[t]		1.33	1.04	--	0.48	0.19	--	0.39	0.10	--
x	[m]		0.00	1.38	--	0.00	1.33	--	0.00	1.33	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.38	1.33	1.01	1.01
		Nec.	0.63	0.00	1.35	0.57	0.01	0.31	0.20	0.02	0.40
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.75	1.91	1.01	1.01
		Nec.	1.00	1.80	0.44	0.01	0.14	0.01	0.26	0.29	0.19
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57

Pórtico 11			Tramo: V-325			Tramo: V-326			Tramo: V-327		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. Activa			1.26 mm, L/3175 (L: 4.00 m)			0.14 mm, L/9308 (L: 1.33 m)			0.16 mm, L/24734 (L: 4.00 m)		
Pórtico 11			Tramo: V-328			Tramo: V-329			Tramo: V-330		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.25	--	-0.24	-0.19	--	-0.31	-0.30	--	--
	[m]		0.00	--	4.00	0.00	--	4.00	0.00	--	--
Momento máx.	[t-m]		0.13	0.18	0.13	0.15	0.18	0.11	0.17	0.30	0.30
	[m]		1.33	2.00	2.67	1.33	2.00	2.67	1.33	2.67	2.67
Cortante mín.	[t]		--	-0.14	-0.42	--	-0.17	-0.45	--	-0.07	-0.36
	[m]		--	2.67	4.00	--	2.67	4.00	--	2.67	4.00
Cortante máx.	[t]		0.43	0.14	--	0.39	0.11	--	0.49	0.22	--
	[m]		0.00	1.33	--	0.00	1.33	--	0.00	1.33	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.68	1.76	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.34	0.01	0.32	0.25	0.01	0.41	0.38	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.83	2.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.18	0.24	0.18	0.20	0.24	0.15	0.21	0.38	0.38
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.08 mm, L/48348 (L: 4.00 m)			0.11 mm, L/34682 (L: 3.67 m)			0.20 mm, L/19530 (L: 4.00 m)		
Pórtico 12			Tramo: V-331								
Sección			20x30								
Zona			1/3L			2/3L			3/3L		
Momento mín.	[t-m]		--			--			-0.26		
	[m]		--			--			3.34		
Momento máx.	[t-m]		0.59			0.55			0.20		
	[m]		0.85			1.16			2.41		
Cortante mín.	[t]		-0.13			-0.34			-0.57		
	[m]		0.85			2.10			3.34		
Cortante máx.	[t]		0.38			0.07			--		
	[m]		0.00			1.16			--		
Torsor mín.	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Torsor máx.	[t]		--			--			--		
	[m]		--			--			--		
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.00			0.00			0.24		
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01			1.01			1.01		
		Nec.	0.67			0.62			0.15		
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77			3.77			3.77		
		Nec.	1.57			1.57			1.57		
F. Activa			0.24 mm, L/13822 (L: 3.34 m)								
Pórtico 15			Tramo: V-336			Tramo: V-337			Tramo: V-338		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.10	--	-0.42	-0.15	--	-0.31	-0.22	--	-0.27
	[m]		0.00	--	3.00	0.00	--	4.00	0.00	--	4.00
Momento máx.	[t-m]		0.25	0.21	--	0.19	0.20	0.13	0.14	0.18	0.13
	[m]		0.85	1.12	--	1.33	1.67	2.67	1.33	2.00	2.67
Cortante mín.	[t]		-0.12	-0.31	-0.51	--	-0.19	-0.46	--	-0.15	-0.44
	[m]		0.85	1.92	3.00	--	2.67	4.00	--	2.67	4.00
Cortante máx.	[t]		0.35	0.01	--	0.39	0.10	--	0.41	0.13	--
	[m]		0.00	1.12	--	0.00	1.33	--	0.00	1.33	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.11	0.00	0.53	0.17	0.00	0.39	0.27	0.00	0.33
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.48	1.61	1.01	1.01
		Nec.	0.31	0.25	0.00	0.22	0.23	0.14	0.17	0.22	0.15
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.04 mm, L/54989 (L: 2.46 m)			0.13 mm, L/30851 (L: 4.00 m)			0.10 mm, L/40631 (L: 4.00 m)		
Pórtico 15			Tramo: V-339			Tramo: V-340			Tramo: V-341		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		-0.23	--	-0.24	-0.22	--	-0.29	-0.29	--	--
	[m]		0.00	--	4.00	0.00	--	4.00	0.00	--	--
Momento máx.	[t-m]		0.14	0.19	0.14	0.13	0.17	0.11	0.18	0.30	0.30
	[m]		1.33	2.00	2.67	1.33	2.00	2.67	1.33	2.67	2.67
Cortante mín.	[t]		--	-0.15	-0.43	--	-0.16	-0.44	--	-0.08	-0.36
	[m]		--	2.67	4.00	--	2.67	4.00	--	2.67	4.00
Cortante máx.	[t]		0.42	0.14	--	0.41	0.12	--	0.49	0.22	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pórtico 15			Tramo: V-339			Tramo: V-340			Tramo: V-341		
Sección			20x30			20x30			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		0.00	1.33	--	0.00	1.33	--	0.00	1.33	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.28	0.00	0.30	0.27	0.00	0.36	0.35	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.97	1.91	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.17	0.22	0.16	0.15	0.20	0.12	0.21	0.37	0.37
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.10 mm, L/38943 (L: 4.00 m)			0.08 mm, L/43333 (L: 3.67 m)			0.22 mm, L/17868 (L: 4.00 m)		

