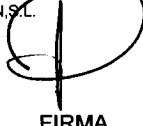


FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: L.S-TUBULAR-30(2009)

FABRICANTE

Nombre: LOPEZ Y SILVESTRE-PREFABRICADOS DE HORMIGÓN,S.L.
Dirección: Avda Los Tejares s/n
Población: 16638 EL PEDERNOSO (Cuenca)

FIRMA



TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA

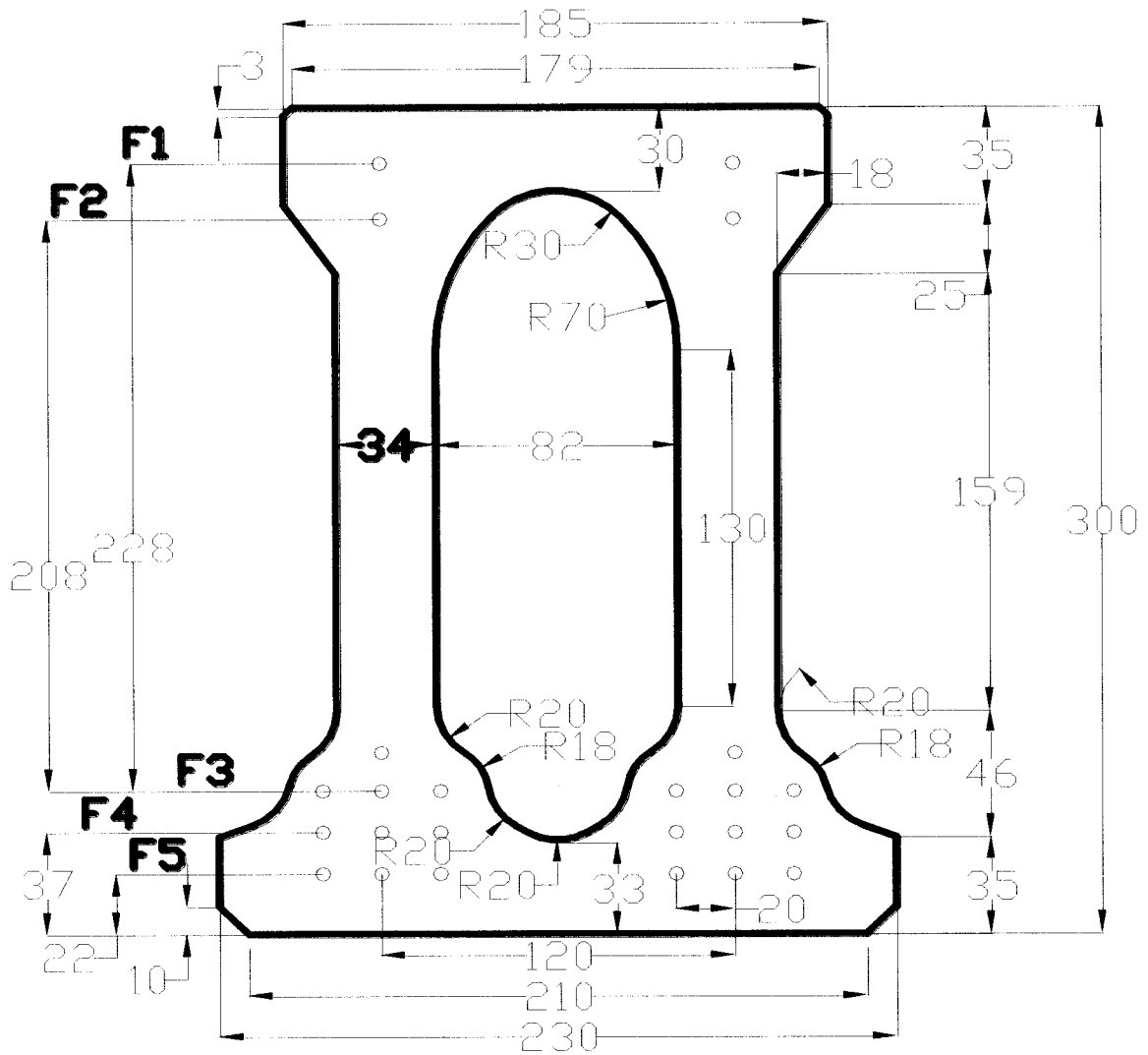


Hoja 1 de 6

MARCADO

CE 2+

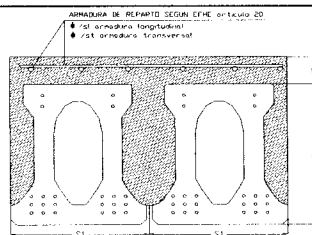
1.- PLACA



SECCIÓN TRANSVERSAL

PESO 724,3 N/m

3.-FORJADO



PESO KN / m2				
S1	h+c	P1	Pt/S	Pl/S1
23	30+0	3,66		
23	30+5	4,91	4a20	4a35
23	30+8	5,66	6a20	6a35
23	30+10	6,16	6a20	6a35

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: L.S-TUBULAR-30(2009)

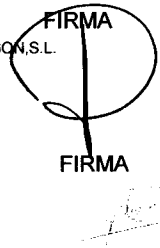
FABRICANTE

Nombre: LOPEZ Y SILVESTRE-PREFABRICADOS DE HORMIGÓN,S.L.

Dirección: Avda Los Tejares s/n
Población: 16638 EL PEDERNOSO (Cuenca)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA

FIRMA

MARCADO
CE 2+

Hoja 2 de 6

4.- MATERIALES

HORMIGON DE PLACA	HP 40/P/12/IIa ó Qa	fck= 40 N/mm2	$\gamma_c=1.50$
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 25/B/16/IIa	fck= 25 N/mm2	$\gamma_c=1.50$
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA30/B/16/IIIb	fck= 30 N/mm2	$\gamma_c=1.50$
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 35/B/16/IV	fck= 35 N/mm2	$\gamma_c=1.50$
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE	Y 1770 C	f _{pk} =1600 N/mm2	alargamiento rot 4% $\gamma_s=1.15$
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B500S	f _{yk} =500 N/mm2	$\gamma_s=1.15$

