FORJADOS ALEDO, S.L.

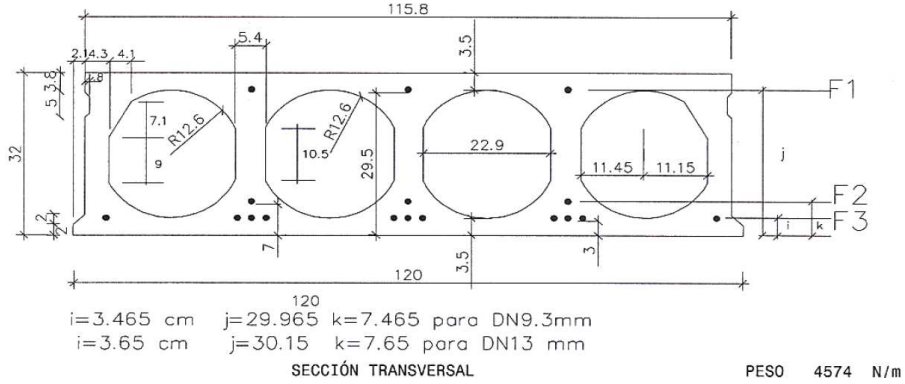
Ctra. Santomera – Abanilla, Km.8
Paraje "La Carrasca"
30620 Fortuna (Murcia)
Telf: 968 811 805
tecnico@forjadosaledo.es

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL
PLACAS PRETENSADAS TIPO: ALEDO 32A/120

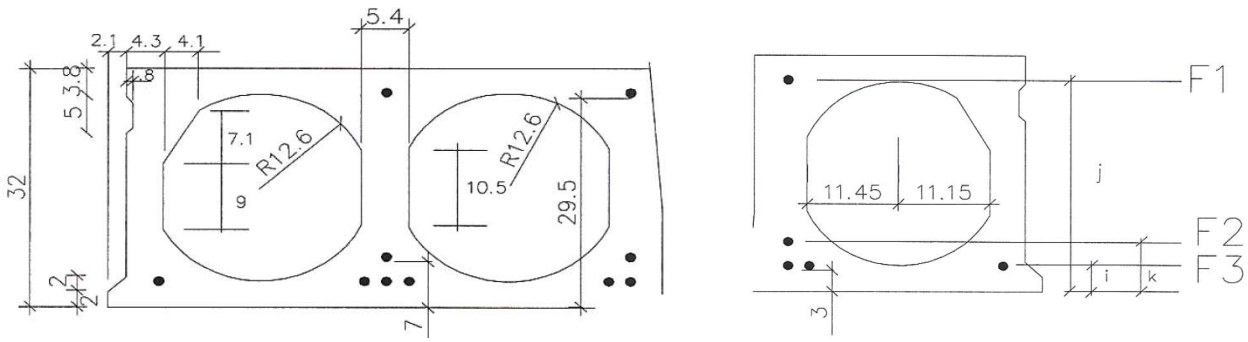
FABRICANTE
Nombre: FORJADOS ALEDO, SL
Dirección: Ctra. Santomera –Abanilla Km.8
Población Paraje la Carrasca 30620 Fortuna Murcia

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA
Nombre: Susana Aledo Costa
Titulación: Ingeniero Tecnico Industrial

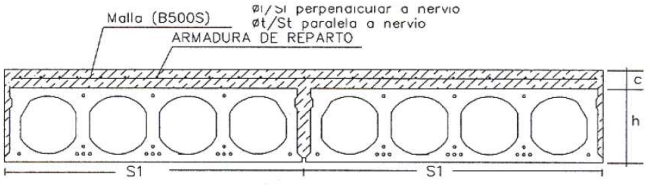
1.- PLACA



2.- DETALLES



3.- FORJADO



PESO KN / m2

S1	h+c	P1	Φl/Sl	Φt/Sl
120	32+5	4,86	4a20	4a35
120	32+8	5,58	6a20	6a35
120	32+10	6,06	6a20	6a35
120	32+13	6,78	6a15	6a30

FORJADOS ALEDO, S.L.