- TR

Pórtico 3			Tramo: V-403		
Sección			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Momento máx.	[t-m]		0.35	0.54	0.35
x	[m]		0.38	0.75	1.08
Cortante mín.	[t]		--	-0.37	-0.76
x	[m]		--	0.75	1.40
Cortante máx.	[t]		0.87	0.49	--
x	[m]		0.00	0.56	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.59	0.70	0.45
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.35	4.35	4.35
		Nec.	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.14 mm, L/9687 (L: 1.40 m)		
Pórtico 4			Tramo: V-404		
Sección			20x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t-m]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Momento máx.	[t-m]		0.25	0.46	0.29
x	[m]		0.36	0.72	1.04
Cortante mín.	[t]		--	-0.30	-0.71
x	[m]		--	0.72	1.36
Cortante máx.	[t]		0.94	0.57	--
x	[m]		0.00	0.54	--
Torsor mín.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.01	1.01	1.01
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.48	0.60	0.38
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.35	4.35	4.35
		Nec.	1.57	1.57	1.57
F. Activa			0.12 mm, L/11733 (L: 1.36 m)		

4.3. COLUMNAS:

Armado de pilares															
Hormigón: H-20															
Columna	Geometría			Armaduras				Esfuerzos pésimos							
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos		Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Aprov. (%)	Estado
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)								
C1	Enc Superior	20x20	3.00/6.90	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	0.79	0.11	1.03	0.71	0.04	73.6	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	0.79	0.11	1.03	0.71	0.04	73.6	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	2.37	0.22	0.92	1.21	0.54	75.5	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, V	2.37	0.22	0.92	1,21	0.54	61.3	Cumple
C2	Enc Superior	20x20	3.00/6.90	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.79	0.06	1.24	0.78	0.02	89.2	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.79	0.06	1.24	0.78	0.02	89.2	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	8	G, Q, V	7.75	0.14	1.27	1,07	0.15	76.9	Cumple

