



ALJEMA
 P.I. Cavila Parc I-1
 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

José María Polo Palau
 Ingeniero Industrial
 www.kningenieros.com

Hoja 2 de 6



0099/CPR/A87/0133
 EN 1168:2005+A3:2011



ER-1255/2008

Descripción de la placa.

Materiales.

HORMIGON DE PLACA	HP-40 /S/12	fck=40 N/mm2	$\gamma_{c=}$ 1.50	
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA-25 /B/20	fck=25 N/mm2	$\gamma_{c=}$ 1.50	
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE 5mm	UNE 36094-97 Y1860 C 5.0 I1	fpk=1685 N/mm2	$\gamma_{s=}$ 1.15	alargamiento rot 4%
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B 500S UNE 36-069-94	fyk=500 N/mm2	$\gamma_{s=}$ 1.15	alargamiento rot 1%

Armado de la placa.

TIPO ARMADO		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	F10								4 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5
	F9	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5					
	F8												
	F7												
	F6												
	F5												
	F4												
	F3												
	F2											4 ϕ 5	10 ϕ 5
F1	10 ϕ 5	12 ϕ 5	14 ϕ 5	16 ϕ 5	18 ϕ 5	20 ϕ 5	22 ϕ 5	26 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5
TENSION INICIAL	sup	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324
N/mm2	inf	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324
PERDIDAS TOT. PLAZO INFINITO		16%	17%	17%	17%	18%	18%	19%	19%	20%	21%	22%	24%
TENSIÓN AGRIETAM.	N/mm ²	0.64	0.73	0.81	0.87	0.89	0.95	1.02	1.18	1.51	1.64	1.87	2.17
TENSIÓN DESTESADO	N/mm ²	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28	35

TIPO ARMADO		T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	F10	6 ϕ 5							
	F9		4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5
	F8								
	F7								
	F6								
	F5								
	F4	2 ϕ 5						2 ϕ 5	10 ϕ 5
	F3	10 ϕ 5					2 ϕ 5	6 ϕ 5	10 ϕ 5
	F2	10 ϕ 5	10 ϕ 5	14 ϕ 5	18 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5
F1	30 ϕ 5								
TENSION INICIAL	sup	1000	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324
N/mm2	inf	1000	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324
PERDIDAS TOT. PLAZO INFINITO		24%	16%	17%	18%	18%	19%	20%	22%
TENSIÓN AGRIETAM.	N/mm ²	2.35	0.62	0.82	1.01	1.20	1.39	1.68	2.09
TENSIÓN DESTESADO	N/mm ²	39	25	25	25	25	25	25	33

Los requisitos de dosificación del hormigón se definirán según EHE-08 art.37.3.1 en función de la clase de exposición.



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
 P.I. Cavila Parc I-1
 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

José María Polo Palau
 Ingeniero Industrial
 www.kningenieros.com

Hoja 3 de 6



0099/CPR/A87/0133
 EN 1168:2005+A3:2011



ER-1255/2008

Características mecánicas de la placa aislada.