Ctra. Santomera – Abanilla, Km.8
Paraje "La Carrasca"
30620 Fortuna (Murcia)
Telf: 968 811 805
tecnico@forjadosaledo.es

4.- MATERIALES

HORMIGÓN DE ALVEOPLACA	HP-45/S/12/XS3	f_{ck} = 45 N/mm^2		γ_c = 1.50
HORMIGÓN VERTIDO EN OBRA	HA-25/B/16/XC1	f_{ck} = 25 N/mm^2		γ_c = 1.50
HORMIGÓN VERTIDO EN OBRA	HA-30/B/16/XC3	f_{ck} = 30 N/mm^2		γ_c = 1.50
HORMIGÓN VERTIDO EN OBRA	HA-35/B/16/XD1	f_{ck} = 35 N/mm^2		γ_c = 1.50
ACERO DE PRETENSAR CORDON	Y 1860 S7	f_{pk} = 1600 N/mm^2	alargamiento rotura 4%	γ_s = 1.15
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B 500 SD	fy_k = 500 N/mm^2		γ_s = 1.15

NOTA: La resistencia característica del hormigón en obra, estará de acuerdo con el ambiente en obra y el recubrimiento total será completado con el revestivimiento adecaudo para dicho ambiente

5.- ARMADO DE LA PLACA

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
SITUACION DE LAS ARMADURAS	F1	2DN9.3	2DN9.3	3DN9.3	3DN9.3	3DN9.3	3DN9.3	2DN13	3DN13	3DN13	3DN13
	F2						3DN9.3				3DN13
	F3	5DN9.3	6DN9.3	7DN9.3	9DN9.3	11DN9.3	11DN9.3	8DN9.3+ 3DN13	4DN9.3+ 7DN13	11DN13	11DN13
TENSION INICIAL N/mm2	sup	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
	inf	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
PERDIDAS TOTALES A PLAZO INFINITO %		14,4	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	20	20	23,2

DN 9.3=52mm2 DN 13=100 mm2

6.- CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA PLACA

TIPO DE PLACA	Módulo Resistente		P·e	Tensiones debidas al pretensado		FLEXIÓN POSITIVA		FLEXION NEGATIVA		Rigidez	Cortante	FLEXIÓN POSITIVA		
	inferior	superior				Momento Último	Momento Ejec. vano	Momento Último	Momento Ejec.s/sop	(1)	Vu	M. Lím. Serv. clase exposición		
	mm³	mm³	m·kN	N/mm²	N/mm²	m·kN	m·kN	m·kN	m·kN	kN·m²	kN	M_o	$M_{o'}$	M_{o2}
P1	15444648	15154621	18,98	3,95	1,00	101,36	41,77	47,64	67,16	87063	82,86	46,64	99,34	101,36
P2	15491864	15164010	25,18	4,84	0,82	120,83	49,92	48,24	65,04	87222	89,04	55,61	108,47	120,83
P3	15554113	15230196	24,55	5,49	1,60	140,16	57,35	69,74	73,38	87588	98,44	63,87	116,94	134,58
P4	15648499	15248794	37,81	7,28	1,22	178,08	75,78	70,92	69,53	87904	103,83	84,01	137,41	160,07
P5	15742755	15267189	51,32	9,07	0,85	215,31	95,04	72,02	65,82	88218	109,50	104,88	158,60	186,31
P6	15819498	15267845	65,11	11,25	0,81	261,12	118,41	77,40	65,45	88432	118,03	130,27	184,25	218,45
P7	15882541	15342619	62,64	11,28	1,23	264,22	119,19	91,19	70,04	88825	119,80	130,99	185,19	219,78
P8	16078742	15484127	69,28	14,06	2,48	325,01	144,64	130,29	82,56	89781	133,29	158,32	213,19	256,98
P9	16243769	15512810	92,67	17,35	1,84	382,32	180,35	130,89	76,40	90316	143,46	195,91	251,34	304,32
P10	16384933	15511778	113,09	21,54	1,82	422,38	216,85	137,36	75,40	90695	155,78	234,28	290,19	355,58