NOTA: LA RESISTENCIA CARATERISTICA DEL HORMIGON EN OBRA ESTARA DE ACUERDO CON EL AMBIENTE EN OBRA Y LOS ESPESORES DE RECUBRIMIENTO (art 37.2.4 EHE-08)

SE PODRAN COMPLETAR CON EL ESPESOR DE LOS REVESTIMIENTOS DEL FORJADO QUE SEAN COMPACTOS E IMPERMEABLES CON CARÁCTER DEFINITIVO Y PERMANENTE

5.- ARMADO DE LA PLACA

		S1	S2	S3	S4	S5
SITUACION DE LAS ARMADURAS	F1	2φ5	2φ5	2φ5	2φ5	2φ5
	F2	-	2φ5	2φ5	2φ5	2φ5
	F3	-	-	-	-	2φ5
	F4	-	-	2φ5	4φ5	4φ5
	F5	4φ5	6φ5	6φ5	6φ5	6φ5
TENSION INICIAL N/mm2	sup	1300	1300	1300	1300	1300
	inf	1300	1300	1300	1300	1300
PERDIDAS TOTALES A PLAZO INFINITO %		16	16	19,2	23,2	23,2

6.- ARMADO DE NEGATIVOS

N01	N02	N03	N04	N05	N06	N07	N08	N09	N10	N11	N12				
2 φ 10	2 φ 12	2 φ 12 + 1 φ 10	3 φ 12	4 φ 12	4 φ 12 + 1 φ 10	3 φ 16	3 φ 16 + 1 φ 10	3 φ 16 + 1 φ 12	4 φ 16	4 φ 16 + 1 φ 12	5 φ 16				

7.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA PLACA

TIPO DE PLACA	Módulo Resistente		P·e	Tensiones debidas al pretensado		FLEXIÓN POSITIVA		FLEXION NEGATIVA		Rigidez (1)	Cortante Vu	FLEXIÓN POSITIVA		
	inferior	superior		σ _{p,inf}	σ _{p,sup}	Momento	Momento	Momento	Momento			M ₀	M ₁	M ₂
						Último	Ejec. vano	Último	Ejec. s/sop					
	mm²	mm²		N/mm²	N/mm²	m·kN	m·kN	m·kN	m·kN			kN·m²	kN	m·kN
S1	2606243	2298526	4,29	6,60	2,28	28,70	11,56	15,35	9,54	11319	27,71	12,85	19,07	22,78
S2	2641482	2306696	9,34	10,58	1,06	41,53	18,60	15,32	7,67	11412	32,43	20,45	26,76	32,33
S3	2669789	2311629	13,54	14,27	0,18	52,35	24,87	15,56	6,33	11481	35,70	27,13	33,50	40,83
S4	2698003	2316462	17,22	17,98	-0,70	59,81	30,42	15,72	5,06	11550	38,42	32,93	39,37	48,45
S5	2728329	2349153	15,74	20,49	3,02	57,74	34,34	27,74	10,52	11698	43,59	37,25	43,76	54,49