TIPO DE PLACA	Tensiones debidas al pretensado			FLEXIÓN POSITIVA						MÓDULO RESISTENTE		RIGIDEZ	FLEXIÓN NEGATIVA	
	P-e	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Momento Último	Momento Ejec. vano	CORTANTE V_u	M_o	M_o'	M_o2	inferior	superior		Momento Último	Momento Ejec.s/sop
										cm ³	cm ³			
	m-kN	N/mm ²	N/mm ²	m-kN	m-kN	kN	m-kN	m-kN	m-kN	cm ³	cm ³	kN-m ²	m-kN	m-kN
T-1	-11.26	3.86	0.46	61.38	26.08	112.33	26.08	30.47	61.38	6764	6543	24656	25.42	25.42
T-2	-14.51	4.64	0.26	71.62	31.45	115.38	31.45	36.47	71.62	6778	6544	24684	25.64	25.64
T-3	-17.72	5.42	0.07	81.06	36.79	118.35	36.79	42.44	78.11	6793	6546	24714	25.75	25.75
T-4	-20.90	6.19	-0.12	91.26	42.11	121.25	42.11	48.39	84.50	6808	6548	24745	25.70	25.70
T-5	-24.05	6.95	-0.31	101.59	47.41	124.09	47.41	54.31	90.83	6823	6551	24777	25.93	25.93
T-6	-27.17	7.71	-0.50	109.33	52.69	126.86	52.69	60.22	97.11	6838	6554	24810	25.87	25.87
T-7	-30.26	8.46	-0.69	118.85	57.95	129.57	57.95	66.11	103.34	6854	6557	24843	25.77	25.77
T-8	-34.99	9.73	-0.84	135.30	66.93	134.84	66.93	76.34	114.35	6875	6559	24886	28.27	26.71
T-9	-37.70	10.98	-0.42	149.72	75.53	142.40	75.53	86.71	125.17	6880	6552	24882	38.16	29.45
T-10	-42.26	12.21	-0.57	162.46	84.26	147.22	84.26	96.66	135.82	6902	6554	24924	38.96	28.46
T-11	-48.96	14.02	-0.80	181.32	97.20	154.19	97.20	111.44	151.55	6934	6558	24986	40.66	27.00
T-12	-52.96	15.36	-0.66	193.52	106.82	160.86	106.82	122.74	164.22	6953	6556	25016	44.10	27.85
T-13	-43.50	12.75	-0.42	197.52	88.85	167.28	88.85	102.27	150.50	6967	6553	25036	49.12	29.47
T-14	-7.58	3.31	1.02	55.72	22.32	112.33	22.32	32.19	55.72	6748	6540	24623	30.50	30.50
T-15	-12.64	4.66	0.85	73.32	31.53	118.35	31.53	44.20	73.09	6767	6540	24656	32.45	32.45
T-16	-17.60	5.99	0.68	89.42	40.65	124.09	40.65	56.11	84.48	6786	6540	24692	34.18	34.18
T-17	-21.77	7.19	0.62	104.01	48.91	129.57	48.91	67.14	95.01	6803	6541	24722	36.47	36.19
T-18	-25.15	8.26	0.67	117.53	56.33	134.84	56.33	77.28	104.69	6816	6540	24744	39.51	36.53
T-19	-29.36	9.72	0.86	133.66	66.42	142.40	66.42	91.36	118.18	6832	6538	24769	44.30	37.74
T-20	-32.76	11.28	1.39	150.64	77.20	151.90	77.20	107.17	133.62	6843	6533	24779	52.22	41.18

Peso de la pieza (kN/ml): 3.36

Para flexión positiva los valores resistentes garantizan condición de ejecución sin sopandar, luz 7 m.

La resistencia característica del hormigón en obra estará de acuerdo con el ambiente en obra y el recubrimiento total será completado con el revestimiento adecuado para dicho ambiente.

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación deben ser menores que los valores últimos.

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kI}=0.2\text{mm}$ $W_{kIIa}=0.2'\text{mm}$ $W_{kIIIyIV}=\text{descompresion}$

M_o = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

M_o' = momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

M_o2 = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Flexión negativa (hormigón armado): Según clase de exposición: abertura $W_{kI} = 0,4 \text{ mm}$; $W_{kIIa} = 0,3 \text{ mm}$; $W_{kIIIa} = 0,2 \text{ mm}$; $W_{kIIIc} = 0,1 \text{ mm}$

*** $\beta =$ (lb)forjado / (lb)vigueta

** $\zeta =$ (S/l)losa / (S/l)forjado

(1) V_u corresponde a la formulación según EHE art.44.2.3.1 y 44.2.3.2.1.1 con entrega 50mm.

(2) V_u corresponde a la formulación según EHE art.44.2.3.1 y 44.2.3.2.1.1.

