

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL

**PROYECTO**

**Pasarela en celosía de madera laminada  
encolada para uso ciclopeatonal y paso  
sobre cequia del Reguerón en Orihuela  
(Alicante). Según IAP-11 y EC5**

**CLIENTE**

**CHM  
Demarcación provincial de carreteras**

**AUTOR**

**Dpto. Técnico  
SIDO MADERA SL**

Perspectiva



**■ 4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS**

Nudo núm.	CC/CO	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
		P <sub>X</sub>	P <sub>Y</sub>	P <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	
1	CC1	0	0	15	0	0	0	Peso propio, entramado piso y tabla
	CC2	1	-21	65	0	0	0	
	CC3	0	0	9	0	0	0	
	CC4	0	0	3	0	0	0	
	CC5	1	0	9	0	0	0	
	CC6	1	0	12	0	0	0	
	CC7	1	0	13	0	0	0	
	CC8	2	0	9	0	0	0	
	CC9	0	-60	0	0	0	0	
13	CC1	0	0	15	0	0	0	Peso propio, entramado piso y tabla
	CC2	1	0	64	0	0	0	
	CC3	0	0	9	0	0	0	
	CC4	0	0	3	0	0	0	
	CC5	1	0	9	0	0	0	
	CC6	1	0	12	0	0	0	
	CC7	1	0	13	0	0	0	
	CC8	2	0	9	0	0	0	
	CC9	0	0	0	0	0	0	
22	CC1	0	0	15	0	0	0	Peso propio, entramado piso y tabla
	CC2	3	0	63	0	0	0	
	CC3	7	0	6	0	0	0	
	CC4	0	0	3	0	0	0	
	CC5	25	0	-12	0	0	0	
	CC6	25	0	-9	0	0	0	
	CC7	15	0	-13	0	0	0	
	CC8	45	0	-9	0	0	0	
	CC9	-3	0	0	0	0	0	
23	CC1	0	0	15	0	0	0	Peso propio, entramado piso y tabla
	CC2	5	0	63	0	0	0	
	CC3	7	0	6	0	0	0	
	CC4	0	0	3	0	0	0	
	CC5	25	0	-12	0	0	0	
	CC6	25	0	-9	0	0	0	
	CC7	15	0	-13	0	0	0	
	CC8	45	0	-9	0	0	0	
	CC9	4	0	0	0	0	0	
	CC1	0	0	62	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		0	0	0	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		0	0	62	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		10	-21	255	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		10	-21	255	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		13	0	30	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		13	0	30	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		0	0	10	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		0	0	10	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		53	0	-6	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		53	0	-6	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		53	0	6	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		53	0	6	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		32	0	0	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		32	0	0	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		93	0	0	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		93	0	0	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		0	-60	0	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		0	-60	0	0	0	0	
$\Sigma$ Apoyos		0	-60	0	0	0	0	
$\Sigma$ Ca		0	-60	0	0	0	0	

Proyecto:

Modelo: Pasarela madera ResGen

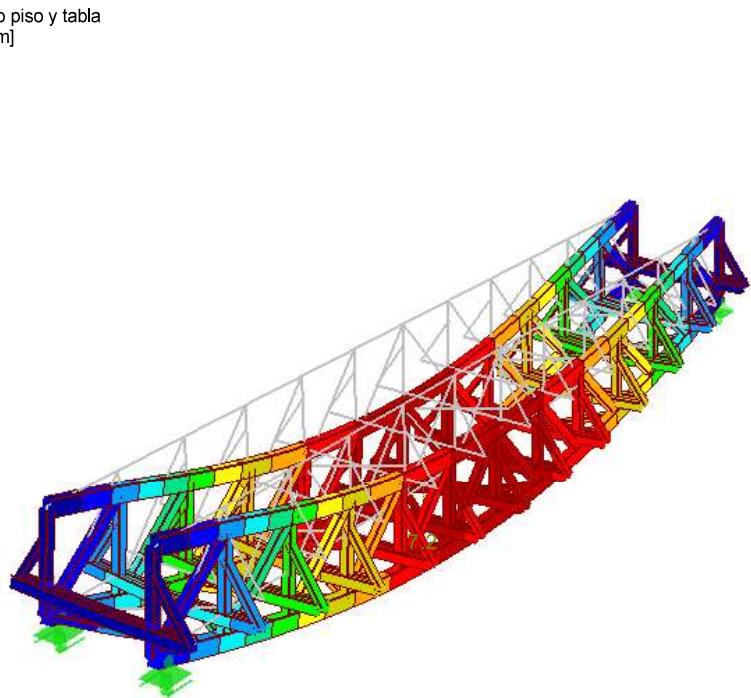
Fecha: 26.07.2022

**■ DEFORMACIONES GLOBALES u, REACCIONES EN APOYOS**

CC1 : Peso propio, entramado piso y tabla

Deformaciones globales u [mm]

Reacciones en apoyos



Coeficiente de deformaciones: 270.00

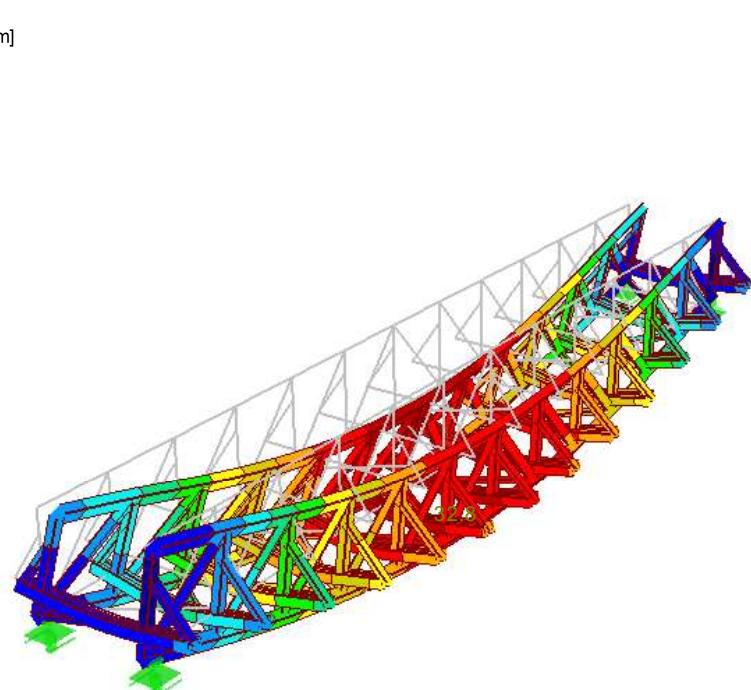
Máx.u: 7.2, Mín. u: 0.0 mm

**■ DEFORMACIONES GLOBALES u, REACCIONES EN APOYOS**

CC2 : SBU distribuida

Deformaciones globales u [mm]

