



**FORMESA, S.A.U.**

Ctra. de Soria, km. 5,700  
 47193 La Cistérniga. Valladolid.  
 Tel: 983 39 12 00 – Fax: 983 20 75 68  
 www.forjadosformesa.com



08

CERTIFICADO 0370-CPD-0674

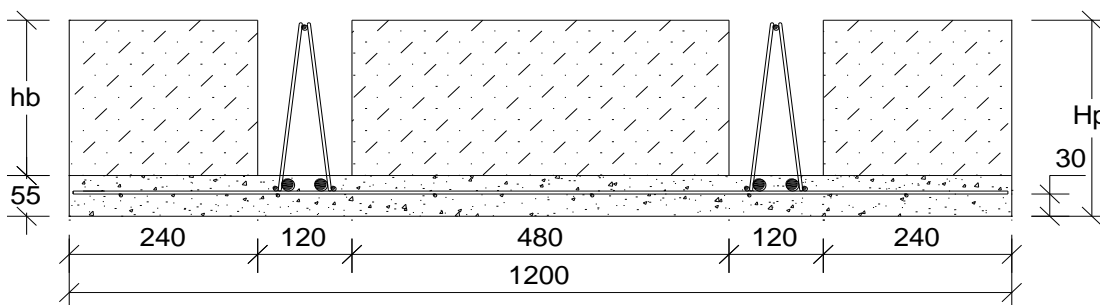
EN 13747:2005 + A1:2008  
 EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

**1. PRELOSA 2 Nervios** (cotas en mm)

Escala 1:10

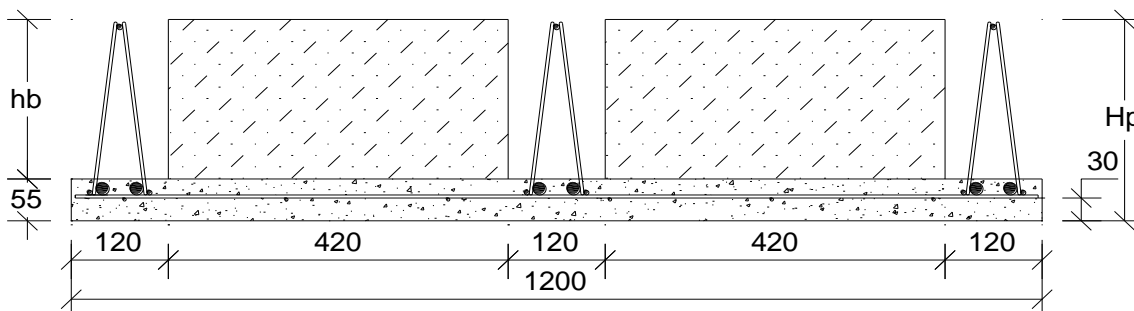
Peso (kN/m·l) = 1,77



**2. PRELOSA 3 Nervios** (cotas en mm)

Escala 1:10

Peso (kN/m·l) = 1,82



**Nota para los proyectistas y directores de obra a los efectos del artículo 37.2.4.1 de EHE-08:**

Las dimensiones del sistema de forjado hacen que el recubrimiento superior de las armaduras de 16 mm sea inferior a un diámetro pero, en todo caso, es al menos igual a 5 mm de acuerdo con el apartado 4.1.3.3. del Eurocódigo 2: Parte 1-3 (norma UNE ENV 1992-1-3).



**FORMESA, S.A.U.**

Ctra. de Soria, km. 5,700  
47193 La Cistérniga. Valladolid.  
Tel: 983 39 12 00 – Fax: 983 20 75 68  
www.forjadosformesa.com



