



1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
2.- ESTRUCTURA	3
2.1.- Geometría	3
2.1.1.- Nudos	3
2.1.2.- Barras	6
3.- CIMENTACIÓN	23
3.1.- Elementos de cimentación aislados	23
3.1.1.- Descripción	24
3.1.2.- Medición	24
3.1.3.- Comprobación	25
3.2.- Vigas	35
3.2.1.- Descripción	35
3.2.2.- Medición	35
3.2.3.- Comprobación	36

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-o8

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero conformado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

γ_{Q1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

γ_{Qi} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

Ψ_{p1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal

Ψ_{ai} 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. Hormigón en cimentaciones: EHE-o8 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

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

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x , θ_y , θ_z : Giros prescritos en ejes globales.

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)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N2	5.136	0.000	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N3	10.273	0.000	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N4	15.409	0.000	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N5	0.000	14.827	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N6	5.136	14.827	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N7	10.273	14.827	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N8	15.409	14.827	0.000	X	X	X	X	X		Empotrado
N9	0.000	0.000	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	0.000	6.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	1.240	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	2.480	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	3.720	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	4.960	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	6.200	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	7.440	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.000	8.680	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	0.000	9.920	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	0.000	11.160	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	0.000	12.400	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.000	14.827	5.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	0.000	14.827	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.000	1.240	6.599	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	0.000	2.480	6.538	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	0.000	3.720	6.477	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	0.000	4.960	6.416	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	0.000	6.200	6.355	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	0.000	7.440	6.294	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	0.000	8.680	6.233	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	0.000	9.920	6.172	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	0.000	11.160	6.111	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	0.000	12.400	6.049	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	0.000	13.640	5.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	5.136	0.000	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	5.136	0.000	6.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	5.136	1.240	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	5.136	2.480	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	5.136	3.720	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	5.136	4.960	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	5.136	6.200	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	5.136	7.440	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	5.136	8.680	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	5.136	9.920	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	5.136	11.160	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	5.136	12.400	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N46	5.136	13.640	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	5.136	14.827	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	5.136	14.827	5.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	5.136	1.240	6.599	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	5.136	2.480	6.538	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	5.136	3.720	6.477	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	5.136	4.960	6.416	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	5.136	6.200	6.355	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	5.136	7.440	6.294	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	5.136	8.680	6.233	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	5.136	9.920	6.172	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	5.136	11.160	6.111	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	5.136	12.400	6.049	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	5.136	13.640	5.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	10.273	0.000	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	10.273	0.000	6.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	10.273	1.240	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	10.273	2.480	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	10.273	3.720	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	10.273	4.960	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	10.273	6.200	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	10.273	7.440	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	10.273	8.680	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	10.273	9.920	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	10.273	11.160	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	10.273	12.400	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	10.273	13.640	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	10.273	14.827	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	10.273	14.827	5.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	10.273	1.240	6.599	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	10.273	2.480	6.538	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	10.273	3.720	6.477	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	10.273	4.960	6.416	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	10.273	6.200	6.355	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	10.273	7.440	6.294	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	10.273	8.680	6.233	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	10.273	9.920	6.172	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	10.273	11.160	6.111	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	10.273	12.400	6.049	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	10.273	13.640	5.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	15.409	0.000	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	15.409	0.000	6.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	15.409	1.240	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	15.409	2.480	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	15.409	3.720	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N91	15.409	4.960	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	15.409	6.200	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	15.409	7.440	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	15.409	8.680	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	15.409	9.920	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	15.409	11.160	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	15.409	12.400	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	15.409	14.827	5.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	15.409	14.827	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	15.409	1.240	6.599	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	15.409	2.480	6.538	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	15.409	3.720	6.477	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	15.409	4.960	6.416	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	15.409	6.200	6.355	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	15.409	7.440	6.294	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	15.409	8.680	6.233	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	15.409	9.920	6.172	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	15.409	11.160	6.111	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	15.409	12.400	6.049	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	15.409	13.640	5.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	0.000	0.000	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	15.409	0.000	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	0.000	0.000	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	15.409	0.000	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	5.136	0.000	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	10.273	0.000	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	5.136	0.000	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	10.273	0.000	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	0.000	14.827	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	15.409	14.827	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	0.000	14.827	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	15.409	14.827	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	5.136	14.827	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	10.273	14.827	3.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	5.136	14.827	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	10.273	14.827	2.530	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	0.000	13.640	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	15.409	13.640	5.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material	E	ν	G	f_y	α_t	γ	
Tipo	Designación	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)	



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Materiales utilizados						
Material		E	ν	G	f_y	α_t
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico						

