



Hexa (R)
Ingeniería y Prevención

+25 años dedicados a la Ingeniería y a la Prevención de Riesgos en la empresa.
www.hexaingenieria.com



COGITI
ACREDITACION
INGENIERO EXPERTISE
VL/000884/2-2020



CALCULO COMPROBACIÓN ESTRUTURAL Y RESISTENCIA DE ELEMENTOS CONCRETOS QUE COMPONEN UN ANDAMIO TUBULAR MODELO CK

TITULAR- USUARIO :

Cimbra Empresa de Andamiajes S.L
CIF.:B96431713
Carrer Escultores nº 23
46120 Poligono Industrial Alboraiia- Valencia (Valencia)

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:

Carlos Garzó Sánchez
Colegiado nº 5.458
Edificio Valterna-Plaza Local 49
46980 Paterna (Valencia)

Documento visado electrónicamente con número: VA04651/20
Código de validación telemática TRKW4A26VICUOBCZ. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRKW4A26VICUOBCZ>

VISADO Nº VA04651/20 FECHA: 23/4/20
05458, CARLOS GARZO SANCHEZ

Este visado se ha realizado tras las siguientes comprobaciones:

- 1.- El colegiado firmante dispone de la titulación manifestada, así como, según declaración responsable, de seguro de responsabilidad civil vigente, se encuentra dado de alta en el IAE y cotiza a la Seguridad Social o Mutualidad alternativa.
- 2.- No consta que el colegiado firmante haya sido inhabilitado profesionalmente ni judicialmente.
- 3.- La corrección e integridad formal del documento, así como la observancia de la normativa de obligado cumplimiento, en relación con el ejercicio de la profesión.
- 4.- En caso de aplicación, el proyecto reúne los requisitos que el RITE exige para realizar el visado.



En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COGITI Valencia responderá subsidiariamente de los daños que su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al inscribirse el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Validación: TRKW4A26VICUOBCZ

<https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRKW4A26VICUOBCZ>

Apartado Correos nº 76 – Fuente Jarro – Paterna 46980
CIF : B97433189



RESUMEN DE FIRMAS DIGITALES DEL DOCUMENTO

COLEGIADO 1

COLEGIADO 2

COLEGIADO 3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: VA04651/20
Código de validación telemática TRKW4A26VICU0BCZ. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRKW4A26VICU0BCZ>

INDICE

INDICE	1
• 1.1.- OBJETO DEL CÁLCULO.....	2
• 1.2.- FUNCIONALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS.....	2
• 1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	2
• 1.4.- CARGA A SUSTENTAR POR EL SISTEMA.....	5
• 1.5.- ACCIONES PREVISTAS EN EL CÁLCULO	6
• 1.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS CÁLCULOS A REALIZAR.....	6
• 1.7.-COMPROBACIÓN CONJUNTO ESTRUCTURA SIMPLIFICADA.....	6
1.7.1.- SITUACIONES DE CÁLCULO.....	6
1.7.2.- MÉTODO DE CÁLCULO. HIPÓTESIS DE CARGA	7
1.7.3.- MATERIALES CONSIDERADOS Y ACEROS EMPLEADOS.....	8
1.7.4.- Viga 5m con terminación.....	9
1.7.5.- Viga 5m sin terminación.....	16
1.7.6.- Celosía 3,2m.....	23
1.7.7.- Celosía 3,2m con cabezal extremo.....	29
1.7.8.- Celosía 4m.....	37
1.7.9.- Celosía 4m con cabezal extremo.....	43
1.7.10.- Celosía 5m.....	52
1.7.11.- Celosía 5m con cabezal extremo.....	60
1.7.12.- Mensula 40.....	70
1.7.13.- Mensula 65.....	75
1.7.14.- Mensula 85.....	78
1.7.15.- Paso peatonal 120.....	80
1.7.16.- Paso peatonal 220.....	85

1.1.- OBJETO DEL CÁLCULO.

Es objeto del presente documento, realizar los cálculos pertinentes para la comprobación estructural y de resistencia en situación estática de una serie de elementos, partes o piezas que componen un andamio tubular de fachada modelo CK.

1.2.- FUNCIONALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS.

Las distintas estructuras metálicas a calcular, tienen como función, mediante combinación de varias de ellas y otras, la formación de un andamio tubular de fachada para el soporte de operarios y materiales. Dependiendo del tipo de andamio, las piezas a utilizar podrán variar, tanto en su definición como en su número y disposición.

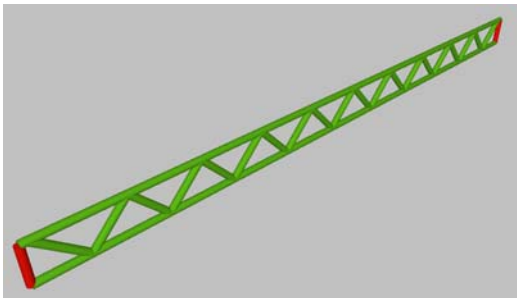
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

En total, se van a calcular 13 estructuras o partes del andamio tubular de fachada modelo CK.

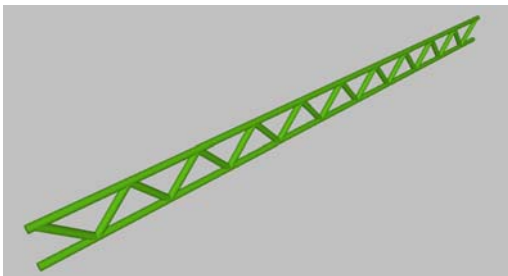
Todas ellas están formadas por tubo de acero S235 de 48,3x3,2mm y 27x3,2mm, la unión entre ellas, se realiza con soldadura continua a tope.

El listado de las distintas piezas, junto a su representación esquemática es el siguiente:

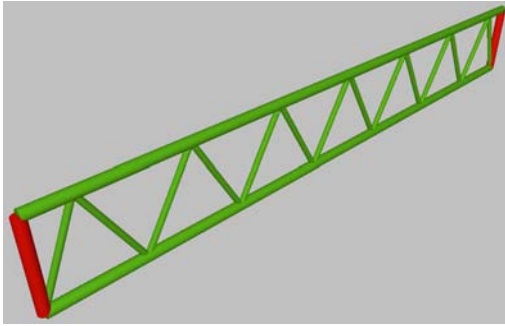
Viga 5m con terminación:



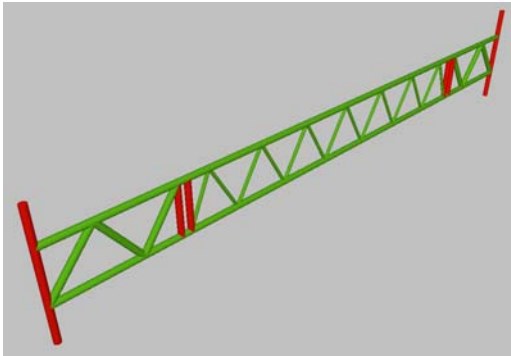
Viga 5m sin terminación.



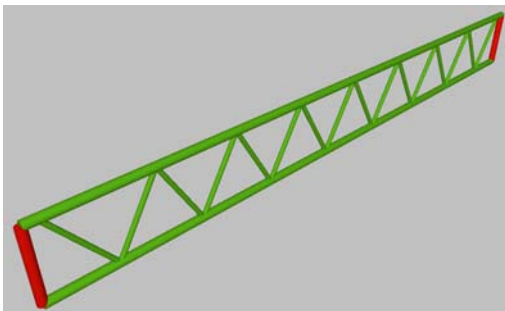
Celosia 3,2m.



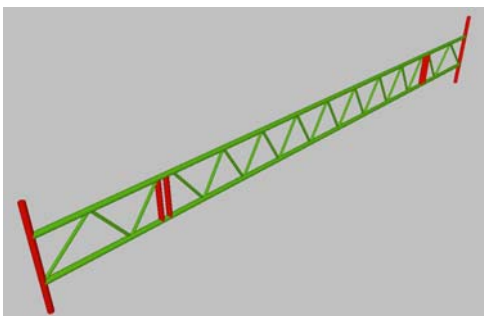
Celosia 3,2m con cabezales extremos.



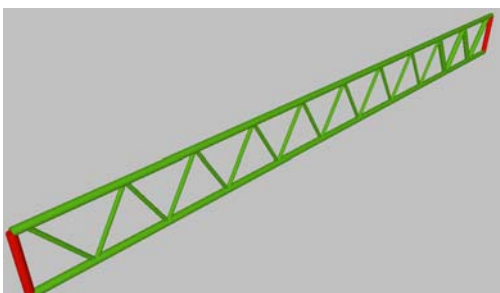
Celosia 4,0m.



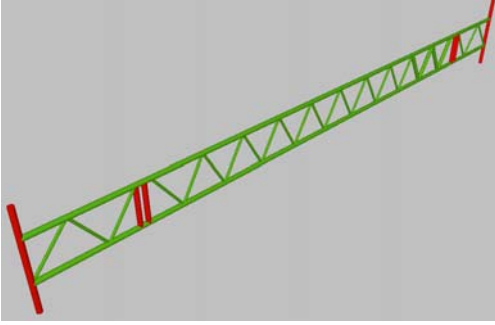
Celosia 4,0m con cabezales extremos.



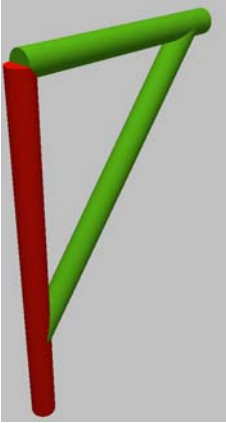
Celosia 5,0m.



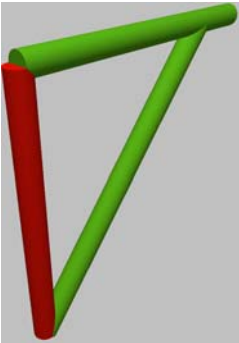
Celosia 5,0m con cabezales extremos.



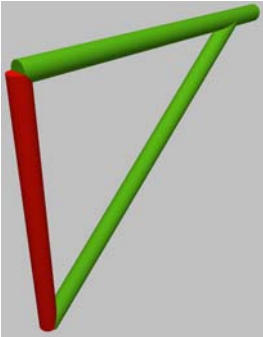
Mensula 40cm.



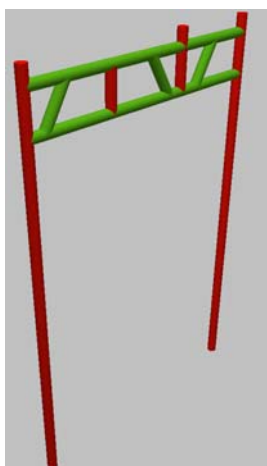
Mensula 65cm.



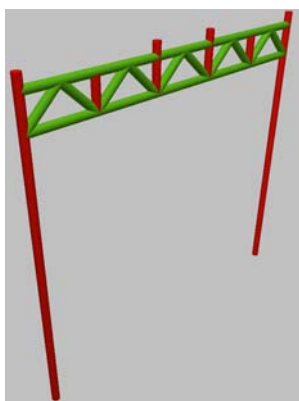
Mensula 85cm.



Paso peatonal 120cm.



Paso peatonal 220cm.



1.4.- CARGA A SUSTENTAR POR EL SISTEMA.

Las cargas a las que se va a someter cada una de las piezas en la fase de cálculos, van a ser distintas entre sí. Al ser todas ellas base de apoyo de plataformas de andamio, se ha elegido, la aplicación de cargas uniformemente repartidas en las barras de apoyo de cada pieza. Este dato, se da en kN/m, siendo una unidad lineal que habrá que modificar dependiendo de la longitud de la barra de apoyo.

Para el caso de los pasos peatonales, además se sitúan dos cargas puntuales en los apoyos de los verticales del andamio.

Las cargas aplicadas para cada caso, así como las cargas soportadas por cada pieza, son las siguientes:

PIEZA	CARGA kN/m (lineal)	Carga trabajo kN
Viga 5m con terminación:	4 kN/m	20kN
Viga 5m sin terminación.	4 kN/m	20kN



Celosia 3,2m.	7 kN/m	22,4 kN
Celosia 3,2m con cabezales extremos.	7 kN/m	22,4 kN
Celosia 4,0m.	5 kN/m	20 kN
Celosia 4,0m con cabezales extremos.	5 kN/m	20 kN
Celosia 5,0m.	4 kN/m	20 kN
Celosia 5,0m con cabezales extremos.	4 kN/m	20 kN
Mensula 40cm.	15 kN/m	6 kN
Mensula 65cm.	12 kN/m	7,8 kN
Mensula 85cm.	10 kN/m	8,5 kN
Paso peatonal 120cm.	19 kN/m+10kN+10kN	22,8 kN + 10kN + 10 kN
Paso peatonal 220cm.	10 kN/m+10kN+10kN	22 kN + 10kN + 10kN

1.5.- ACCIONES PREVISTAS EN EL CÁLCULO

La principal sollicitación que se prevé en el diseño de la estructura es el peso propio de la misma, más la eventual carga a sustentar.

1.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS CÁLCULOS A REALIZAR.

Se van a realizar una comprobación estructural y de resistencia. Esta, se estudiará mediante el conjunto de la estructura simplificada estructuralmente, comprobando que cumple con las condiciones de carga y reacciones estáticas establecidas.

1.7.-COMPROBACIÓN CONJUNTO ESTRUCTURA SIMPLIFICADA.

Seguidamente, y basándonos en una estructura simplificada de la usada, comprobaremos, que este cumple con las condiciones de resistencia y estabilidad para las cargas estáticas a la que será sometida.

1.7.1- SITUACIONES DE CÁLCULO.

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

Con coeficientes de combinación

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

Sin coeficientes de combinación

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

Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

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

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

Ψ_p Coeficiente de combinación de la acción variable principal

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

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:
E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB-SE A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ_p)	Acompañamiento (γ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

Como el espesor de las chapas de todos los perfiles es de 12 y 6mm, no se aplica la reducción en 10N/mm² que preconiza el CTE-SE-A para chapas con espesores superiores a 16mm.

1.7.2.- MÉTODO DE CÁLCULO. HIPÓTESIS DE CARGA

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los estados límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites de utilización, se comprueban las deformaciones.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración



correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la norma.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Se emplean los métodos elásticos de cálculo incluidos en la norma CTE DB-SE A. En cuanto a hipótesis de carga, dada la sencillez de funcionamiento de la estructura y la inexistencia de posibles combinaciones de esfuerzos actuantes, la única hipótesis empleada es la aplicación de todas las acciones presentes y enumeradas a un tiempo. Toda la estructura está calculada con base en estos supuestos.

En cuanto a las comprobaciones de las secciones del acero, los criterios considerados, siguen las especificaciones de la norma CTE-SE-A y Euro código 3, ajustándose los valores de cálculo de los materiales y los coeficientes de mayoración de cargas. El método de cálculo es el denominado por la norma como el de los estados límite. Se han efectuado las siguientes comprobaciones:

Comprobación del estado límite último de equilibrio.

En él se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicables con los esfuerzos.

Comprobación del estado límite último de rotura.