Armado de pilares															
Hormigón: H-20															
Columna	Geometría			Armaduras				Esfuerzos pésimos						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos		Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)		
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)								
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, V	6.46	0.03	1.31	2.58	-0.05	68.2	Cumple
C3	Enc Superior	20x20	3.00/6.90	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.11	0.03	1.19	0.76	0.01	86.5	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	1.11	0.03	1.19	0.76	0.01	86.5	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	8	G, V	3.98	0.07	1.22	1.01	0.07	77.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, V	4.84	0.01	1.32	2.62	-0.06	75.3	Cumple
C4	Enc Superior	20x20	3.00/6.90	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.43	0.12	0.83	0.31	0.04	59.1	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, Q, V	6.02	-0.34	-1.31	0.93	0.23	87.1	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	8.43	0.17	1.05	1.65	0.49	89.9	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	8.72	0.17	1.05	1.64	0.49	59.1	Cumple
C5	Enc Superior	20x20	3.00/6.11	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.50	0.01	1.18	1.01	0.00	83.7	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.38		1.13	1eØ6	14	G, V	1.50	0.01	1.18	1.01	0.00	83.7	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	7.36	0.06	0.91	0.87	0.05	55.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	10.23	0.18	0.44	-0.40	0.35	34.3	Cumple
C6	Entrepiso	TCuL 100x3.2	0.00/2.38	-	-	-	-	G, Q	18.40	0.00	0.01	0.00	0.00	81.0	Cumple
C7	Enc Superior	20x20	3.00/6.11	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	2.22	-0.02	1.05	0.49	-0.01	72.5	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.38		1.13	1eØ6	14	G, Q, V	10.41	-0.05	-1.65	1.21	0.04	99.3	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	10.70	0.06	1.22	1.21	0.04	79.1	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	11.62	0.47	-0.09	-0.32	0.70	34.8	Cumple
C8	Enc Superior	20x20	3.00/5.56	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.35	0.08	0.99	0.97	0.04	69.4	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.38		1.13	1eØ6	14	G, Q, V	9.79	-0.96	0.34	-0.22	0.76	69.7	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	10.08	0.84	-0.19	-0.22	0.76	58.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	11.78	0.46	0.06	0.26	0.65	34.4	Cumple
C9	Entrepiso	TCuL 100x3.2	0.00/2.38	-	-	-	-	G, Q	11.30	0.01	0.02	-0.01	-0.01	51.9	Cumple
C10	Enc Superior	20x20	3.00/5.56	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	2.06	0.01	0.96	0.55	0.01	63.5	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.38		1.13	1eØ6	14	G, Q, V	8.10	-0.10	-1.46	1.09	0.08	86.4	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	8.38	0.09	1.12	1.09	0.08	68.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	9.34	0.47	-0.05	-0.15	0.69	31.0	Cumple
C11	Enc Superior	20x20	3.00/5.01	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.37	0.05	0.27	0.66	0.04	35.9	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	5.55	-0.74	0.00	0.00	0.54	44.5	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	5.96	0.67	0.00	0.00	0.54	41.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	7.60	0.18	0.60	0.32	0.36	39.0	Cumple
C12	Enc Superior	20x20	3.00/5.01	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.35	-0.01	-0.41	0.26	0.01	24.8	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	5.24	-0.75	0.03	-0.02	0.54	44.2	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	5.55	0.66	-0.02	-0.02	0.54	40.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	7.49	0.04	0.62	0.41	0.06	35.7	Cumple
C13	Enc Superior	20x20	3.00/4.46	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.18	0.13	0.13	0.62	0.12	32.9	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	5.01	-0.77	-0.01	0.00	0.56	45.2	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	5.32	0.69	0.00	0.00	0.56	41.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	7.07	0.18	0.53	0.16	0.34	35.2	Cumple
C14	Enc Superior	20x20	3.00/4.46	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	1.33	-0.02	-0.44	0.29	0.03	26.6	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	5.20	-0.73	0.02	-0.01	0.53	43.4	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	5.51	0.65	-0.02	-0.01	0.53	40.0	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	7.40	0.04	0.56	0.29	0.04	32.8	Cumple
C15	Enc Superior	20x20	3.00/3.91	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	2.83	0.81	-0.08	-0.28	1.40	79.6	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, Q, V	6.80	-0.78	-0.06	0.03	0.57	48.9	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	7.12	0.70	0.02	0.03	0.57	46.1	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	9.16	0.56	-0.04	-0.06	1.01	34.6	Cumple
C16	Enc Superior	20x20	3.00/3.91	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.89	0.42	0.07	0.20	0.67	38.3	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	5.52	-0.75	0.03	-0.02	0.56	44.8	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	6.19	0.58	-0.01	0.02	1.12	58.0	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	8.20	0.63	-0.01	0.03	1.26	35.9	Cumple
C17	Enc Superior	20x20	3.00/4.06	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	0.71	-0.11	-0.31	0.35	0.23	24.0	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.80		1.13	1eØ6	14	G, V	2.18	0.15	0.74	0.51	0.10	49.5	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	4.59	0.41	0.83	1.33	1.18	96.2	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	4.59	0.41	0.83	1.33	1.18	58.4	Cumple
C18	TR	20x20	4.08/5.10	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.56	0.52	0.02	-0.21	0.66	38.7	Cumple
	Enc Superior	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	1.56	0.52	0.02	-0.21	0.66	31.7	Cumple
C19	Enc Superior	TCuL 100x2	3.00/3.93					G	-0.32	0.00	0.28	-0.46	0.04	52.1	Cumple
	Entrepiso	TCuL 100x2	0.00/2.88	-	-	-	-	G, Q, V	0.02	0.09	0.07	-0.07	-0.17	30.1	Cumple
C20	Enc Superior	TCuL 100x2	3.00/3.93					G, Q, V	-0.05	0.13	0.17	0.45	0.22	55.5	Cumple
	Entrepiso	TCuL 100x2	0.00/2.88	-	-	-	-	G, Q, V	0.27	-0.01	0.18	0.11	-0.02	35.7	Cumple
C21	Enc Superior	20x20	3.00/3.72	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	0.90	0.34	0.20	1.14	0.85	75.6	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	0.86	-0.05	-0.55	0.10	-0.05	37.4	Cumple

