



MINISTERIO
DE VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL
DE VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DE ARQUITECTURA
Y POLÍTICA DE VIVIENDA

Autorización de Uso EFHE

CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L..
Carretera de Villena , s/n.
30510 YECLA (Murcia)

Vista su petición de solicitud de Autorización de Uso, para la fabricación de un forjado de VIGUETAS PRETENSADAS, esta Dirección General, de acuerdo con el Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio (B.O.E. de 8-8-80), la Orden del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo de 29 de noviembre de 1989 (B.O.E. de 16-12-89) y la Resolución del Ministerio de Fomento de 6 de noviembre de 2002 (B.O.E. de 2-12-02) ha resuelto:

Conceder a CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L. ,con domicilio en Yecla (Murcia), la Autorización de Uso número 9108/08 para la fabricación de un forjado de VIGUETAS PRETENSADAS TIPO ORGASAN-13, con canto de 18+4, 18+5, 20+4, 20+5, 22+4, 25+4, 30+4 y 30+5 cm. e interejes de 70 y 80 cm.

La Autorización de Uso concedida tendrá un periodo de validez de cinco años, contados a partir de la fecha de esta Resolución.

Las características técnicas de los forjados a los que se refiere la presente Autorización de Uso, están contenidas en sus fichas técnicas , que se remiten debidamente selladas y fechadas.

Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa puede interponer recurso de alzada, ante la Excmá Sra. Ministra de Vivienda en el plazo de un mes.

Madrid, 23 de junio de 2008

La Directora General de Arquitectura
y Política de Vivienda.

Fdo: Anunciación Romero González



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EFHE DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: ORGASAN-13

FABRICANTE

Nombre: CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L.
 Dirección: Ctra. DE VILLENA, S/N
 Población: 30510 YECLA (MURCIA)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

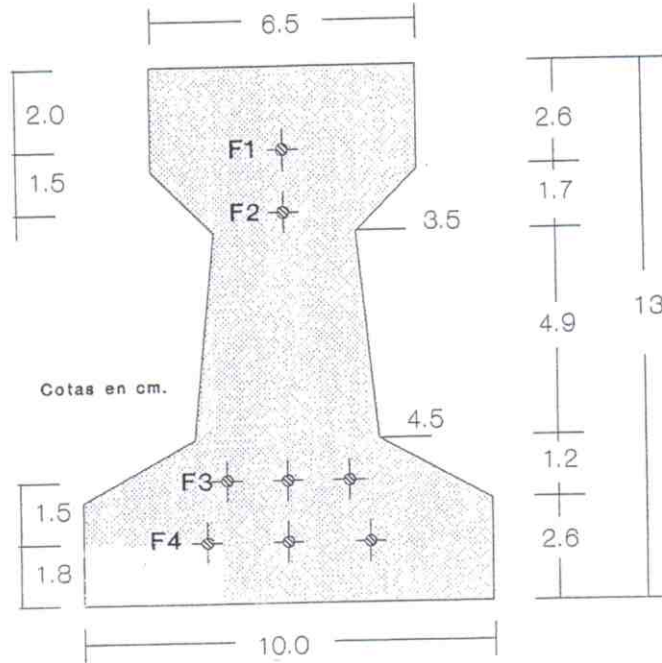
Nombre: D. CARLOS OLALLA DE MINGO
 Titulación: Doctor Ingeniero Industrial