Se comprueban a rotura las barras sometidas a las cargas mayoradas. En barras comprimidas, se considera la inestabilidad de las mismas por pandeo.

1.7.3.- MATERIALES CONSIDERADOS Y ACEROS EMPLEADOS.

Los elementos básicos constitutivos de la estructura diseñada son perfiles laminados y conformados, fabricados usualmente, de existencia permanente en el mercado.

Las condiciones técnicas de suministro de los productos deben ser objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que se establece en la norma EA-95 y en las condiciones generales de la norma UNE 36007, en todo lo que no contradiga a la primera.

Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

El consumidor de los productos puede encargar ensayos de recepción a cada partida, siguiendo, para ello, lo indicado en el apartado 2.1.5 de la norma EA-95 y subapartados relacionados.

Las características y materiales de los perfiles empleados se detallan en la siguiente tabla:

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m ³)
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Materiales utilizados							
Material		E	v	G	f _y	α-t	γ
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m ³)
<i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>v: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>α-t: Coeficiente de dilatación</i> <i>γ: Peso específico</i>							

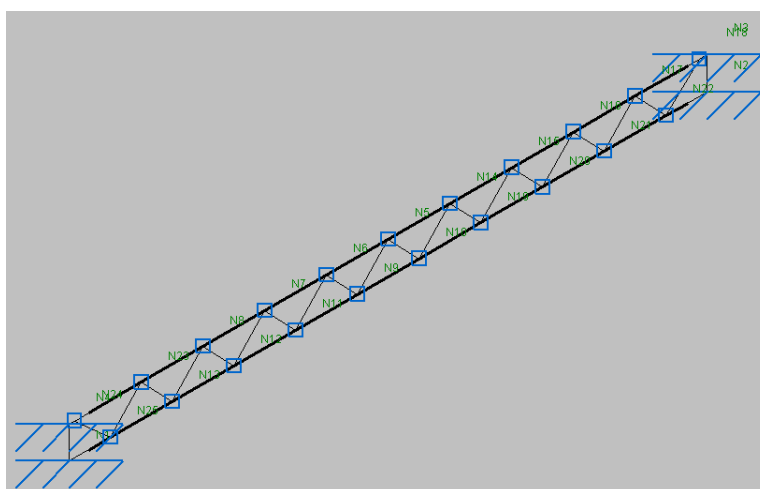
Las características decánicas de los distintos materiales utilizados serán:

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A	A _{vy}	A _{vz}	I _{yy}	I _{zz}	I _t
Tipo	Designación								
Acero conformado	S235	1	HSRO48x3.2, (HSRO)	4.51	4.06	4.06	11.53	11.53	23.06
		2	HSRO27x3.2, (HSRO)	2.35	2.11	2.11	1.65	1.65	3.31
<i>Notación:</i> <i>Ref.: Referencia</i> <i>A: Área de la sección transversal</i> <i>A_{vy}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'</i> <i>A_{vz}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'</i> <i>I_{yy}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'</i> <i>I_{zz}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'</i> <i>I_t: Inercia a torsión</i> <i>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</i>									

1.7.4.- Viga 5m con terminación.

- 1.7.4.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.4.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

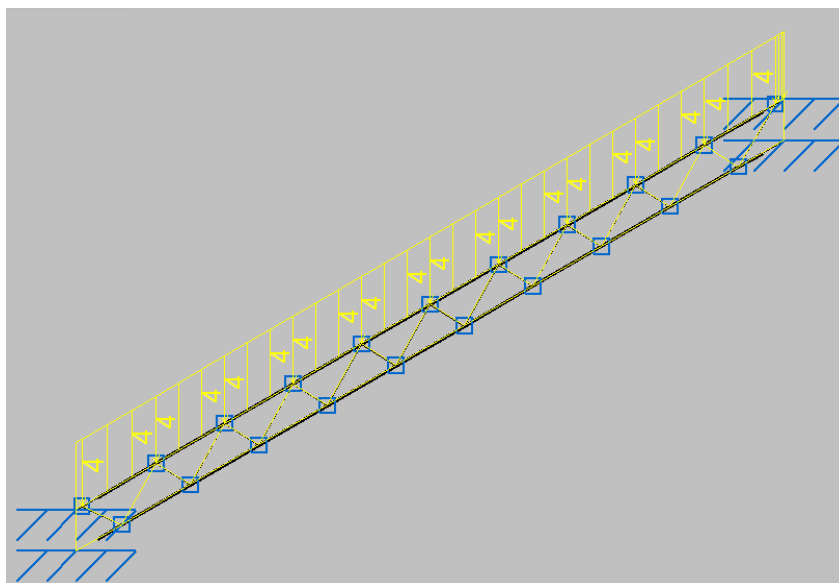
Cargas en barras					
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores	Posición	Dirección



			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N24	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N8	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N3	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N21/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• 1.7.4.3.- **CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^{és} imos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N4/N24	89.83	0.000	42.491	0.000	-13.077	0.00	-0.69	0.00	G	Cumple
N24/N23	42.74	0.000	29.321	0.000	-1.543	0.00	-0.20	0.00	G	Cumple
N23/N8	20.58	0.000	8.881	0.000	-1.513	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N8/N7	14.41	0.000	-6.301	0.000	-1.436	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N7/N6	22.48	0.242	-16.431	0.000	-0.073	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N6/N5	28.21	0.242	-21.501	0.000	-0.024	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N5/N14	28.23	0.242	-21.511	0.000	0.024	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N14/N15	22.51	0.242	-16.460	0.000	0.073	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N15/N16	14.44	0.484	-6.351	0.000	1.436	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N16/N17	20.68	0.484	8.816	0.000	1.520	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N17/N18	39.28	0.000	29.220	0.000	-1.392	0.00	-0.15	0.00	G	Cumple
N18/N3	96.54	0.059	41.884	0.000	12.929	0.00	-0.80	0.00	G	Cumple
N1/N25	57.86	0.000	-42.175	0.000	-0.828	0.00	-0.23	0.00	G	Cumple
N25/N13	22.01	0.000	-17.406	0.000	-0.167	0.00	-0.07	0.00	G	Cumple
N13/N12	2.73	0.484	0.232	0.000	-0.134	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N12/N11	16.25	0.484	12.901	0.000	-0.086	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N11/N9	24.04	0.484	20.500	0.000	-0.037	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N9/N10	26.20	0.242	23.040	0.000	0.000	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N10/N19	24.06	0.000	20.520	0.000	0.037	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N19/N20	16.29	0.000	12.940	0.000	0.086	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N20/N21	2.77	0.000	0.289	0.000	0.132	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N21/N22	22.13	0.484	-17.301	0.000	0.177	0.00	-0.07	0.00	G	Cumple
N22/N2	58.67	0.322	-41.569	0.000	0.964	0.00	-0.25	0.00	G	Cumple
N9/N5	4.33	0.349	-1.784	0.000	-0.017	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N9/N6	4.60	0.349	1.854	0.000	-0.045	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N11/N6	7.34	0.000	-5.420	0.000	0.000	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N11/N7	7.90	0.349	5.477	0.000	-0.072	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N12/N7	10.39	0.000	-9.047	0.000	0.025	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N12/N8	10.82	0.349	9.110	0.000	-0.104	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N13/N8	13.62	0.349	-12.627	0.000	0.071	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N10/N5	4.32	0.349	-1.770	0.000	-0.017	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N10/N14	4.59	0.349	1.840	0.000	-0.045	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N19/N14	7.33	0.000	-5.406	0.000	0.000	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N19/N15	7.89	0.349	5.463	0.000	-0.072	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N20/N15	10.37	0.000	-9.032	0.000	0.024	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N20/N16	10.82	0.349	9.100	0.000	-0.104	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N21/N16	13.64	0.349	-12.610	0.000	0.076	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N21/N17	14.79	0.000	12.630	0.000	-0.073	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N22/N17	18.82	0.349	-16.684	0.000	0.065	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N22/N18	26.37	0.000	16.915	0.000	-0.663	0.00	-0.14	0.00	G	Cumple
N13/N23	14.89	0.000	12.678	0.000	-0.083	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N25/N23	19.23	0.349	-16.637	0.000	0.104	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N25/N24	24.46	0.000	17.349	0.000	-0.351	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N2/N3	0.01	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N1/N4	0.01	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.4.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N4/N3	0.000	0.00	2.500	2.61	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N1/N2	0.000	0.00	2.500	2.60	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N9/N5	0.000	0.00	0.175	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N9/N6	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N11/N6	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N11/N7	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N12/N7	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N12/N8	0.000	0.00	0.175	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N8	0.000	0.00	0.175	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.175	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N10/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N10/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N19/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N19/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N20/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N20/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N21/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N21/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N22/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N22/N18	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.182 0.182	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N13/N23	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N25/N23	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N25/N24	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.189 0.189	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N2/N3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N1/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.4.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)												Estado		
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t		$M_t V_z$	$M_t V_y$
N4/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 42.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 47.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 35.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 89.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 89.8$
N24/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 29.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 13.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 42.7$
N23/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 8.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 11.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 20.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.6$
N8/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$

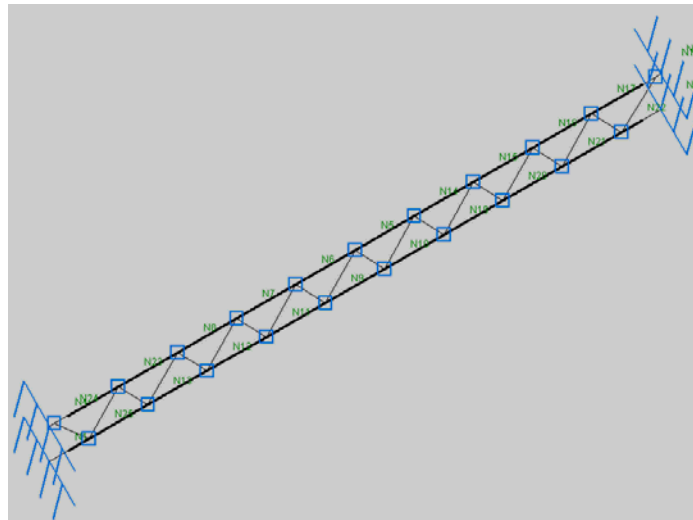
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M V_z$	$M V_y$	Estado
N22/N18	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.364 m $\eta = 16.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 9.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 26.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 26.4$
N13/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 12.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.9$
N25/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 0.349 m $\eta = 2.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 19.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 19.2$
N25/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.378 m $\eta = 17.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.5$
N2/N3	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N1/N4	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

1.7.5.- Viga 5m sin terminación.

- 1.7.5.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.5.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

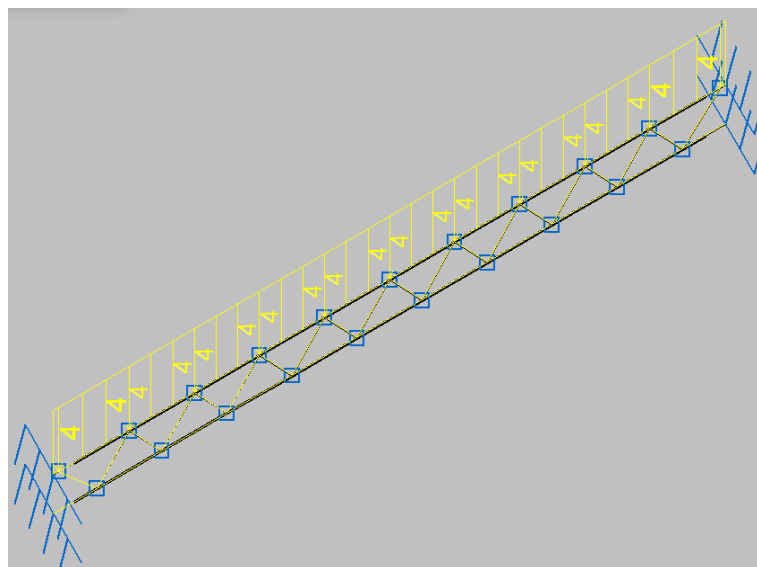
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N24	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N8	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N3	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N20/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• 1.7.5.3.- **CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^{és} imos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N4/N24	89.80	0.000	42.486	0.000	-13.073	0.00	-0.69	0.00	G	Cumple
N24/N23	42.74	0.000	29.320	0.000	-1.543	0.00	-0.20	0.00	G	Cumple
N23/N8	20.59	0.000	8.891	0.000	-1.513	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N8/N7	14.39	0.000	-6.282	0.000	-1.436	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N7/N6	22.45	0.242	-16.401	0.000	-0.073	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N6/N5	28.18	0.242	-21.462	0.000	-0.024	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N5/N14	28.18	0.242	-21.462	0.000	0.024	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N14/N15	22.45	0.242	-16.401	0.000	0.073	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N15/N16	14.39	0.484	-6.282	0.000	1.436	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N16/N17	20.59	0.484	8.891	0.000	1.513	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N17/N18	42.74	0.524	29.320	0.000	1.543	0.00	-0.20	0.00	G	Cumple
N18/N3	89.80	0.040	42.486	0.000	13.073	0.00	-0.69	0.00	G	Cumple
N1/N25	57.76	0.000	-42.090	0.000	-0.827	0.00	-0.23	0.00	G	Cumple
N25/N13	21.93	0.000	-17.332	0.000	-0.167	0.00	-0.07	0.00	G	Cumple
N13/N12	2.79	0.484	0.296	0.000	-0.134	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N12/N11	16.30	0.484	12.956	0.000	-0.086	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N11/N9	24.08	0.484	20.545	0.000	-0.037	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N9/N10	26.23	0.242	23.075	0.000	0.000	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N10/N19	24.08	0.000	20.545	0.000	0.037	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N19/N20	16.30	0.000	12.956	0.000	0.086	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N20/N21	2.79	0.000	0.296	0.000	0.134	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N21/N22	21.93	0.484	-17.332	0.000	0.167	0.00	-0.07	0.00	G	Cumple
N22/N2	57.76	0.322	-42.090	0.000	0.827	0.00	-0.23	0.00	G	Cumple
N9/N5	4.33	0.349	-1.777	0.000	-0.018	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N9/N6	4.61	0.349	1.848	0.000	-0.046	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N11/N6	7.32	0.000	-5.413	0.000	-0.002	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N11/N7	7.91	0.349	5.471	0.000	-0.073	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N12/N7	10.37	0.000	-9.039	0.000	0.024	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N12/N8	10.82	0.349	9.104	0.000	-0.105	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N13/N8	13.60	0.349	-12.619	0.000	0.070	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N10/N5	4.33	0.349	-1.777	0.000	-0.018	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N10/N14	4.61	0.349	1.848	0.000	-0.046	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N19/N14	7.32	0.000	-5.413	0.000	-0.002	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N19/N15	7.91	0.349	5.471	0.000	-0.073	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N20/N15	10.37	0.000	-9.039	0.000	0.024	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N20/N16	10.82	0.349	9.104	0.000	-0.105	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N21/N16	13.60	0.349	-12.619	0.000	0.070	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N21/N17	14.89	0.000	12.672	0.000	-0.084	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N22/N17	19.20	0.349	-16.629	0.000	0.103	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N22/N18	24.46	0.000	17.343	0.000	-0.352	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N13/N23	14.89	0.000	12.672	0.000	-0.084	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N25/N23	19.20	0.349	-16.629	0.000	0.103	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N25/N24	24.46	0.000	17.343	0.000	-0.352	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.5.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N4/N3	0.000	0.00	2.500	2.60	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	2.500	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N1/N2	0.000	0.00	2.500	2.60	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	2.500	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N9/N5	0.000	0.00	0.175	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N9/N6	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N11/N6	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N11/N7	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N12/N7	0.000	0.00	0.175	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N12/N8	0.000	0.00	0.175	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N13/N8	0.000	0.00	0.175	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
N10/N5	0.000	0.00	0.175	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L(>1000)	0.175	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N10/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N19/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N19/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N20/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N20/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N21/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N21/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N22/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N22/N18	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.189 0.189	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N13/N23	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N25/N23	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N25/N24	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.189 0.189	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00