Reacciones en apoyos



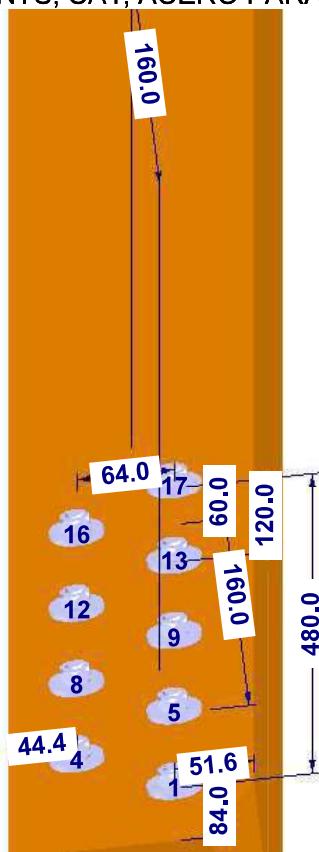
Coeficiente de deformaciones: 58.00

Máx.u: 32.8, Mín. u: 0.0 mm

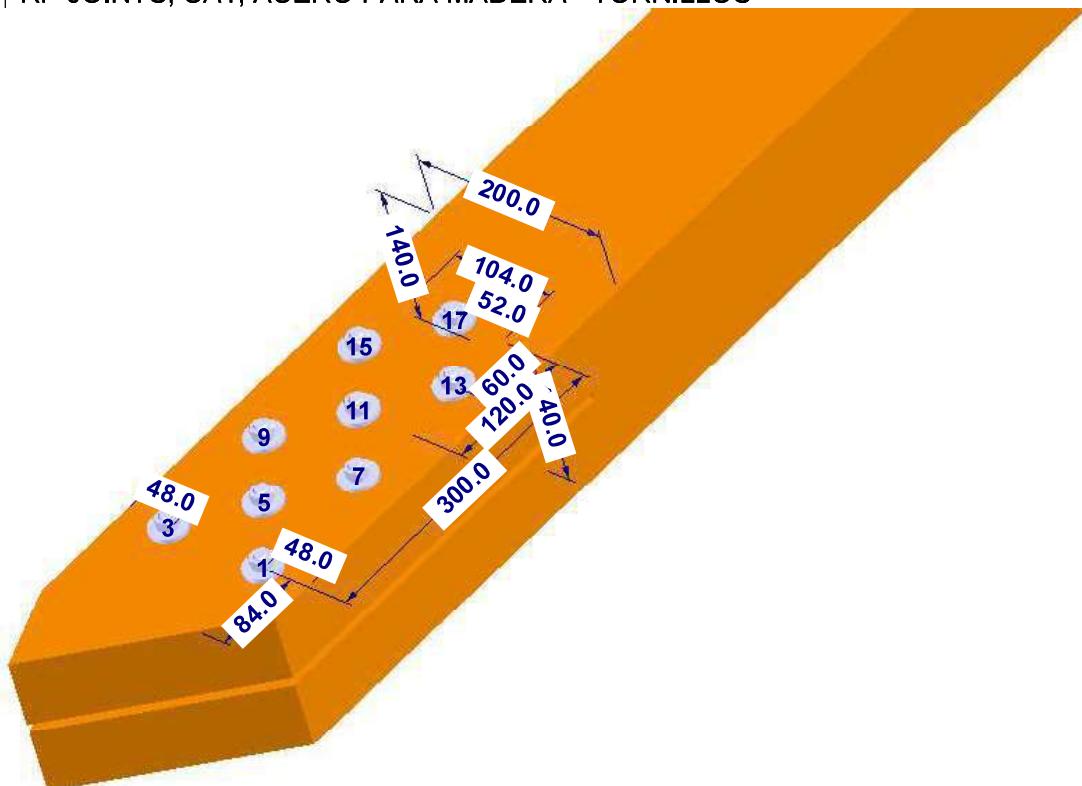
Proyecto:

Modelo: Sido FINAL230622 Res uniones

■ RF-JOINTS, CA1, ACERO PARA MADERA - TORNILLOS



■ RF-JOINTS, CA1, ACERO PARA MADERA - TORNILLOS



**■ 1.1 DATOS GENERALES**
**RF-JOINTS CA1**

	Configuración para	Detalles
Norma de cálculo Anejo Nacional Tipo de conexión Datos de entrada Comentario	EN 1995-1-1:2004-11 UNE JOINTS - Acero para madera - Tornillos Importar del modelo	

**■ 1.2 NUDOS Y BARRAS**

Nudo núm.	Barra Númer.	Barra Tipo	Sección	Material	Ángulo [°]
1	1	Barra principal	M-Rectángulo 200/320	Madera laminada encolada GL24h	

**■ 1.3 CARGAS**

Nudo núm.	Carga	Barra	Esfuerzo axil N [kN]	Esfuerzo cortante [kN]	Esfuerzo cortante [kN]	V/Momento My [kNm]	Momento Mz [kNm]
1	CC1	Barra principal	250	0	0	8	0