08

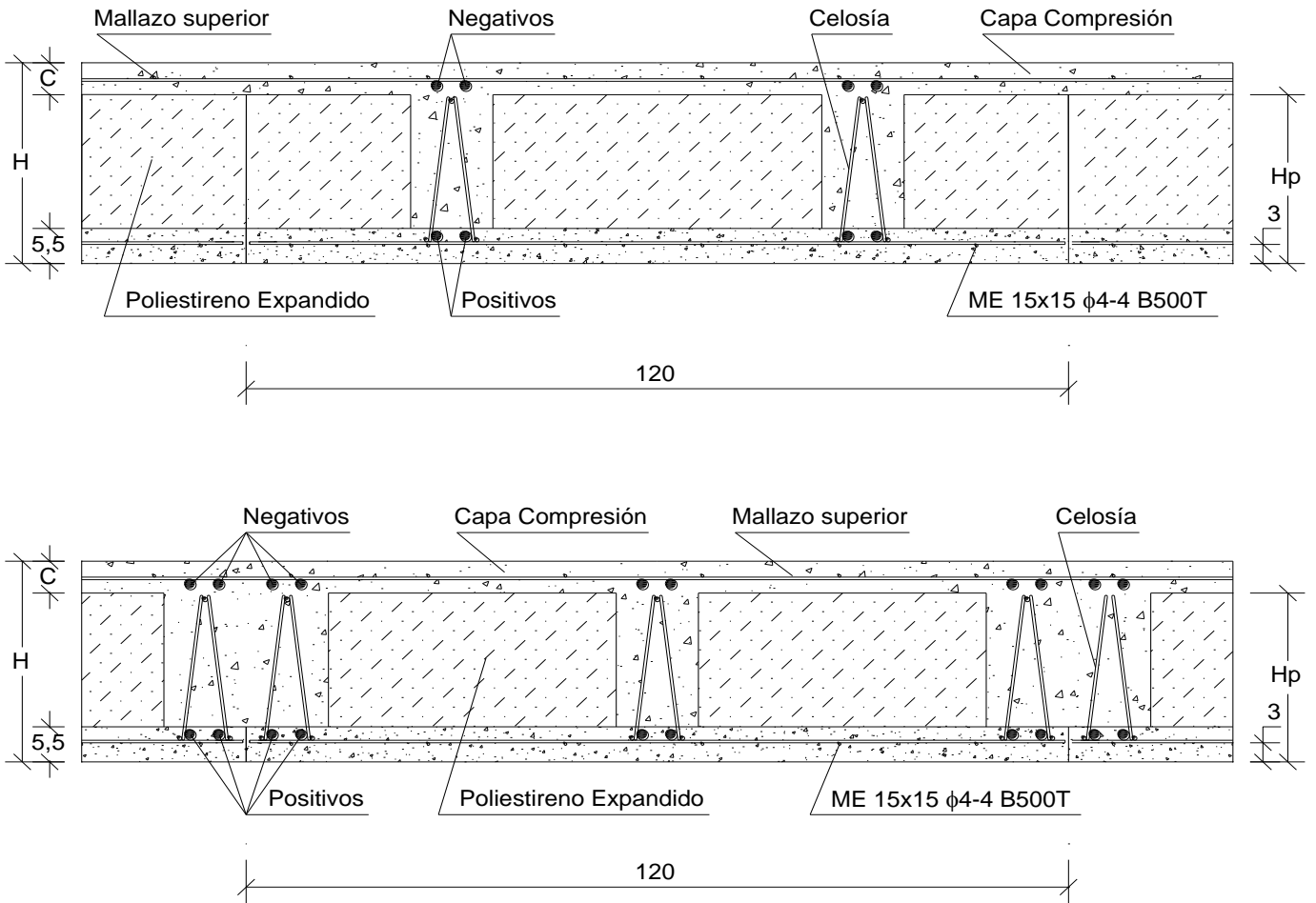
CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 2 de 29

**3. FORJADO** (cotas y dimensiones en cm)



**Nota:** Mallazo superior según el espesor de la Capa de Compresión (0,11%)

Forjado (cm)	20+5	22+5	20+10	25+5	22+10	27+5	30+5	25+10	27+10	36+6	32+10	41+6	37+10
Hp	20	22	20	25	22	27	30	25	27	36	32	41	37
C	5	5	10	5	10	5	5	10	10	6	10	6	10
H	25	27	30	30	32	32	35	35	37	42	42	47	47
<b>Pesos (kN/m<sup>2</sup>)</b>	<b>20+5</b>	<b>22+5</b>	<b>20+10</b>	<b>25+5</b>	<b>22+10</b>	<b>27+5</b>	<b>30+5</b>	<b>25+10</b>	<b>27+10</b>	<b>36+6</b>	<b>32+10</b>	<b>41+6</b>	<b>37+10</b>
Forjado 2 Nervios	3,35	3,45	4,60	3,60	4,70	3,70	3,85	4,85	4,95	4,40	5,20	4,65	5,45
Forjado 3 Nervios	3,71	3,86	4,96	4,09	5,11	4,24	4,46	5,34	5,49	5,16	5,86	5,54	6,24