(3) REI correspondiente según CTE DB-SI art.C.2.3.5

(4) REI correspondiente con recubrimiento de yeso de 5mm según CTE DB-SI art.C.2.4

A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 AÑOS
Rigidez	0.83	0.89	0.91	1.00	1.08	1.13	1.16	1.20
Momento de fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
 P.I. Cavila Parc I-1
 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

José María Polo Palau
 Ingeniero Industrial
 www.kningenieros.com
 Hoja 4 de 6



0099/CPR/A87/0133
 EN 1168:2005+A3:2011



ER-1255/2008

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE Wh,inf (mm²)	RIGIDEZ (m2·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·lh	FISURADA E·lf₀	(3)	(4)
20 + 0	T-1	52.01	93	160	0.99	171	21.69	25.17	52.01	1.03	5555506	20658	947	30	60
	T-2	60.22	96	160	0.99	171	26.10	30.00	59.73	1.03	5566956	20682	1303	30	60
	T-3	68.40	98	160	0.99	171	30.49	34.81	65.22	1.03	5578829	20708	1666	30	60
	T-4	76.44	100	160	0.99	171	34.85	39.61	70.70	1.03	5590996	20734	2037	30	60
	T-5	84.41	103	160	0.99	171	39.21	44.38	76.16	1.03	5603374	20762	2411	30	60
	T-6	92.43	105	160	0.99	171	43.54	49.14	81.60	1.03	5615908	20790	2790	30	60
	T-7	100.13	107	160	0.99	171	47.86	53.89	87.03	1.03	5628561	20818	3175	30	60
	T-8	113.57	112	160	0.99	171	55.23	62.13	96.58	1.03	5646375	20856	3724	30	60
	T-9	126.93	118	160	0.99	171	62.30	70.49	105.77	1.03	5650395	20852	4330	30	60
	T-10	137.77	122	160	0.99	171	69.46	78.50	115.11	1.03	5667969	20889	4979	30	90
	T-11	153.20	128	160	0.99	171	80.09	90.40	129.01	1.03	5694330	20943	5867	30	90
	T-12	163.59	133	160	0.99	171	88.00	99.50	140.13	1.03	5709747	20969	6779	60	90
	T-13	169.94	139	160	0.99	171	73.24	83.01	128.57	1.03	5721652	20987	7599	90	120
	T-14	46.56	93	160	0.99	155	18.60	26.47	46.56	1.03	5542469	20629	4049	90	120
	T-15	61.37	98	160	0.99	155	26.17	36.05	60.80	1.03	5557786	20657	4474	90	120
	T-16	75.98	103	160	0.99	155	33.65	45.54	70.46	1.03	5574033	20689	4912	90	120
	T-17	87.56	107	160	0.99	155	40.44	54.33	79.41	1.03	5587713	20715	5324	90	120