2.1.2.2.- Descripción

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo			
Acero laminado	S275	N1/N113	N1/N10	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	2.530	-	1.00	1.00	-
		N113/N111	N1/N10	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.400	-	1.00	1.00	-
		N111/N9	N1/N10	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.340	0.060	1.00	1.00	-
		N9/N10	N1/N10	CHS 200.0x6.0 (CHS)	0.060	1.209	0.061	1.00	1.00	-
		N5/N121	N5/N21	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	2.530	-	1.00	1.00	-
		N121/N119	N5/N21	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.400	-	1.00	1.00	-
		N119/N22	N5/N21	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.340	0.060	1.00	1.00	-
		N22/N21	N5/N21	CHS 200.0x6.0 (CHS)	0.060	0.479	0.061	1.00	1.00	-
		N21/N33	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.101	1.028	0.059	1.00	1.00	-
		N33/N32	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.059	1.127	0.056	1.00	1.00	-
		N32/N31	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.056	1.133	0.053	1.00	1.00	-
		N31/N30	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.053	1.139	0.050	1.00	1.00	-
		N30/N29	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.050	1.144	0.048	1.00	1.00	-
		N29/N28	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.048	1.163	0.031	1.00	1.00	-
		N28/N27	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.031	1.160	0.051	1.00	1.00	-
		N27/N26	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.142	0.049	1.00	1.00	-
		N26/N25	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.049	1.146	0.047	1.00	1.00	-
		N25/N24	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.047	1.149	0.046	1.00	1.00	-
		N24/N23	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.151	0.045	1.00	1.00	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N23/N10	N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.096	0.101	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N11/N10	SHS 60x4.0 (SHS)	0.083	1.588	0.147	1.00	1.00	-	-
		N11/N23	N11/N23	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.148	0.061	1.00	1.00	-	-
		N12/N23	N12/N23	SHS 60x4.0 (SHS)	0.084	1.601	0.089	1.00	1.00	-	-
		N12/N24	N12/N24	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.087	0.061	1.00	1.00	-	-
		N13/N24	N13/N24	SHS 60x4.0 (SHS)	0.086	1.554	0.091	1.00	1.00	-	-
		N13/N25	N13/N25	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.026	0.061	1.00	1.00	-	-
		N14/N25	N14/N25	SHS 60x4.0 (SHS)	0.089	1.506	0.094	1.00	1.00	-	-
		N14/N26	N14/N26	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.965	0.061	1.00	1.00	-	-
		N15/N26	N15/N26	SHS 60x4.0 (SHS)	0.092	1.459	0.097	1.00	1.00	-	-
		N15/N27	N15/N27	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.904	0.061	1.00	1.00	-	-
		N16/N27	N16/N27	SHS 60x4.0 (SHS)	0.095	1.413	0.101	1.00	1.00	-	-
		N16/N28	N16/N28	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.843	0.061	1.00	1.00	-	-
		N16/N29	N16/N29	SHS 60x4.0 (SHS)	0.102	1.336	0.096	1.00	1.00	-	-
		N17/N29	N17/N29	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.782	0.061	1.00	1.00	-	-
		N17/N30	N17/N30	SHS 60x4.0 (SHS)	0.107	1.292	0.100	1.00	1.00	-	-
		N18/N30	N18/N30	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.721	0.061	1.00	1.00	-	-
		N18/N31	N18/N31	SHS 60x4.0 (SHS)	0.113	1.247	0.105	1.00	1.00	-	-
		N19/N31	N19/N31	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.660	0.061	1.00	1.00	-	-
		N19/N32	N19/N32	SHS 60x4.0 (SHS)	0.120	1.203	0.111	1.00	1.00	-	-
		N20/N32	N20/N32	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.598	0.061	1.00	1.00	-	-
		N20/N33	N20/N33	SHS 60x4.0 (SHS)	0.128	1.158	0.118	1.00	1.00	-	-
		N2/N117	N2/N35	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N117/N115	N2/N35	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.400	-	1.00	1.00	-	-
		N115/N34	N2/N35	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N2/N35	CHS 200.0x6.0 (CHS)	0.060	1.209	0.061	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Material		Barra (Ni/Nf)		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
						Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N6/N125	N6/N48	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N125/N123	N6/N48	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	1.400	-	1.00	1.00	-	-
		N123/N47	N6/N48	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	1.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N6/N48	CHS 200.0x6.0 (CHS)		0.060	0.479	0.061	1.00	1.00	-	-
		N48/N59	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.101	1.028	0.059	1.00	1.00	-	-
		N59/N58	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.059	1.127	0.056	1.00	1.00	-	-
		N58/N57	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.056	1.133	0.053	1.00	1.00	-	-
		N57/N56	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.053	1.139	0.050	1.00	1.00	-	-
		N56/N55	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.050	1.144	0.048	1.00	1.00	-	-
		N55/N54	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.048	1.163	0.031	1.00	1.00	-	-
		N54/N53	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.031	1.160	0.051	1.00	1.00	-	-
		N53/N52	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.051	1.142	0.049	1.00	1.00	-	-
		N52/N51	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.049	1.146	0.047	1.00	1.00	-	-
		N51/N50	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.047	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-
		N50/N49	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.046	1.151	0.045	1.00	1.00	-	-
		N49/N35	N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)		0.045	1.096	0.101	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N36/N35	SHS 60x4.0 (SHS)		0.083	1.588	0.147	1.00	1.00	-	-
		N36/N49	N36/N49	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	1.148	0.061	1.00	1.00	-	-
		N37/N49	N37/N49	SHS 60x4.0 (SHS)		0.084	1.601	0.089	1.00	1.00	-	-
		N37/N50	N37/N50	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	1.087	0.061	1.00	1.00	-	-
		N38/N50	N38/N50	SHS 60x4.0 (SHS)		0.086	1.554	0.091	1.00	1.00	-	-
		N38/N51	N38/N51	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	1.026	0.061	1.00	1.00	-	-
		N39/N51	N39/N51	SHS 60x4.0 (SHS)		0.089	1.506	0.094	1.00	1.00	-	-
		N39/N52	N39/N52	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.965	0.061	1.00	1.00	-	-
		N40/N52	N40/N52	SHS 60x4.0 (SHS)		0.092	1.459	0.097	1.00	1.00	-	-
		N40/N53	N40/N53	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.904	0.061	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Material		Barra (Ni/Nf)		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
						Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N41/N53	N41/N53	SHS 60x4.0 (SHS)		0.095	1.413	0.101	1.00	1.00	-	-
		N41/N54	N41/N54	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.843	0.061	1.00	1.00	-	-
		N41/N55	N41/N55	SHS 60x4.0 (SHS)		0.102	1.336	0.096	1.00	1.00	-	-
		N42/N55	N42/N55	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.782	0.061	1.00	1.00	-	-
		N42/N56	N42/N56	SHS 60x4.0 (SHS)		0.107	1.292	0.100	1.00	1.00	-	-
		N43/N56	N43/N56	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.721	0.061	1.00	1.00	-	-
		N43/N57	N43/N57	SHS 60x4.0 (SHS)		0.113	1.247	0.105	1.00	1.00	-	-
		N44/N57	N44/N57	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.660	0.061	1.00	1.00	-	-
		N44/N58	N44/N58	SHS 60x4.0 (SHS)		0.120	1.203	0.111	1.00	1.00	-	-
