

## ÍNDICE

<b>1. DATOS DE OBRA</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Normas consideradas</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Estados límite</b>	<b>2</b>
1.2.1. Situaciones de proyecto	2
<b>2. ESTRUCTURA</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Geometría</b>	<b>3</b>
2.1.1. Nudos	3
2.1.2. Barras	8

# Listados

## 1. DATOS DE OBRA

### 1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

### 1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

#### 1.2.1. Situaciones de proyecto

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

- **Situaciones persistentes o transitorias**

- **Con coeficientes de combinación**

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

- **Sin coeficientes de combinación**

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

- **Situaciones accidentales**

- **Con coeficientes de combinación**

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

- **Sin coeficientes de combinación**

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

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$A_d$  Acción accidental

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

$\gamma_{Ad}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción accidental

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

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

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

# Listados

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (γ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Accidental				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (γ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

## Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

## 2. ESTRUCTURA

### 2.1. Geometría

#### 2.1.1. Nudos

Referencias:

$D_x$ ,  $D_y$ ,  $D_z$ : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$q_x$ ,  $q_y$ ,  $q_z$ : Giros prescritos en ejes globales.

$U_x$ ,  $U_y$ ,  $U_z$ : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$D_x$	$D_y$	$D_z$	$q_x$	$q_y$	$q_z$	Dependencias	$U_x$	$U_y$	$U_z$	
N1	5.143	17.328	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	17.128	17.328	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	17.293	17.018	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	4.672	4.476	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	16.656	16.385	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N6	16.267	17.328	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	15.689	15.424	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado

## Listados

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D <sub>x</sub>	D <sub>y</sub>	D <sub>z</sub>	q <sub>x</sub>	q <sub>y</sub>	q <sub>z</sub>	Dependencias	U <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	U <sub>z</sub>	
N8	14.904	17.328	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	5.823	16.235	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	6.123	17.328	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	6.423	16.235	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	6.423	16.235	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	5.823	16.235	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	7.422	16.518	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	7.608	17.328	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	8.016	16.604	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	8.016	16.604	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	7.422	16.518	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	8.460	9.369	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	8.868	8.646	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N21	8.460	9.369	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	9.054	9.456	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	9.054	9.456	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	11.504	13.043	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	12.227	11.984	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N26	11.504	13.043	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	12.065	13.256	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	12.065	13.256	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	10.360	16.056	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	10.198	17.328	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	10.921	16.269	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	10.921	16.269	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	10.360	16.056	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	13.357	16.238	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	13.233	17.328	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	13.912	16.467	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	13.912	16.467	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	13.357	16.238	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	13.824	15.107	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	14.503	14.246	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N41	13.824	15.107	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	14.379	15.336	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	14.379	15.336	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	5.823	7.011	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	6.123	5.918	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N46	5.823	7.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	6.423	7.011	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	6.423	7.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	5.823	11.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	5.823	11.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

## Listados

[illegible]

## Listados

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D <sub>x</sub>	D <sub>y</sub>	D <sub>z</sub>	q <sub>x</sub>	q <sub>y</sub>	q <sub>z</sub>	Dependencias	U <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	U <sub>z</sub>	
N94	7.598	15.307	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	8.104	15.999	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	8.192	15.393	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	8.104	15.999	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	8.192	15.393	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	7.598	15.307	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	7.510	15.913	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	8.085	11.954	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	8.173	11.349	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	7.997	12.560	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	8.591	12.646	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	8.679	12.040	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	8.767	11.435	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	8.679	12.040	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	8.591	12.646	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	8.767	11.435	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	8.173	11.349	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	7.997	12.560	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	8.085	11.954	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	5.823	13.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	5.823	13.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	5.823	14.235	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	6.423	14.235	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	6.423	13.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	6.423	13.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	6.423	13.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	6.423	14.235	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	6.423	13.011	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	5.823	13.011	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	5.823	14.235	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	5.823	13.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	5.823	15.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	5.823	15.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	6.423	15.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	6.423	15.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	6.423	15.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	6.423	15.011	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	5.823	15.011	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	5.823	15.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	5.823	9.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	5.823	9.011	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	5.823	10.235	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	6.423	10.235	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

## Listados

[illegible]

## Listados

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D <sub>x</sub>	D <sub>y</sub>	D <sub>z</sub>	q <sub>x</sub>	q <sub>y</sub>	q <sub>z</sub>	Dependencias	U <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	U <sub>z</sub>	
N180	11.493	14.762	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	8.229	10.965	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	8.822	11.051	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	8.229	10.965	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	8.822	11.051	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	5.823	14.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	6.423	14.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	5.823	14.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N188	6.423	14.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	5.823	8.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	6.423	8.623	-0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N191	5.823	8.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	6.423	8.623	0.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

### 2.1.2. Barras

#### 2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	n	G (MPa)	f <sub>y</sub> (MPa)	α <sub>t</sub> (m/m°C)	g (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad n: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f <sub>y</sub> : Límite elástico α <sub>t</sub> : Coeficiente de dilatación g: Peso específico							