**FORMESA, S.A.U.**

Ctra. de Soria, km. 5,700  
47193 La Cistérniga. Valladolid.  
Tel: 983 39 12 00 – Fax: 983 20 75 68  
www.forjadosformesa.com


**08**
**CERTIFICADO 0370-CPD-0674**

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

**PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS**

HOJA: 3 de 29

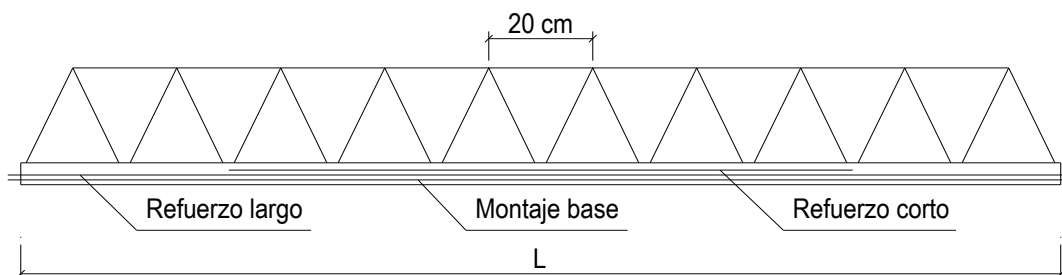
**4. MATERIALES**

	HORMIGÓN	$f_{ck}$ (kN/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$
PRELOSA	HA-25 / F / 12 / IIb	25	1,50
OBRA	HA-25 / B / 20 / I	25	1,50

**NOTA:**

Los espesores totales de recubrimiento exigidos en la EHE-08 (art. 37.2.4) se podrán completar con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter definitivo y permanente.

	ACERO	$f_{yk}$ (kN/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$	Alargamiento de Rotura (%)	$f_{tk}$ (kN/mm <sup>2</sup> )
MONTAJE	B-500 T	500	1,15	8	550
CELOSÍA	B-500 T	500	1,15	8	550
REFUERZO	B-500 SD	500	1,15	16	575

**5. ARMADO DE LA PRELOSA**


Tipo de Prelosa	L - 01	L - 02	L - 03	L - 04	L - 05	L - 06	L - 07	L - 08	L - 09	L - 10	L - 11	L - 12	
Montaje base	2 $\phi$ 6 / 2 $\phi$ 8												
Refuerzo largo	n $\phi$	1 $\phi$ 8	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 8	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 8	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 16	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 16	1 $\phi$ 16	
	% L	100%											
Refuerzo corto	n $\phi$		1 $\phi$ 8		1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 10		1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 16	
	% L	según cálculo											

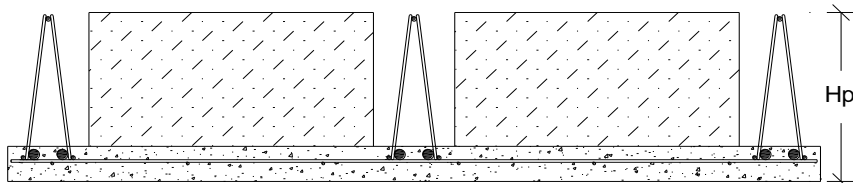
**6. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA PRELOSA AISLADA**

	PRELOSA 2 NERVIOS							PRELOSA 3 NERVIOS						
	2r6 cel r4 c/20 1r7					2r8 cel r6 c/20 1r7		2r6 cel r4 c/20 1r7					2r8 cel r6 c/20 1r7	
H <sub>cel</sub> (cm)	17	20	22	25	28	35	40	17	20	22	25	28	35	40
Mu' (m·kN)	6,66	7,84	8,62	9,80	10,98	13,72	15,68	10,00	11,76	12,94	14,70	16,46	20,58	23,52
Mu* (m·kN)	1,50	1,76	1,94	2,20	2,46	3,08	3,52	2,24	2,64	2,90	3,30	3,70	4,62	5,28
Vu (kN)	8,38	6,56	5,62	4,52	3,70	11,98	9,40	12,57	9,84	8,43	6,78	5,55	17,97	14,10