		N45/N58	N45/N58	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.598	0.061	1.00	1.00	-	-
		N45/N59	N45/N59	SHS 60x4.0 (SHS)		0.128	1.158	0.118	1.00	1.00	-	-
		N46/N59	N46/N59	SHS 60x4.0 (SHS)		0.060	0.537	0.061	1.00	1.00	-	-
		N46/N48	N46/N48	SHS 60x4.0 (SHS)		0.133	1.075	0.122	1.00	1.00	-	-
		N3/N118	N3/N61	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N118/N116	N3/N61	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	1.350	0.050	1.00	1.00	-	-
		N116/N60	N3/N61	CHS 200.0x6.0 (CHS)		0.050	1.290	0.060	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N3/N61	CHS 200.0x6.0 (CHS)		0.060	1.209	0.061	1.00	1.00	-	-
		N7/N126	N7/N74	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N126/N124	N7/N74	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	1.400	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N73	N7/N74	CHS 200.0x6.0 (CHS)		-	1.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N7/N74	CHS 200.0x6.0 (CHS)		0.060	0.479	0.061	1.00	1.00	-	-
		N74/N85	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)		0.101	1.028	0.059	1.00	1.00	-	-
		N85/N84	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)		0.059	1.127	0.056	1.00	1.00	-	-
		N84/N83	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)		0.056	1.133	0.053	1.00	1.00	-	-
		N83/N82	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)		0.053	1.139	0.050	1.00	1.00	-	-
		N82/N81	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)		0.050	1.144	0.048	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Material		Descripción									
		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Indeformable origen	Longitud (m)	Indeformable extremo	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
Tipo	Designación	N81/N80	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.048	1.163	0.031	1.00	1.00	-	-
		N80/N79	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.031	1.160	0.051	1.00	1.00	-	-
		N79/N78	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.142	0.049	1.00	1.00	-	-
		N78/N77	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.049	1.146	0.047	1.00	1.00	-	-
		N77/N76	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.047	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-
		N76/N75	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.151	0.045	1.00	1.00	-	-
		N75/N61	N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.096	0.101	1.00	1.00	-	-
		N62/N61	N62/N61	SHS 60x4.0 (SHS)	0.083	1.588	0.147	1.00	1.00	-	-
		N62/N75	N62/N75	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.148	0.061	1.00	1.00	-	-
		N63/N75	N63/N75	SHS 60x4.0 (SHS)	0.084	1.601	0.089	1.00	1.00	-	-
		N63/N76	N63/N76	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.087	0.061	1.00	1.00	-	-
		N64/N76	N64/N76	SHS 60x4.0 (SHS)	0.086	1.554	0.091	1.00	1.00	-	-
		N64/N77	N64/N77	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.026	0.061	1.00	1.00	-	-
		N65/N77	N65/N77	SHS 60x4.0 (SHS)	0.089	1.506	0.094	1.00	1.00	-	-
		N65/N78	N65/N78	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.965	0.061	1.00	1.00	-	-
		N66/N78	N66/N78	SHS 60x4.0 (SHS)	0.092	1.459	0.097	1.00	1.00	-	-
		N66/N79	N66/N79	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.904	0.061	1.00	1.00	-	-
		N67/N79	N67/N79	SHS 60x4.0 (SHS)	0.095	1.413	0.101	1.00	1.00	-	-
		N67/N80	N67/N80	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.843	0.061	1.00	1.00	-	-
		N67/N81	N67/N81	SHS 60x4.0 (SHS)	0.102	1.336	0.096	1.00	1.00	-	-
		N68/N81	N68/N81	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.782	0.061	1.00	1.00	-	-
		N68/N82	N68/N82	SHS 60x4.0 (SHS)	0.107	1.292	0.100	1.00	1.00	-	-
		N69/N82	N69/N82	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.721	0.061	1.00	1.00	-	-
		N69/N83	N69/N83	SHS 60x4.0 (SHS)	0.113	1.247	0.105	1.00	1.00	-	-
		N70/N83	N70/N83	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.660	0.061	1.00	1.00	-	-
		N70/N84	N70/N84	SHS 60x4.0 (SHS)	0.120	1.203	0.111	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Material		Descripción									
		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Indeformable origen	Longitud (m)	Indeformable extremo	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
Tipo	Designación	N71/N84	N71/N84	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.598	0.061	1.00	1.00	-	-
		N71/N85	N71/N85	SHS 60x4.0 (SHS)	0.128	1.158	0.118	1.00	1.00	-	-
		N72/N85	N72/N85	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.537	0.061	1.00	1.00	-	-
		N72/N74	N72/N74	SHS 60x4.0 (SHS)	0.133	1.075	0.122	1.00	1.00	-	-
		N4/N114	N4/N87	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N114/N112	N4/N87	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.350	0.050	1.00	1.00	-	-
		N112/N86	N4/N87	CHS 200.0x6.0 (CHS)	0.050	1.290	0.060	1.00	1.00	-	-
		N86/N87	N4/N87	CHS 200.0x6.0 (CHS)	0.060	1.209	0.061	1.00	1.00	-	-
		N8/N122	N8/N98	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N122/N120	N8/N98	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.400	-	1.00	1.00	-	-
		N120/N99	N8/N98	CHS 200.0x6.0 (CHS)	-	1.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N99/N98	N8/N98	CHS 200.0x6.0 (CHS)	0.060	0.479	0.061	1.00	1.00	-	-
		N98/N110	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.101	1.028	0.059	1.00	1.00	-	-
		N110/N109	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.059	1.127	0.056	1.00	1.00	-	-
		N109/N108	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.056	1.133	0.053	1.00	1.00	-	-
		N108/N107	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.053	1.139	0.050	1.00	1.00	-	-
		N107/N106	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.050	1.144	0.048	1.00	1.00	-	-
		N106/N105	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.048	1.163	0.031	1.00	1.00	-	-
		N105/N104	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.031	1.160	0.051	1.00	1.00	-	-
		N104/N103	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.142	0.049	1.00	1.00	-	-
		N103/N102	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.049	1.146	0.047	1.00	1.00	-	-
		N102/N101	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.047	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-
		N101/N100	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.151	0.045	1.00	1.00	-	-
		N100/N87	N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.096	0.101	1.00	1.00	-	-
		N88/N87	N88/N87	SHS 60x4.0 (SHS)	0.083	1.588	0.147	1.00	1.00	-	-
		N88/N100	N88/N100	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.148	0.061	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N89/N100	N89/N100	SHS 60x4.0 (SHS)	0.084	1.601	0.089	1.00	1.00	-	-
		N89/N101	N89/N101	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.087	0.061	1.00	1.00	-	-
		N90/N101	N90/N101	SHS 60x4.0 (SHS)	0.086	1.554	0.091	1.00	1.00	-	-
		N90/N102	N90/N102	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	1.026	0.061	1.00	1.00	-	-
		N91/N102	N91/N102	SHS 60x4.0 (SHS)	0.089	1.506	0.094	1.00	1.00	-	-
		N91/N103	N91/N103	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.965	0.061	1.00	1.00	-	-
		N92/N103	N92/N103	SHS 60x4.0 (SHS)	0.092	1.459	0.097	1.00	1.00	-	-
		N92/N104	N92/N104	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.904	0.061	1.00	1.00	-	-
		N93/N104	N93/N104	SHS 60x4.0 (SHS)	0.095	1.413	0.101	1.00	1.00	-	-
		N93/N105	N93/N105	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.843	0.061	1.00	1.00	-	-
		N93/N106	N93/N106	SHS 60x4.0 (SHS)	0.102	1.336	0.096	1.00	1.00	-	-