Referencias:

- Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
- L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.5.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N4/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 42.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 47.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 35.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 89.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 89.8$
N24/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 29.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 13.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 42.7$
N23/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 8.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 11.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 20.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.6$
N8/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N7/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 16.3$	x: 0.242 m $\eta = 6.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.242 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 22.5$
N6/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 21.3$	x: 0.242 m $\eta = 6.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.242 m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 28.2$
N5/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 21.3$	x: 0.242 m $\eta = 6.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.242 m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 28.2$
N14/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 16.3$	x: 0.242 m $\eta = 6.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 3.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.242 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 22.5$



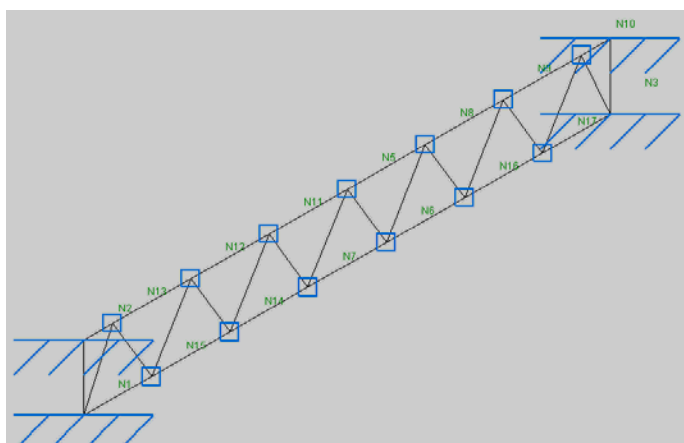
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														M _v V _z	M _t	M _v V _z	M _t	M _v V _z	M _t	M _v V _z	M _t	M _v V _z	M _t
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _v V _z	M _t										
N15/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 6.2$	x: 0.484 m $\eta = 8.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 3.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.484 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$									
N16/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 8.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.484 m $\eta = 11.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 4.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.484 m $\eta = 20.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.6$									
N17/N18	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 29.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.524 m $\eta = 13.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.524 m $\eta = 4.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.524 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 42.7$									
N18/N3	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 42.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.04 m $\eta = 47.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.04 m $\eta = 35.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.04 m $\eta = 89.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 89.8$									
N1/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 41.7$	x: 0 m $\eta = 16.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 57.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 57.8$									
N25/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 17.2$	x: 0 m $\eta = 4.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 21.9$									
N13/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.484 m $\eta = 2.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.484 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$									
N12/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 12.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.484 m $\eta = 3.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.484 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.3$									
N11/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 20.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.484 m $\eta = 3.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.484 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.1$									
N9/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 22.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.242 m $\eta = 3.4$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.242 m $\eta = 26.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 26.2$									
N10/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 20.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.1$									
N19/N20	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 12.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 0.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.3$									
N20/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 0.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$									
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 17.2$	x: 0.484 m $\eta = 4.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.484 m $\eta = 0.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.484 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 21.9$									
N22/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 41.7$	x: 0.322 m $\eta = 16.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.322 m $\eta = 2.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.322 m $\eta = 57.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 57.8$									
N9/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.349 m $\eta = 2.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.3$									
N9/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 1.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.349 m $\eta = 2.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.6$									
N11/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 2.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 7.3$									
N11/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 5.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.349 m $\eta = 2.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 7.9$									
N12/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.4$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.4$									
N12/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 9.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.349 m $\eta = 1.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$									
N13/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0.349 m $\eta = 1.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 13.6$									
N10/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.349 m $\eta = 2.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.3$									
N10/N14	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 1.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.349 m $\eta = 2.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.6$									
N19/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 2.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 7.3$									
N19/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 5.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.349 m $\eta = 2.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 7.9$									
N20/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.4$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.4$									
N20/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 9.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.349 m $\eta = 1.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$									
N21/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0.349 m $\eta = 1.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 13.6$									
N21/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 12.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.9$									
N22/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 0.349 m $\eta = 2.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.349 m $\eta = 0.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.349 m $\eta = 19.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P.<										

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)											
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t
Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez N_t : Resistencia a tracción N_c : Resistencia a compresión M_y : Resistencia a flexión eje Y M_z : Resistencia a flexión eje Z V_z : Resistencia a corte Z V_y : Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_y V_z$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) <i>N.P.:</i> No procede												

1.7.6.- Celosia 3,2m.

- 1.7.6.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.6.2.- CARGAS.

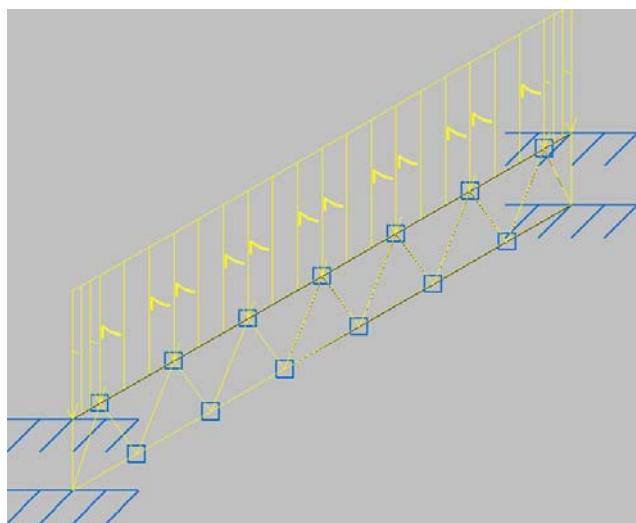
Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N14/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N13	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N4	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga, 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.6.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^{és} imos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N1/N2	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N3/N4	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N17/N10	32.84	0.467	12.784	0.000	-0.134	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N17/N9	31.09	0.000	-13.342	0.000	0.061	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N16/N9	17.39	0.467	7.823	0.000	-0.039	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N8	17.69	0.000	-7.756	0.000	0.030	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N6/N8	6.94	0.467	2.613	0.000	-0.024	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N6/N5	5.91	0.000	-2.625	0.000	0.002	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N5	5.91	0.000	-2.625	0.000	0.002	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N11	6.94	0.467	2.613	0.000	-0.024	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N14/N11	17.69	0.000	-7.756	0.000	0.030	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N14/N12	17.39	0.467	7.823	0.000	-0.039	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N15/N12	31.09	0.000	-13.342	0.000	0.061	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N15/N13	32.84	0.467	12.784	0.000	-0.134	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N1/N13	34.52	0.438	-13.549	0.000	0.092	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N3/N10	34.52	0.438	-13.549	0.000	0.092	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N2/N13	41.59	0.000	18.804	0.000	-2.379	0.00	-0.33	0.00	G	Cumple
N13/N12	18.49	0.475	6.703	0.000	2.353	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N12/N11	17.55	0.000	-4.153	0.000	-2.367	0.00	-0.19	0.00	G	Cumple
N11/N5	20.19	0.000	-9.478	0.000	-2.265	0.00	-0.16	0.00	G	Cumple
N5/N8	20.19	0.475	-9.478	0.000	2.265	0.00	-0.16	0.00	G	Cumple
N8/N9	17.55	0.475	-4.153	0.000	2.367	0.00	-0.19	0.00	G	Cumple
N9/N10	18.49	0.000	6.703	0.000	-2.353	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N10/N4	41.59	0.175	18.804	0.000	2.379	0.00	-0.33	0.00	G	Cumple
N1/N15	25.81	0.000	-13.950	0.000	-0.573	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N15/N14	2.12	0.475	-0.492	0.000	-0.015	0.00	0.02	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N14/N7	9.55	0.475	7.492	0.000	-0.042	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N6/N16	9.55	0.000	7.492	0.000	0.042	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N16/N17	2.12	0.000	-0.492	0.000	0.015	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N17/N3	25.81	0.412	-13.950	0.000	0.573	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N7/N6	11.79	0.238	10.178	0.000	0.000	0.00	0.02	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.6.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N4	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N10	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N9	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N16/N9	0.000	0.00	0.233	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N16/N8	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N8	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N5	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

VISADO
COGITI

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N7/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N7/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N15/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N15/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N1/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.219 0.219	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N3/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.219 0.219	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N1/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.206 0.206	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N15/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N6/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N16/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N17/N3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.206 0.206	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N7/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N2/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.087 0.087	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N13/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N12/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N11/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N5/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N8/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N9/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N10/N4	0.000	0.00	0.087	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00

Documento visado electrónicamente con número VA04851/20
 Códice de validación: TRNVA4A26YUJ0BCZ. Comprobación: <https://cogiti.gva.es/validacion.aspx?CV=TRNVA4A26YUJ0BCZ>
 Código de validación telefónica: TRNVA4A26YUJ0BCZ



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	0.087	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.6.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N1/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N3/N4	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N17/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 24.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.467 m $\eta = 8.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 32.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
N17/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 26.7$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N16/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 14.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 17.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 7.4$
N16/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 15.5$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 17.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 7.7$
N6/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 5.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 9.9$
N6/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 9.9$
N7/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 9.9$
N7/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 5.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 6.9$
N14/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 15.5$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 17.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 7.7$
N14/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 14.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 17.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 7.4$
N15/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 26.7$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N15/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 24.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.467 m $\eta = 8.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 32.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
N1/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 26.9$	x: 0.438 m $\eta = 7.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.438 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.438 m $\eta = 34.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 4.5$
N3/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 26.9$	x: 0.438 m $\eta = 7.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.438 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.438 m $\eta = 34.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 4.5$
N2/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 18.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 22.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 41.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 41.6$
N13/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 6.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.475 m $\eta = 11.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 18.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 18.5$
N12/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 13.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 17.5$
N11/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 10.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 20.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 20.2$
N5/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 9.4$	x: 0.475 m $\eta = 10.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 20.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 20.2$
N8/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 4.1$	x: 0.475 m $\eta = 13.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 17.5$
N9/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 6.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 11.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 18.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 18.5$
N10/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 18.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.175 m $\eta = 22.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.175 m $\eta = 6.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.175 m $\eta = 41.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 41.6$

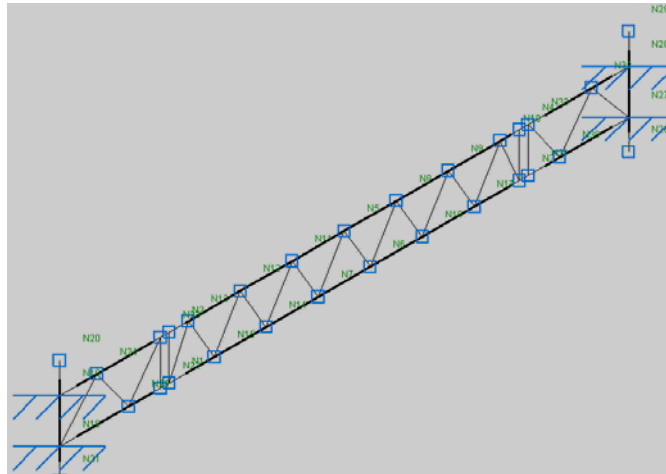
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$		$M_z V_y$
N1/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 13.8$	x: 0 m $\eta = 12.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 25.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 25.8$
N15/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0.475 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 2.1$
N14/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 7.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.475 m $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 9.5$
N6/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 7.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 9.5$
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 2.1$
N17/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 13.8$	x: 0.412 m $\eta = 12.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.412 m $\eta = 1.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.412 m $\eta = 25.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 25.8$
N7/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 10.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.238 m $\eta = 1.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.238 m $\eta = 11.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 11.8$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

1.7.7.- Celosia 3,2m con cabezal extremo.

- 1.7.7.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.7.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

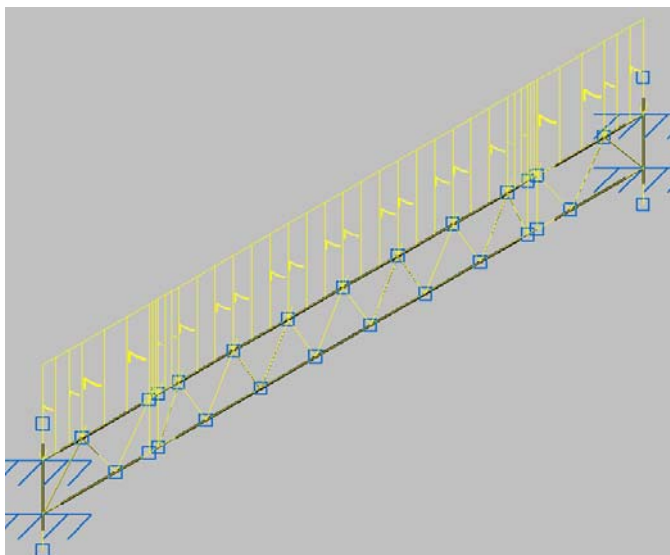
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N4	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N33	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N33	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N31	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N13	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N1	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N19/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N2	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N27	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Peso propio	Uniforme	7.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.

- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.7.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	27.04	0.402	7.389	0.000	-1.386	0.00	0.29	0.00	G	Cumple
N3/N4	27.04	0.402	7.389	0.000	1.386	0.00	-0.29	0.00	G	Cumple
N2/N13	7.90	0.000	2.046	0.000	-1.142	0.00	-0.09	0.00	G	Cumple
N13/N12	21.36	0.475	-11.077	0.000	2.353	0.00	-0.15	0.00	G	Cumple
N12/N11	33.55	0.000	-21.852	0.000	-2.363	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N11/N5	36.34	0.000	-27.194	0.000	-2.267	0.00	-0.14	0.00	G	Cumple
N5/N8	36.34	0.475	-27.194	0.000	2.267	0.00	-0.14	0.00	G	Cumple
N8/N9	33.55	0.475	-21.852	0.000	2.363	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N9/N10	21.36	0.000	-11.077	0.000	-2.353	0.00	-0.15	0.00	G	Cumple
N10/N4	7.90	0.175	2.046	0.000	1.142	0.00	-0.09	0.00	G	Cumple
N4/N33	38.68	0.080	3.432	0.000	9.291	0.00	-0.51	0.00	G	Cumple
N1/N15	4.67	0.412	1.360	0.000	-0.151	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N15/N14	18.39	0.475	14.991	0.000	-0.078	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N14/N7	26.25	0.475	22.956	0.000	-0.030	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N7/N6	28.53	0.238	25.645	0.000	0.000	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N6/N16	26.25	0.000	22.956	0.000	0.030	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N16/N17	18.39	0.000	14.991	0.000	0.078	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N17/N3	4.67	0.000	1.360	0.000	0.151	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N3/N31	26.05	0.000	-6.319	0.000	6.837	0.00	0.29	0.00	G	Cumple
N17/N10	33.56	0.467	13.245	0.000	-0.120	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N17/N9	30.41	0.000	-13.264	0.000	0.051	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N16/N9	17.74	0.467	7.756	0.000	-0.041	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N8	18.41	0.000	-7.777	0.000	0.034	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N6/N8	7.22	0.467	2.623	0.000	-0.022	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N6/N5	6.33	0.000	-2.623	0.000	0.002	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N5	6.33	0.000	-2.623	0.000	0.002	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N11	7.22	0.467	2.623	0.000	-0.022	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N14/N11	18.41	0.000	-7.777	0.000	0.034	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N14/N12	17.74	0.467	7.756	0.000	-0.041	0.00	0.01	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N15/N12	30.41	0.000	-13.264	0.000	0.051	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N15/N13	33.56	0.467	13.245	0.000	-0.120	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N1/N13	40.83	0.438	-15.372	0.000	0.171	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N3/N10	40.83	0.438	-15.372	0.000	0.171	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N21/N18	0.01	0.275	0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N18/N19	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N19/N20	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N18/N25	47.25	0.000	-35.000	0.000	-0.389	0.00	-0.18	0.00	G	Cumple
N25/N22	12.78	0.000	-7.355	0.000	-0.190	0.00	-0.08	0.00	G	Cumple
N22/N1	26.05	0.080	-6.319	0.000	-6.837	0.00	0.29	0.00	G	Cumple
N19/N24	72.72	0.000	51.064	0.000	-2.303	0.00	-0.32	0.00	G	Cumple
N24/N23	37.27	0.000	18.215	0.000	-2.770	0.00	-0.28	0.00	G	Cumple
N23/N2	38.68	0.000	3.432	0.000	-9.291	0.00	-0.51	0.00	G	Cumple
N22/N23	22.68	0.000	6.664	0.000	-1.036	0.00	-0.23	0.00	G	Cumple
N25/N23	27.10	0.496	-23.218	0.000	0.201	0.00	-0.06	0.00	G	Cumple
N25/N24	29.91	0.496	23.207	0.000	-0.395	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N18/N24	35.34	0.527	-29.254	0.000	0.080	0.00	-0.09	0.00	G	Cumple
N26/N27	0.01	0.275	0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N27/N28	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N28/N29	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N31/N30	12.78	0.290	-7.355	0.000	0.190	0.00	-0.08	0.00	G	Cumple
N30/N27	47.25	0.630	-35.000	0.000	0.389	0.00	-0.18	0.00	G	Cumple
N33/N32	37.27	0.580	18.215	0.000	2.770	0.00	-0.28	0.00	G	Cumple
N32/N28	72.72	0.340	51.064	0.000	2.303	0.00	-0.32	0.00	G	Cumple
N31/N33	22.68	0.000	6.664	0.000	-1.036	0.00	-0.23	0.00	G	Cumple
N30/N33	27.10	0.496	-23.218	0.000	0.201	0.00	-0.06	0.00	G	Cumple
N30/N32	29.91	0.496	23.207	0.000	-0.395	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N27/N32	35.34	0.527	-29.254	0.000	0.080	0.00	-0.09	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.7.4.- **CALCULO DE FLECHAS.**

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.201 0.201	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.201 0.201	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N1/N31	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.600 1.600	1.64 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N2/N33	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.838 1.838	1.69 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N17/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N17/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N16/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N16/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N14/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N14/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N15/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N15/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N1/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.219 0.219	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.219 0.219	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N21/N20	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N18/N1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.315 0.315	0.16 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N19/N2	0.000	0.00	0.340	0.12	0.000	0.00	0.000	0.00

Documento visado electrónicamente con número: VA04651/20
Codigo de Validación: TRKW4A26VICU0BCZ



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.340	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N22/N23	0.000	0.00	0.201	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N25/N23	0.000	0.00	0.248	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N25/N24	0.000	0.00	0.248	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N18/N24	0.000	0.00	0.263	0.08	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.263	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N26/N29	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N31/N27	0.000	0.00	0.605	0.14	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.605	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N33/N28	0.000	0.00	0.580	0.10	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.580	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N31/N33	0.000	0.00	0.201	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N30/N33	0.000	0.00	0.248	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N30/N32	0.000	0.00	0.248	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N27/N32	0.000	0.00	0.263	0.08	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.263	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.7.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N1/N2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta = 7.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.402 m $\eta = 19.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.402 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 27.0$
N3/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta = 7.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.402 m $\eta = 19.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.402 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 27.0$
N2/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 7.9$
N13/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 11.0$	x: 0.475 m $\eta = 10.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 21.4$
N12/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 21.7$	x: 0 m $\eta = 11.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 33.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 33.5$
N11/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 27.0$	x: 0 m $\eta = 9.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 36.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 36.3$
N5/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 27.0$	x: 0.475 m $\eta = 9.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 36.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 36.3$
N8/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 21.7$	x: 0.475 m $\eta = 11.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 33.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 33.5$
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 11.0$	x: 0 m $\eta = 10.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 21.4$

Documento visado electrónicamente con número de inscripción VA04051/20. Comprobación telemática TRKW4A26VICU0BCZ. Controlador: https://cogiti.valencia.es/Comprobacion.aspx?CVT=TRKW4A26VICU0BCZ



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	M_t / z		M_t / V
N25/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 23.0$	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 27.1$
N25/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 23.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 6.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 29.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 29.9$
N18/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 29.0$	$x: 0.527 \text{ m}$ $\eta = 6.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.527 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.527 \text{ m}$ $\eta = 35.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 35.3$
N26/N27	$x: 0.138 \text{ m}$ $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.275 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N27/N28	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.402 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N28/N29	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N31/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 7.3$	$x: 0.29 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.29 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.29 \text{ m}$ $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 12.8$
N30/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 34.9$	$x: 0.63 \text{ m}$ $\eta = 12.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.63 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.63 \text{ m}$ $\eta = 47.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 47.2$
N33/N32	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 18.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.58 \text{ m}$ $\eta = 19.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.58 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.58 \text{ m}$ $\eta = 37.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 37.3$
N32/N28	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 50.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.34 \text{ m}$ $\eta = 22.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.34 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.34 \text{ m}$ $\eta = 72.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 72.7$
N31/N33	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.402 \text{ m}$ $\eta = 6.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 2.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 22.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 22.7$
N30/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 23.0$	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 27.1$
N30/N32	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 23.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 6.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 29.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 29.9$
N27/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 29.0$	$x: 0.527 \text{ m}$ $\eta = 6.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.527 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.527 \text{ m}$ $\eta = 35.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 35.3$

Notación:

- $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
- N_t : Resistencia a tracción
- N_c : Resistencia a compresión
- M_y : Resistencia a flexión eje Y
- M_z : Resistencia a flexión eje Z
- V_z : Resistencia a corte Z
- V_y : Resistencia a corte Y
- $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t : Resistencia a torsión
- $M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- $M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x : Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

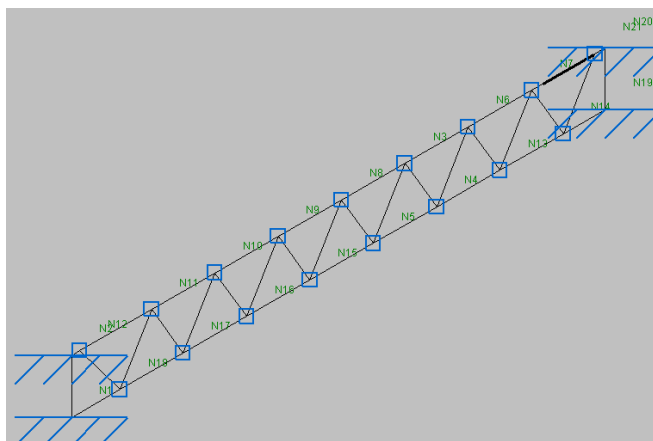
- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽⁸⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

1.7.8.- Celosia 4m.

- 1.7.8.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:

Documento visado electrónicamente con el código de validación telemática TRKW4A26VICUOBCZ. Comprobación: https://cogitivalencia.gob.es/validador/



• 1.7.8.2.- CARGAS.

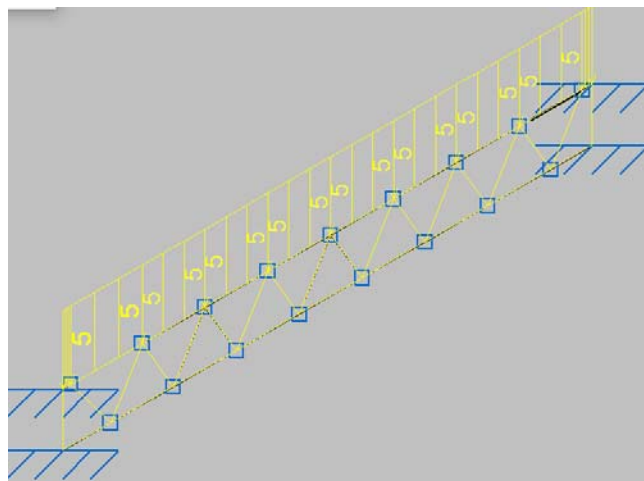
Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N8/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N21	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• 1.7.8.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N14/N7	32.57	0.000	-13.795	0.000	0.069	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N13/N7	20.79	0.000	9.549	0.000	-0.044	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N13/N6	21.53	0.467	-9.412	0.000	0.048	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N4/N6	13.87	0.467	5.795	0.000	-0.041	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N4/N3	13.37	0.000	-5.812	0.000	0.021	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N5/N3	5.29	0.467	2.054	0.000	-0.015	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N5/N8	4.63	0.000	-2.036	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N15/N8	3.84	0.000	-1.693	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N15/N9	4.51	0.467	1.704	0.000	-0.013	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N9	12.55	0.000	-5.469	0.000	0.019	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N10	13.20	0.467	5.462	0.000	-0.040	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N10	20.80	0.000	-9.058	0.000	0.042	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N11	19.80	0.000	9.149	0.000	-0.038	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N18/N11	31.27	0.000	-13.482	0.000	0.057	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N18/N12	33.89	0.501	13.688	0.000	-0.116	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N19/N20	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N2/N12	81.64	0.000	20.335	0.000	-13.088	0.00	-0.89	0.00	G	Cumple
N12/N11	22.76	0.538	12.063	0.000	1.898	0.00	-0.16	0.00	G	Cumple
N11/N10	12.54	0.000	0.467	0.000	-1.790	0.00	-0.18	0.00	G	Cumple
N10/N9	14.74	0.000	-6.992	0.000	-1.638	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N9/N8	18.23	0.000	-10.671	0.000	-1.634	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N8/N3	18.10	0.475	-10.498	0.000	1.636	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N3/N6	14.42	0.475	-6.460	0.000	1.645	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N6/N7	12.95	0.475	1.355	0.000	1.770	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N7/N21	23.24	0.000	13.329	0.000	-1.839	0.00	-0.15	0.00	G	Cumple
N21/N20	83.96	0.075	19.913	0.000	12.733	0.00	-0.93	0.00	G	Cumple
N1/N18	33.70	0.000	-20.155	0.000	-0.712	0.00	-0.20	0.00	G	Cumple
N18/N17	5.82	0.475	-4.966	0.000	0.004	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N16	6.24	0.475	4.364	0.000	-0.062	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N16/N15	11.69	0.475	9.974	0.000	-0.017	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N15/N5	13.17	0.238	11.712	0.000	0.002	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N4/N13	5.57	0.000	3.661	0.000	0.071	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N13/N14	7.14	0.475	-6.062	0.000	-0.002	0.00	0.02	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N5/N4	11.34	0.000	9.619	0.000	0.018	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N14/N19	36.39	0.312	-19.733	0.000	1.026	0.00	-0.24	0.00	G	Cumple
N14/N21	34.81	0.467	12.676	0.000	-0.169	0.00	0.04	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.8.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Estado
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N1/N2	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N14/N7	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N7	0.000	0.00	0.233	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N6	0.000	0.00	0.234	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N6	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N3	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N3	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N8	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N15/N8	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flechas (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N15/N9	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.233 0.233	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N16/N9	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.234 0.234	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N16/N10	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.233 0.233	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N17/N10	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.234 0.234	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N17/N11	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.233 0.233	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N18/N11	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.234 0.234	0.02 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N18/N12	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.251 0.251	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N19/N20	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N2/N12	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.031 0.031	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N12/N11	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.269 0.269	0.08 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N11/N10	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.03 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N10/N9	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.05 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N9/N8	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.05 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N8/N3	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.05 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N3/N6	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.05 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N6/N7	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.03 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N7/N20	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.07 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N1/N18	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.181 0.181	0.04 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N18/N17	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N17/N16	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.01 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N16/N15	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.238 0.238	0.02 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N15/N5	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.237 0.237	0.02 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.000 -	0.00 L(>1000)	0.00
N4/N13	0.000	0.00	0.238	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00

Documento visado electrónicamente con número: 00465100
 Código de validación: TRKWA426VICU0BCZ
 Código de validación: TRKWA426VICU0BCZ



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N5/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N19	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.156 0.156	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N21	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.8.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N1/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N14/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 27.6$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 32.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 32.6$
N13/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 18.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 20.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 20.8$
N13/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 18.8$	x: 0.467 m $\eta = 2.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 21.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 21.5$
N4/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 11.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 13.9$
N4/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 13.4$
N5/N3	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 3.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 5.3$
N5/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 4.6$
N15/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 3.8$
N15/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 3.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 4.5$
N16/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 10.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 12.6$
N16/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 10.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$
N17/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 18.1$	x: 0.467 m $\eta = 2.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 20.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 20.8$
N17/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 17.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 19.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 19.8$
N18/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 27.0$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 31.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 31.3$
N18/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.501 m $\eta = 26.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.501 m $\eta = 7.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.501 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 33.9$
N19/N20	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N2/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 20.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 61.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 35.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 81.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 81.6$

Documento electrónico con número: VAO4651/20
 URL de validación: https://cogiti.gva.es/validacion/e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRKWA42VICUJ0BCZ



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													M _t	M _v	M _v	Estado
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t					
N12/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 12.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.538 m $\eta = 10.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.538 m $\eta = 5.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.538 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 12.8$		
N11/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 12.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.8$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 12.5$		
N10/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 6.9$	x: 0 m $\eta = 7.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 14.7$		
N9/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 10.6$	x: 0 m $\eta = 7.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 18.2$		
N8/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 10.4$	x: 0.475 m $\eta = 7.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 4.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 18.1$		
N3/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 6.4$	x: 0.475 m $\eta = 8.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 4.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$		
N6/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 1.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.475 m $\eta = 11.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 4.8$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 13.0$		
N7/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 13.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 10.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.0$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 23.2$		
N21/N20	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 19.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.075 m $\eta = 64.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.075 m $\eta = 34.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.075 m $\eta = 84.0$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 84.0$		
N1/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 20.0$	x: 0 m $\eta = 13.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 33.7$		
N18/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 4.9$	x: 0.475 m $\eta = 0.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 5.8$		
N17/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 4.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.475 m $\eta = 1.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 6.2$		
N16/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 9.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.475 m $\eta = 1.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 11.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 11.7$		
N15/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 11.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.238 m $\eta = 1.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.238 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$		
N4/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 1.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 5.6$		
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 6.0$	x: 0.475 m $\eta = 1.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.475 m $\eta = 7.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 7.1$		
N5/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 9.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.476 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 11.3$		
N14/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 19.6$	x: 0.312 m $\eta = 16.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.312 m $\eta = 2.8$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.312 m $\eta = 36.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 36.4$		
N14/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 10.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 34.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 34.8$		

Notación:

- $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
- N_t: Resistencia a tracción
- N_c: Resistencia a compresión
- M_y: Resistencia a flexión eje Y
- M_z: Resistencia a flexión eje Z
- V_z: Resistencia a corte Z
- V_y: Resistencia a corte Y
- M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
- NM_yM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t: Resistencia a torsión
- M_v: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- M_v: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

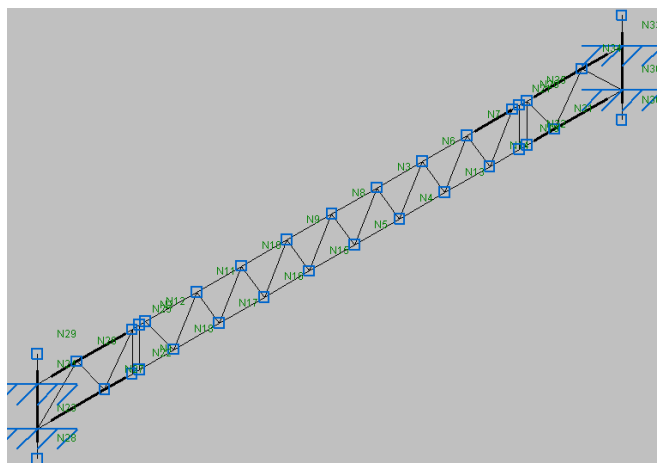
Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽³⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁴⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽⁷⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁸⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽⁹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

1.7.9.- Celosía 4m con cabezal extremo.