**NOTA:** esfuerzos por prelosa

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08

FORJADO DE PRELOSAS ARMADAS - FORMESA



08

CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 5 de 29

<b>FORJADO</b>	<b>Canto (H)</b>	<b>Hp</b>	<b>Capa(C)</b>	<b>ANCHO</b>	<b>NERVIOS</b>	<b>CELOSÍA</b>	<b>HORMIGÓN</b>	<b>ACERO</b>
Prelosas Armadas	27	22	5	120	3	2r6 cel r4 1r7	HA - 25	B-500 SD

TIPO DE PRELOSA	FLEXIÓN POSITIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu	(kN/m)	Rasante	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>fis</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	1 Cel	2 Cel	1 Cel	2 Cel
L - 01	2r06+1r08	1,07	26,24	35,84	44573	2466	26,24	26,24	25,18	12,59	46,67	83,08	119,50	85,99	111,87
L - 02	2r06+1r10	1,35	32,96	35,98	44672	3040	32,96	32,96	30,51	15,25	46,58	82,99	119,41	85,74	111,54
L - 03	2r06+1r08+1r08	1,57	38,30	36,10	44759	3503	38,30	38,30	38,30	21,62	46,64	83,06	119,48	85,93	111,79
L - 04	2r06+1r12	1,70	41,05	36,14	44788	3709	41,05	41,05	37,19	18,59	46,47	82,89	119,30	85,43	111,13
L - 05	2r06+1r08+1r10	1,85	44,93	36,24	44858	4049	44,93	44,93	44,93	24,17	46,58	83,00	119,42	85,75	111,56
L - 06	2r06+1r10+1r10	2,14	51,52	36,37	44955	4583	51,52	51,52	49,69	28,83	46,54	82,95	119,37	85,62	111,39
L - 07	2r06+1r12+1r10	2,48	59,46	36,54	45070	5209	59,46	59,46	51,53	32,04	46,47	82,89	119,30	85,43	111,13
L - 08	2r06+1r16	2,58	61,13	36,54	45066	5289	61,13	56,33	49,00	27,18	46,23	82,64	119,06	84,73	110,22
L - 09	2r06+1r12+1r12	2,83	67,34	36,70	45185	5819	67,34	65,68	54,73	37,64	46,42	82,84	119,25	85,28	110,94
L - 10	2r06+1r16+1r10	3,36	79,17	36,94	45344	6697	79,17	68,59	56,58	40,59	46,28	82,70	119,12	84,89	110,43
L - 11	2r06+1r16+1r12	3,71	86,87	37,10	45457	7273	86,87	73,83	59,81	45,99	46,26	82,68	119,09	84,83	110,35
L - 12	2r06+1r16+1r16	4,59	105,88	37,50	45726	8653	105,88	87,80	68,41	51,32	46,16	82,58	119,00	84,55	109,99