M₀= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección
M₀'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior
M₂= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Vu corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2.

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

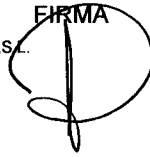
NOTA: (4) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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	1,06	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

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: L.S-TUBULAR-30(2009)

FABRICANTE

Nombre: LOPEZ Y SILVESTRE-PREFABRICADOS DE HORMIGON,S.L.
 Dirección: Avda Los Tejares s/n
 Población: 16638 EL PEDERNOSO (Cuenca)

FIRMA


TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.Jesús Chomón Díaz
 Titulación: Dr. Ingeniero Industrial

FIRMA


MARCADO

CE 2+

Hoja 3 de 6

Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión positiva					
TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E-1h	FIGURADA E-Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
30 + 0 / 23	S1	11331490	1,00	119,57	49212	46203	55,87	71,39	82,92	99,64	125,80	143,98	
	S2	11519391	1,00	173,05	50030	47988	83,27	99,05	110,77	136,72	157,48	155,51	
	S3	11643043	1,00	218,12	50338	48162	110,74	126,69	138,54	172,12	169,77	160,53	
	S4	11766293	1,00	249,19	50642	48232	134,71	150,83	162,80	197,66	179,82	165,43	
	S5	11862302	1,00	240,59	50861	48264	161,94	178,19	190,26	213,06	189,50	170,26	

30 + 5 / 23	S1	14365899	1,82	154,54	76559	57324	73,90	93,58	108,20	129,27	135,21	167,38	305,61
	S2	14557275	1,82	223,77	77433	63011	113,18	133,13	147,94	181,14	165,97	180,78	305,61
	S3	14714896	1,82	275,45	77958	64443	145,31	165,47	180,44	222,73	177,89	186,62	305,61
	S4	14872171	1,82	305,12	78478	64864	173,08	193,46	208,59	259,96	187,63	192,32	305,61
	S5	15001713	1,82	331,03	78884	65193	205,88	226,43	241,70	301,72	201,79	197,94	305,61

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllylV}=\text{descompresión}$

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

M_{fis} = momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada 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.

$\beta = \frac{(lb)_{forjado}}{(lb)_{vigüeta}}$

(2) V_{u2} corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3) V_{u2} al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y $\beta = 0,4$

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y $\beta = 0,2$ el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: L.S-TUBULAR-30(2009)

FABRICANTE

Nombre: LOPEZ Y SILVESTRE-PREFABRICADOS DE HORMIGON,S.L.

Dirección: Avda Los Tejares s/n

Población: 16638 EL PEDERNOSO (Cuenca)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.Jesús Chomón Díaz

Titulación: Dr. Ingeniero Industrial

FIRMA

FIRMA

MARCADO

CE 2+

Hoja 4 de 6

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	Flexión negativa			Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión negativa						
		ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² -kN/m)		Vu (kN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)						
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA *		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada *		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc			
30 + 0 / 23	S1		63,98														
	S2		63,83														
	S3		64,85														
	S4		65,52														
	S5		115,57														