		N94/N106	N94/N106	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.782	0.061	1.00	1.00	-	-
		N94/N107	N94/N107	SHS 60x4.0 (SHS)	0.107	1.292	0.100	1.00	1.00	-	-
		N95/N107	N95/N107	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.721	0.061	1.00	1.00	-	-
		N95/N108	N95/N108	SHS 60x4.0 (SHS)	0.113	1.247	0.105	1.00	1.00	-	-
		N96/N108	N96/N108	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.660	0.061	1.00	1.00	-	-
		N96/N109	N96/N109	SHS 60x4.0 (SHS)	0.120	1.203	0.111	1.00	1.00	-	-
		N97/N109	N97/N109	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.598	0.061	1.00	1.00	-	-
		N97/N110	N97/N110	SHS 60x4.0 (SHS)	0.128	1.158	0.118	1.00	1.00	-	-
		N9/N34	N9/N34	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N34/N60	N34/N60	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N60/N86	N60/N86	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N22/N47	N22/N47	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N47/N73	N47/N73	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N73/N99	N73/N99	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N119/N123	N119/N123	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N123/N124	N123/N124	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N124/N120	N124/N120	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N121/N125	N121/N125	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N125/N126	N125/N126	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N126/N122	N126/N122	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N111/N115	N111/N115	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N115/N116	N115/N116	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N116/N112	N116/N112	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N113/N117	N113/N117	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N117/N118	N117/N118	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N118/N114	N118/N114	SHS 100x4.0 (SHS)	0.100	4.936	0.100	0.50	0.50	-	-
		N9/N11	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.100	1.098	0.042	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.156	0.042	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.155	0.043	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.043	1.152	0.045	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.143	0.051	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.135	0.054	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.054	1.129	0.057	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.057	1.123	0.060	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.060	1.116	0.064	1.00	1.00	-	-
		N20/N127	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.064	1.109	0.067	1.00	1.00	-	-
		N127/N22	N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	0.067	1.020	0.100	1.00	1.00	-	-
		N86/N88	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.100	1.098	0.042	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.156	0.042	1.00	1.00	-	-
		N89/N90	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.155	0.043	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N90/N91	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.043	1.152	0.045	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-
		N92/N93	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.143	0.051	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.135	0.054	1.00	1.00	-	-
		N94/N95	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.054	1.129	0.057	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.057	1.123	0.060	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.060	1.116	0.064	1.00	1.00	-	-
		N97/N128	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.064	1.109	0.067	1.00	1.00	-	-
		N128/N99	N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	0.067	1.020	0.100	1.00	1.00	-	-
		N34/N36	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.100	1.098	0.042	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.156	0.042	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.155	0.043	1.00	1.00	-	-
		N38/N39	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.043	1.152	0.045	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.143	0.051	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.135	0.054	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.054	1.129	0.057	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.057	1.123	0.060	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.060	1.116	0.064	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.064	1.109	0.067	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	0.067	1.020	0.100	1.00	1.00	-	-
		N60/N62	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.100	1.098	0.042	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.156	0.042	1.00	1.00	-	-
		N63/N64	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.042	1.155	0.043	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.043	1.152	0.045	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.045	1.149	0.046	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción													
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)		
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo						
		N66/N67	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.046	1.143	0.051	1.00	1.00	-	-		
		N67/N68	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.051	1.135	0.054	1.00	1.00	-	-		
		N68/N69	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.054	1.129	0.057	1.00	1.00	-	-		
		N69/N70	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.057	1.123	0.060	1.00	1.00	-	-		
		N70/N71	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.060	1.116	0.064	1.00	1.00	-	-		
		N71/N72	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.064	1.109	0.067	1.00	1.00	-	-		
		N72/N73	N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	0.067	1.020	0.100	1.00	1.00	-	-		
		N16/N41	N16/N41	SHS 80x4.0 (SHS)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-		
		N41/N67	N41/N67	SHS 80x4.0 (SHS)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-		
		N67/N93	N67/N93	SHS 80x4.0 (SHS)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-		
		N98/N83	N98/N83	R 12 (R)	0.123	6.116	0.074	0.00	0.00	-	-		
		N83/N105	N83/N105	R 12 (R)	0.075	6.195	0.075	0.00	0.00	-	-		
		N105/N77	N105/N77	R 12 (R)	0.075	6.195	0.075	0.00	0.00	-	-		
		N77/N87	N77/N87	R 12 (R)	0.075	6.146	0.124	0.00	0.00	-	-		
		N102/N61	N102/N61	R 12 (R)	0.075	6.146	0.124	0.00	0.00	-	-		
		N80/N102	N80/N102	R 12 (R)	0.075	6.195	0.075	0.00	0.00	-	-		
		N108/N80	N108/N80	R 12 (R)	0.075	6.195	0.075	0.00	0.00	-	-		
		N74/N108	N74/N108	R 12 (R)	0.123	6.116	0.074	0.00	0.00	-	-		
		N127/N33	N127/N33	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.537	0.061	1.00	1.00	-	-		
		N128/N110	N128/N110	SHS 60x4.0 (SHS)	0.060	0.537	0.061	1.00	1.00	-	-		
		N127/N21	N127/N21	SHS 60x4.0 (SHS)	0.133	1.075	0.122	1.00	1.00	-	-		
		N128/N98	N128/N98	SHS 60x4.0 (SHS)	0.133	1.075	0.122	1.00	1.00	-	-		
		Acero conformado	S235	N10/N35	N10/N35	C 200x70x25x2 (C)	0.100	4.936	0.100	1.00	1.00	-	-
				N35/N61	N35/N61	C 200x70x25x2 (C)	0.100	4.936	0.100	1.00	1.00	-	-
N61/N87	N61/N87			C 200x70x25x2 (C)	0.100	4.936	0.100	1.00	1.00	-	-		
N21/N48	N21/N48			C 200x70x25x2 (C)	0.100	4.936	0.100	1.00	1.00	-	-		
N48/N74	N48/N74			C 200x70x25x2 (C)	0.100	4.936	0.100	1.00	1.00	-	-		
N74/N98	N74/N98			C 200x70x25x2 (C)	0.100	4.936	0.100	1.00	1.00	-	-		
N75/N100	N75/N100			C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-		