#### 2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>sup.</sub> (m)	Lb <sub>inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N10	N1/N2	HE 220 B (HEB)	0.980	1.00	1.00	-	-
		N10/N15	N1/N2	HE 220 B (HEB)	1.484	1.00	1.00	-	-
		N15/N30	N1/N2	HE 220 B (HEB)	2.591	1.00	1.00	-	-
		N30/N35	N1/N2	HE 220 B (HEB)	3.035	1.00	1.00	-	-
		N35/N8	N1/N2	HE 220 B (HEB)	1.671	1.00	1.00	-	-
		N8/N6	N1/N2	HE 220 B (HEB)	1.363	1.00	1.00	-	-
		N6/N2	N1/N2	HE 220 B (HEB)	0.861	1.00	1.00	-	-
		N4/N45	N4/N3	HE 220 B (HEB)	2.045	1.00	1.00	-	-
		N45/N20	N4/N3	HE 220 B (HEB)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N20/N25	N4/N3	HE 220 B (HEB)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N25/N40	N4/N3	HE 220 B (HEB)	3.209	1.00	1.00	-	-
		N40/N7	N4/N3	HE 220 B (HEB)	1.671	1.00	1.00	-	-



## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N7/N5	N4/N3	HE 220 B (HEB)	1.363	1.00	1.00	-	-
		N5/N3	N4/N3	HE 220 B (HEB)	0.898	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	HE 160 B     (HEB)	1.019	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	HE 160 B     (HEB)	2.059	1.00	1.00	-	-
		N10/N9	N10/N9	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N11/N10	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N10/N12	N10/N12	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N13/N10	N13/N10	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N17/N15	N17/N15	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N18/N15	N18/N15	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N20/N19	N20/N19	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N20	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N20/N22	N20/N22	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N23/N20	N23/N20	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	1.00	1.00	-	-
		N25/N24	N25/N24	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N26/N25	N26/N25	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N25/N27	N25/N27	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N28/N25	N28/N25	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N30/N29	N30/N29	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N32/N30	N32/N30	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N33/N30	N33/N30	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	1.00	1.00	-	-
		N35/N34	N35/N34	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N35/N36	N35/N36	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N37/N35	N37/N35	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N38/N35	N38/N35	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N40/N39	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N40/N42	N40/N42	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N43/N40	N43/N40	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N46/N45	N46/N45	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N45/N47	N45/N47	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N48/N45	N48/N45	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	1.00	1.00	-	-
		N50/N49	N50/N49	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N51/N49	N51/N49	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N54/N53	N54/N53	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N55/N49	N55/N49	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N51/N56	N51/N56	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N50/N57	N50/N57	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N58/N53	N58/N53	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N53/N59	N53/N59	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N54/N60	N54/N60	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N60/N52	N60/N52	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N62/N61	N62/N61	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N63/N61	N63/N61	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N64/N65	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N66/N65	N66/N65	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N67/N61	N67/N61	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N63/N68	N63/N68	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N62/N69	N62/N69	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N70/N65	N70/N65	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N65/N71	N65/N71	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N66/N72	N66/N72	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N72/N64	N72/N64	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N26/N73	N26/N73	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N74/N73	N74/N73	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N75/N76	N75/N76	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N28/N76	N28/N76	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N77/N73	N77/N73	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N74/N78	N74/N78	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N26/N27	N26/N27	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N24/N76	N24/N76	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N76/N79	N76/N79	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N28/N80	N28/N80	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N80/N75	N80/N75	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N41/N81	N41/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N38/N81	N38/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N37/N82	N37/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N43/N82	N43/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N83/N81	N83/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N38/N36	N38/N36	O-40x2 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N41/N42	O-40x2 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N39/N82	N39/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N82/N34	N82/N34	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N43/N84	N43/N84	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N84/N37	N84/N37	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N86/N85	N86/N85	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N33/N85	N33/N85	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N32/N87	N32/N87	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N88/N87	N88/N87	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N89/N85	N89/N85	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N33/N31	N33/N31	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N86/N90	N86/N90	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N91/N87	N91/N87	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N87/N29	N87/N29	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N88/N92	N88/N92	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N92/N32	N92/N32	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N94/N93	N94/N93	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N18/N93	N18/N93	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N17/N95	N17/N95	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N96/N95	N96/N95	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N97/N93	N97/N93	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N18/N16	N18/N16	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N94/N98	N94/N98	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N99/N95	N99/N95	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N95/N14	N95/N14	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N96/N100	N96/N100	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N100/N17	N100/N17	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N102/N101	N102/N101	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N103/N101	N103/N101	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N104/N105	N104/N105	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N106/N105	N106/N105	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N107/N101	N107/N101	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N103/N108	N103/N108	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N102/N109	N102/N109	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N110/N105	N110/N105	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N105/N111	N105/N111	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N106/N112	N106/N112	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N112/N104	N112/N104	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N114/N113	N114/N113	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N115/N113	N115/N113	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N116/N117	N116/N117	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N118/N117	N118/N117	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N119/N113	N119/N113	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N115/N120	N115/N120	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N114/N121	N114/N121	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N122/N117	N122/N117	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N117/N123	N117/N123	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N118/N124	N118/N124	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N124/N116	N124/N116	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N126/N125	N126/N125	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N13/N125	N13/N125	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N11/N127	N11/N127	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N128/N127	N128/N127	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N129/N125	N129/N125	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N13/N12	N13/N12	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N126/N130	N126/N130	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N131/N127	N131/N127	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N127/N9	N127/N9	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N128/N132	N128/N132	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N132/N11	N132/N11	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N134/N133	N134/N133	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N135/N133	N135/N133	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N136/N137	N136/N137	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N138/N137	N138/N137	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N139/N133	N139/N133	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N135/N140	N135/N140	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N134/N141	N134/N141	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N142/N137	N142/N137	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N137/N143	N137/N143	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N138/N144	N138/N144	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N144/N136	N144/N136	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N46/N145	N46/N145	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N146/N145	N146/N145	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N147/N148	N147/N148	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N48/N148	N48/N148	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N149/N145	N149/N145	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N146/N150	N146/N150	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N46/N47	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N44/N148	N44/N148	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N148/N151	N148/N151	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N48/N152	N48/N152	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N152/N147	N152/N147	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N21/N153	N21/N153	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N154/N153	N154/N153	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N155/N156	N155/N156	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N23/N156	N23/N156	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	1.00	1.00	-	-
		N157/N153	N157/N153	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N154/N158	N154/N158	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N19/N156	N19/N156	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N156/N159	N156/N159	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N23/N160	N23/N160	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N160/N155	N160/N155	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	1.00	1.00	-	-
		N5/N8	N5/N8	HE 160 B     (HEB)	1.989	1.00	1.00	-	-
		N161/N50	N161/N162	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N50/N60	N161/N162	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N60/N51	N161/N162	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N51/N162	N161/N162	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N163/N54	N163/N164	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N163/N164	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N55/N52	N163/N164	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N52/N164	N163/N164	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N165/N58	N165/N166	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N58/N49	N165/N166	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N49/N59	N165/N166	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N59/N166	N165/N166	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N167/N57	N167/N168	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N57/N53	N167/N168	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N53/N56	N167/N168	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N56/N168	N167/N168	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N169/N62	N169/N170	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N62/N72	N169/N170	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N72/N63	N169/N170	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N63/N170	N169/N170	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N171/N66	N171/N172	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N66/N67	N171/N172	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N67/N64	N171/N172	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N64/N172	N171/N172	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N173/N70	N173/N174	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N70/N61	N173/N174	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N61/N71	N173/N174	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N71/N174	N173/N174	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N175/N69	N175/N176	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N69/N65	N175/N176	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N65/N68	N175/N176	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N68/N176	N175/N176	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N26/N80	N26/N177	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N80/N74	N26/N177	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N74/N177	N26/N177	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N28/N77	N28/N178	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N77/N75	N28/N178	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N75/N178	N28/N178	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N24/N73	N24/N179	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N73/N79	N24/N179	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N79/N179	N24/N179	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N27/N76	N27/N180	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N76/N78	N27/N180	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N78/N180	N27/N180	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N41/N84	N41/N38	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N84/N38	N41/N38	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N43/N83	N43/N37	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N83/N37	N43/N37	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N39/N81	N39/N34	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N81/N34	N39/N34	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N42/N82	N42/N36	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N82/N36	N42/N36	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N177/N86	N177/N33	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N86/N92	N177/N33	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N92/N33	N177/N33	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N178/N88	N178/N32	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N178/N32	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N89/N32	N178/N32	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N179/N91	N179/N29	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N91/N85	N179/N29	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N85/N29	N179/N29	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N180/N90	N180/N31	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N90/N87	N180/N31	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N87/N31	N180/N31	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N170/N94	N170/N18	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N94/N100	N170/N18	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N100/N18	N170/N18	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N172/N96	N172/N17	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N172/N17	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N97/N17	N172/N17	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N174/N99	N174/N14	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N99/N93	N174/N14	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N93/N14	N174/N14	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N176/N98	N176/N16	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N98/N95	N176/N16	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N95/N16	N176/N16	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N181/N102	N181/N169	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N102/N112	N181/N169	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N112/N103	N181/N169	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N103/N169	N181/N169	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N182/N106	N182/N171	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N106/N107	N182/N171	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N107/N104	N182/N171	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N104/N171	N182/N171	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N183/N110	N183/N173	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N110/N101	N183/N173	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N101/N111	N183/N173	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N111/N173	N183/N173	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N184/N109	N184/N175	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N109/N105	N184/N175	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N105/N108	N184/N175	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N108/N175	N184/N175	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N162/N114	N162/N185	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N114/N124	N162/N185	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N124/N115	N162/N185	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-



## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N115/N185	N162/N185	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N164/N118	N164/N186	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N118/N119	N164/N186	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N119/N116	N164/N186	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N116/N186	N164/N186	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N166/N122	N166/N187	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N122/N113	N166/N187	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N113/N123	N166/N187	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N123/N187	N166/N187	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N168/N121	N168/N188	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N121/N117	N168/N188	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N117/N120	N168/N188	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N120/N188	N168/N188	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N185/N126	N185/N13	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N126/N132	N185/N13	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N132/N13	N185/N13	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N186/N128	N186/N11	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N128/N129	N186/N11	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N129/N11	N186/N11	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N187/N131	N187/N9	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N131/N125	N187/N9	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N125/N9	N187/N9	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N188/N130	N188/N12	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N130/N127	N188/N12	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N127/N12	N188/N12	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N189/N134	N189/N161	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N134/N144	N189/N161	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N144/N135	N189/N161	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N135/N161	N189/N161	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N190/N138	N190/N163	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N138/N139	N190/N163	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N139/N136	N190/N163	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N136/N163	N190/N163	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N191/N142	N191/N165	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N142/N133	N191/N165	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N133/N143	N191/N165	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N143/N165	N191/N165	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N192/N141	N192/N167	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N141/N137	N192/N167	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N137/N140	N192/N167	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N140/N167	N192/N167	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N46/N152	N46/N189	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N152/N146	N46/N189	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N146/N189	N46/N189	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N48/N149	N48/N190	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N149/N147	N48/N190	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N147/N190	N48/N190	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N44/N145	N44/N191	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N145/N151	N44/N191	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N151/N191	N44/N191	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N47/N148	N47/N192	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N148/N150	N47/N192	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N150/N192	N47/N192	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N21/N160	N21/N181	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N160/N154	N21/N181	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N154/N181	N21/N181	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N23/N157	N23/N182	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N157/N155	N23/N182	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N155/N182	N23/N182	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N19/N153	N19/N183	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N153/N159	N19/N183	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N159/N183	N19/N183	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N22/N156	N22/N184	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N156/N158	N22/N184	O-100x5 (Huecos redondos)	0.612	1.00	1.00	-	-
		N158/N184	N22/N184	O-100x5 (Huecos redondos)	0.388	1.00	1.00	-	-
		N58/N57	N58/N57	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N54/N57	N54/N57	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N50/N54	N50/N54	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N50/N58	N50/N58	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N49/N53	N49/N53	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N55/N53	N55/N53	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N60/N55	N60/N55	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N60/N49	N60/N49	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N59/N56	N59/N56	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N52/N56	N52/N56	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N51/N52	N51/N52	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N51/N59	N51/N59	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N70/N69	N70/N69	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N66/N69	N66/N69	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N62/N66	N62/N66	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N62/N70	N62/N70	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N61/N65	N61/N65	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N67/N65	N67/N65	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N72/N67	N72/N67	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N72/N61	N72/N61	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N71/N68	N71/N68	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N64/N68	N64/N68	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N63/N64	N63/N64	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-



## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N63/N71	N63/N71	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N24/N27	N24/N27	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N28/N27	N28/N27	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N26/N28	N26/N28	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N26/N24	N26/N24	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N73/N76	N73/N76	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N77/N76	N77/N76	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N80/N77	N80/N77	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N80/N73	N80/N73	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N79/N78	N79/N78	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N75/N78	N75/N78	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N74/N75	N74/N75	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N74/N79	N74/N79	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N39/N42	N39/N42	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N43/N42	N43/N42	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N41/N43	N41/N43	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N41/N39	N41/N39	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N81/N82	N81/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N83/N82	N83/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N84/N83	N84/N83	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N84/N81	N84/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N34/N36	N34/N36	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N37/N36	N37/N36	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N38/N37	N38/N37	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N38/N34	N38/N34	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N91/N90	N91/N90	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N88/N90	N88/N90	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N86/N88	N86/N88	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N86/N91	N86/N91	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N85/N87	N85/N87	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N89/N87	N89/N87	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N92/N89	N92/N89	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N92/N85	N92/N85	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N32/N31	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N33/N32	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N33/N29	N33/N29	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N99/N98	N99/N98	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N96/N98	N96/N98	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N94/N96	N94/N96	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N94/N99	N94/N99	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N93/N95	N93/N95	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N97/N95	N97/N95	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N100/N97	N100/N97	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N100/N93	N100/N93	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N14/N16	N14/N16	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N17/N16	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N18/N17	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N18/N14	N18/N14	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N110/N109	N110/N109	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N106/N109	N106/N109	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N102/N106	N102/N106	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N102/N110	N102/N110	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N101/N105	N101/N105	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N107/N105	N107/N105	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N112/N107	N112/N107	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N112/N101	N112/N101	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N111/N108	N111/N108	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N104/N108	N104/N108	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N103/N104	N103/N104	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N103/N111	N103/N111	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N122/N121	N122/N121	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N118/N121	N118/N121	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N114/N118	N114/N118	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N114/N122	N114/N122	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N113/N117	N113/N117	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N119/N117	N119/N117	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N124/N119	N124/N119	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N124/N113	N124/N113	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N123/N120	N123/N120	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N116/N120	N116/N120	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N115/N116	N115/N116	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N115/N123	N115/N123	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N131/N130	N131/N130	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N128/N130	N128/N130	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N126/N128	N126/N128	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N126/N131	N126/N131	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N125/N127	N125/N127	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N129/N127	N129/N127	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N132/N129	N132/N129	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N132/N125	N132/N125	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N9/N12	N9/N12	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N13/N11	N13/N11	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N13/N9	N13/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N142/N141	N142/N141	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N138/N141	N138/N141	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N134/N138	N134/N138	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b <sub>xy</sub>	b <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N134/N142	N134/N142	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N133/N137	N133/N137	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N139/N137	N139/N137	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N144/N139	N144/N139	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N144/N133	N144/N133	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N143/N140	N143/N140	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N136/N140	N136/N140	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N135/N136	N135/N136	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N135/N143	N135/N143	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N44/N47	N44/N47	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N48/N47	N48/N47	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N46/N48	N46/N48	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N46/N44	N46/N44	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N145/N148	N145/N148	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N149/N148	N149/N148	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N152/N149	N152/N149	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N152/N145	N152/N145	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N151/N150	N151/N150	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N147/N150	N147/N150	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N146/N147	N146/N147	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N146/N151	N146/N151	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N19/N22	N19/N22	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N23/N22	N23/N22	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N21/N23	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N21/N19	N21/N19	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N153/N156	N153/N156	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N157/N156	N157/N156	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N160/N157	N160/N157	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N160/N153	N160/N153	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N159/N158	N159/N158	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N155/N158	N155/N158	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N154/N155	N154/N155	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N154/N159	N154/N159	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N127/N93	N127/N93	O-55x4 (Huecos redondos)	1.125	1.00	1.00	-	-
		N117/N61	N117/N61	O-55x4 (Huecos redondos)	1.409	1.00	1.00	-	-
		N148/N153	N148/N153	O-55x3 (Huecos redondos)	3.055	1.00	1.00	-	-
		N137/N153	N137/N153	O-55x4 (Huecos redondos)	1.981	1.00	1.00	-	-
		N53/N101	N53/N101	O-55x4 (Huecos redondos)	1.694	1.00	1.00	-	-
		N153/N53	N153/N53	O-55x3 (Huecos redondos)	2.552	1.00	1.00	-	-
		N53/N61	N53/N61	O-55x3 (Huecos redondos)	2.688	1.00	1.00	-	-
		N61/N127	N61/N127	O-55x3 (Huecos redondos)	2.178	1.00	1.00	-	-
		N81/N87	N81/N87	O-55x3 (Huecos redondos)	2.453	1.00	1.00	-	-
		N76/N81	N76/N81	O-55x3 (Huecos redondos)	2.538	1.00	1.00	-	-
		N84/N89	N84/N89	O-55x3 (Huecos redondos)	2.453	1.00	1.00	-	-

## Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$b_{xy}$	$b_{xz}$	$Lb_{sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N77/N84	N77/N84	O-55x3 (Huecos redondos)	2.538	1.00	1.00	-	-
		N129/N100	N129/N100	O-55x4 (Huecos redondos)	1.125	1.00	1.00	-	-
		N72/N129	N72/N129	O-55x3 (Huecos redondos)	2.178	1.00	1.00	-	-
		N119/N72	N119/N72	O-55x4 (Huecos redondos)	1.409	1.00	1.00	-	-
		N55/N72	N55/N72	O-55x3 (Huecos redondos)	2.688	1.00	1.00	-	-
		N55/N112	N55/N112	O-55x4 (Huecos redondos)	1.694	1.00	1.00	-	-
		N160/N55	N160/N55	O-55x3 (Huecos redondos)	2.552	1.00	1.00	-	-
		N139/N160	N139/N160	O-55x4 (Huecos redondos)	1.981	1.00	1.00	-	-
		N149/N160	N149/N160	O-55x3 (Huecos redondos)	3.055	1.00	1.00	-	-
		N160/N137	N160/N137	R 10 (R)	2.021	0.00	0.00	-	-
		N139/N153	N139/N153	R 10 (R)	2.021	0.00	0.00	-	-
		N112/N53	N112/N53	R 10 (R)	1.741	0.00	0.00	-	-
		N55/N101	N55/N101	R 10 (R)	1.741	0.00	0.00	-	-
		N72/N117	N72/N117	R 10 (R)	1.465	0.00	0.00	-	-
		N119/N61	N119/N61	R 10 (R)	1.465	0.00	0.00	-	-
		N100/N127	N100/N127	R 10 (R)	1.194	0.00	0.00	-	-
		N129/N93	N129/N93	R 10 (R)	1.194	0.00	0.00	-	-
		N84/N87	N84/N87	R 10 (R)	2.485	0.00	0.00	-	-
		N89/N81	N89/N81	R 10 (R)	2.485	0.00	0.00	-	-
		N84/N76	N84/N76	R 10 (R)	2.569	0.00	0.00	-	-
		N77/N81	N77/N81	R 10 (R)	2.569	0.00	0.00	-	-
Notación: <i>Ni</i> : Nudo inicial <i>Nf</i> : Nudo final <i>b<sub>xy</sub></i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' <i>b<sub>xz</sub></i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb<sub>sup.</sub></i> : Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb<sub>inf.</sub></i> : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

### 2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2 y N4/N3
2	N5/N6, N7/N8 y N5/N8
3	N10/N9, N11/N10, N10/N12, N13/N10, N15/N14, N15/N16, N17/N15, N18/N15, N20/N19, N21/N20, N20/N22, N23/N20, N25/N24, N26/N25, N25/N27, N28/N25, N30/N29, N30/N31, N32/N30, N33/N30, N35/N34, N35/N36, N37/N35, N38/N35, N40/N39, N41/N40, N40/N42, N43/N40, N45/N44, N46/N45, N45/N47 y N48/N45