30 + 5 / 23	N-01	1,57	96,24	96,24	43,85	79325	13171	128,50	217,00	305,61	79,56	63,13	47,71	34,07
	N-02	2,26	136,57	136,57	44,82	80389	17762	139,62	236,81	305,61	113,02	87,48	62,98	40,84
	N-03	3,05	181,12	181,05	45,92	81574	21934	149,77	254,89	305,61	181,12	152,21	104,55	59,42
	N-04	3,39	199,77	200,25	46,40	82088	23414	153,68	261,86	305,61	199,77	177,66	121,16	67,11
	N-05	4,18	240,44	242,49	47,50	83237	25798	161,68	276,10	305,61	240,44	240,44	171,81	91,03
	N-06	4,52	257,01	260,39	47,98	83735	27088	164,88	281,80	305,61	257,01	257,01	192,60	101,03
	N-07	5,31	290,89	300,69	49,07	84851	33141	165,17	293,76	305,61	290,89	290,89	248,72	128,28
	N-08	6,03	317,45	336,25	50,08	85857	44092	165,17	303,75	305,61	317,45	317,45	226,77	117,82
	N-09	6,82	326,80	373,26	51,17	86930	45740	165,17	313,75	305,61	326,80	326,80	285,77	146,62
	N-10	7,16	328,50	389,14	51,64	87395	47171	165,17	317,91	305,61	328,50	328,50	307,79	157,44
	N-11	8,04	332,40	427,78	52,86	88561	50627	165,17	327,91	305,61	332,40	332,40	332,40	185,75
	N-12	9,17	336,51	474,93	54,42	90023	54602	165,17	339,76	305,61	336,51	336,51	336,51	228,53
	N-13	10,05	339,24	509,36	55,63	91132	57433	165,17	348,31	305,61	339,24	339,24	339,24	261,48

30 + 0 / 23	Momento máximo en apoyo (nervio simple) =	314,51 m·kN/m
30 + 5 / 23	Momento máximo en apoyo (nervio simple) =	404,83 m·kN/m
30 + 0 / 23	Nervio simple con Ac <	0,91 cm ² (sólo en compresión B 500 S)
30 + 5 / 23	Nervio simple con Ac <	1,07 cm ² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

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

Nº 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

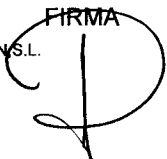

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

* Si se hormigonan los alveolos

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: L.S-TUBULAR-30(2009)

FABRICANTE

Nombre: LOPEZ Y SILVESTRE-PREFABRICADOS DE HORMIGÓN S.L.
 Dirección: Avda Los Tejares s/n
 Población: 16638 EL PEDERNOSO (Cuenca)

FIRMA

 FIRMA


MARCADO

CE 2+

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA
 Nombre: D.Jesús Chomón Díaz
 Titulación: Dr. Ingeniero Industrial

Hoja 5 de 6

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro								Flexión positiva		
		MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M limite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (KN/m) (2)	Vu (KN/m) (3)	RASANTE Vu (KN/m)	
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2				
30 + 8 / 23	S1	16309577	2,35	175,92	96042	66052	84,20	106,55	123,14	146,82	139,14	179,39	333,56	
	S2	16512345	2,35	257,62	97001	74226	130,33	152,95	169,75	207,31	171,30	193,76	333,56	
	S3	16689309	2,35	317,84	97675	76509	165,11	187,97	204,95	252,47	183,05	200,02	333,56	
	S4	16865953	2,35	364,94	98343	77727	195,05	218,16	235,32	292,79	192,66	206,12	333,56	
	S5	17014648	2,35	399,03	98881	78419	231,02	254,33	271,64	338,63	206,62	212,14	333,56	

30 + 10 / 23	S1	17673242	2,73	190,17	110498	72566	90,96	115,17	133,15	158,58	141,15	187,51	352,20
	S2	17886041	2,73	281,35	111531	82986	141,59	166,09	184,29	224,75	174,91	202,52	352,20
	S3	18075658	2,73	345,68	112313	85906	178,10	202,87	221,26	272,26	186,57	209,07	352,20
	S4	18264972	2,73	400,56	113087	87638	209,47	234,49	253,08	314,61	196,10	215,44	352,20
	S5	18426208	2,73	438,65	113721	88557	247,52	272,76	291,51	363,14	209,95	221,74	352,20

NOTAS:

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

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

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

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

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (I_b)_{\text{forjado}} / (I_b)_{\text{vigüeta}}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (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
Momento de fisuración.....	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: L.S-TUBULAR-30(2009)

FABRICANTE

Nombre: LOPEZ Y SILVESTRE-PREFABRICADOS DE HORMIGON,S.L

Dirección: Avda Los Tejares s/n

Población: 16638 EL PEDERNOSO (Cuenca)