- 1.7.9.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.9.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

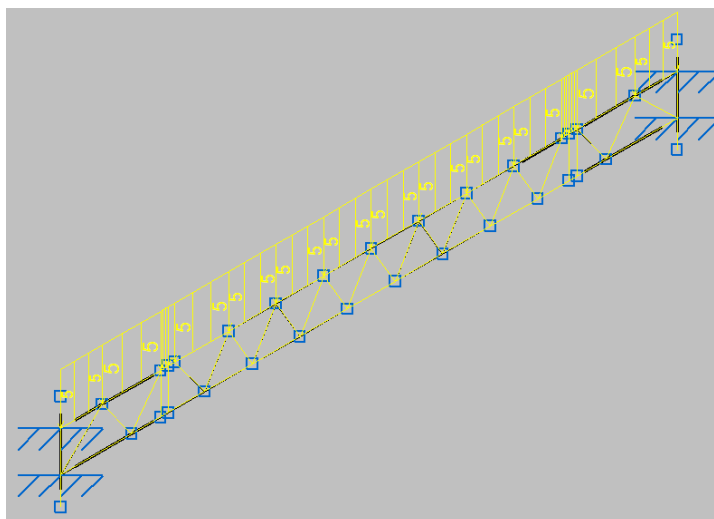
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N21	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N2	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N1	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N29	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N32	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N35	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N35	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N35	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N31/N34	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N34	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N30	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N37	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.9.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia



Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	45.02	0.402	-6.397	0.000	-2.412	0.00	0.56	0.00	G	Cumple
N14/N7	34.82	0.000	-14.568	0.000	0.060	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N13/N7	19.05	0.000	9.483	0.000	-0.015	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N13/N6	21.74	0.000	-9.278	0.000	0.047	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N4/N6	14.63	0.467	5.826	0.000	-0.045	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N4/N3	13.88	0.000	-5.852	0.000	0.022	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N5/N3	5.48	0.467	2.053	0.000	-0.013	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N5/N8	5.10	0.000	-2.037	0.000	0.002	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N15/N8	4.28	0.000	-1.678	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N15/N9	4.66	0.467	1.685	0.000	-0.011	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N9	13.00	0.000	-5.492	0.000	0.019	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N10	13.93	0.467	5.485	0.000	-0.043	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N10	21.14	0.000	-8.904	0.000	0.049	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N11	18.04	0.000	9.024	0.000	-0.010	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N18/N11	32.60	0.000	-14.106	0.000	0.040	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N18/N12	45.61	0.501	14.476	0.000	-0.235	0.00	0.07	0.00	G	Cumple
N19/N20	46.11	0.402	-5.980	0.000	2.532	0.00	-0.58	0.00	G	Cumple
N2/N12	46.98	0.000	4.132	0.000	-13.137	0.00	-0.62	0.00	G	Cumple
N12/N11	18.63	0.269	-4.705	0.000	0.583	0.00	0.20	0.00	G	Cumple
N11/N10	30.33	0.000	-16.518	0.000	-1.917	0.00	-0.20	0.00	G	Cumple
N10/N9	31.10	0.238	-23.919	0.000	0.003	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N9/N8	34.56	0.238	-27.598	0.000	-0.026	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N8/N3	34.37	0.238	-27.418	0.000	0.028	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N3/N6	30.45	0.238	-23.361	0.000	0.004	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N6/N7	28.88	0.475	-15.596	0.000	1.894	0.00	-0.19	0.00	G	Cumple
N7/N21	17.03	0.475	-3.294	0.000	0.802	0.00	0.20	0.00	G	Cumple
N21/N20	48.75	0.075	3.797	0.000	12.740	0.00	-0.65	0.00	G	Cumple
N1/N18	15.17	0.000	-6.667	0.000	-0.656	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N18/N17	12.40	0.000	9.391	0.000	0.023	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N17/N16	21.69	0.475	18.561	0.000	-0.064	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N16/N15	27.16	0.475	24.198	0.000	-0.018	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N15/N5	28.63	0.238	25.919	0.000	0.002	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N4/N13	21.04	0.000	17.828	0.000	0.080	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N13/N14	12.60	0.475	8.232	0.000	-0.078	0.00	0.06	0.00	G	Cumple
N5/N4	26.78	0.000	23.826	0.000	0.018	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N14/N19	18.09	0.312	-6.332	0.000	1.026	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N14/N21	46.72	0.467	13.446	0.000	-0.305	0.00	0.08	0.00	G	Cumple
N24/N26	78.18	0.000	51.537	0.000	-2.169	0.00	-0.39	0.00	G	Cumple
N26/N25	37.98	0.580	20.063	0.000	2.190	0.00	-0.26	0.00	G	Cumple
N25/N2	48.84	0.000	6.544	0.000	-7.276	0.00	-0.61	0.00	G	Cumple
N23/N27	49.44	0.000	-34.515	0.000	-0.366	0.00	-0.21	0.00	G	Cumple
N27/N22	12.36	0.290	-10.629	0.000	-0.176	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N22/N1	28.56	0.079	-9.079	0.000	-7.072	0.00	0.28	0.00	G	Cumple
N22/N25	29.01	0.402	6.919	0.000	-1.550	0.00	0.32	0.00	G	Cumple
N27/N25	49.01	0.496	-20.291	0.000	0.121	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N27/N26	47.95	0.000	20.154	0.000	-0.155	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N23/N26	60.92	0.581	-27.062	0.000	0.012	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N28/N23	0.01	0.275	0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N23/N24	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N24/N29	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N19/N32	28.88	0.079	-8.865	0.000	7.028	0.00	-0.29	0.00	G	Cumple
N32/N31	12.08	0.290	-10.456	0.000	0.158	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N31/N30	49.26	0.710	-34.332	0.000	0.368	0.00	-0.21	0.00	G	Cumple
N20/N35	49.34	0.079	6.330	0.000	7.297	0.00	-0.62	0.00	G	Cumple
N35/N34	37.99	0.000	19.898	0.000	-2.196	0.00	-0.27	0.00	G	Cumple
N34/N33	77.94	0.420	51.324	0.000	2.169	0.00	-0.39	0.00	G	Cumple
N32/N35	29.52	0.402	6.903	0.000	-1.591	0.00	0.33	0.00	G	Cumple
N31/N35	49.13	0.496	-20.305	0.000	0.121	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N31/N34	47.82	0.000	20.125	0.000	-0.154	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N30/N34	60.80	0.581	-27.019	0.000	0.011	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N36/N30	0.01	0.275	0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N30/N33	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N33/N37	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.9.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000	0.00	0.201	0.05	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N14/N7	0.000	0.00	0.234	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N13/N7	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



TRKWA426VICU0BCZ

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N13/N6	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N4/N6	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.233	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N4/N3	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N5/N3	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N5/N8	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.233	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N15/N8	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N15/N9	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.233	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N16/N9	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N16/N10	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.233	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N17/N10	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N17/N11	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.233	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N18/N11	0.000	0.00	0.234	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.234	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N18/N12	0.000	0.00	0.251	0.08	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.251	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N19/N20	0.000	0.00	0.201	0.05	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.201	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N2/N12	0.000	0.00	0.031	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.031	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N12/N11	0.000	0.00	0.269	0.18	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.269	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N11/N10	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.238	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N10/N9	0.000	0.00	0.238	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.238	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N9/N8	0.000	0.00	0.238	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.238	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N8/N3	0.000	0.00	0.238	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.238	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N3/N6	0.000	0.00	0.238	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.238	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N6/N7	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00
-	L(>1000)		0.238	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N7/N20	0.000	0.00	0.238	0.20	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00

Documento visado electrónicamente con número: 160465100
 Código de validación: TRKWA426VICU0BCZ
 Código de validación: TRKWA426VICU0BCZ



TRKWA426VICU0BCZ

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N1/N18	0.000	0.00	0.181	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.181	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N18/N17	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N17/N16	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N16/N15	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N15/N5	0.000	0.00	0.237	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.237	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N13	0.000	0.00	0.238	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N14	0.000	0.00	0.238	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N4	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N14/N19	0.000	0.00	0.156	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.156	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N14/N21	0.000	0.00	0.233	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N24/N2	0.000	0.00	0.210	0.14	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.210	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N23/N1	0.000	0.00	0.355	0.22	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.355	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N22/N25	0.000	0.00	0.201	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N27/N25	0.000	0.00	0.248	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N27/N26	0.000	0.00	0.248	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N23/N26	0.000	0.00	0.291	0.13	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.291	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N28/N29	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N19/N30	0.000	0.00	0.724	0.22	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.724	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N20/N33	0.000	0.00	0.869	0.14	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.869	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N32/N35	0.000	0.00	0.201	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N31/N35	0.000	0.00	0.248	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N31/N34	0.000	0.00	0.248	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Código de validación telemática TRKWA426VICU0BCZ
 Documento visado en el sistema electrónico de información con número de inscripción VA04651/20
 https://cogiti.valencia.es/validacion.aspx?CVT=TRKWA426VICU0BCZ



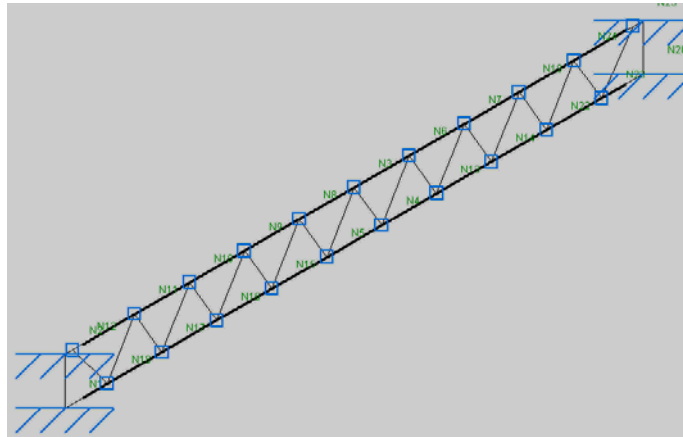
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	M_t	M_t	
N31/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 41.0$	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 7.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 49.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 49.1$
N31/N34	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.496 \text{ m}$ $\eta = 38.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 47.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 47.8$
N30/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 56.3$	$x: 0.581 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.581 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0.291 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.581 \text{ m}$ $\eta = 60.8$	$x: 0.291 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 60.8$
N36/N30	$x: 0.138 \text{ m}$ $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.275 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N30/N33	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.402 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N33/N37	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_Y : Resistencia a flexión eje Y
 M_Z : Resistencia a flexión eje Z
 V_Z : Resistencia a corte Z
 V_Y : Resistencia a corte Y
 $M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $N M_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

1.7.10.- Celosia 5m.

- 1.7.10.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.10.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