Según clase de exposición, abertura máxima de fisuración: Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0(2), XC1(2) $wmax\ (mm)$ 0,2 mm XC2, XC3, XF1,XF3,XC4 $wmax\ (mm)$ 0,2 (1) mm
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3), XS3, XA2(3), XA3(3) $wmax\ (mm)$ descompresión
Mo = Momento de descompresión de la fibra inferior 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 una abertura de fisura de 0.2 mm
Los momentos flectores y esfuerzos cortantes provenientes de las cargas mayoradas por sus respectivos coeficientes de mayoración, deben ser menores a los valores últimos

A 28 días. Para otra edad se aplicará el siguiente 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

FORJADOS ALEDO, S.L.

Ctra. Santomera – Abanilla, Km.8
Paraje "La Carrasca"
30620 Fortuna (Murcia)
Telf: 968 811 805
tecnico@forjadosaledo.es

7.- CARACTERISTICAS MECANICAS DEL FORJADO (Flexión positiva)

Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro								Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE Wb,inf (mm3)	β***	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m2·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			CORTANTE			
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mo'	Mo2	Vu (kN/m) (1)	Vu (kN/m) (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)
32 + 5 / 120	P1	18389231	1,65	103,15	101888	71373	47,40	99,69	103,15	79,47	173,61	1,13	207,69
	P2	18445391	1,65	121,41	102089	73017	55,82	108,27	121,41	84,19	174,45	1,13	215,26
	P3	18506585	1,65	141,24	102399	75924	65,16	117,79	136,61	89,67	176,15	1,13	204,66
	P4	18618817	1,65	175,99	102797	78371	84,20	137,14	160,90	94,14	177,82	1,13	215,26
	P5	18730939	1,65	209,98	103194	80483	103,95	157,22	185,91	98,83	179,48	1,13	222,83
	P6	18833491	1,65	252,65	103514	83177	128,70	182,25	217,46	105,89	181,95	1,13	225,20
	P7	18885843	1,65	255,45	103823	83673	129,97	183,67	219,51	107,36	182,46	1,13	221,12
	P8	19094967	1,65	313,13	104736	87271	158,24	212,54	258,37	118,51	187,01	1,13	214,34
	P9	19292886	1,65	368,56	105419	88919	193,75	248,62	303,46	126,91	305,25	1,13	221,31
	P10	19483247	1,65	419,09	105995	90096	230,91	286,32	353,63	137,10	327,57	1,13	223,68
32 + 8 / 120	P1	20428451	2,08	115,78	123241	78115	52,68	110,78	115,78	81,89	185,77	1,21	231,88
	P2	20490032	2,08	135,86	123487	80408	61,69	119,96	135,86	86,72	186,67	1,21	239,46
	P3	20553051	2,08	159,29	123814	84510	72,57	131,02	152,04	94,20	188,49	1,21	228,85
	P4	20676109	2,08	197,65	124304	88027	93,00	151,80	178,20	98,65	190,27	1,21	239,46
	P5	20799065	2,08	234,99	124792	91021	114,23	173,37	205,15	103,33	192,05	1,21	247,04
	P6	20917238	2,08	281,85	125214	94657	141,19	200,67	239,62	110,36	194,69	1,21	249,41
	P7	20965386	2,08	285,40	125516	95298	142,89	202,51	242,24	111,83	195,24	1,21	245,32
	P8	21187185	2,08	348,98	126533	99830	174,61	234,86	285,82	122,94	200,11	1,21	238,54
	P9	21405073	2,08	408,26	127378	101954	212,73	273,60	334,40	131,31	326,63	1,21	245,52
	P10	21625301	2,08	476,32	128144	104050	253,10	314,60	389,13	141,45	350,52	1,21	247,89