Armado de pilares															
Hormigón: H-20															
Columna	Geometría			Armaduras				Esfuerzos pésimos						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos		Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)		
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)								
C22	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G	5.52	0.75	-0.05	0.09	-1.49	79.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	5.07	-0.38	0.41	-0.11	-1.42	37.1	Cumple
	TR	20x20	4.00/5.10	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.74	-0.17	0.17	0.32	-0.24	20.6	Cumple
	Enc Superior	20x20	3.00/3.59		1.13	1eØ6	14	G	3.59	0.39	0.02	-0.32	-0.85	44.6	Cumple
	Entrepiso	20x20	0.00/2.60		1.13	1eØ6	14	G, V	1.60	-0.09	1.03	0.81	-0.08	71.8	Cumple
	Enc Inferior	20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	8	G, V	-0.07	0.21	-0.40	1.79	-0.32	95.5	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, V	-0.01	-0.02	0.94	1.79	-0.32	70.1	Cumple
	C23	TR	20x20	4.00/5.10	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, Q, V	1.41	0.20	-0.17	0.25	-0.16	18.0
Enc Superior		20x20	3.00/3.60	1.13		1eØ6	14	G	3.66	0.05	0.52	-1.07	-0.17	57.3	Cumple
Entrepiso		20x20	0.00/2.80	1.13		1eØ6	14	G, Q, V	6.84	-0.11	0.97	0.70	-0.05	61.1	Cumple
Enc Inferior		20x20	-1.00/-0.25	4Ø12	1.13	1eØ6	14	G, V	10.08	-0.16	1.00	1.99	-0.77	95.2	Cumple
Fundación		-	-	4Ø12	1.13	1eØ6	-	G, Q, V	11.98	-0.25	1.00	1.99	-1.14	63.0	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ e = estribo, r = rama															

Notas:

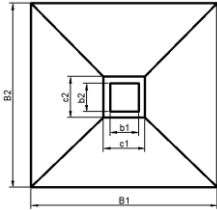
⁽¹⁾ e = estribo, r = rama

4.4. BASES:

Estos elementos deberán construirse sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza de la misma calidad que la especificada para las bases. Se deberá fundar sobre suelo colorado, previamente compactado.