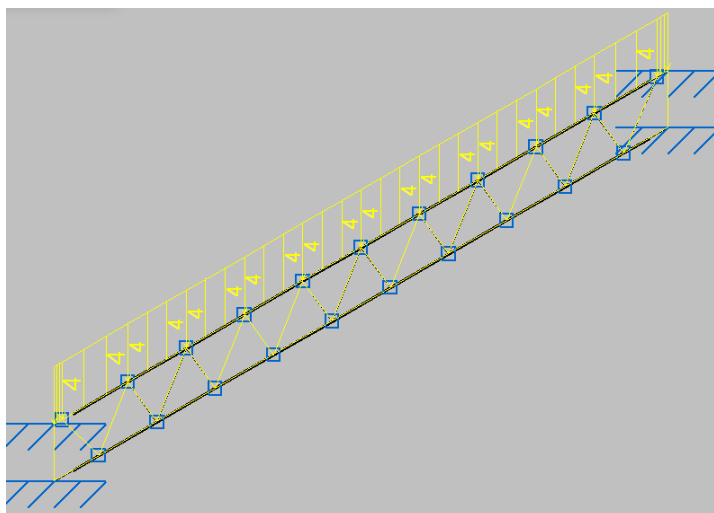
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección	Ejes		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N19	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N21	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• 1.7.10.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^o simos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N1/N2	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N14/N7	17.55	0.000	-7.602	0.000	0.034	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N13/N7	11.32	0.467	4.694	0.000	-0.032	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N13/N6	10.87	0.000	-4.690	0.000	0.016	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N4/N6	4.42	0.467	1.676	0.000	-0.012	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N4/N3	3.89	0.000	-1.659	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N5/N3	3.16	0.234	-1.336	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N5/N8	3.78	0.467	1.357	0.000	-0.011	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N15/N8	10.10	0.000	-4.347	0.000	0.015	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N15/N9	10.31	0.467	4.362	0.000	-0.027	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N9	17.05	0.000	-7.386	0.000	0.031	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N10	17.26	0.467	7.381	0.000	-0.048	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N10	23.74	0.467	-10.248	0.000	0.055	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N17/N11	22.62	0.000	10.357	0.000	-0.046	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N18/N11	32.28	0.000	-13.875	0.000	0.064	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N18/N12	34.16	0.501	14.110	0.000	-0.112	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N14/N19	16.50	0.000	7.564	0.000	-0.037	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N20/N21	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N1/N18	39.01	0.000	-25.003	0.000	-0.712	0.00	-0.21	0.00	G	Cumple
N18/N17	9.79	0.475	-9.360	0.000	-0.002	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N16	2.95	0.475	1.208	0.000	-0.076	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N16/N15	10.61	0.475	8.788	0.000	-0.036	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N15/N5	15.03	0.475	13.254	0.000	-0.013	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N5/N4	16.22	0.238	14.634	0.000	0.001	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N4/N13	14.72	0.000	12.927	0.000	0.014	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N13/N14	9.99	0.000	8.112	0.000	0.048	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N14/N22	2.64	0.475	0.337	0.000	0.119	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N22/N23	13.36	0.475	-10.612	0.000	0.143	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N23/N20	41.93	0.362	-26.587	0.000	0.984	0.00	-0.23	0.00	G	Cumple
N2/N12	85.32	0.000	25.288	0.000	-12.997	0.00	-0.87	0.00	G	Cumple
N12/N11	25.68	0.538	16.768	0.000	1.519	0.00	-0.13	0.00	G	Cumple
N11/N10	14.90	0.000	4.345	0.000	-1.466	0.00	-0.15	0.00	G	Cumple
N10/N9	11.37	0.000	-4.713	0.000	-1.336	0.00	-0.10	0.00	G	Cumple
N9/N8	16.99	0.000	-10.741	0.000	-1.334	0.00	-0.09	0.00	G	Cumple
N8/N3	19.11	0.000	-13.667	0.000	-1.305	0.00	-0.08	0.00	G	Cumple
N3/N6	19.09	0.475	-13.503	0.000	1.310	0.00	-0.08	0.00	G	Cumple
N6/N7	16.13	0.475	-10.239	0.000	1.319	0.00	-0.09	0.00	G	Cumple
N7/N19	12.83	0.475	-3.925	0.000	1.421	0.00	-0.13	0.00	G	Cumple
N19/N24	16.64	0.475	5.504	0.000	1.472	0.00	-0.16	0.00	G	Cumple
N24/N25	28.73	0.000	18.214	0.000	-1.664	0.00	-0.15	0.00	G	Cumple
N25/N21	91.85	0.089	26.872	0.000	13.048	0.00	-0.95	0.00	G	Cumple
N22/N19	13.61	0.467	-10.613	0.000	0.173	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N22/N24	11.94	0.000	10.548	0.000	-0.042	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N23/N24	15.36	0.000	-14.264	0.000	0.058	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N23/N25	28.89	0.486	14.331	0.000	-0.743	0.00	0.21	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.10.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Estado
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N1/N2	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N14/N7	0.000	0.00	0.234	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N7	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N6	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N6	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N3	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N3	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N8	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N15/N8	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N15/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N16/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N16/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N17/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N17/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N18/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N18/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.251 0.251	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N2/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.031 0.031	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N12/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.269 0.269	0.06 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N11/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N10/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N9/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N8/N3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N3/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N6/N7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N1/N18	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.181 0.181	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N18/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N17/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N16/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N15/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.237 0.237	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N4/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N13/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N5/N4	0.000	0.00	0.238	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N14/N19	0.000	0.00	0.233	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N20/N21	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N7/N19	0.000	0.00	0.238	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N19/N21	0.000	0.00	0.730	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.730	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N14/N20	0.000	0.00	0.712	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.712	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N22/N19	0.000	0.00	0.234	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N22/N24	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N23/N24	0.000	0.00	0.234	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N23/N25	0.000	0.00	0.243	0.03	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.243	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.10.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

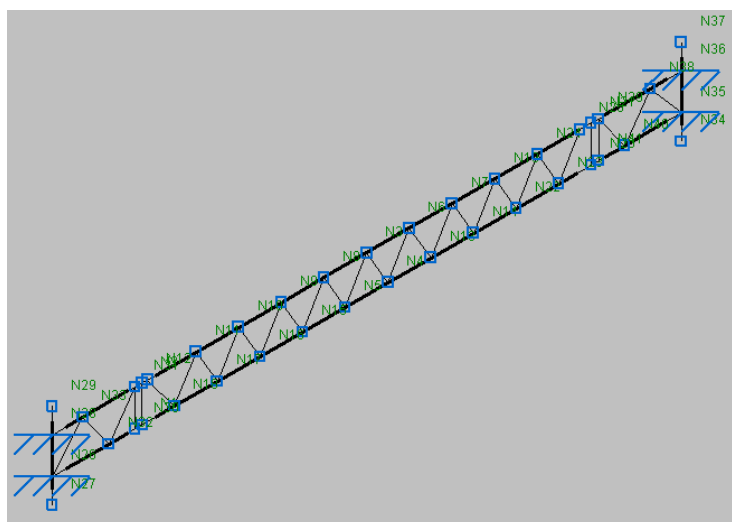
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N1/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N14/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 2.3$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 17.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 17.6$
N13/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 8.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.4$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 11.3$
N13/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 10.9$
N4/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 3.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 4.4$
N4/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 3.9$
N5/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.234 m $\eta = 0.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.234 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 3.2$
N5/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 2.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 3.8$
N15/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.4$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 10.1$
N15/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 8.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.467 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 10.3$
N16/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 2.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 17.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 17.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)											
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t
<i>Notación:</i> $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez N_t : Resistencia a tracción N_c : Resistencia a compresión M_y : Resistencia a flexión eje Y M_z : Resistencia a flexión eje Z V_z : Resistencia a corte Z V_y : Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) <i>N.P.:</i> No procede												

1.7.11.- Celosia 5m con cabezal extremo.

- 1.7.11.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.11.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N8	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

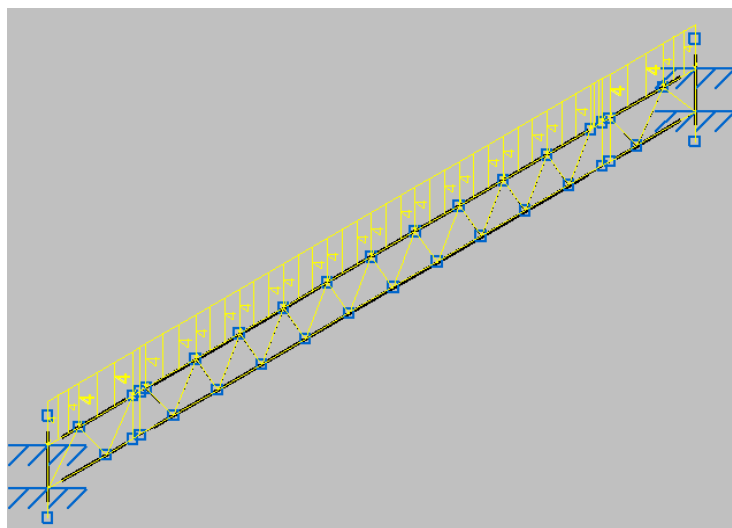


Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N9	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N12	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N19	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N21	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N23/N25	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N33	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N33	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N31	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N31	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N2	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N32	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N1	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N38	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N38	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Peso propio	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N41	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N35	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N39	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N38	Peso propio	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.11.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	45.09	0.402	-6.494	0.000	-2.414	0.00	0.56	0.00	G	Cumple
N14/N7	17.58	0.000	-7.462	0.000	0.034	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N13/N7	11.19	0.467	4.532	0.000	-0.030	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N13/N6	10.90	0.000	-4.530	0.000	0.016	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N4/N6	4.36	0.467	1.520	0.000	-0.010	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N4/N3	3.91	0.000	-1.504	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N5/N3	3.89	0.000	-1.500	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N5/N8	4.41	0.467	1.515	0.000	-0.011	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N15/N8	10.85	0.000	-4.499	0.000	0.017	0.00	0.01	0.00	G	Cumple



Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N15/N9	10.82	0.467	4.510	0.000	-0.026	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N9	17.78	0.000	-7.573	0.000	0.031	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N16/N10	18.34	0.467	7.569	0.000	-0.054	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N17/N10	24.17	0.000	-10.269	0.000	0.056	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N17/N11	21.33	0.000	10.396	0.000	-0.019	0.00	-0.01	0.00	G	Cumple
N18/N11	33.88	0.000	-14.663	0.000	0.047	0.00	0.02	0.00	G	Cumple
N18/N12	46.23	0.501	15.081	0.000	-0.232	0.00	0.07	0.00	G	Cumple
N14/N19	16.49	0.467	7.437	0.000	-0.032	0.00	0.01	0.00	G	Cumple
N20/N21	50.92	0.402	-5.850	0.000	2.870	0.00	-0.65	0.00	G	Cumple
N1/N18	22.79	0.000	-13.647	0.000	-0.653	0.00	-0.13	0.00	G	Cumple
N18/N17	5.28	0.000	3.060	0.000	0.015	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N17/N16	16.46	0.475	13.636	0.000	-0.079	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N16/N15	24.32	0.475	21.411	0.000	-0.038	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N15/N5	28.90	0.475	26.030	0.000	-0.013	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N5/N4	30.25	0.238	27.573	0.000	0.000	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N4/N13	28.90	0.000	26.026	0.000	0.013	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N13/N14	24.35	0.000	21.377	0.000	0.047	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N14/N22	16.08	0.000	13.741	0.000	0.095	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N22/N23	5.13	0.000	3.059	0.000	0.058	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N23/N20	34.79	0.000	-13.044	0.000	1.578	0.00	0.32	0.00	G	Cumple
N2/N12	54.78	0.000	12.361	0.000	-13.193	0.00	-0.62	0.00	G	Cumple
N12/N11	15.34	0.538	3.165	0.000	2.030	0.00	-0.18	0.00	G	Cumple
N11/N10	22.27	0.000	-9.642	0.000	-1.595	0.00	-0.18	0.00	G	Cumple
N10/N9	24.64	0.238	-18.812	0.000	-0.017	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N9/N8	30.82	0.238	-25.009	0.000	-0.047	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N8/N3	34.26	0.238	-28.095	0.000	-0.011	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N3/N6	34.21	0.238	-28.092	0.000	0.014	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N6/N7	30.98	0.238	-24.989	0.000	0.027	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N7/N19	25.95	0.475	-18.831	0.000	1.405	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N19/N24	20.90	0.475	-9.556	0.000	1.530	0.00	-0.17	0.00	G	Cumple
N24/N25	19.61	0.475	3.243	0.000	0.369	0.00	0.24	0.00	G	Cumple
N25/N21	65.37	0.125	11.759	0.000	12.299	0.00	-0.78	0.00	G	Cumple
N22/N19	13.56	0.000	-10.423	0.000	0.186	0.00	0.05	0.00	G	Cumple
N22/N24	11.83	0.467	10.361	0.000	0.058	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N23/N24	17.22	0.000	-14.815	0.000	0.046	0.00	0.04	0.00	G	Cumple
N23/N25	46.77	0.467	14.015	0.000	-1.623	0.00	0.48	0.00	G	Cumple
N27/N26	0.01	0.275	0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N26/N28	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N28/N29	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N28/N33	77.41	0.000	54.262	0.000	-1.739	0.00	-0.34	0.00	G	Cumple
N33/N31	44.09	0.580	27.986	0.000	1.781	0.00	-0.24	0.00	G	Cumple
N31/N2	56.16	0.000	14.775	0.000	-7.129	0.00	-0.60	0.00	G	Cumple
N26/N32	54.81	0.000	-40.833	0.000	-0.367	0.00	-0.20	0.00	G	Cumple
N32/N30	20.53	0.000	-17.653	0.000	-0.213	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N30/N1	35.98	0.000	-16.060	0.000	-7.169	0.00	-0.29	0.00	G	Cumple
N30/N31	29.89	0.402	6.989	0.000	-1.593	0.00	0.33	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N32/N31	48.23	0.496	-19.691	0.000	0.121	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N32/N33	46.26	0.000	19.567	0.000	-0.140	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N26/N33	52.27	0.527	-22.708	0.000	0.033	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N34/N35	0.01	0.275	0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N35/N36	0.01	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N36/N37	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N21/N39	59.37	0.079	14.629	0.000	6.879	0.00	-0.65	0.00	G	Cumple
N39/N38	45.14	0.000	28.134	0.000	-1.810	0.00	-0.25	0.00	G	Cumple
N38/N36	77.77	0.341	54.477	0.000	1.754	0.00	-0.35	0.00	G	Cumple
N20/N41	39.75	0.079	-15.914	0.000	7.468	0.00	-0.35	0.00	G	Cumple
N41/N40	20.36	0.290	-17.674	0.000	0.125	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N40/N35	55.14	0.631	-41.028	0.000	0.375	0.00	-0.21	0.00	G	Cumple
N41/N39	32.56	0.402	7.375	0.000	-1.760	0.00	0.37	0.00	G	Cumple
N40/N39	49.25	0.496	-19.899	0.000	0.127	0.00	-0.03	0.00	G	Cumple
N40/N38	46.26	0.000	19.651	0.000	-0.138	0.00	-0.04	0.00	G	Cumple
N35/N38	52.26	0.527	-22.740	0.000	0.032	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.11.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000	0.00	0.201	0.05	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N14/N7	0.000	0.00	0.234	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N13/N7	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N13/N6	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N6	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N4/N3	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N3	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N8	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N15/N8	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N15/N9	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N16/N9	0.000	0.00	0.234	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N16/N10	0.000	0.00	0.233	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N17/N10	0.000	0.00	0.234	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N17/N11	0.000	0.00	0.233	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N18/N11	0.000	0.00	0.234	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.234	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N18/N12	0.000	0.00	0.251	0.07	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.251	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N2/N12	0.000	0.00	0.031	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.031	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N12/N11	0.000	0.00	0.269	0.16	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.269	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N11/N10	0.000	0.00	0.238	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N10/N9	0.000	0.00	0.238	0.06	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N9/N8	0.000	0.00	0.238	0.06	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N8/N3	0.000	0.00	0.238	0.06	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N3/N6	0.000	0.00	0.238	0.06	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N6/N7	0.000	0.00	0.238	0.06	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.238	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N1/N18	0.000	0.00	0.181	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.181	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N18/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N17/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N16/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N15/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.237 0.237	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N4/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N13/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N5/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N19	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N20/N21	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.201 0.201	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N7/N19	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.238 0.238	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N19/N21	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.712 0.712	0.33 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N14/N20	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.950 0.950	0.23 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N22/N19	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N22/N24	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N23/N24	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.234 0.234	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N23/N25	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.233 0.233	0.08 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N27/N29	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N28/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.341 0.341	0.16 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N26/N1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.316 0.316	0.22 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N30/N31	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.201 0.201	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N32/N31	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.248 0.248	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N32/N33	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.248 0.248	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N26/N33	0.000	0.00	0.264	0.10	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.264	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N34/N37	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N21/N36	0.000	0.00	0.659	0.17	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.659	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N20/N35	0.000	0.00	0.685	0.22	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.685	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N41/N39	0.000	0.00	0.201	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.201	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N40/N39	0.000	0.00	0.248	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N40/N38	0.000	0.00	0.248	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.248	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N35/N38	0.000	0.00	0.264	0.10	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.264	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Referencias:

- Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
- L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.11.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0.402 m $\eta = 38.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 6.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.402 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.1$
N14/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.6$
N13/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 8.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 11.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 11.2$
N13/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.9$
N4/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 2.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.4$	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.4$
N4/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.9$
N5/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.9$
N5/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 2.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.4$	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.4$
N15/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.9$
N15/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 8.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$
N16/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.8$
N16/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 14.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 18.3$
N17/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 20.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.2$
N17/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 19.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 21.3$
N18/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.3$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 33.9$

Documento validado electrónicamente con número: VAO4651/20
 Comprobación: https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRKW4A26VICU0BCZ



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N_M V_M Z$	$N_M V_M Z V_Y V_Z$	M_t	M_z		M_y
N18/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.501 m $\eta = 28.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.501 m $\eta = 17.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.501 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 46.2$
N14/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 14.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 2.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.5$
N20/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0.402 m $\eta = 45.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 7.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.402 m $\eta = 50.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 50.9$
N1/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 13.5$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 22.8$
N18/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 5.3$
N17/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 13.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.475 m $\eta = 2.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.238 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 16.5$	x: 0.238 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.5$
N16/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 21.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.475 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 24.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.3$
N15/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 25.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.475 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 28.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 28.9$
N5/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 27.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.238 m $\eta = 2.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.238 m $\eta = 30.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 30.3$
N4/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 25.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 28.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 28.9$
N13/N14	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 21.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.4$
N14/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 13.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.1$
N22/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 5.1$
N23/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 12.9$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.362 m $\eta = 4.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 34.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 34.8$
N2/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 12.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 42.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 35.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 54.8$
N12/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.538 m $\eta = 12.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.538 m $\eta = 5.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.538 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 15.3$
N11/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 12.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 22.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 22.3$
N10/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 18.6$	x: 0.238 m $\eta = 6.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.238 m $\eta = 24.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 24.6$
N9/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 24.8$	x: 0.238 m $\eta = 6.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.238 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 30.8$
N8/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 27.8$	x: 0.238 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.238 m $\eta = 34.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 34.3$
N3/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 27.8$	x: 0.238 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 3.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.238 m $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 34.2$
N6/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 24.8$	x: 0.238 m $\eta = 6.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.238 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 31.0$
N7/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 18.7$	x: 0.475 m $\eta = 7.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 3.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 26.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 26.0$
N19/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.5$	x: 0.475 m $\eta = 11.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.475 m $\eta = 4.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.9$
N24/N25	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.475 m $\eta = 16.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.475 m $\eta = 19.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 19.6$
N25/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 11.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.125 m $\eta = 53.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.125 m $\eta = 33.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.125 m $\eta = 65.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 65.4$
N22/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 13.6$
N22/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 10.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 11.8$
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.7$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 17.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.2$
N23/N25	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 13.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.467 m $\eta = 32.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.467 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 46.8$
N27/N26	x: 0.138 m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.275 m $\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N26/N28	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.402 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N28/N29	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N28/N33	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 53.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 23.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 77.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	M_z	M_y	Estado
N33/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 27.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.58$ m $\eta = 16.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.58$ m $\eta = 4.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.58$ m $\eta = 44.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 44.1$
N31/N2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 14.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ m $\eta = 41.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 19.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 56.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 56.2$
N26/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 40.7$	$x: 0$ m $\eta = 14.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 1.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 54.8$
N32/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 17.5$	$x: 0$ m $\eta = 3.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.5$
N30/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 15.9$	$x: 0$ m $\eta = 20.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 19.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 36.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 36.0$
N30/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.402$ m $\eta = 6.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.402$ m $\eta = 23.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 4.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.402$ m $\eta = 29.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 29.9$
N32/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 39.8$	$x: 0.496$ m $\eta = 8.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.496$ m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496$ m $\eta = 48.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 48.2$
N32/N33	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.496$ m $\eta = 37.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ m $\eta = 9.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 46.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 46.3$
N26/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 46.4$	$x: 0.527$ m $\eta = 5.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.527$ m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.527$ m $\eta = 52.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 52.3$
N34/N35	$x: 0.138$ m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.275$ m $\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N35/N36	$x: 0$ m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.402$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N36/N37	$x: 0$ m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N21/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 14.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.079$ m $\eta = 44.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.079$ m $\eta = 18.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.079$ m $\eta = 59.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 59.4$
N39/N38	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 27.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ m $\eta = 17.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 45.1$
N38/N36	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 54.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.341$ m $\eta = 23.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.341$ m $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.341$ m $\eta = 77.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 77.8$
N20/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 15.8$	$x: 0.079$ m $\eta = 24.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.079$ m $\eta = 20.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.079$ m $\eta = 39.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 39.7$
N41/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 17.5$	$x: 0.29$ m $\eta = 2.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.29$ m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.29$ m $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.4$
N40/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 40.9$	$x: 0.631$ m $\eta = 14.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.631$ m $\eta = 1.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.631$ m $\eta = 55.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 55.1$
N41/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.402$ m $\eta = 7.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.402$ m $\eta = 25.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.402$ m $\eta = 32.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 32.6$
N40/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 40.2$	$x: 0$ m $\eta = 8.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.496$ m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.496$ m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 49.3$
N40/N38	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.496$ m $\eta = 37.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ m $\eta = 8.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 46.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 46.3$
N35/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 46.4$	$x: 0.527$ m $\eta = 5.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.527$ m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.527$ m $\eta = 52.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 52.3$

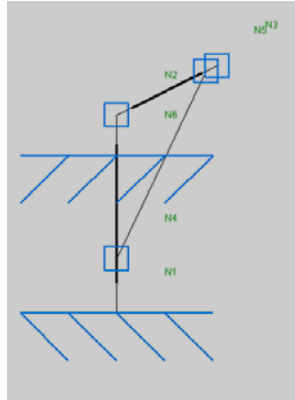
Notación:

- $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
- N_t : Resistencia a tracción
- N_c : Resistencia a compresión
- M_Y : Resistencia a flexión eje Y
- M_Z : Resistencia a flexión eje Z
- V_Z : Resistencia a corte Z
- V_Y : Resistencia a corte Y
- $M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- $M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- $N M_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados
- $N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t : Resistencia a torsión
- $M_Y V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- $M_Z V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x : Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

1.7.12.- Mensula 40.

- 1.7.12.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



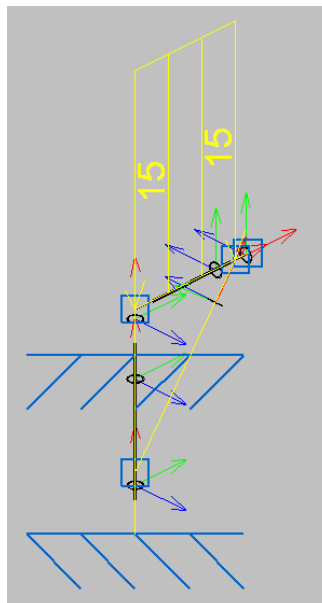
- 1.7.12.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Peso propio	Uniforme	15.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.12.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N1/N4	17.66	0.000	-2.761	0.000	-2.175	0.00	-0.22	0.00	G	Cumple
N4/N6	6.43	0.000	1.440	0.000	0.382	0.00	0.07	0.00	G	Cumple
N6/N2	36.35	0.000	-3.827	0.000	2.557	0.00	0.47	0.00	G	Cumple
N2/N5	20.43	0.197	2.557	0.000	0.169	0.00	0.26	0.00	G	Cumple
N5/N3	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N4/N5	16.57	0.654	-4.863	0.000	-0.460	0.00	0.17	0.00	G	Cumple

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (kN)
- V_y: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- V_z: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- M_t: Momento torsor (kN·m)
- M_y: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
- M_z: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.12.4.- **CALCULO DE FLECHAS.**

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000	0.00	0.574	0.10	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.574	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N3	0.000	0.00	0.197	0.14	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.197	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4/N5	0.000	0.00	0.490	0.05	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.490	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.12.5.- **RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.**

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N1/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 14.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 5.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 17.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.7$
N4/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.376 m $\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 5.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.7$
N6/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 32.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 6.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 36.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.7$
N2/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 2.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.197 m $\eta = 17.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.393 m $\eta = 11.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.197 m $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 20.4$
N5/N3	N.P. ⁽⁸⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.6$
N4/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0.654 m $\eta = 11.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.654 m $\eta = 16.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 16.6$

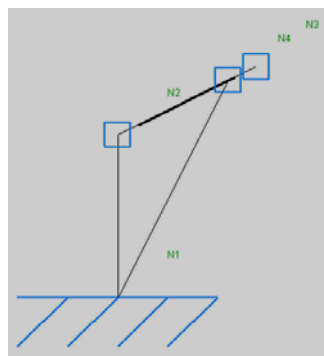
Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

1.7.13.- Mensula 65.

• 1.7.13.1.- **ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.**

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:

Código de validación telemática TRK4426VICU0BCZ



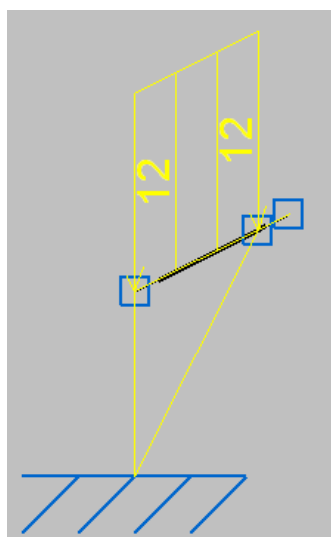
• 1.7.13.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	12.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.



- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• 1.7.13.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N2/N4	33.47	0.467	1.831	0.000	5.073	0.00	-0.46	0.00	G	Cumple
N4/N3	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N1/N4	66.63	0.000	-5.112	0.000	-1.833	0.00	-0.88	0.00	G	Cumple
N1/N2	64.84	0.000	-2.541	0.000	1.831	0.00	0.90	0.00	G	Cumple

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (kN)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- Mt: Momento torsor (kN·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.13.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Flecha
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N2/N3	0.000	0.00	0.233	0.19	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.233	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N1/N4	0.000	0.00	0.184	0.50	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.184	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N1/N2	0.000	0.00	0.284	0.47	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.284	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.13.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

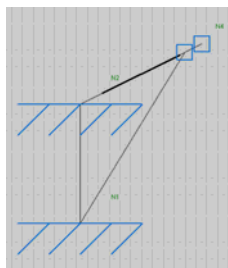
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
N2/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 1.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.467$ m $\eta = 31.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.467$ m $\eta = 13.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.467$ m $\eta = 33.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 33.5$
N4/N3	N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N1/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.5$	$x: 0$ m $\eta = 60.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 66.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 66.6$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$x: 0$ m $\eta = 2.6$	$x: 0$ m $\eta = 62.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta = 64.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 64.8$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_Y : Resistencia a flexión eje Y
 M_Z : Resistencia a flexión eje Z
 V_Z : Resistencia a corte Z
 V_Y : Resistencia a corte Y
 $M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $N M_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

1.7.14.- Mensula 85.

• 1.7.14.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



Documento visado electrónicamente con número: VA04651/20
Código de validación telemática TRKW4A26VICUOBCZ. Comprobación de validez: https://validacion.asp/CVT=TRKW4A26VICUOBCZ

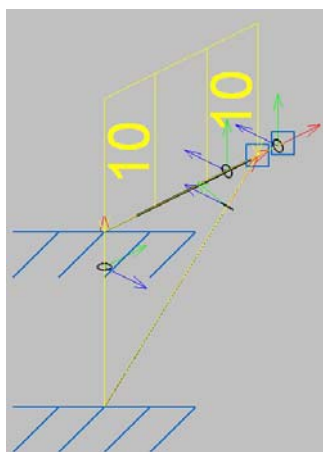
• **1.7.14.2.- CARGAS.**

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.14.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N2/N4	56.26	0.000	3.858	0.000	-5.574	0.00	-0.76	0.00	G	Cumple
N4/N3	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N1/N4	23.09	0.981	-5.631	0.000	-0.358	0.00	0.24	0.00	G	Cumple
N1/N2	0.02	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.14.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Estado
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N2/N3	0.000	0.00	0.357	0.55	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L(>1000)	0.357	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N1/N4	0.000	0.00	0.736	0.24	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L(>1000)	0.736	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	
N1/N2	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	Cumple
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.14.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	Nt	Nc	My	Mz	Vz	Vy	MyVz	MzVy	NMyMz	NMyMzVyVz	Mt	MtVz	MtVy	
N2/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 52.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 15.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 56.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 56.3$

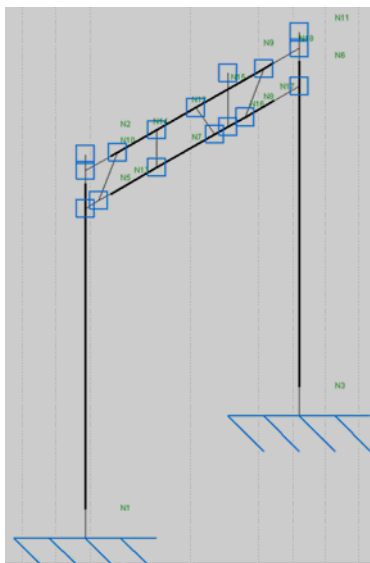
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y
N4/N3	N.P.(7)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)
N1/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$x: 0.981 \text{ m}$ $\eta = 16.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$\eta < 0.1$	N.P.(4)	$x: 0.981 \text{ m}$ $\eta = 23.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)
N1/N2	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.672 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 M_yV_z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 M_zV_y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 NM_yM_z : Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 M_tV_z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 M_tV_y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

1.7.15.- Paso peatonal 120.

- 1.7.15.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.15.2.- CARGAS.