## Listados

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
4	N50/N49, N51/N49, N52/N53, N54/N53, N55/N49, N51/N56, N50/N57, N58/N53, N53/N59, N54/N60, N60/N52, N62/N61, N63/N61, N64/N65, N66/N65, N67/N61, N63/N68, N62/N69, N70/N65, N65/N71, N66/N72, N72/N64, N26/N73, N74/N73, N75/N76, N28/N76, N77/N73, N74/N78, N26/N27, N24/N76, N76/N79, N28/N80, N80/N75, N86/N85, N33/N85, N32/N87, N88/N87, N89/N85, N33/N31, N86/N90, N91/N87, N87/N29, N88/N92, N92/N32, N94/N93, N18/N93, N17/N95, N96/N95, N97/N93, N18/N16, N94/N98, N99/N95, N95/N14, N96/N100, N100/N17, N102/N101, N103/N101, N104/N105, N106/N105, N107/N101, N103/N108, N102/N109, N110/N105, N105/N111, N106/N112, N112/N104, N114/N113, N115/N113, N116/N117, N118/N117, N119/N113, N115/N120, N114/N121, N122/N117, N117/N123, N118/N124, N124/N116, N126/N125, N13/N125, N11/N127, N128/N127, N129/N125, N13/N12, N126/N130, N131/N127, N127/N9, N128/N132, N132/N11, N134/N133, N135/N133, N136/N137, N138/N137, N139/N133, N135/N140, N134/N141, N142/N137, N137/N143, N138/N144, N144/N136, N46/N145, N146/N145, N147/N148, N48/N148, N149/N145, N146/N150, N46/N47, N44/N148, N148/N151, N48/N152, N152/N147, N21/N153, N154/N153, N155/N156, N23/N156, N157/N153, N154/N158, N21/N22, N19/N156, N156/N159, N23/N160 y N160/N155
5	N41/N81, N38/N81, N37/N82, N43/N82, N83/N81, N38/N36, N41/N42, N39/N82, N82/N34, N43/N84, N84/N37, N58/N57, N54/N57, N50/N54, N50/N58, N49/N53, N55/N53, N60/N55, N60/N49, N59/N56, N52/N56, N51/N52, N51/N59, N70/N69, N66/N69, N62/N66, N62/N70, N61/N65, N67/N65, N72/N67, N72/N61, N71/N68, N64/N68, N63/N64, N63/N71, N24/N27, N28/N27, N26/N28, N26/N24, N73/N76, N77/N76, N80/N77, N80/N73, N79/N78, N75/N78, N74/N75, N74/N79, N39/N42, N43/N42, N41/N43, N41/N39, N81/N82, N83/N82, N84/N83, N84/N81, N34/N36, N37/N36, N38/N37, N38/N34, N91/N90, N88/N90, N86/N88, N86/N91, N85/N87, N89/N87, N92/N89, N92/N85, N29/N31, N32/N31, N33/N32, N33/N29, N99/N98, N96/N98, N94/N96, N94/N99, N93/N95, N97/N95, N100/N97, N100/N93, N14/N16, N17/N16, N18/N17, N18/N14, N110/N109, N106/N109, N102/N106, N102/N110, N101/N105, N107/N105, N112/N107, N112/N101, N111/N108, N104/N108, N103/N104, N103/N111, N122/N121, N118/N121, N114/N118, N114/N122, N113/N117, N119/N117, N124/N119, N124/N113, N123/N120, N116/N120, N115/N116, N115/N123, N131/N130, N128/N130, N126/N128, N126/N131, N125/N127, N129/N127, N132/N129, N132/N125, N9/N12, N11/N12, N13/N11, N13/N9, N142/N141, N138/N141, N134/N138, N134/N142, N133/N137, N139/N137, N144/N139, N144/N133, N143/N140, N136/N140, N135/N136, N135/N143, N44/N47, N48/N47, N46/N48, N46/N44, N145/N148, N149/N148, N152/N149, N152/N145, N151/N150, N147/N150, N146/N147, N146/N151, N19/N22, N23/N22, N21/N23, N21/N19, N153/N156, N157/N156, N160/N157, N160/N153, N159/N158, N155/N158, N154/N155 y N154/N159
6	N161/N162, N163/N164, N165/N166, N167/N168, N169/N170, N171/N172, N173/N174, N175/N176, N26/N177, N28/N178, N24/N179, N27/N180, N41/N38, N43/N37, N39/N34, N42/N36, N177/N33, N178/N32, N179/N29, N180/N31, N170/N18, N172/N17, N174/N14, N176/N16, N181/N169, N182/N171, N183/N173, N184/N175, N162/N185, N164/N186, N166/N187, N168/N188, N185/N13, N186/N11, N187/N9, N188/N12, N189/N161, N190/N163, N191/N165, N192/N167, N46/N189, N48/N190, N44/N191, N47/N192, N21/N181, N23/N182, N19/N183 y N22/N184
7	N127/N93, N117/N61, N137/N153, N53/N101, N129/N100, N119/N72, N55/N112 y N139/N160
8	N148/N153, N153/N53, N53/N61, N61/N127, N81/N87, N76/N81, N84/N89, N77/N84, N72/N129, N55/N72, N160/N55 y N149/N160
9	N160/N137, N139/N153, N112/N53, N55/N101, N72/N117, N119/N61, N100/N127, N129/N93, N84/N87, N89/N81, N84/N76 y N77/N81

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 220 B, (HEB)	91.00	52.80	16.07	8091.00	2843.00	77.03
		2	HE 160 B, Con platabandas laterales, (HEB) Cordón discontinuo Espesor de platabanda: 15.0 mm	96.30	66.20	44.65	3178.00	4112.70	60.63
		3	O-100x6, (Huecos redondos)	17.72	15.95	15.95	196.50	196.50	393.00
		4	O-40x4, (Huecos redondos)	4.52	4.07	4.07	7.42	7.42	14.84
		5	O-40x2, (Huecos redondos)	2.39	2.15	2.15	4.32	4.32	8.64

## Listados

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		6	O-100x5, (Huecos redondos)	14.92	13.43	13.43	168.81	168.81	337.62
		7	O-55x4, (Huecos redondos)	6.41	5.77	5.77	20.96	20.96	41.93
		8	O-55x3, (Huecos redondos)	4.90	4.41	4.41	16.62	16.62	33.24
		9	R 10, (R)	0.79	0.71	0.71	0.05	0.05	0.10
<p>Notación:</p> <p>Ref.: Referencia</p> <p>A: Área de la sección transversal</p> <p>Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'</p> <p>Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'</p> <p>Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'</p> <p>Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'</p> <p>It: Inercia a torsión</p> <p>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</p>									