	T-18	99.08	112	160	0.99	155	46.53	62.42	87.65	1.03	5598415	20735	5719	120	120
	T-19	112.88	118	160	0.99	155	54.82	73.64	99.14	1.03	5611393	20756	6225	120	120
	T-20	127.06	126	160	0.99	155	63.68	86.24	112.23	1.03	5620818	20766	6864	120	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE Wh,sup (mm²)	RIGIDEZ (m2·kN/m)		REI (3)
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·lh	FISURADA E·lf₀	
20 + 0	T-1	21.18	43.07	143.56	--	--	2.57	10.71	17.65	1.03	5590012	20657.61	323	240
	T-2	21.37	43.07	143.56	--	--	1.48	10.72	17.81	1.03	5591565	20681.81	324	240
	T-3	21.46	43.07	143.56	--	--	0.40	10.73	17.88	1.03	5593542	20707.54	326	240
	T-4	21.42	43.07	143.56	--	--	0.00	10.74	17.85	1.03	5595810	20734.33	329	240
	T-5	21.60	43.07	143.56	--	--	0.00	10.75	18.00	1.03	5598287	20761.86	332	240
	T-6	21.56	43.07	143.56	--	--	0.00	10.77	17.96	1.03	5600916	20789.93	335	240
	T-7	21.47	43.07	143.56	--	--	0.00	10.78	17.89	1.03	5603659	20818.40	327	240
	T-8	23.56	47.63	158.76	--	--	0.00	2.61	19.63	1.03	5606024	20855.64	403	240
	T-9	31.80	47.63	158.76	--	--	0.00	6.48	26.50	1.03	5600321	20852.37	594	240
	T-10	32.47	47.63	158.76	--	--	0.00	6.53	27.06	1.03	5602523	20888.74	617	240
	T-11	33.88	47.63	158.76	--	--	0.00	6.59	28.24	1.03	5605855	20943.19	645	240
	T-12	36.75	47.63	158.76	--	--	0.00	8.64	30.62	1.03	5604898	20969.47	692	240
	T-13	40.93	47.63	158.76	--	--	0.00	8.11	34.11	1.03	5602699	20986.95	729	240
	T-14	25.42	43.07	143.56	--	--	5.71	13.91	21.18	1.03	5587768	20629.14	347	240
	T-15	27.04	43.07	143.56	--	--	4.74	15.18	22.53	1.03	5587626	20657.46	360	240
	T-16	28.48	43.07	143.56	--	--	3.79	16.44	23.73	1.03	5588444	20689.20	376	240
	T-17	30.40	43.07	143.56	--	--	3.47	18.31	25.33	1.03	5588881	20715.40	401	240
	T-18	32.92	43.07	143.56	--	--	3.76	20.79	27.43	1.03	5588530	20734.57	436	240
	T-19	36.91	43.07	143.56	--	--	4.80	25.07	30.76	1.03	5587149	20755.99	503	240
	T-20	43.52	43.07	143.56	--	--	7.76	32.19	36.26	1.03	5583293	20766.17	594	240