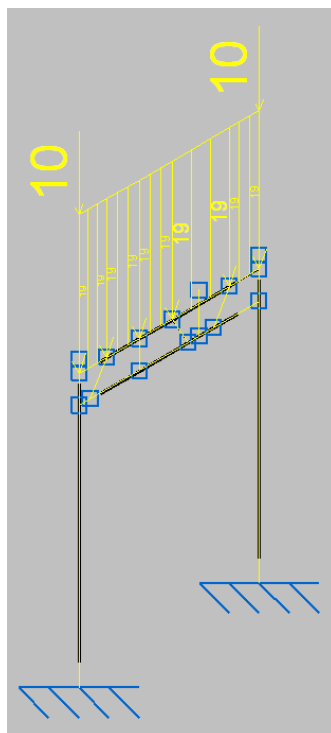
Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	19.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Puntual	10.00	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	Peso propio	Uniforme	19.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Peso propio	Uniforme	19.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	Peso propio	Uniforme	19.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Uniforme	19.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Peso propio	Puntual	10.00	-	0.212	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.15.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia											
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado	
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)			
N1/N5	46.55	1.720	-29.960	0.000	-0.102	0.00	0.12	0.00	G	Cumple	
N5/N10	51.09	0.000	-16.734	0.000	-3.978	0.00	-0.50	0.00	G	Cumple	
N10/N2	0.00	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple	

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N3/N6	45.64	1.720	-29.943	0.000	0.102	0.00	-0.11	0.00	G	Cumple
N6/N11	98.70	0.196	-25.576	0.000	8.757	0.00	-1.06	0.00	G	Cumple
N11/N4	0.00	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N10/N14	23.17	0.000	-3.978	0.000	-3.221	0.00	-0.28	0.00	G	Cumple
N14/N12	73.18	0.000	-17.469	0.000	-9.350	0.00	-0.81	0.00	G	Cumple
N12/N15	37.69	0.116	-24.130	0.000	-0.802	0.00	0.20	0.00	G	Cumple
N15/N18	47.36	0.203	-19.990	0.000	0.374	0.00	0.40	0.00	G	Cumple
N18/N11	82.03	0.212	-8.757	0.000	12.072	0.00	-1.06	0.00	G	Cumple
N8/N9	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N5/N13	46.69	0.000	3.876	0.000	-13.227	0.00	-0.62	0.00	G	Cumple
N13/N7	48.27	0.345	17.367	0.000	-2.103	0.00	0.45	0.00	G	Cumple
N7/N16	55.72	0.345	24.028	0.000	-1.689	0.00	0.46	0.00	G	Cumple
N16/N8	64.77	0.000	19.887	0.000	5.345	0.00	0.65	0.00	G	Cumple
N8/N17	41.09	0.100	19.887	0.000	5.366	0.00	-0.31	0.00	G	Cumple
N17/N6	61.06	0.325	8.655	0.000	4.358	0.00	-0.76	0.00	G	Cumple
N7/N12	50.84	0.196	-0.388	0.000	-6.661	0.00	0.73	0.00	G	Cumple
N13/N14	65.40	0.000	-16.361	0.000	6.131	0.00	0.71	0.00	G	Cumple
N16/N15	21.25	0.000	-8.162	0.000	0.069	0.00	0.19	0.00	G	Cumple
N17/N18	83.81	0.226	6.512	0.000	-9.211	0.00	1.12	0.00	G	Cumple

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (kN)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- Mt: Momento torsor (kN·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• 1.7.15.4.- CALCULO DE FLECHAS.

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000	0.00	1.290	0.56	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	1.290	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha activa relativa xz (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N3/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.290 1.290	0.57 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N10/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.657 0.657	1.19 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N8/N9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.140 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N5/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.770 0.770	1.20 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N7/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N13/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.113 0.113	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N16/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.113 0.113	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00
N17/N18	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.113 0.113	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.00

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.15.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N1/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 37.2$	x: 1.72 m $\eta = 8.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.72 m $\eta = 46.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 46.5$
N5/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 16.6$	x: 0 m $\eta = 34.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 10.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 51.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 51.1$
N10/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N3/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 37.1$	x: 1.72 m $\eta = 7.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.72 m $\eta = 45.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 45.6$
N6/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 25.4$	x: 0.196 m $\eta = 73.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 23.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.196 m $\eta = 98.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 98.7$
N11/N4	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N10/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 19.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 23.2$
N14/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 17.3$	x: 0 m $\eta = 55.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 25.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 73.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 73.2$
N12/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 23.9$	x: 0.116 m $\eta = 13.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 10.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.116 m $\eta = 37.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 37.7$
N15/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 19.8$	x: 0.203 m $\eta = 27.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.406 m $\eta = 15.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.203 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 47.4$
N18/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 8.7$	x: 0.212 m $\eta = 73.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.212 m $\eta = 32.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.212 m $\eta = 82.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 82.0$
N8/N9	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N5/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 3.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 42.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 35.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 46.7$

visado electrónicamente con número: VA04651/20
 TRKW426VICU0BCZ
 Comprobación: https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRKW426VICU0BCZ

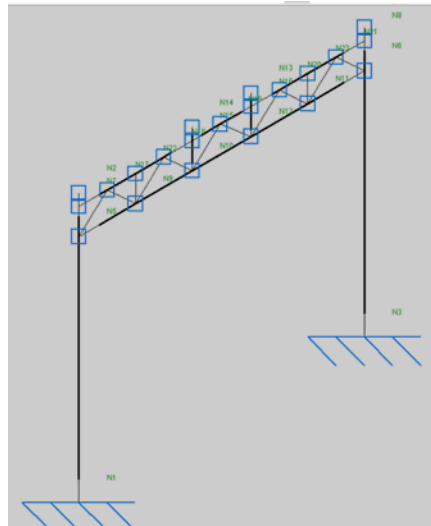
Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N13/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 17.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.345$ $\eta = 31.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ $\eta = 5.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.345$ $\eta = 48.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 48.3$
N7/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 23.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.345$ $\eta = 31.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.345$ $\eta = 55.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 55.7$
N16/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 19.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0$ $\eta = 45.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.08$ $\eta = 14.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 64.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 64.8$
N8/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 19.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.1$ $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.1$ $\eta = 14.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.1$ $\eta = 41.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 41.1$
N17/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 8.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.325$ $\eta = 52.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.325$ $\eta = 11.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.325$ $\eta = 61.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 61.1$
N7/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ $\eta = 0.4$	$x: 0.196$ $\eta = 50.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 18.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.196$ $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 50.8$
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ $\eta = 16.2$	$x: 0$ $\eta = 49.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.226$ $\eta = 16.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 65.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 65.4$
N16/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ $\eta = 8.1$	$x: 0$ $\eta = 13.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.226$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 21.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 21.3$
N17/N18	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.226$ $\eta = 6.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.226$ $\eta = 77.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ $\eta = 24.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.226$ $\eta = 83.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 83.8$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

1.7.16.- Paso peatonal 220.

- 1.7.16.1.- ESQUEMA DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN.

La descripción de los nudos y barras de la estructura gráficamente, será:



- 1.7.16.2.- CARGAS.

Seguidamente, se pasan a describir las diferentes cargas a la que son sometidas las barras de la estructura. Como se ha comentado anteriormente, se aplica una carga superficial en base de apoyo de la pieza.

Sus valores son:

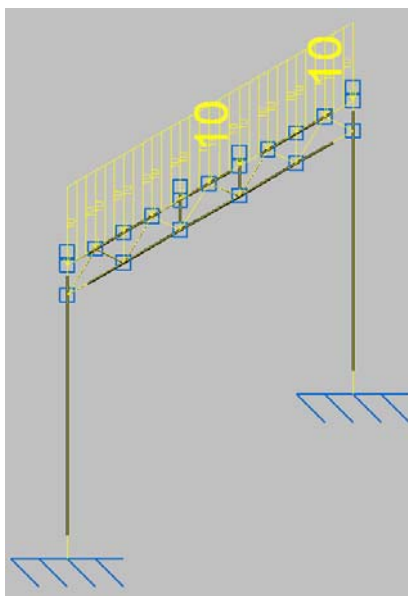
Cargas en barras



Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N7	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Peso propio	Puntual	10.00	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N9	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N13	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N13	Peso propio	Puntual	10.00	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N17	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N22	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N18	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N15	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N15	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N19	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N16	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N16	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N23	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N8	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N8	Peso propio	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N22	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N23	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N21	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N20	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N19	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N5/N17	Peso propio	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Lo que corresponde a la siguiente representación gráfica:



Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

• **1.7.16.3.- CALCULO DE RESISTENCIA.**

Seguidamente, se muestran los resultados de la resistencia de cálculo de las distintas barras de la estructura sometidas a las cargas anteriormente descritas:

Comprobación de resistencia									
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos					Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)		

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N5	53.25	1.720	-20.032	0.000	-0.256	0.00	0.29	0.00	G	Cumple
N5/N7	11.03	0.196	-2.198	0.000	-0.692	0.00	0.13	0.00	G	Cumple
N7/N2	0.00	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N3/N6	80.65	1.720	-36.333	0.000	0.256	0.00	-0.29	0.00	G	Cumple
N6/N8	23.60	0.196	-15.547	0.000	0.718	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N8/N4	0.00	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N5/N9	33.22	0.425	17.979	0.000	-0.930	0.00	0.22	0.00	G	Cumple
N9/N10	62.22	0.425	47.705	0.000	-0.405	0.00	0.22	0.00	G	Cumple
N10/N12	80.96	0.445	65.449	0.000	-0.239	0.00	0.23	0.00	G	Cumple
N12/N11	75.50	0.000	56.594	0.000	0.573	0.00	0.28	0.00	G	Cumple
N11/N6	38.17	0.000	20.946	0.000	1.029	0.00	0.25	0.00	G	Cumple
N10/N15	8.41	0.196	-2.437	0.000	-0.850	0.00	0.09	0.00	G	Cumple
N15/N14	0.00	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N12/N16	17.89	0.196	-14.337	0.000	0.489	0.00	-0.05	0.00	G	Cumple
N16/N13	0.00	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N17	9.54	0.000	-0.692	0.000	-2.194	0.00	-0.13	0.00	G	Cumple
N17/N22	42.65	0.212	-33.602	0.000	0.624	0.00	0.14	0.00	G	Cumple
N22/N18	43.41	0.107	-35.137	0.000	-0.610	0.00	0.12	0.00	G	Cumple
N18/N15	69.83	0.106	-57.639	0.000	-0.601	0.00	0.18	0.00	G	Cumple
N15/N19	70.25	0.107	-58.490	0.000	-0.155	0.00	0.18	0.00	G	Cumple
N19/N16	85.44	0.232	-69.089	0.000	0.741	0.00	0.25	0.00	G	Cumple
N16/N20	88.64	0.000	-68.600	0.000	-0.092	0.00	0.30	0.00	G	Cumple
N20/N23	49.88	0.106	-41.099	0.000	0.639	0.00	0.13	0.00	G	Cumple
N23/N21	50.70	0.000	-39.271	0.000	-0.400	0.00	0.17	0.00	G	Cumple
N21/N8	8.90	0.212	-0.718	0.000	2.043	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N9/N22	13.19	0.196	-2.677	0.000	-1.535	0.00	0.15	0.00	G	Cumple
N11/N23	14.99	0.196	-2.475	0.000	1.828	0.00	-0.18	0.00	G	Cumple
N6/N21	36.40	0.000	-28.434	0.000	-0.581	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple
N11/N21	31.65	0.289	24.402	0.000	-0.167	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N11/N20	28.07	0.000	-21.300	0.000	0.164	0.00	0.10	0.00	G	Cumple
N12/N20	27.13	0.289	15.916	0.000	-0.057	0.00	0.16	0.00	G	Cumple
N12/N19	15.50	0.304	4.410	0.000	-0.024	0.00	0.16	0.00	G	Cumple
N10/N19	18.04	0.000	-9.731	0.000	0.080	0.00	0.12	0.00	G	Cumple
N10/N18	21.99	0.289	13.111	0.000	-0.076	0.00	0.13	0.00	G	Cumple
N9/N18	22.69	0.000	-17.378	0.000	0.053	0.00	0.08	0.00	G	Cumple
N9/N17	27.86	0.289	20.735	0.000	-0.209	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N5/N17	32.17	0.000	-24.336	0.000	-0.540	0.00	-0.12	0.00	G	Cumple

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

• **1.7.16.4.- CALCULO DE FLECHAS.**

En este punto, se muestran los resultados de las flechas máximas de la estructura:

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.290 1.290	1.56 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.290 1.290	1.56 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N5/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.072 1.072	2.75 L/780.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N10/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.196 0.196	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N12/N13	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.196 0.196	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N15	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.425 0.425	0.27 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N15/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.213 0.213	0.13 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N16/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.425 0.425	0.29 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N9/N22	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N11/N23	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N21	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.144 0.144	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N11/N21	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.145 0.145	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N11/N20	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.144 0.144	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N12/N20	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.145 0.145	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N12/N19	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.152 0.152	0.06 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N10/N19	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.145 0.145	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N10/N18	0.000	0.00	0.144	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00



Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		Flecha (mm)
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	-	L/(>1000)	0.144	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N9/N18	0.000	0.00	0.145	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.145	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N9/N17	0.000	0.00	0.144	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.144	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	
N5/N17	0.000	0.00	0.145	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00	
	-	L/(>1000)	0.145	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

• 1.7.16.5.- RESUMEN COMPROBACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

En este punto, se presenta la tabla de comprobación de los ELU de la estructura, indicando su cumplimiento o no.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
N1/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 30.2$	x: 1.72 m $\eta = 19.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.72 m $\eta = 53.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 53.3$
N5/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.196 m $\eta = 8.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.196 m $\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 11.0$
N7/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N3/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 54.6$	x: 1.72 m $\eta = 19.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.72 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 80.6$
N6/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15.4$	x: 0.196 m $\eta = 8.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.196 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 23.6$
N8/N4	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N5/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 17.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.425 m $\eta = 15.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.425 m $\eta = 33.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 33.2$
N9/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 47.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.425 m $\eta = 14.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.425 m $\eta = 62.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 62.2$
N10/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 64.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.445 m $\eta = 16.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.445 m $\eta = 81.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 81.0$
N12/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 56.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 19.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.425 m $\eta = 1.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 75.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 75.5$
N11/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 20.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	x: 0 m $\eta = 17.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.425 m $\eta = 2.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 38.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 38.2$
N10/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.196 m $\eta = 6.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.196 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 8.4$
N15/N14	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N12/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.2$	x: 0.196 m $\eta = 3.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.196 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 17.9$
N16/N13	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N7/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 8.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 9.5$
N17/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 33.3$	x: 0.212 m $\eta = 9.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.212 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 42.7$
N22/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 34.8$	x: 0.107 m $\eta = 8.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.107 m $\eta = 43.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 43.4$
N18/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 57.1$	x: 0.106 m $\eta = 12.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.106 m $\eta = 69.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 69.8$

Código de validación: TRKW4A26VICUJ0B2
 Dirección: VAO4651/20
 Descripción: VAO4651/20
 Fecha de validación: 2020-07-20



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$
N15/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 58.0$	$x: 0.107 \text{ m}$ $\eta = 12.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.107 \text{ m}$ $\eta = 70.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N19/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 68.5$	$x: 0.232 \text{ m}$ $\eta = 17.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.232 \text{ m}$ $\eta = 85.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N16/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 68.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 20.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.213 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 88.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N20/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 40.7$	$x: 0.106 \text{ m}$ $\eta = 9.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.212 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.106 \text{ m}$ $\eta = 49.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N23/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 38.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.213 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 50.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N21/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	$x: 0.212 \text{ m}$ $\eta = 8.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.212 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.212 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N9/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 0.196 \text{ m}$ $\eta = 10.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 4.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.196 \text{ m}$ $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N11/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 0.196 \text{ m}$ $\eta = 12.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.196 \text{ m}$ $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N6/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 28.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 36.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N11/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 24.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N11/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 21.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N12/N20	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 15.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 11.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N12/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.304 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.304 \text{ m}$ $\eta = 11.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.304 \text{ m}$ $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N10/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N10/N18	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 13.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 22.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N9/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 22.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N9/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 20.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.289 \text{ m}$ $\eta = 27.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾
N5/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾

Notación:

- $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
- N_t : Resistencia a tracción
- N_c : Resistencia a compresión
- M_y : Resistencia a flexión eje Y
- M_z : Resistencia a flexión eje Z
- V_z : Resistencia a corte Z
- V_y : Resistencia a corte Y
- $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t : Resistencia a torsión
- $M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- $M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x : Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Valencia, Abril de 2020



Carlos Garzó Sánchez
Colegiado nº 5.458