Cargas (tn)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C21	C22	C23
Peso propio	2.60	3.14	3.08	2.58	4.27	4.08	4.31	3.45	2.32	3.48	2.70	2.69	2.59	2.62	3.06	2.83	1.76	1.65	1.96	2.39
Cargas perm.	2.57	3.28	3.15	2.49	3.98	2.50	4.45	5.81	2.15	3.74	3.64	3.39	3.27	3.38	4.05	3.51	0.91	2.36	3.55	3.58
Sobrecarga	0.56	1.48	1.44	0.57	2.27	6.57	2.36	1.38	3.73	1.43	0.20	0.20	0.19	0.20	0.25	0.21	0.14	0.14	0.18	0.22
Viento	1.43	0.43	0.48	1.47	0.51	0.04	0.47	0.47	0.02	0.45	0.06	0.06	0.03	0.06	0.82	0.30	0.81	0.64	3.10	2.94
total	7.16	8.33	8.15	7.11	11.03	13.19	11.59	11.11	8.22	9.10	6.60	6.34	6.08	6.26	8.18	6.85	3.62	4.79	8.79	9.13
Tipo	E	B	B	E	B	C	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	C
Bx	80	75	75	80	75	110	75	75	110	75	60	60	60	60	75	60	110	60	75	110
By	80	140	140	80	140	110	140	140	110	140	120	120	120	120	140	120	110	120	140	110
d	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
H	30	40	40	30	40	30	40	40	30	40	30	30	30	30	40	30	30	30	40	30
As x	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20
As y	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20	Ø10/20

Designación:	TIPO 1	Db utilizados:	ADN 420 Db 10 mm
Geometría:		Esfuerzos últimos:	
Dist. De base a enc.	1.20 m	$P_s \text{ col}^*$	131.9 kN
Rigidez η	1.00	$P_s \text{ col} + \text{base}$	141.0 kN
d_{\min}	30 cm	$M_s \text{ (dirección 1)}^*$	0.0 kNm
b_1	20 cm	*Determinado por elementos finitos	
b_2	20 cm	Propiedades del suelo:	
c_1	20 cm	$\sigma_{\text{adm suelo}}$	1.20 kg/cm ²
c_2	20 cm	c	0.05 kg/cm ²
		δ	30°
Propiedades mecánicas:			
$f'_c \text{ (Mpa)}$	20 MPa		
$f_y \text{ (Mpa)}$	420 MPa		
Lados de la base:			
$B_1 \text{ min.}$	109 cm		
$B_1 \text{ adop.}$	110 cm		
B_2	110 cm		
Excentricidades:			
Altura de la zapata:			
Por rigidez	23 cm		
Por construcción	67 cm		
$h_{\text{adop.}}$	30 cm		
Esfuerzos y Momentos flectores:			
$M_{\text{BASE DIR. 1}}$	12.1 kNm		
$M_{\text{BASE DIR. 2}}$	12.1 kNm		
Comprobación de tensiones en el suelo:			
σ_{TRABAJO}	1.17 kg/cm ²		
Excentricidad "e" =	0.00 cm	$\rightarrow e < B/6$	
$q_{\text{máx}}$ =	1.17 kg/cm ²		
Ancho efectivo "B'" =	110.0 cm		
Largo efectivo "L'" =	110.0 cm		
Area efectiva "A'" =	12100.00 cm ²		
Tensión persistente =	1.17 kg/cm ²		
Diseño a flexión: dirección 1		Diseño a flexión: dirección 2	
Altura útil d	25 cm	Altura útil d	24 cm
ϕ	0.90	ϕ	0.90
$M_u \text{ (MNm)}$	0.0189 MNm	$M_u \text{ (MNm)}$	0.0189 MNm
β_1	0.85	β_1	0.85
k_d	1.82	k_d	1.75
k_c	0.021	k_c	0.023
k_z	0.99	k_z	0.99
k_e	24.02	k_e	24.04
ϵ_s	0.14	ϵ_s	0.13
$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	1.81	$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	1.89
1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)		1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)	
Cantidad de barras:	6	Cantidad de barras:	6



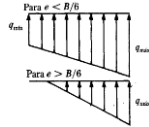
Verificación por punzonado:

A_t 5700 cm²

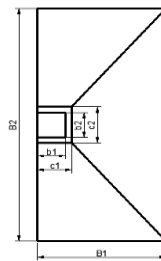
V_u 93.0 kN

P_r 180 cm

V_d 301.9 kN



Designación:	tipo 1	Db utilizados:	ADN 420 Db 10 mm
Geometría:		Esfuerzos últimos:	
Dist. De base a enc.	1.20 m	$P_s \text{ col}^*$	115.9 kN
Rigidez η	1.00	$P_s \text{ col} + \text{base}$	121.7 kN
d_{\min}	30 cm	$M_s \text{ (dirección 1)}^*$	0.0 kNm
b_1	30 cm	*Determinado por elementos finitos	
b_2	20 cm	Propiedades del suelo:	
c_1	33 cm	$\sigma_{\text{adm suelo}}$	1.20 kg/cm ²
c_2	25 cm	c	0.05 kg/cm ²
		δ	30°
Propiedades mecánicas:			
$f'_c \text{ (Mpa)}$	20 MPa		
$f_y \text{ (Mpa)}$	420 MPa		
Lados de la base:			
$B_1 \text{ min.}$	72 cm		
$B_1 \text{ adop.}$	75 cm		
B_2	140 cm		
Excentricidades:			
$e_{\text{máx por deslizamiento}}$	49 cm		
e	22.5 cm		
Equilibrante	21.7 kN		
Altura de la zapata:			
Por rigidez	30 cm		
Por construcción	48 cm		
$h_{\text{adop.}}$	40 cm		
Esfuerzos y Momentos flectores:			
M_{columna}	26.1 kNm		
$M_{\text{BASE DIR. 1}}$	15.65 kNm		
$M_{\text{BASE DIR. 2}}$	14.90 kNm		
F tracción en viga de entrepiso	21.7 kN		
Comprobación de tensiones en el suelo:			
σ_{ps}	1.16 kg/cm ²		
σ_{ms}	0.00 kg/cm ²	σ_{TRABAJO}	1.16 kg/cm ²
Diseño a flexión: dirección 1		Diseño a flexión: dirección 2	
Altura útil d	35 cm	Altura útil d	34 cm
ϕ	0.90	ϕ	0.90
$M_u \text{ (MNm)}$	0.0243 MNm	$M_u \text{ (MNm)}$	0.0232 MNm
β_1	0.85	β_1	0.85
k_d	2.24	k_d	2.23
k_c	0.014	k_c	0.014
k_z	0.99	k_z	0.99
k_e	23.95	k_e	23.95
ϵ_s	0.21	ϵ_s	0.21
$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	1.67	$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	1.63
1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)		1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)	
Cantidad de barras:	8	Cantidad de barras:	5



Verificación por punzonado:

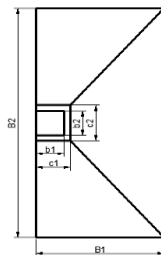
A_t 3500 cm²

V_u 56.8 kN

P_r 195 cm

V_d 411.8 kN

Designación:	tipo 2	Db utilizados:	ADN 420 Db 10 mm
Geometría:		Esfuerzos últimos:	
Dist. De base a enc.	1.20 m	$P_s \text{ col}^*$	68.5 kN
Rigidez η	1.00	$P_s \text{ col} + \text{base}$	71.9 kN
d_{\min}	30 cm	$M_s \text{ (dirección 1)}^*$	0.0 kNm
b_1	30 cm	*Determinado por elementos finitos	
b_2	30 cm	Propiedades del suelo:	
c_1	33 cm	$\sigma_{\text{adm suelo}}$	1.20 kg/cm ²
c_2	35 cm	c	0.05 kg/cm ²
		δ	30°
Propiedades mecánicas:			
$f'_c \text{ (Mpa)}$	20 MPa		
$f_y \text{ (Mpa)}$	420 MPa		
Lados de la base:			
$B_1 \text{ min.}$	55 cm		
$B_1 \text{ adop.}$	60 cm		
B_2	120 cm		
Excentricidades:			
$e_{\text{máx por deslizamiento}}$	50 cm		
e	15.0 cm		
Equilibrante	8.6 kN		
Altura de la zapata:			
Por rigidez	23 cm		
Por construcción	42 cm		
$h_{\text{adop.}}$	30 cm		
Esfuerzos y Momentos flectores:			
M_{columna}	10.3 kNm		
$M_{\text{BASE DIR. 1}}$	5.14 kNm		
$M_{\text{BASE DIR. 2}}$	5.78 kNm		
F tracción en viga de entrepiso	8.6 kN		
Comprobación de tensiones en el suelo:			
σ_{ps}	1.00 kg/cm ²		
σ_{ms}	0.00 kg/cm ²	σ_{TRABAJO}	1.00 kg/cm ²
Diseño a flexión: dirección 1		Diseño a flexión: dirección 2	
Altura útil d	25 cm	Altura útil d	24 cm
ϕ	0.90	ϕ	0.90
$M_u \text{ (MNm)}$	0.0080 MNm	$M_u \text{ (MNm)}$	0.0090 MNm
β_1	0.85	β_1	0.85
k_d	2.80	k_d	2.53
k_c	0.009	k_c	0.011
k_z	1.00	k_z	1.00
k_e	23.90	k_e	23.92
ϵ_s	0.33	ϵ_s	0.27
$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	0.76	$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	0.90
1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)		1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)	
Cantidad de barras:	7	Cantidad de barras:	4