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N49/N75	N49/N75	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N23/N49	N23/N49	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N76/N101	N76/N101	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N50/N76	N50/N76	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N24/N50	N24/N50	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N77/N102	N77/N102	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N51/N77	N51/N77	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N25/N51	N25/N51	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N78/N103	N78/N103	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N52/N78	N52/N78	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N26/N52	N26/N52	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N79/N104	N79/N104	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N53/N79	N53/N79	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N27/N53	N27/N53	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N80/N105	N80/N105	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N54/N80	N54/N80	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N28/N54	N28/N54	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N81/N106	N81/N106	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N55/N81	N55/N81	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N29/N55	N29/N55	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N82/N107	N82/N107	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N56/N82	N56/N82	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N30/N56	N30/N56	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N83/N108	N83/N108	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N57/N83	N57/N83	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N31/N57	N31/N57	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N84/N109	N84/N109	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N58/N84	N58/N84	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N32/N58	N32/N58	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N85/N110	N85/N110	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N59/N85	N59/N85	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
		N33/N59	N33/N59	C 200x70x25x2 (C)	0.060	5.016	0.060	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{sup} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{inf} : Separación entre arriostramientos del ala inferior											

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N10, N5/N21, N2/N35, N6/N48, N3/N61, N7/N74, N4/N87 y N8/N98
2	N21/N10, N48/N35, N74/N61, N98/N87, N9/N22, N86/N99, N34/N47 y N60/N73
3	N11/N10, N11/N23, N12/N23, N12/N24, N13/N24, N13/N25, N14/N25, N14/N26, N15/N26, N15/N27, N16/N27, N16/N28, N16/N29, N17/N29, N17/N30, N18/N30, N18/N31, N19/N31, N19/N32, N20/N32, N20/N33, N36/N35, N36/N49, N37/N49, N37/N50, N38/N50, N38/N51, N39/N51, N39/N52, N40/N52, N40/N53, N41/N53, N41/N54, N41/N55, N42/N55, N42/N56, N43/N56, N43/N57, N44/N57, N44/N58, N45/N58, N45/N59, N46/N59, N46/N48, N62/N61, N62/N75, N63/N75, N63/N76, N64/N76, N64/N77, N65/N77, N65/N78, N66/N78, N66/N79, N67/N79, N67/N80, N67/N81, N68/N81, N68/N82, N69/N82, N69/N83, N70/N83, N70/N84, N71/N84, N71/N85, N72/N85, N72/N74, N88/N87, N88/N100, N89/N100, N89/N101, N90/N101, N90/N102, N91/N102, N91/N103, N92/N103, N92/N104, N93/N104, N93/N105, N93/N106, N94/N106, N94/N107, N95/N107, N95/N108, N96/N108, N96/N109, N97/N109, N97/N110, N127/N33, N128/N110, N127/N21 y N128/N98
4	N9/N34, N34/N60, N60/N86, N22/N47, N47/N73, N73/N99, N119/N123, N123/N124, N124/N120, N121/N125, N125/N126, N126/N122, N111/N115, N115/N116, N116/N112, N113/N117, N117/N118 y N118/N114
5	N16/N41, N41/N67 y N67/N93
6	N98/N83, N83/N105, N105/N77, N77/N87, N102/N61, N80/N102, N108/N80 y N74/N108
7	N10/N35, N35/N61, N61/N87, N21/N48, N48/N74, N74/N98, N75/N100, N49/N75, N23/N49, N76/N101, N50/N76, N24/N50, N77/N102, N51/N77, N25/N51, N78/N103, N52/N78, N26/N52, N79/N104, N53/N79, N27/N53, N80/N105, N54/N80, N28/N54, N81/N106, N55/N81, N29/N55, N82/N107, N56/N82, N30/N56, N83/N108, N57/N83, N31/N57, N84/N109, N58/N84, N32/N58, N85/N110, N59/N85 y N33/N59

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	CHS 200.0x6.0, (CHS)	36.57	32.91	32.91	1721.99	1721.99	3443.99
		2	SHS 120x4.0, (SHS)	18.14	7.73	7.73	401.53	401.53	636.40
		3	SHS 60x4.0, (SHS)	8.54	3.73	3.73	43.28	43.28	72.48
		4	SHS 100x4.0, (SHS)	14.94	6.40	6.40	225.78	225.78	361.82