### 2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 220 B (HEB)	11.985	0.109	856.14
		N4/N3	HE 220 B (HEB)	17.793	0.162	1271.04
		N5/N6	HE 160 B   I   (HEB)	1.019	0.010	77.05
		N7/N8	HE 160 B   I   (HEB)	2.059	0.020	155.63
		N10/N9	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N11/N10	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N10/N12	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N13/N10	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N15/N14	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N15/N16	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N17/N15	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N18/N15	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N20/N19	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N21/N20	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N20/N22	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N23/N20	O-100x6 (Huecos redondos)	0.854	0.002	11.88
		N25/N24	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N26/N25	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N25/N27	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N28/N25	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N30/N29	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N30/N31	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N32/N30	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N33/N30	O-100x6 (Huecos redondos)	1.297	0.002	18.04
		N35/N34	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N35/N36	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N37/N35	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N38/N35	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N40/N39	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N41/N40	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N40/N42	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N43/N40	O-100x6 (Huecos redondos)	1.115	0.002	15.50
		N45/N44	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N46/N45	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N45/N47	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N48/N45	O-100x6 (Huecos redondos)	1.151	0.002	16.01
		N50/N49	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N51/N49	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N52/N53	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N54/N53	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N55/N49	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N51/N56	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N50/N57	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N58/N53	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N53/N59	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N54/N60	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N60/N52	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N62/N61	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N63/N61	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N64/N65	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N66/N65	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N67/N61	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N63/N68	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N62/N69	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N70/N65	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N65/N71	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N66/N72	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N72/N64	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N26/N73	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N74/N73	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N75/N76	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N28/N76	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N77/N73	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N74/N78	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N26/N27	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N24/N76	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N76/N79	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N28/N80	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N80/N75	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N41/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	0.000	1.37
		N38/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	0.000	1.37
		N37/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	0.000	1.37
		N43/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.731	0.000	1.37



## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N83/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.721	0.000	1.35
		N38/N36	O-40x2 (Huecos redondos)	0.721	0.000	1.35
		N41/N42	O-40x2 (Huecos redondos)	0.721	0.000	1.35
		N39/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	0.000	1.61
		N82/N34	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	0.000	1.61
		N43/N84	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	0.000	1.61
		N84/N37	O-40x2 (Huecos redondos)	0.857	0.000	1.61
		N86/N85	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N33/N85	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N32/N87	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N88/N87	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N89/N85	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N33/N31	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N86/N90	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N91/N87	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N87/N29	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N88/N92	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N92/N32	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N94/N93	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N18/N93	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N17/N95	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N96/N95	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N97/N93	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N18/N16	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N94/N98	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N99/N95	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N95/N14	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N96/N100	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N100/N17	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N102/N101	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N103/N101	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N104/N105	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N106/N105	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N107/N101	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N103/N108	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N102/N109	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N110/N105	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N105/N111	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N106/N112	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N112/N104	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N114/N113	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N115/N113	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N116/N117	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N118/N117	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60



## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N119/N113	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N115/N120	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N114/N121	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N122/N117	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N117/N123	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N118/N124	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N124/N116	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N126/N125	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N13/N125	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N11/N127	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N128/N127	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N129/N125	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N13/N12	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N126/N130	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N131/N127	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N127/N9	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N128/N132	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N132/N11	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N134/N133	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N135/N133	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N136/N137	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N138/N137	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N139/N133	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N135/N140	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N134/N141	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N142/N137	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N137/N143	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N138/N144	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N144/N136	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N46/N145	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N146/N145	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N147/N148	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N48/N148	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N149/N145	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N146/N150	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N46/N47	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N44/N148	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N148/N151	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N48/N152	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N152/N147	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N21/N153	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N154/N153	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N155/N156	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60
		N23/N156	O-40x4 (Huecos redondos)	0.731	0.000	2.60