Peso del forjado (kN/m²): 3.01
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: No aplica
 Área armado mínima: 0 mm2



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
 P.I. Cavila Parc I-1
 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

José María Polo Palau
 Ingeniero Industrial
 www.kningenieros.com
 Hoja 5 de 6



0099/CPR/A87/0133
 EN 1168:2005+A3:2011



ER-1255/2008

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE Wh,inf (mm³)	RIGIDEZ (m²·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·lh	FISURADA E·lf₀	(3)	(4)
20 + 5	T-1	67.76	113	199	1.21	218	21.74	26.38	65.19	2.07	7791240	40643	5876	30	60
	T-2	78.56	117	199	1.21	218	26.36	31.62	71.20	2.07	7807610	40699	6332	30	60
	T-3	88.37	120	199	1.21	218	32.52	37.93	78.74	2.07	7824283	40757	6793	30	60
	T-4	98.59	124	199	1.21	218	38.65	44.22	86.26	2.07	7841165	40816	7260	30	60
	T-5	107.75	127	199	1.21	218	44.75	50.48	93.75	2.07	7858198	40876	7730	30	60
	T-6	116.84	130	199	1.21	218	50.83	56.71	101.22	2.07	7875343	40936	8204	30	60
	T-7	126.42	133	199	1.21	218	56.88	62.93	108.66	2.07	7892572	40997	8683	30	60
	T-8	142.65	139	199	1.21	218	67.22	73.73	121.75	2.07	7919347	41086	9447	30	60
	T-9	159.77	148	199	1.21	218	77.21	84.77	134.44	2.07	7936142	41125	10328	30	60
	T-10	174.27	154	199	1.21	218	87.29	95.29	147.26	2.07	7962734	41213	11188	30	90
	T-11	195.81	161	199	1.21	218	102.25	110.93	166.34	2.07	8002617	41345	12287	30	90
	T-12	212.26	169	199	1.21	218	113.43	122.94	181.58	2.07	8031159	41431	13230	60	90
	T-13	224.07	176	199	1.21	218	92.74	101.35	164.94	2.07	8056002	41501	14065	90	120
	T-14	63.11	113	199	1.21	202	18.60	28.07	61.98	2.07	7776104	40585	9103	90	120
	T-15	82.00	120	199	1.21	202	26.46	38.50	72.58	2.07	7801095	40666	9711	90	120
	T-16	98.96	127	199	1.21	202	36.97	49.91	85.82	2.07	7826747	40750	10324	90	120
	T-17	114.42	133	199	1.21	202	46.51	60.49	98.09	2.07	7849394	40822	10906	90	120
	T-18	129.27	139	199	1.21	202	55.09	70.23	109.38	2.07	7868742	40882	11497	120	120
	T-19	147.49	148	199	1.21	202	66.77	83.77	125.11	2.07	7894385	40958	12245	120	120
	T-20	169.53	159	199	1.21	202	79.32	99.04	143.01	2.07	7919794	41024	13111	120	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA ARMADO (mm²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)					Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m²·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIc	HOMOG E·lh		FISURADA E·lf₀		
					Ma>Mfis,d	Ma<Mfis,d	Ma>Mfis,d									
20 + 5	N-1	4 φ 8	279.60	22.37	45.18	64.76	150.60	22.37	22.37	22.37	22.37	22.37	40598	1774	90	
	N-2	5 φ 8	329.87	26.38	45.18	64.76	150.60	26.38	26.38	26.38	26.38	26.38	40655	2091	90	
	N-3	4 φ 10	392.70	31.24	45.05	64.76	150.17	31.24	31.24	31.24	31.24	31.24	40719	2446	90	
	N-4	5 φ 10	471.24	36.35	45.05	64.76	150.17	36.35	36.35	36.35	36.35	36.35	40806	3155	90	
	N-5	4 φ 12	530.93	40.75	44.92	64.76	149.73	36.67	36.67	36.67	36.67	36.67	40861	3476	90	
	N-6	5 φ 12	644.03	49.26	44.92	64.76	149.73	47.50	36.87	36.87	36.87	36.87	40984	4134	90	
	N-7	6 φ 12	757.12	57.73	44.92	64.76	149.73	57.73	44.89	37.07	37.07	37.07	41106	4775	90	
	N-8	4 φ 16	882.79	66.22	45.21	64.76	150.69	66.22	50.22	37.25	37.25	37.25	41202	5375	90	
	N-9	5 φ 16	1083.85	80.99	48.70	64.76	162.33	80.99	66.88	44.09	37.59	37.59	41407	6420	90	
	N-10	6 φ 16	1284.91	95.38	51.75	64.76	172.50	95.38	84.41	54.06	37.94	37.94	41611	7433	90	
	N-11	5 φ 20	1649.34	119.99	56.02	64.76	186.72	119.99	108.25	67.06	38.47	38.47	41904	8988	120	
	N-12	6 φ 20	1963.50	141.70	56.02	64.76	186.72	141.70	136.28	82.50	41.61	38.99	42202	10366	120	
	N-13	8 φ 20	2591.81	183.68	56.02	64.76	186.72	183.68	183.68	113.95	58.03	40.02	42786	12917	120	
	N-14	10 φ 20	3220.13	223.40	56.02	64.76	186.72	223.40	223.40	172.39	75.05	41.06	43357	15230	120	
	N-15	8 φ 25	4005.53	262.33	55.52	64.76	185.08	262.33	262.33	169.23	89.33	42.07	43854	17442	120	
	N-16	10 φ 25	4987.28	302.85	55.52	64.76	185.08	302.85	302.85	277.86	115.55	43.63	44656	21044	120	

Peso del forjado (kN/m²): 4.21
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 5 - 5 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 379 mm²



MU1600855

Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
 P.I. Cavila Parc I-1
 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