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero conformado	S235	5	SHS 80x4.0, (SHS)	11.74	5.07	5.07	110.63	110.63	180.25
		6	R 12, (R)	1.13	1.02	1.02	0.10	0.10	0.20
		7	C 200x70x25x2, (C)	7.53	2.27	4.10	458.64	52.29	0.10
<i>Notación:</i> <i>Ref.: Referencia</i> <i>A: Área de la sección transversal</i> <i>Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'</i> <i>Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'</i> <i>Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'</i> <i>Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'</i> <i>It: Inercia a torsión</i> <i>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</i>									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N10	CHS 200.0x6.0 (CHS)	6.660	0.024	191.18
		N5/N21	CHS 200.0x6.0 (CHS)	5.930	0.022	170.23
		N21/N10	SHS 120x4.0 (SHS)	14.845	0.027	211.37
		N11/N10	SHS 60x4.0 (SHS)	1.818	0.002	12.19
		N11/N23	SHS 60x4.0 (SHS)	1.269	0.001	8.51
		N12/N23	SHS 60x4.0 (SHS)	1.774	0.002	11.89
		N12/N24	SHS 60x4.0 (SHS)	1.208	0.001	8.10
		N13/N24	SHS 60x4.0 (SHS)	1.731	0.001	11.60
		N13/N25	SHS 60x4.0 (SHS)	1.147	0.001	7.69
		N14/N25	SHS 60x4.0 (SHS)	1.689	0.001	11.32
		N14/N26	SHS 60x4.0 (SHS)	1.086	0.001	7.28
		N15/N26	SHS 60x4.0 (SHS)	1.648	0.001	11.05
		N15/N27	SHS 60x4.0 (SHS)	1.025	0.001	6.87
		N16/N27	SHS 60x4.0 (SHS)	1.609	0.001	10.78
		N16/N28	SHS 60x4.0 (SHS)	0.964	0.001	6.46
		N16/N29	SHS 60x4.0 (SHS)	1.534	0.001	10.28
		N17/N29	SHS 60x4.0 (SHS)	0.903	0.001	6.05
		N17/N30	SHS 60x4.0 (SHS)	1.499	0.001	10.04
		N18/N30	SHS 60x4.0 (SHS)	0.842	0.001	5.64
		N18/N31	SHS 60x4.0 (SHS)	1.465	0.001	9.82
		N19/N31	SHS 60x4.0 (SHS)	0.781	0.001	5.23
		N19/N32	SHS 60x4.0 (SHS)	1.434	0.001	9.61
		N20/N32	SHS 60x4.0 (SHS)	0.719	0.001	4.82
		N20/N33	SHS 60x4.0 (SHS)	1.404	0.001	9.41
		N2/N35	CHS 200.0x6.0 (CHS)	6.660	0.024	191.18
		N6/N48	CHS 200.0x6.0 (CHS)	5.930	0.022	170.23
		N48/N35	SHS 120x4.0 (SHS)	14.845	0.027	211.37
		N36/N35	SHS 60x4.0 (SHS)	1.818	0.002	12.19
		N36/N49	SHS 60x4.0 (SHS)	1.269	0.001	8.51
		N37/N49	SHS 60x4.0 (SHS)	1.774	0.002	11.89
		N37/N50	SHS 60x4.0 (SHS)	1.208	0.001	8.10



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N38/N50	SHS 60x4.0 (SHS)	1.731	0.001	11.60
		N38/N51	SHS 60x4.0 (SHS)	1.147	0.001	7.69
		N39/N51	SHS 60x4.0 (SHS)	1.689	0.001	11.32
		N39/N52	SHS 60x4.0 (SHS)	1.086	0.001	7.28
		N40/N52	SHS 60x4.0 (SHS)	1.648	0.001	11.05
		N40/N53	SHS 60x4.0 (SHS)	1.025	0.001	6.87
		N41/N53	SHS 60x4.0 (SHS)	1.609	0.001	10.78
		N41/N54	SHS 60x4.0 (SHS)	0.964	0.001	6.46
		N41/N55	SHS 60x4.0 (SHS)	1.534	0.001	10.28
		N42/N55	SHS 60x4.0 (SHS)	0.903	0.001	6.05
		N42/N56	SHS 60x4.0 (SHS)	1.499	0.001	10.04
		N43/N56	SHS 60x4.0 (SHS)	0.842	0.001	5.64
		N43/N57	SHS 60x4.0 (SHS)	1.465	0.001	9.82
		N44/N57	SHS 60x4.0 (SHS)	0.781	0.001	5.23
		N44/N58	SHS 60x4.0 (SHS)	1.434	0.001	9.61
		N45/N58	SHS 60x4.0 (SHS)	0.719	0.001	4.82
		N45/N59	SHS 60x4.0 (SHS)	1.404	0.001	9.41
		N46/N59	SHS 60x4.0 (SHS)	0.658	0.001	4.41
		N46/N48	SHS 60x4.0 (SHS)	1.330	0.001	8.91
		N3/N61	CHS 200.0x6.0 (CHS)	6.660	0.024	191.18
		N7/N74	CHS 200.0x6.0 (CHS)	5.930	0.022	170.23
		N74/N61	SHS 120x4.0 (SHS)	14.845	0.027	211.37
		N62/N61	SHS 60x4.0 (SHS)	1.818	0.002	12.19
		N62/N75	SHS 60x4.0 (SHS)	1.269	0.001	8.51
		N63/N75	SHS 60x4.0 (SHS)	1.774	0.002	11.89
		N63/N76	SHS 60x4.0 (SHS)	1.208	0.001	8.10
		N64/N76	SHS 60x4.0 (SHS)	1.731	0.001	11.60
		N64/N77	SHS 60x4.0 (SHS)	1.147	0.001	7.69
		N65/N77	SHS 60x4.0 (SHS)	1.689	0.001	11.32
		N65/N78	SHS 60x4.0 (SHS)	1.086	0.001	7.28
		N66/N78	SHS 60x4.0 (SHS)	1.648	0.001	11.05
		N66/N79	SHS 60x4.0 (SHS)	1.025	0.001	6.87
		N67/N79	SHS 60x4.0 (SHS)	1.609	0.001	10.78
		N67/N80	SHS 60x4.0 (SHS)	0.964	0.001	6.46
		N67/N81	SHS 60x4.0 (SHS)	1.534	0.001	10.28
		N68/N81	SHS 60x4.0 (SHS)	0.903	0.001	6.05
		N68/N82	SHS 60x4.0 (SHS)	1.499	0.001	10.04
		N69/N82	SHS 60x4.0 (SHS)	0.842	0.001	5.64
		N69/N83	SHS 60x4.0 (SHS)	1.465	0.001	9.82
		N70/N83	SHS 60x4.0 (SHS)	0.781	0.001	5.23
		N70/N84	SHS 60x4.0 (SHS)	1.434	0.001	9.61
		N71/N84	SHS 60x4.0 (SHS)	0.719	0.001	4.82
		N71/N85	SHS 60x4.0 (SHS)	1.404	0.001	9.41
		N72/N85	SHS 60x4.0 (SHS)	0.658	0.001	4.41
		N72/N74	SHS 60x4.0 (SHS)	1.330	0.001	8.91
		N4/N87	CHS 200.0x6.0 (CHS)	6.660	0.024	191.18