Según clase de exposición, abertura máxima de fisuración: Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0(2), XC1(2) $wmax\ (mm)$ 0,2 mm XC2, XC3, XF1,XF3,XC4 $wmax\ (mm)$ 0,2 (1) mm
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3), XS3, XA2(3), XA3(3) $wmax\ (mm)$ descompresión
Mo = Momento de descompresión de la fibra inferior 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 una abertura de fisura de 0.2 mm
Los momentos flectores y esfuerzos cortantes provenientes de las cargas mayoradas por sus respectivos coeficientes de mayoración, deben ser menores a los valores últimos

***β = (Ib) forjado / (Ib) vigueta
**ζ= (S/I) losa / (S/I) forjado

(1) Vu corresponde a la formulación según Código Estructural para Md>Mfis,d
(2) Vu corresponde a la formulación según Código Estructural para Md<Mfis,d

A 28 días. Para otra edad se aplicará el siguiente 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

FORJADOS ALEDO, S.L.

Ctra. Santomera – Abanilla, Km.8
Paraje "La Carrasca"
30620 Fortuna (Murcia)
Telf: 968 811 805
tecnico@forjadosaledo.es

Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro								Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE Wb,inf (mm3)	β***	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m2·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			CORTANTE			
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mo'	Mo2	Vu (kN/m) (1)	Vu (kN/m) (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)
32 + 10 / 120	P1	21899652	2,38	124,21	139210	83033	56,26	118,54	124,21	83,46	194,05	1,27	248,04
	P2	21964867	2,38	145,49	139489	85822	65,66	128,12	145,49	88,36	195,00	1,27	255,62
	P3	22029867	2,38	171,33	139831	90843	77,58	140,23	162,72	97,19	196,89	1,27	245,00
	P4	22160186	2,38	212,10	140387	95188	98,95	161,97	190,14	101,64	198,76	1,27	255,62
	P5	22290408	2,38	251,84	140940	98926	121,17	184,56	218,39	106,31	200,61	1,27	263,20
	P6	22419068	2,38	302,32	141437	103534	149,63	213,39	254,84	113,32	203,37	1,27	265,57
	P7	22465077	2,38	306,62	141737	104359	151,63	215,52	257,83	114,79	203,95	1,27	261,48
	P8	22696869	2,38	375,90	142837	110021	185,70	250,24	304,62	125,88	209,03	1,27	254,70
	P9	22928158	2,38	437,73	143798	112470	225,58	290,79	355,54	134,23	341,20	1,27	261,67
	P10	23168460	2,38	506,78	144703	114845	268,12	334,00	413,34	144,35	366,16	1,27	264,05
32 + 13 / 120	P1	24272968	2,87	136,85	165967	91072	61,68	130,70	136,85	85,77	206,55	1,35	272,30
	P2	24343664	2,87	159,94	166299	94700	71,68	140,91	159,94	90,76	207,56	1,35	279,88
	P3	24412566	2,87	189,39	166672	101283	85,18	154,60	179,30	101,22	209,58	1,35	269,26
	P4	24553638	2,87	233,77	167333	107044	107,98	177,81	208,62	106,09	211,56	1,35	279,88
	P5	24695019	2,87	277,12	167991	112062	131,71	201,93	238,86	110,75	213,54	1,35	287,47
	P6	24839518	2,87	333,01	168611	118360	162,44	233,08	278,28	117,75	216,48	1,35	289,85
	P7	24883115	2,87	338,44	168908	119504	164,89	235,66	281,86	119,20	217,09	1,35	285,76
	P8	25131788	2,87	417,88	170153	127594	202,52	273,99	333,49	130,27	222,50	1,35	278,97
	P9	25383298	2,87	485,76	171301	131116	245,08	317,27	387,97	138,60	363,18	1,35	285,95
	P10	25653951	2,87	556,48	172435	134030	290,90	363,85	450,42	148,68	389,74	1,35	288,32