Hoja 1 de 22

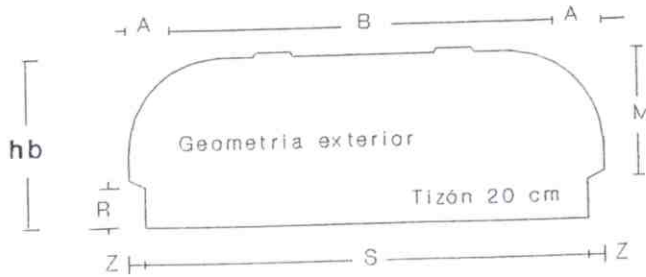


1.- VIGUETA



Peso: 0,192 kN/m

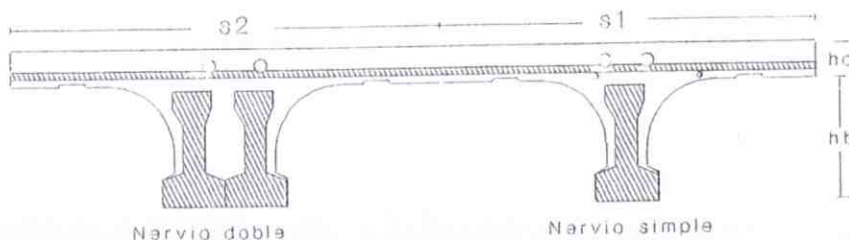
2.- BOVEDILLA



Bovedilla Dimensión en cm							Peso
A	B	Z	S	M	R	hb	kN/ud.
10	4,4	2	60	9,5	4	18	0,16
10	4,4	2	60	11,5	4	20	0,17
8	4,8	2	60	13,5	4	22	0,18
8	4,8	2	60	18,0	4	25	0,19
11	4,2	2	60	23,0	4	30	0,20

NOTA Las cotas en mm. El largo de bovedilla es de 200 mm

3.-FORJADO



FORJADOS	S1	kN/m ²	s2	kN/m ²
18 + 4	70	2,62	80	2,96
18 + 5	70	2,86	80	3,20
20 + 4	70	2,75	80	3,13
20 + 5	70	2,99	80	3,37
22 + 4	70	2,88	80	3,30
22 + 5	70	3,12	80	3,54
25 + 4	70	3,03	80	3,52
25 + 5	70	3,27	80	3,76
30 + 4	70	3,24	80	3,85
30 + 5	70	3,48	80	4,09

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EFHE DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: ORGASAN-13

FABRICANTE

Nombre: CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L.

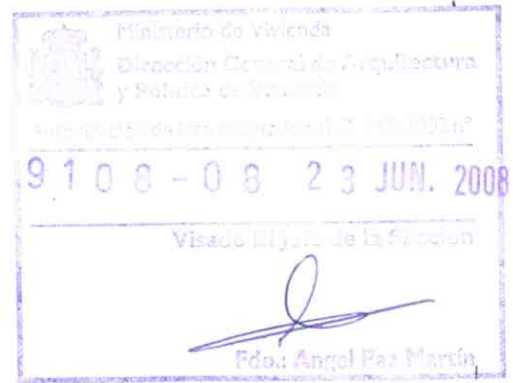
Dirección: Ctra. DE VILLENA, S/N

Población: 30510 YECLA (MURCIA)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. CARLOS OLALLA DE MINGO

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 2 de 22

4.-MATERIALES

HORMIGON DEVIGUETA	HP 40/B/12/I	fck= 40 N/mm ²	γc=1.50
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 25/B/16/IIa	fck= 25 N/mm ²	γc=1.50
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA30/B/16/IIIb	fck= 30 N/mm ²	γc=1.50
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 35/B/16/IV	fck= 35 N/mm ²	γc=1.50
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE	Y 1770 C	f _{pk} =1600 N/mm ²	alargamiento rot 4% γs=1.15
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B400	f _{yk} =400 N/mm ²	alargamiento rot 4% γs=1.15

LA RESISTENCIA CARATERISTICA DEL HORMIGON EN OBRA Y EL ADECUADO REVESTIMIENTO INFERIOR DEL FORJADO

DEBERA AJUSTARSE A LOS DISTINTOS AMBIENTES A LOS QUE ESTE EXPUESTA LA OBRA

5.-ARMADO DE LA VIGUETA

		T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6
SITUACION de las ARMADURAS	F1	1φ4	1φ4	1φ4	1φ5	1φ5	1φ5
	F2	-	-	-	-	-	1φ5
	F3	-	-	1φ4	-	1φ5	2φ5
	F4	2φ4	3φ4	3φ4	3φ5	3φ5	3φ5
TENSION INICIAL N/mm ²	sup.	1280	1280	1280	1280	1280	1280
	inf.	1280	1280	1280	1280	1280	1280
PERDIDAS TOTALES a PLAZO INFINITO %		22,4	19,20	20,00	22,00	26,4	25,6