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N8/N98	CHS 200.0x6.0 (CHS)	5.930	0.022	170.23
		N98/N87	SHS 120x4.0 (SHS)	14.845	0.027	211.37
		N88/N87	SHS 60x4.0 (SHS)	1.818	0.002	12.19
		N88/N100	SHS 60x4.0 (SHS)	1.269	0.001	8.51
		N89/N100	SHS 60x4.0 (SHS)	1.774	0.002	11.89
		N89/N101	SHS 60x4.0 (SHS)	1.208	0.001	8.10
		N90/N101	SHS 60x4.0 (SHS)	1.731	0.001	11.60
		N90/N102	SHS 60x4.0 (SHS)	1.147	0.001	7.69
		N91/N102	SHS 60x4.0 (SHS)	1.689	0.001	11.32
		N91/N103	SHS 60x4.0 (SHS)	1.086	0.001	7.28
		N92/N103	SHS 60x4.0 (SHS)	1.648	0.001	11.05
		N92/N104	SHS 60x4.0 (SHS)	1.025	0.001	6.87
		N93/N104	SHS 60x4.0 (SHS)	1.609	0.001	10.78
		N93/N105	SHS 60x4.0 (SHS)	0.964	0.001	6.46
		N93/N106	SHS 60x4.0 (SHS)	1.534	0.001	10.28
		N94/N106	SHS 60x4.0 (SHS)	0.903	0.001	6.05
		N94/N107	SHS 60x4.0 (SHS)	1.499	0.001	10.04
		N95/N107	SHS 60x4.0 (SHS)	0.842	0.001	5.64
		N95/N108	SHS 60x4.0 (SHS)	1.465	0.001	9.82
		N96/N108	SHS 60x4.0 (SHS)	0.781	0.001	5.23
		N96/N109	SHS 60x4.0 (SHS)	1.434	0.001	9.61
		N97/N109	SHS 60x4.0 (SHS)	0.719	0.001	4.82
		N97/N110	SHS 60x4.0 (SHS)	1.404	0.001	9.41
		N9/N34	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N34/N60	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N60/N86	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N22/N47	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N47/N73	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N73/N99	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N119/N123	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N123/N124	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N124/N120	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N121/N125	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N125/N126	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N126/N122	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N111/N115	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N115/N116	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N116/N112	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N113/N117	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N117/N118	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N118/N114	SHS 100x4.0 (SHS)	5.136	0.008	60.23
		N9/N22	SHS 120x4.0 (SHS)	14.827	0.027	211.11
		N86/N99	SHS 120x4.0 (SHS)	14.827	0.027	211.11
		N34/N47	SHS 120x4.0 (SHS)	14.827	0.027	211.11
		N60/N73	SHS 120x4.0 (SHS)	14.827	0.027	211.11
		N16/N41	SHS 80x4.0 (SHS)	5.136	0.006	47.33



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N41/N67	SHS 80x4.0 (SHS)	5.136	0.006	47.33
		N67/N93	SHS 80x4.0 (SHS)	5.136	0.006	47.33
		N98/N83	R 12 (R)	6.313	0.001	5.61
		N83/N105	R 12 (R)	6.345	0.001	5.63
		N105/N77	R 12 (R)	6.345	0.001	5.63
		N77/N87	R 12 (R)	6.345	0.001	5.63
		N102/N61	R 12 (R)	6.345	0.001	5.63
		N80/N102	R 12 (R)	6.345	0.001	5.63
		N108/N80	R 12 (R)	6.345	0.001	5.63
		N74/N108	R 12 (R)	6.313	0.001	5.61
		N127/N33	SHS 60x4.0 (SHS)	0.658	0.001	4.41
		N128/N110	SHS 60x4.0 (SHS)	0.658	0.001	4.41
		N127/N21	SHS 60x4.0 (SHS)	1.330	0.001	8.91
		N128/N98	SHS 60x4.0 (SHS)	1.330	0.001	8.91
Acero conformado	S235	N10/N35	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N35/N61	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N61/N87	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N21/N48	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N48/N74	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N74/N98	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N75/N100	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N49/N75	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N23/N49	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N76/N101	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N50/N76	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N24/N50	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N77/N102	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N51/N77	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N25/N51	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N78/N103	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N52/N78	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N26/N52	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N79/N104	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N53/N79	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N27/N53	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N80/N105	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N54/N80	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N28/N54	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N81/N106	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N55/N81	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N29/N55	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N82/N107	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N56/N82	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N30/N56	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N83/N108	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N57/N83	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N31/N57	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N84/N109	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N58/N84	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N32/N58	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N85/N110	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N59/N85	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
		N33/N59	C 200x70x25x2 (C)	5.136	0.004	30.38
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)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)		
Acero laminado	S275	CHS	CHS 200.0x6.0	50.360	50.360		0.184			1445.63	1445.63			
			SHS 120x4.0	118.685			0.215			1689.91				
			SHS 60x4.0	118.140			0.101			791.84				
			SHS 100x4.0	92.454			0.138			1084.16				
			SHS 80x4.0	15.409			0.018			141.99				
		SHS	R 12	50.694	344.687	0.006	0.472	45.01	3707.89					
			R	50.694						0.006	45.01			
					445.742		0.662		5198.53					
		Acero conformado	S235	C	C 200x70x25x2	200.316	200.316	200.316	0.151	0.151	0.151	1184.80	1184.80	1184.80