Según clase de exposición, abertura máxima de fisuración: Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0(2), XC1(2) $wmax\ (mm)$ 0,2 mm XC2, XC3, XF1,XF3,XC4 $wmax\ (mm)$ 0,2 (1) mm
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3), XS3, XA2(3), XA3(3) $wmax\ (mm)$ descompresión
Mo = Momento de descompresión de la fibra inferior 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 una abertura de fisura de 0.2 mm
Los momentos flectores y esfuerzos cortantes provenientes de las cargas mayoradas por sus respectivos coeficientes de mayoración, deben ser menores a los valores últimos

***β = (Ib) forjado / (Ib) vigueta
**ζ= (S/I) losa / (S/I) forjado

(1) Vu corresponde a la formulación según Código Estructural para Md>Mfis,d
(2) Vu corresponde a la formulación según Código Estructural para Md<Mfis,d

A 28 días. Para otra edad se aplicará el siguiente 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

FORJADOS ALEDO, S.L.

Ctra. Santomera – Abanilla, Km.8
Paraje "La Carrasca"
30620 Fortuna (Murcia)
Telf: 968 811 805
tecnico@forjadosaledo.es

8.- CARACTERISTICAS MECANICAS DEL FORJADO (Flexión negativa)

Flexión negativa			Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa					
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA NERVIO (cm2)	Mu (m·kN/m) SECCIÓN TIPO	Mu (m·kN/m) SECCIÓN MACIZADA	Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m2·kN/m) BRUTA E·Ib	RIGIDEZ (m2·kN/m) FISURADA E·Ifis	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m) XC1	XC2 - XC3	XS1 - XD1	XS3
32 + 5 / 120	N-01	5 Ø 12	5,65	71,12	71,12	65,84	92449	10748	58,07	52,36	47,05	42,17
	N-02	6 Ø 12	6,79	84,96	84,96	66,27	92804	12649	66,74	58,50	50,91	44,05
	N-03	6 Ø 12	6,79	84,96	84,96	66,27	92804	12649	66,74	58,50	50,91	44,05
	N-04	4 Ø 16 + 2 Ø 10	9,61	119,04	119,04	67,34	93683	17087	77,89	66,48	55,99	46,64
	N-05	4 Ø 16 + 2 Ø 12	10,30	127,26	127,26	67,60	93896	18108	83,70	70,59	58,54	47,84
	N-06	6 Ø 16	12,06	148,34	148,34	68,26	94435	20541	99,86	82,06	65,61	51,10
	N-07	8 Ø 16	16,08	194,73	194,63	69,77	95649	25178	154,49	121,29	89,87	61,89
	N-08	10 Ø 16	20,11	238,55	239,77	71,28	96838	28722	222,68	171,14	121,35	75,82
	N-09	8 Ø 20	25,13	288,58	293,99	73,17	98292	32469	252,08	192,95	135,53	82,58
	N-10	10 Ø 20	31,42	337,26	358,39	75,51	100059	49528	337,26	280,50	192,29	108,54
	N-11	12 Ø 20	37,70	342,49	419,12	77,86	101775	55661	342,49	342,49	258,19	139,52
	N-12	14 Ø 20	43,98	346,55	476,19	80,19	103439	61014	346,55	346,55	331,52	174,67
	N-13	14 Ø 20 + 1 Ø 16	45,99	347,63	493,59	80,94	103962	62557	347,63	347,63	347,63	185,85
	N-14	14 Ø 20 + 2 Ø 16	48,00	348,66	510,88	81,68	104479	64061	348,66	348,66	348,66	198,94
32 + 8 / 120	N-01	5 Ø 12	5,65	77,13	77,13	79,08	115790	12740	65,67	60,02	54,74	49,84
	N-02	6 Ø 12	6,79	92,20	92,20	79,53	116180	15016	74,37	66,21	58,65	51,77
	N-03	6 Ø 12	6,79	92,20	92,20	79,53	116180	15016	74,37	66,21	58,65	51,77
	N-04	4 Ø 16 + 2 Ø 10	9,61	129,74	129,74	80,65	117145	20345	83,82	73,02	63,06	54,10
	N-05	4 Ø 16 + 2 Ø 12	10,30	138,71	138,71	80,93	117379	21579	89,46	77,01	65,54	55,29
	N-06	6 Ø 16	12,06	161,33	161,33	81,63	117972	24551	105,30	88,21	72,47	58,54
	N-07	8 Ø 16	16,08	212,14	212,36	83,22	119310	30253	158,88	126,42	95,99	69,09
	N-08	10 Ø 16	20,11	260,35	261,50	84,81	120624	34609	226,95	175,85	126,90	82,72
	N-09	8 Ø 20	25,13	315,95	321,20	86,79	122235	38900	252,97	195,08	139,36	88,71
	N-10	10 Ø 20	31,42	372,13	392,78	89,27	124201	56170	370,74	282,04	195,25	113,91
	N-11	12 Ø 20	37,70	384,95	460,33	91,74	126115	68757	384,95	382,93	261,07	144,39
	N-12	14 Ø 20	43,98	389,79	523,91	94,20	127979	75529	389,79	389,79	335,02	179,41
	N-13	14 Ø 20 + 1 Ø 16	45,99	391,11	543,80	94,98	128566	77510	391,11	391,11	358,57	190,70
	N-14	# Ø 20 + 2 Ø 16	48,00	392,37	563,00	95,77	129148	79450	392,37	392,37	385,84	203,80