TIPO DE NERVIOS	FLEXIÓN NEGATIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu 1 Cel	(kN/m)	Vu 2 Cel	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>fis</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	Tipo	Macizada	Tipo	Macizada
N - 01	1r10	0,79	19,59	34,75	44506	1895	19,59	19,59	13,99	6,99	46,98	83,40	193,03	119,82	229,44
N - 02	2r08	1,01	25,10	34,89	44609	2405	25,10	24,79	16,53	8,26	47,11	83,53	193,45	119,94	229,87
N - 03	1r12	1,13	27,94	34,94	44645	2633	27,94	27,94	19,93	9,97	46,85	83,27	192,60	119,69	229,02
N - 04	1r08+1r10	1,29	31,94	35,04	44725	3004	31,94	31,03	20,69	10,34	47,03	83,45	193,19	119,87	229,61
N - 05	1r10+1r10	1,57	38,74	35,19	44841	3587	38,74	38,74	27,65	13,83	46,98	83,40	193,03	119,82	229,44
N - 06	1r10+1r12	1,92	46,94	35,37	44978	4268	46,94	46,94	32,92	16,46	46,91	83,32	192,77	119,74	229,19
N - 07	1r16	2,01	48,67	35,38	44977	4360	48,67	47,29	34,69	17,35	46,60	83,02	191,74	119,43	228,16
N - 08	1r12+1r12	2,26	55,07	35,55	45114	4931	55,07	50,18	41,66	20,83	46,85	83,27	192,60	119,69	229,02
N - 09	1r10+1r16	2,80	67,29	35,81	45306	5882	59,28	52,61	46,44	23,53	46,71	83,12	192,10	119,54	228,52
N - 10	1r12+1r16	3,14	75,25	35,99	45440	6504	64,54	56,34	48,78	27,79	46,69	83,11	192,05	119,52	228,47
N - 11	1r12+2r12	3,39	81,49	36,16	45575	7034	79,78	67,05	55,33	39,62	46,85	83,27	192,60	119,69	229,02
N - 12	1r16+1r16	4,02	94,98	36,43	45762	7990	79,19	66,72	55,24	39,02	46,60	83,02	191,74	119,43	228,16
N - 13	1r16+2r12	4,27	101,08	36,60	45895	8495	89,27	73,84	59,60	46,42	46,73	83,15	192,20	119,57	228,61
N - 14	1r16+2r16	6,03	138,61	37,47	46521	11216	127,98	101,58	76,79	54,85	49,45	85,86	191,74	122,28	228,16
N - 15	2r16+2r16	8,04	179,25	38,49	47256	14151	179,25	143,82	103,35	66,72	49,45	85,86	191,74	122,28	228,16

NOTA: esfuerzos por metro de ancho

Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

(1) a 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

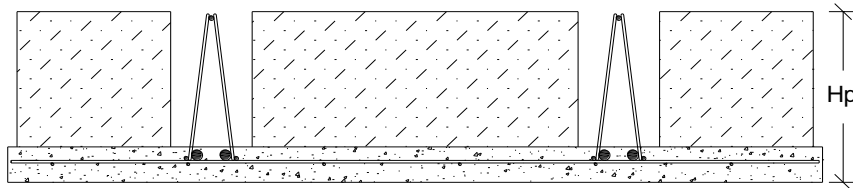
Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Mfisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

(2) Se facilitarán cuatro momentos de servicio distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada:

Clase exposición	I	II	III - IV	IIlc
W <sub>k</sub> (mm)	0,4	0,3	0,2	0,1

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08

FORJADO DE PRELOSAS ARMADAS - FORMESA



08

CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 18 de 29

<b>FORJADO</b>	<b>Canto (H)</b>	<b>Hp</b>	<b>Capa(C)</b>	<b>ANCHO</b>	<b>NERVIOS</b>	<b>CELOSÍA</b>	<b>HORMIGÓN</b>	<b>ACERO</b>
Prelosas Armadas	27	22	5	120	2	2r6 cel r4 1r7	HA - 25	B-500 SD