**■ 1.4 DETALLES GEOMÉTRICOS**

	Componente	Símbolo	Valor	Unidad
	<b>Geometría de base de la unión</b>			
	<b>Barra principal</b>			
	Barra			
Longitud	<b>I</b>	1		m
Altura	<b>h</b>	320		mm
Espesor	<b>t</b>	200		mm
Área de la sección	<b>A</b>	640		cm <sup>2</sup>
<b>Resistencia de placa de acero</b>				
Número de placas de acero	<b>n<sub>pl</sub></b>	2		
Altura	<b>h</b>	288		mm
Espesor	<b>t</b>	12		mm
Área de la sección	<b>A</b>	69.12		cm <sup>2</sup>
<b>Grupo de tornillos</b>				
Modelo		Rectángulo		
Número de columnas de tornillos (dirección x)	<b>n<sub>dx</sub></b>	5		
Número de filas de tornillos (dirección z)	<b>n<sub>dz</sub></b>	4		
Distancia entre columnas de tornillos	<b>a<sub>1</sub></b>	80		mm
Distancia entre filas de tornillos	<b>a<sub>2</sub></b>	64		mm
Distancia desde el extremo cargado hasta el tornillo en dirección de la fibra	<b>a<sub>3,t</sub></b>	112		mm
Distancia entre medio de fijación y borde núm. 1	<b>a<sub>4,1</sub></b>	64		mm
Distancia entre medio de fijación y borde núm. 2	<b>a<sub>4,2</sub></b>	64		mm
Excentricidad	<b>e<sub>z</sub></b>	0		mm
Ángulo del chaflán	<b>α</b>	0		°
Giro	<b>β</b>	0		°
Módulo de deslizamiento para ELS	<b>K<sub>ser</sub></b>	1016.8		MN/m
Módulo de deslizamiento para ELU	<b>K<sub>u</sub></b>	521.43		MN/m
Momento de inercia polar	<b>I<sub>p</sub></b>	3584		cm <sup>2</sup>
Módulo de giro para ELS	<b>C<sub>ser</sub></b>	18.22		MNm/rad
Módulo de giro para ELU	<b>C<sub>u</sub></b>	9.34		MNm/rad
<b>Pernos</b>				
Número total de pernos		20		
Tipos de pernos		1		
Diámetro	<b>d</b>	16		mm
Área	<b>A</b>	2.01		cm <sup>2</sup>
Longitud	<b>I</b>	200		mm

**■ 2.1 RESUMEN**

	Nudo determinant	Caso de car	Razón de comprobaci	Comprobar fórmula
<b>Barra principal</b>				
1	CC1	0.16	$\leq 1$	5000) Placas de acero - Resistencia a tracción según EN 1993-1-1, 6.2.3
1	CC1	0.19	$\leq 1$	5001) Placas de acero - Resistencia a tracción - Sección neta según EN 1993-1-1, 6.2.3
1	CC1	0.86	$\leq 1$	6010) Grupo de tornillos - Capacidad portante de carga del tornillo simple según 8.2.3 y 8.5
1	CC1	0.03	$\leq 1$	5009) Placas de acero - Resistencia al aplastamiento según EN 1993-1-8, tab. 3.4
1	CC1	1.00	$\leq 1$	6030) Grupo de pernos - Fallo por cortante en bloque y por desgarro en uniones acero-madera con varios elementos de fijación de tipo clavija según Anexo A
1	CC1	0.50	$\leq 1$	6146) Sección de madera - Cortante adicional en la sección neta debido al momento
1	CC1	0.41	$\leq 1$	6033) Grupo de tornillos - Fuerzas de conexión en el ángulo hacia la fibra debido al momento
1	CC1	Correcto		6500) Geometría de grupo de pernos - Separación mínima, distancias en el borde y en el extremo para pernos según tabla 8.4
1	CC1	0.95	$\leq 1$	6144) Sección de madera - Tracción y flexión en la sección neta según 6.2.3