Verificación por punzonado:

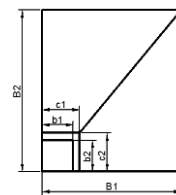
A_t 1800 cm²

V_u 25.2 kN

P_r 175 cm

V_d 293.5 kN

Designación:	TIPO 1	Db utilizados:	ADN 420 Db 10 mm
Geometría:		Esfuerzos últimos:	
Profundidad de cimentación	1.70 m	$P_s \text{ col}^*$	71.6 kN
Rigidez η	0.66	$P_s \text{ col} + \text{base}$	73.7 kN
d_{\min}	30 cm	$M_s \text{ (dirección 1)}^*$	0.0 kNm
b_1	20 cm	$M_s \text{ (dirección 2)}^*$	0.0 kNm
b_2	20 cm	*Determinado por elementos finitos	
c_1	23 cm	Propiedades del suelo:	
c_2	23 cm	$\sigma_{\text{adm suelo}}$	1.20 kg/cm ²
		c	0.05 kg/cm ²
		δ	30°
Propiedades mecánicas:			
$f'_c \text{ (Mpa)}$	20 MPa		
$f_y \text{ (Mpa)}$	420 MPa		
Lados de la base:			
$B_{\min.}$	79 cm		
$B_{\text{adop.}}$	80 cm		
Excentricidades:			
$e_{\text{máx por deslizamiento}}$	46 cm		
e	30.0 cm		
Equilibrante	19.1 kN		
Altura de la zapata:			
Por rigidez	15 cm		
Por construcción	55 cm		
$h_{\text{adop.}}$	30 cm		
Esfuerzos y M. flectores direc. desfavorable:			
M_{columna}	21.5 kNm		
M_{base}	16.1 kNm		
F tracción en viga de entrepiso	19.1 kN		
Comprobación de tensiones en el suelo:			
σ_{TRABAJO}	1.15 kg/cm ²		
Diseño a flexión: dirección 1		Diseño a flexión: dirección 2	
Altura útil d	25 cm	Altura útil d	24 cm
ϕ	0.90	ϕ	0.90
$M_u \text{ (MNm)}$	0.0251 MNm	$M_u \text{ (MNm)}$	0.0251 MNm
β_1	0.85	β_1	0.85
k_d	1.58	k_d	1.52
k_c	0.028	k_c	0.031
k_z	0.99	k_z	0.99
k_e	24.10	k_e	24.12
ϵ_s	0.10	ϵ_s	0.10
$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	2.42	$A_s \text{ nec (cm}^2\text{/m)}$	2.52
1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)		1 Db 10 mm c/20cm \rightarrow 3.93 (cm ² /m)	
Cantidad de barras:	5	Cantidad de barras:	5



Verificación por punzonado:

A_t 3900 cm²

V_u 62.9 kN

P_r 95 cm

V_d 159.3 kN