José María Polo Palau
 Ingeniero Industrial
 www.kningenieros.com
 Hoja 6 de 6



0099/CPR/A87/0133
 EN 1168:2005+A3:2011



ER-1255/2008

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE Wh,inf (mm³)	RIGIDEZ (m²·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·lh	FISURADA E·lf₀	(3)	(4)
20 + 8	T-1	80.32	126	223	1.34	247	21.74	27.18	72.46	2.85	9369558	56363	10907	30	60
	T-2	92.81	130	223	1.34	247	26.21	32.43	78.49	2.85	9388570	56442	11443	30	60
	T-3	103.82	135	223	1.34	247	30.96	37.87	84.79	2.85	9407843	56522	11983	30	60
	T-4	115.55	139	223	1.34	247	38.33	45.24	93.72	2.85	9427298	56603	12527	30	60
	T-5	126.92	143	223	1.34	247	45.66	52.58	102.61	2.85	9446884	56685	13075	30	60
	T-6	138.13	146	223	1.34	247	52.97	59.89	111.47	2.85	9466568	56767	13626	30	60
	T-7	149.05	150	223	1.34	247	60.24	67.17	120.30	2.85	9486325	56850	14180	30	60
	T-8	167.67	157	223	1.34	247	72.67	79.83	135.81	2.85	9518036	56977	15047	30	60
	T-9	187.31	167	223	1.34	247	84.69	92.78	150.87	2.85	9541849	57053	16075	30	60
	T-10	204.47	174	223	1.34	247	96.80	105.11	166.06	2.85	9573398	57179	17090	30	90
	T-11	228.53	183	223	1.34	247	114.78	123.42	188.66	2.85	9620717	57367	18529	30	90
	T-12	248.17	192	223	1.34	247	128.22	137.51	206.67	2.85	9656485	57499	19937	60	90
	T-13	259.75	201	223	1.34	247	103.36	112.21	186.35	2.85	9688469	57613	21090	90	120
	T-14	75.60	126	223	1.34	230	18.60	29.43	69.26	2.85	9353590	56288	14290	90	120
	T-15	97.36	135	223	1.34	230	26.28	40.17	80.00	2.85	9383752	56407	15044	90	120
	T-16	117.91	143	223	1.34	230	36.30	51.98	93.10	2.85	9414486	56530	15800	90	120
	T-17	136.69	150	223	1.34	230	47.78	64.07	107.64	2.85	9442046	56637	16515	90	120
	T-18	153.06	157	223	1.34	230	58.09	75.20	121.00	2.85	9466172	56728	17191	120	120
	T-19	176.72	167	223	1.34	230	72.15	90.68	139.61	2.85	9498858	56847	18110	120	120
	T-20	200.82	180	223	1.34	230	87.26	108.16	160.73	2.85	9533292	56963	19253	120	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA ARMADO (mm²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m²·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·lh	FISURADA E·lf₀	
					Ma>Mfis,d	Ma<Mfis,d	Ma>Mfis,d								
20 + 8	N-1	4 φ 8	279.60	25.42	49.02	71.99	163.39	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42	56256	2295	90
	N-2	5 φ 8	329.87	29.97	49.02	71.99	163.39	29.97	29.97	29.97	29.97	29.97	56331	2706	90
	N-3	4 φ 10	392.70	35.53	48.89	71.99	162.97	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	56416	3171	90
	N-4	5 φ 10	471.24	41.48	48.89	71.99	162.97	41.48	41.48	41.48	41.48	41.48	56530	4113	90
	N-5	4 φ 12	530.93	46.37	48.76	71.99	162.54	46.37	46.37	46.37	46.37	46.37	56604	4557	90
	N-6	5 φ 12	644.03	56.08	48.76	71.99	162.54	56.08	47.36	47.36	47.36	47.36	56765	5426	90
	N-7	6 φ 12	757.12	65.76	48.76	71.99	162.54	65.76	53.48	47.60	47.60	47.60	56925	6265	90
	N-8	4 φ 16	882.79	75.81	48.51	71.99	161.70	75.81	59.56	47.81	47.81	47.81	57058	7060	90
	N-9	5 φ 16	1083.85	92.51	51.46	71.99	171.53	92.51	78.72	50.87	48.22	48.22	57329	8459	90
	N-10	6 φ 16	1284.91	109.03	54.68	71.99	182.28	109.03	98.87	62.46	48.63	48.63	57599	9804	90
	N-11	5 φ 20	1649.34	137.57	59.51	71.99	198.35	137.57	126.19	77.75	49.28	49.28	57999	11903	120
	N-12	6 φ 20	1963.50	162.75	61.85	71.99	206.17	162.75	158.31	95.80	49.90	49.90	58396	13746	120
	N-13	8 φ 20	2591.81	211.48	61.85	71.99	206.17	211.48	211.48	132.61	67.33	51.15	59176	17169	120
	N-14	10 φ 20	3220.13	258.13	61.85	71.99	206.17	258.13	258.13	198.82	87.04	52.39	59941	20282	120
	N-15	8 φ 25	4005.53	305.03	61.37	71.99	204.56	305.03	305.03	198.44	103.65	53.64	60632	23310	120
	N-16	10 φ 25	4987.28	358.03	61.37	71.99	204.56	358.03	358.03	318.80	134.04	55.51	61712	27643	120

Peso del forjado (kN/m²): 4.93
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 5 - 5 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 444 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855