32 + 5 / 120	Momento máximo en apoyo (nervio simple) =	388,96	m·kN/m
32 + 8 / 120	Momento máximo en apoyo (nervio simple) =	438,09	m·kN/m
32 + 5 / 120	Nervio simple con Ac <	4,14	cm2 (sólo en compresión B 500 S)
32 + 8 / 120	Nervio simple con Ac <	4,49	cm2 (sólo en compresión B 500 S)

Los momentos flectores y esfuerzos cortantes provenientes de las cargas mayoradas por sus respectivos coeficientes de mayoración, deben ser menores a los valores últimos

Abertura máxima de la fisura según clase de exposición
X0(2), XC1(2) $wmax\ (mm)$ 0,4 mm
XC2, XC3, XF1,XF3,XC4 $wmax\ (mm)$ 0,3 mm
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3) $wmax\ (mm)$ 0,2 mm
XS3, XA2(3), XA3(3) $wmax\ (mm)$ 0,1 mm

A 28 días. Para otra edad se aplicará el siguiente 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

FORJADOS ALEDO, S.L.

Ctra. Santomera – Abanilla, Km.8
Paraje "La Carrasca"
30620 Fortuna (Murcia)
Telf: 968 811 805
tecnico@forjadosaledo.es

Flexión negativa		Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión negativa			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA NERVIO (cm2)	Mu (m·kN/m) SECCIÓN TIPO	Mu (m·kN/m) SECCIÓN MACIZADA	Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m2·kN/m) BRUTA E·Ib	RIGIDEZ (m2·kN/m) FISURADA E·Ifis	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m) XC1	XC2 - XC3	XS1 - XD1	XS3
32 + 10 / 120	N-01	5 Ø 12	5,65	81,13	81,13	87,60	132564	14163	71,36	65,51	60,03	54,93
	N-02	6 Ø 12	6,79	97,01	97,01	88,07	132983	16707	80,37	71,93	64,10	56,94
	N-03	6 Ø 12	6,79	97,01	97,01	88,07	132983	16707	80,37	71,93	64,10	56,94
	N-04	4 Ø 16 + 2 Ø 10	9,61	136,62	136,62	89,23	134021	22683	88,48	77,81	67,96	59,05
	N-05	4 Ø 16 + 2 Ø 12	10,30	146,08	146,08	89,51	134274	24070	94,11	81,79	70,45	60,25
	N-06	6 Ø 16	12,06	169,97	169,97	90,23	134912	27425	109,97	93,00	77,40	63,53
	N-07	8 Ø 16	16,08	223,74	223,93	91,88	136354	33903	163,65	131,18	100,86	74,11
	N-08	10 Ø 16	20,11	274,88	275,97	93,52	137773	38864	232,43	180,93	131,84	87,77
	N-09	8 Ø 20	25,13	334,15	339,33	95,58	139515	43587	256,39	198,63	143,29	93,34
	N-10	10 Ø 20	31,42	394,89	415,12	98,14	141643	60644	375,04	286,01	199,19	118,39
	N-11	12 Ø 20	37,70	414,18	487,60	100,69	143720	78319	414,18	388,00	265,49	148,86