2.1.2.6.- Medición de superficies

Perfiles de acero: Medición de las superficies a pintar					
Tipo	Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Acero laminado	CHS	CHS 200.0x6.0	0.628	50.360	31.642
	SHS	SHS 120x4.0	0.466	118.685	55.301
		SHS 60x4.0	0.226	118.140	26.693
		SHS 100x4.0	0.386	92.454	35.682
		SHS 80x4.0	0.306	15.409	4.714
	R	R 12	0.038	50.694	1.911
				Subtotal	155.944
Acero conformado	C	C 200x70x25x2	0.757	200.316	151.735
				Subtotal	151.735
Total					307.678

3.- CIMENTACIÓN



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N5, N6, N7 y N8	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 200.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 8Ø16c/25 Sup Y: 8Ø16c/25 Inf X: 8Ø16c/25 Inf Y: 8Ø16c/25
(N1 - N2 - N3 - N4)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 905.4 cm Ancho inicial Y: 25.0 cm Ancho final X: 905.4 cm Ancho final Y: 125.0 cm Ancho zapata X: 1810.8 cm Ancho zapata Y: 150.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 6Ø16c/25 Sup Y: 72Ø16c/25 Inf X: 6Ø16c/25 Inf Y: 72Ø16c/25

3.1.2.- Medición

Referencias: N5, N6, N7 y N8		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x2.22	17.76	
	Peso (kg)	8x3.50	28.03	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.22	17.76	
	Peso (kg)	8x3.50	28.03	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x2.22	17.76	
	Peso (kg)	8x3.50	28.03	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.22	17.76	
	Peso (kg)	8x3.50	28.03	
Totales	Longitud (m)	71.04		
	Peso (kg)	112.12	112.12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	78.14		
	Peso (kg)	123.33	123.33	
Referencia: (N1 - N2 - N3 - N4)		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x18.33	109.98	
	Peso (kg)	6x28.93	173.58	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	72x1.72	123.84	
	Peso (kg)	72x2.71	195.46	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x18.33	109.98	
	Peso (kg)	6x28.93	173.58	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	72x1.72	123.84	
	Peso (kg)	72x2.71	195.46	
Totales	Longitud (m)	467.64		
	Peso (kg)	738.08	738.08	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	514.40		
	Peso (kg)	811.89	811.89	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg) Hormigón (m³)		
	Ø16	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N5, N6, N7 y N8	4x123.33	4x3.20	4x0.40



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø16	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: (N1 - N2 - N3 - N4)	811.89	19.01	2.72
Totales	1305.21	31.81	4.32

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N5		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0308034 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.0286452 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.398973 MPa Calculado: 0.045126 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 531.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 164.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.72 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 21.22 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.83 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.26 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 54.5 kN/m²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
- Mínimo: 25 cm		
- Calculado: 80 cm		Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N5:	Mínimo: 40 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Mínimo: 0.0001		



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N5		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Mínimo: 12 mm		
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Máximo: 30 cm		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Mínimo: 10 cm		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Mínimo: 26 cm		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Mínimo: 16 cm		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N5		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0365913 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.0350217 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.398973 MPa Calculado: 0.0634707 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 576.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 16.71 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 35.62 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 38.26 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 80.7 kN/m²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-o8</i>		
- Mínimo: 25 cm	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N6:	Mínimo: 40 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-o8</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N6		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-o8</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-o8)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-o8</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N6		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N7		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0,3 MPa Calculado: 0.0364932 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.0351198 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.398973 MPa Calculado: 0.059841 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 574.7 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 24.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 16.58 kN-m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 32.63 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 5.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 11.28 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 80.1 kN/m²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
-Mínimo: 25 cm	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N7:	Mínimo: 40 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
-Mínimo: 0.0009		



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N7		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
-Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N7		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N8		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0308034 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.0285471 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.398973 MPa Calculado: 0.0485595 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 531.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 96.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.78 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 24.02 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.83 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 8.34 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 54.7 kN/m²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N8		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- N8:	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 26 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: N8		
Dimensiones: 200 x 200 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (N1 - N2 - N3 - N4)		
Dimensiones: 1811 x 150 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.032373 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.0357084 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.398973 MPa Calculado: 0.0648441 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 6537.1 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 51.87 kN-m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 177.41 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 36.98 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 220.43 kN	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: (N1 - N2 - N3 - N4)		
Dimensiones: 1811 x 150 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 96 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- N1:	Calculado: 62 cm	Cumple
- N2:	Calculado: 62 cm	Cumple
- N3:	Calculado: 62 cm	Cumple
- N4:	Calculado: 62 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: (N1 - N2 - N3 - N4)		
Dimensiones: 18u x 150 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 620 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 620 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 64 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 317 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 317 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 64 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N5-N6], C [N6-N7] y C [N7-N8]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C [N5-N6], C [N6-N7] y C [N7-N8]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.44	10.88
	Peso (kg)		2x4.83	9.66



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencias: C [N5-N6], C [N6-N7] y C [N7-N8]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.44	10.88
	Peso (kg)		2x4.83	9.66
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	12x1.33		15.96
	Peso (kg)	12x0.52		6.30
Totales	Longitud (m)	15.96	21.76	
	Peso (kg)	6.30	19.32	25.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	17.56	23.94	
	Peso (kg)	6.93	21.25	28.18

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg) Hormigón (m³)				
Elemento	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N5-N6], C [N6-N7] y C [N7-N8]	3x6.93	3x21.25	84.54	3x0.50	3x0.13
Totales	20.79	63.75	84.54	1.51	0.38

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N5-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N6-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19

Referencia: C.1 [N6-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N7-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cubierta para pista exterior

Fecha: 19/09/19