TIPO DE PRELOSA	FLEXIÓN POSITIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu	(kN/m)	Rasante	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>ns</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	1 Cel	2 Cel	1 Cel	2 Cel
L - 01	2r06+1r08	1,07	17,60	34,83	43223	1692	17,60	17,60	15,43	7,71	31,11	55,39	79,67	57,33	74,58
L - 02	2r06+1r10	1,35	22,12	34,93	43288	2093	22,12	22,12	18,76	9,38	31,05	55,33	79,61	57,16	74,36
L - 03	2r06+1r08+1r08	1,57	25,72	35,01	43347	2418	25,72	25,72	25,72	13,40	31,10	55,37	79,65	57,29	74,52
L - 04	2r06+1r12	1,70	27,58	35,04	43366	2564	27,58	27,58	22,93	11,47	30,98	55,26	79,54	56,95	74,09
L - 05	2r06+1r08+1r10	1,85	30,20	35,11	43412	2803	30,20	30,20	30,20	15,04	31,06	55,33	79,61	57,17	74,37
L - 06	2r06+1r10+1r10	2,14	34,66	35,20	43477	3181	34,66	34,66	34,66	17,90	31,03	55,30	79,58	57,08	74,26
L - 07	2r06+1r12+1r10	2,48	40,05	35,32	43553	3626	40,05	40,05	40,05	19,96	30,98	55,26	79,54	56,95	74,09
L - 08	2r06+1r16	2,58	41,19	35,32	43551	3686	41,19	41,19	33,64	16,82	30,82	55,09	79,37	56,48	73,48
L - 09	2r06+1r12+1r12	2,83	45,42	35,43	43629	4063	45,42	45,42	45,42	23,41	30,95	55,22	79,50	56,85	73,96
L - 10	2r06+1r16+1r10	3,36	53,50	35,59	43736	4695	53,50	53,50	47,19	25,42	30,86	55,13	79,41	56,59	73,62
L - 11	2r06+1r16+1r12	3,71	58,79	35,71	43812	5112	58,79	56,91	49,02	28,76	30,84	55,12	79,40	56,55	73,57
L - 12	2r06+1r16+1r16	4,59	71,98	35,98	43992	6117	71,98	64,74	53,86	37,28	30,78	55,05	79,33	56,36	73,32

TIPO DE NERVIOS	FLEXIÓN NEGATIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu 1 Cel	(kN/m)	Vu 2 Cel	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>ns</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	Tipo	Macizada	Tipo	Macizada
N - 01	1r10	0,79	13,12	33,55	43183	1295	13,12	11,60	7,73	3,87	31,32	55,60	180,89	79,88	205,16
N - 02	2r08	1,01	16,82	33,64	43253	1648	16,82	12,86	8,57	4,29	31,41	55,68	181,31	79,96	205,59
N - 03	1r12	1,13	18,74	33,68	43277	1808	18,74	16,55	11,03	5,52	31,24	55,51	180,46	79,79	204,74
N - 04	1r08+1r10	1,29	21,43	33,75	43332	2066	21,43	16,22	10,82	5,41	31,36	55,63	181,05	79,91	205,33
N - 05	1r10+1r10	1,57	26,01	33,85	43410	2475	26,01	21,84	14,56	7,28	31,32	55,60	180,89	79,88	205,16
N - 06	1r10+1r12	1,92	31,55	33,98	43503	2956	31,55	26,18	17,45	8,73	31,27	55,55	180,64	79,83	204,91
N - 07	1r16	2,01	32,73	33,98	43503	3023	32,73	28,86	19,24	9,62	31,07	55,34	179,61	79,62	203,88
N - 08	1r12+1r12	2,26	37,06	34,10	43596	3426	37,06	33,30	22,20	11,10	31,24	55,51	180,46	79,79	204,74
N - 09	1r10+1r16	2,80	45,37	34,28	43727	4105	45,37	37,92	25,28	12,64	31,14	55,42	179,97	79,69	204,24
N - 10	1r12+1r16	3,14	50,80	34,41	43818	4551	48,42	44,55	29,96	14,98	31,13	55,40	179,91	79,68	204,19
N - 11	1r12+2r12	3,39	55,07	34,53	43910	4931	55,07	50,01	43,62	21,81	31,24	55,51	180,46	79,79	204,74
N - 12	1r16+1r16	4,02	64,36	34,71	44038	5626	55,56	49,67	42,35	21,17	31,07	55,34	179,61	79,62	203,88
N - 13	1r16+2r12	4,27	68,57	34,83	44129	5990	61,02	53,52	46,60	25,71	31,16	55,43	180,06	79,71	204,34
N - 14	1r16+2r16	6,03	94,98	35,44	44560	7990	81,11	67,75	55,46	41,02	32,97	57,24	179,61	81,52	203,88
N - 15	2r16+2r16	8,04	124,38	36,15	45070	10177	113,84	91,12	69,88	51,15	32,97	57,24	179,61	81,52	203,88

NOTA: esfuerzos por metro de ancho

Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

(1) 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	1,06	1,13	1,16	1,20
Mfisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

(2) Se facilitarán cuatro momentos de servicio distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada:

Clase exposición	I	II	III - IV	IIlc
W <sub>k</sub> (mm)	0,4	0,3	0,2	0,1