	N-12	14 Ø 20	43,98	419,79	556,05	103,24	145748	86163	419,79	419,79	340,39	184,08
	N-13	# Ø 20 + 1 Ø 16	45,99	421,49	577,08	104,05	146386	88428	421,49	421,49	364,38	195,51
	N-14	# Ø 20 + 2 Ø 16	48,00	423,17	597,73	104,87	147020	90597	423,17	423,17	392,03	208,72
32 + 13 / 120	N-01	5 Ø 12	5,65	87,58	87,58	100,20	159973	16432	79,93	73,74	67,91	62,48
	N-02	6 Ø 12	6,79	104,68	104,68	100,68	160444	19406	89,45	80,53	72,23	64,62
	N-03	6 Ø 12	6,79	104,68	104,68	100,68	160444	19406	89,45	80,53	72,23	64,62
	N-04	4 Ø 16 + 2 Ø 10	9,61	146,92	146,92	101,90	161613	26431	97,87	86,64	76,26	66,83
	N-05	4 Ø 16 + 2 Ø 12	10,30	157,13	157,13	102,20	161897	28064	103,80	90,84	78,89	68,10
	N-06	6 Ø 16	12,06	183,38	183,38	102,96	162616	32024	120,52	102,65	86,22	71,58
	N-07	8 Ø 16	16,08	241,14	241,27	104,69	164243	39779	177,28	142,92	110,95	82,77
	N-08	# Ø 16	20,11	296,66	298,10	106,42	165846	45745	250,36	195,64	143,66	97,18
	N-09	8 Ø 20	25,13	361,45	366,50	108,58	167818	51222	265,24	206,72	150,98	101,02
	N-10	# Ø 20	31,42	429,08	449,13	111,27	170233	68055	386,75	295,92	207,71	126,28
	N-11	# Ø 20	37,70	459,95	528,49	113,96	172596	93881	459,95	400,75	275,56	157,19
	N-12	# Ø 20	43,98	468,31	603,78	116,64	174907	94744	468,31	468,31	352,68	193,15
	N-13	# Ø 20 + 1 Ø 16	45,99	470,85	626,98	117,50	175636	97184	470,85	470,85	377,53	204,90
	N-14	# Ø 20 + 2 Ø 16	48,00	473,33	649,82	118,36	176361	99527	473,33	473,33	406,06	218,44

32 + 10 / 120	Momento máximo en apoyo (nervio simple) =	471,93	m·kN/m	
32 + 13 / 120	Momento máximo en apoyo (nervio simple) =	524,38	m·kN/m	
32 + 10 / 120	Nervio simple con Ac <	4,72	cm2	(sólo en compresión B 500 S)
32 + 13 / 120	Nervio simple con Ac <	5,07	cm2	(sólo en compresión B 500 S)

Los momentos flectores y esfuerzos cortantes provenientes de las cargas mayoradas por sus respectivos coeficientes de mayoración, deben ser menores a los valores últimos

Abertura máxima de la fisura según clase de exposición
X0(2), XC1(2) $wmax\,(mm)$ 0,4 mm
XC2, XC3, XF1,XF3,XC4 $wmax\,(mm)$ 0,3 mm
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3) $wmax\,(mm)$ 0,2 mm
XS3, XA2(3), XA3(3) $wmax\,(mm)$ 0,1 mm

A 28 días. Para otra edad se aplicará el siguiente 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