FIRMA



FIRMA

MARCADO

CE 2+

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.Jesús Chomón Díaz

Titulación: Dr. Ingeniero Industrial

Hoja 6 de 6

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro					Flexión negativa			
		ÁREA NERVIÓ (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² -kN/m)		Vu (kN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E-Ib	FISURADA E-Ifis	Sección Tipo	Sección Macizada *		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
30 + 8 / 23	N-01	1,57	105,02	105,02	53,98	101854	15828	129,57	223,27	333,56	85,04	68,51	53,13	39,56
	N-02	2,26	149,26	149,26	55,01	103023	21459	141,13	243,87	333,56	117,41	91,88	67,66	46,03
	N-03	3,05	198,34	198,20	56,18	104328	26653	151,68	262,66	333,56	198,34	156,82	108,92	64,21
	N-04	3,39	218,94	219,38	56,69	104895	28509	155,75	269,91	333,56	218,94	183,13	125,97	71,96
	N-05	4,18	264,10	266,07	57,85	106166	31541	164,06	284,71	333,56	264,10	262,20	177,70	96,01
	N-06	4,52	282,64	286,25	58,37	106718	32942	167,38	290,64	333,56	282,64	282,64	199,33	106,28
	N-07	5,31	320,98	330,71	59,53	107956	39035	171,38	303,06	333,56	320,98	320,98	257,55	134,26
	N-08	6,03	351,64	370,38	60,59	109076	49827	171,38	313,45	333,56	351,64	342,73	230,95	121,72
	N-09	6,82	372,39	411,84	61,75	110273	57161	171,38	323,84	333,56	372,39	372,39	290,62	150,59
	N-10	7,16	374,46	429,70	62,26	110793	58999	171,38	328,16	333,56	374,46	374,46	313,37	161,69
	N-11	8,04	379,19	473,60	63,55	112098	63446	171,38	338,57	333,56	379,19	379,19	372,92	190,89
	N-12	9,17	384,20	526,89	65,21	113739	68592	171,38	350,88	333,56	384,20	384,20	384,20	234,93
	N-13	10,05	387,50	566,32	66,50	114988	72247	171,38	359,77	333,56	387,50	387,50	387,50	269,18
30 + 10 / 23	N-01	1,57	110,86	110,86	60,50	118051	17737	130,53	227,32	352,20	90,06	73,06	57,29	43,39
	N-02	2,26	158,11	158,11	61,57	119310	24110	142,38	248,42	352,20	122,67	96,53	71,83	49,87
	N-03	3,05	209,80	210,02	62,78	120717	30063	153,19	267,68	352,20	209,80	163,17	113,97	68,34
	N-04	3,39	231,92	232,11	63,32	121329	32188	157,36	275,11	352,20	231,92	190,44	131,58	76,29
	N-05	4,18	279,87	281,78	64,53	122703	35724	165,87	290,27	352,20	279,87	272,29	184,99	100,93
	N-06	4,52	299,83	303,28	65,06	123300	37221	169,28	296,35	352,20	299,83	299,83	207,46	111,53
	N-07	5,31	341,13	350,70	66,27	124641	43401	175,79	309,08	352,20	341,13	341,13	267,90	140,44
	N-08	6,03	374,43	393,12	67,37	125856	54111	175,79	319,72	352,20	374,43	349,04	235,68	125,32
	N-09	6,82	404,00	437,56	68,58	127155	65515	175,79	330,37	352,20	404,00	404,00	296,27	154,47
	N-10	7,16	406,39	456,73	69,11	127720	67703	175,79	334,80	352,20	406,39	406,39	319,60	165,80
	N-11	8,04	411,63	503,96	70,45	129140	72826	175,79	345,45	352,20	411,63	411,63	380,82	195,71
	N-12	9,17	417,34	561,51	72,18	130928	78893	175,79	358,07	352,20	417,34	417,34	417,34	240,80
	N-13	10,05	421,03	604,28	73,52	132291	83159	175,79	367,18	352,20	421,03	421,03	421,03	276,04
		30 + 8 / 23		Momento máximo en apoyo (nervio simple) =		462,75		m·kN/m						
		30 + 10 / 23		Momento máximo en apoyo (nervio simple) =		502,93		m·kN/m						
		30 + 8 / 23		Nervio simple con Ac <		1,17		cm ² (sólo en compresión B 500 S)						
		30 + 10 / 23		Nervio simple con Ac <		1,23		cm ² (sólo en compresión B 500 S)						

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NºA 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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

* Si se hormigonan los alveolos