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N157/N153	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N154/N158	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N21/N22	O-40x4 (Huecos redondos)	0.721	0.000	2.56
		N19/N156	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N156/N159	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N23/N160	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N160/N155	O-40x4 (Huecos redondos)	0.857	0.000	3.04
		N5/N8	HE 160 B   I   (HEB)	1.989	0.019	150.37
		N161/N162	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N163/N164	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N165/N166	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N167/N168	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N169/N170	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N171/N172	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N173/N174	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N175/N176	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N26/N177	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N28/N178	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N24/N179	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N27/N180	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N41/N38	O-100x5 (Huecos redondos)	1.224	0.002	14.33
		N43/N37	O-100x5 (Huecos redondos)	1.224	0.002	14.33
		N39/N34	O-100x5 (Huecos redondos)	1.224	0.002	14.33
		N42/N36	O-100x5 (Huecos redondos)	1.224	0.002	14.33
		N177/N33	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N178/N32	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N179/N29	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N180/N31	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N170/N18	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N172/N17	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N174/N14	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N176/N16	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N181/N169	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N182/N171	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N183/N173	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N184/N175	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N162/N185	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N164/N186	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N166/N187	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N168/N188	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N185/N13	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N186/N11	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N187/N9	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N188/N12	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N189/N161	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N190/N163	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N191/N165	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N192/N167	O-100x5 (Huecos redondos)	2.000	0.003	23.43
		N46/N189	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N48/N190	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N44/N191	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N47/N192	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N21/N181	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N23/N182	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N19/N183	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N22/N184	O-100x5 (Huecos redondos)	1.612	0.002	18.88
		N58/N57	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N54/N57	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N50/N54	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N50/N58	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N49/N53	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N55/N53	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N60/N55	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N60/N49	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N59/N56	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N52/N56	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N51/N52	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N51/N59	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N70/N69	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N66/N69	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N62/N66	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N62/N70	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N61/N65	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N67/N65	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N72/N67	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N72/N61	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N71/N68	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N64/N68	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N63/N64	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N63/N71	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N24/N27	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N28/N27	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N26/N28	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N26/N24	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N73/N76	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N77/N76	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N80/N77	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N80/N73	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N79/N78	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N75/N78	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N74/N75	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N74/N79	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N39/N42	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N43/N42	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N41/N43	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N41/N39	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N81/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N83/N82	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N84/N83	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N84/N81	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N34/N36	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N37/N36	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N38/N37	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N38/N34	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N91/N90	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N88/N90	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N86/N88	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N86/N91	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N85/N87	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N89/N87	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N92/N89	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N92/N85	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N29/N31	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N32/N31	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N33/N32	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N33/N29	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N99/N98	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N96/N98	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N94/N96	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N94/N99	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N93/N95	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N97/N95	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N100/N97	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N100/N93	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N14/N16	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N17/N16	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N18/N17	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N18/N14	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N110/N109	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N106/N109	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N102/N106	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N102/N110	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N101/N105	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N107/N105	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N112/N107	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N112/N101	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N111/N108	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N104/N108	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N103/N104	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N103/N111	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N122/N121	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N118/N121	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N114/N118	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N114/N122	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N113/N117	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N119/N117	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N124/N119	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N124/N113	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N123/N120	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N116/N120	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N115/N116	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N115/N123	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N131/N130	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N128/N130	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N126/N128	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N126/N131	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N125/N127	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N129/N127	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N132/N129	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N132/N125	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N9/N12	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N11/N12	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N13/N11	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N13/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N142/N141	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N138/N141	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N134/N138	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N134/N142	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N133/N137	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N139/N137	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N144/N139	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N144/N133	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N143/N140	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N136/N140	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N135/N136	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N135/N143	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N44/N47	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N48/N47	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N46/N48	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N46/N44	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N145/N148	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N149/N148	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N152/N149	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N152/N145	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N151/N150	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N147/N150	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N146/N147	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N146/N151	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N19/N22	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N23/N22	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N21/N23	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N21/N19	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N153/N156	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N157/N156	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N160/N157	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N160/N153	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N159/N158	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N155/N158	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N154/N155	O-40x2 (Huecos redondos)	0.600	0.000	1.12
		N154/N159	O-40x2 (Huecos redondos)	0.400	0.000	0.75
		N127/N93	O-55x4 (Huecos redondos)	1.125	0.001	5.66
		N117/N61	O-55x4 (Huecos redondos)	1.409	0.001	7.09
		N148/N153	O-55x3 (Huecos redondos)	3.055	0.001	11.75
		N137/N153	O-55x4 (Huecos redondos)	1.981	0.001	9.96
		N53/N101	O-55x4 (Huecos redondos)	1.694	0.001	8.52
		N153/N53	O-55x3 (Huecos redondos)	2.552	0.001	9.82
		N53/N61	O-55x3 (Huecos redondos)	2.688	0.001	10.34
		N61/N127	O-55x3 (Huecos redondos)	2.178	0.001	8.38
		N81/N87	O-55x3 (Huecos redondos)	2.453	0.001	9.44
		N76/N81	O-55x3 (Huecos redondos)	2.538	0.001	9.76
		N84/N89	O-55x3 (Huecos redondos)	2.453	0.001	9.44
		N77/N84	O-55x3 (Huecos redondos)	2.538	0.001	9.76
		N129/N100	O-55x4 (Huecos redondos)	1.125	0.001	5.66
		N72/N129	O-55x3 (Huecos redondos)	2.178	0.001	8.38
		N119/N72	O-55x4 (Huecos redondos)	1.409	0.001	7.09
		N55/N72	O-55x3 (Huecos redondos)	2.688	0.001	10.34
		N55/N112	O-55x4 (Huecos redondos)	1.694	0.001	8.52
		N160/N55	O-55x3 (Huecos redondos)	2.552	0.001	9.82
		N139/N160	O-55x4 (Huecos redondos)	1.981	0.001	9.96
		N149/N160	O-55x3 (Huecos redondos)	3.055	0.001	11.75

## Listados

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N160/N137	R 10 (R)	2.021	0.000	1.25
		N139/N153	R 10 (R)	2.021	0.000	1.25
		N112/N53	R 10 (R)	1.741	0.000	1.07
		N55/N101	R 10 (R)	1.741	0.000	1.07
		N72/N117	R 10 (R)	1.465	0.000	0.90
		N119/N61	R 10 (R)	1.465	0.000	0.90
		N100/N127	R 10 (R)	1.194	0.000	0.74
		N129/N93	R 10 (R)	1.194	0.000	0.74
		N84/N87	R 10 (R)	2.485	0.000	1.53
		N89/N81	R 10 (R)	2.485	0.000	1.53
		N84/N76	R 10 (R)	2.569	0.000	1.58
		N77/N81	R 10 (R)	2.569	0.000	1.58
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

### 2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Materia l (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Materia l (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Materia l (kg)
			HE 220 B	29.778			0.271			2127.18		
			HE 160 B, Con platabandas laterales	5.067			0.049			383.05		
		HEB			34.845			0.320			2510.24	
			O-100x6	35.338			0.063			491.52		
			O-40x4	93.666			0.042			332.63		
			O-40x2	80.515			0.019			150.91		
			O-100x5	83.579			0.125			979.06		
			O-55x4	12.417			0.008			62.47		
			O-55x3	30.928			0.015			118.98		
		Huecos redondos			336.444			0.272			2135.58	
			R 10	22.948			0.002			14.15		
		R			22.948			0.002			14.15	
Acero laminado	S275					394.237			0.594			4659.97

### 2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar

## Listados

Serie	Perfil	Superficie unitaria (m <sup>2</sup> /m)	Longitud (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
HEB	HE 220 B	1.301	29.778	38.741
	HE 160 B, Con platabandas laterales	0.700	5.067	3.547
Huecos redondos	O-100x6	0.314	35.338	11.102
	O-40x4	0.126	93.666	11.770
	O-40x2	0.126	80.515	10.118
	O-100x5	0.314	83.579	26.257
	O-55x4	0.173	12.417	2.146
	O-55x3	0.173	30.928	5.344
R	R 10	0.031	22.948	0.721
<b>Total</b>				<b>109.746</b>