6.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGUETA

TIPO DE VIGUETA	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. Lim. Serv. clase exposición		
						Último	Ejec. vano	Último	Ejec.s/sop			M ₀	M ₁	M ₂
	mm ²	mm ²		N/mm ²	N/mm ²	m-kN	m-kN	m-kN	m-kN			m-kN	m-kN	m-kN
T-1	245483	195342	0,35	7,98	3,73	3,45	1,22	1,96	1,13	484	9,97	1,37	1,47	1,95
T-2	249009	195971	0,88	12,77	2,35	4,61	2,06	1,98	0,98	488	11,41	2,31	2,57	3,29
T-3	250704	195986	1,20	16,55	2,25	4,79	2,66	2,08	0,96	489	12,86	2,99	3,42	4,34
T-4	255809	199318	1,33	20,06	3,65	5,04	3,19	2,78	1,14	498	14,67	3,58	3,99	5,04
T-5	258425	199331	1,73	26,03	3,50	5,18	3,42	2,85	1,00	500	16,95	4,46	5,10	5,18
T-6	261670	203065	1,52	31,25	11,57	4,73	2,50	3,23	0,16	508	21,53	4,73	4,73	4,73

NOTAS: Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: W_{k1}=0.2mm W_{k1a}=0.2' mm W_{k1y1v}=descompresion

M₀= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

M_{0'}= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

M₀₂= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación (de ordinario = 1.5 permanentes y 1.6 sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

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

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EFHE DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: ORGASAN-13

FABRICANTE

Nombre: CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L.

Dirección: Ctra. DE VILLENA, S/N

Población: 30510 YECLA (MURCIA)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. CARLOS OLALLA DE MINGO

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial



Hoja 3 de 22



		Flexión positiva			Esfuerzo por bandas de 1 metro					Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (cm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			CORTANTE			RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mo'	Mo2	Vu (kN/m)	Vu (kN/m)	Vu (kN/m)	
										(1)	(2)	(3)	
18 + 4 / 70	T-1	844060	10,63	12,64	6390	2899	6,72	7,21	8,78	14,76	11,44	22,87	29,40
	T-2	854772	10,63	17,53	6457	3404	11,34	12,62	14,81	16,29	11,44	22,87	30,71
	T-3	863428	10,63	22,00	6510	3830	14,70	16,82	19,58	17,24	11,44	22,87	30,99
	T-4	873690	10,63	27,08	6574	4273	17,49	19,47	22,88	18,43	11,44	22,87	30,71
	T-5	887186	10,63	33,90	6657	4716	21,85	25,02	29,33	19,92	11,44	22,87	30,99
	T-6	904450	10,63	44,78	6757	5339	27,04	30,18	35,98	22,90	11,44	22,87	29,78

18 + 4 / 80	2T-1	1779109	10,25	21,86	10169	4978	12,39	13,30	16,05	27,99	24,90	49,80	70,31
	2T-2	1788793	10,25	30,22	10212	5802	20,77	23,11	26,94	31,71	24,90	49,80	73,45
	2T-3	1796381	10,25	37,78	10244	6478	26,76	30,62	35,45	33,65	24,90	49,80	74,11
	2T-4	1805559	10,25	46,27	10284	7158	31,62	35,20	41,18	35,26	24,90	49,80	73,45
	2T-5	1817396	10,25	57,56	10333	7806	39,17	44,85	52,38	37,28	24,90	49,80	74,11
	2T-6	1831654	10,25	74,91	10389	8635	47,91	53,49	63,63	41,32	24,90	49,80	71,23

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{k1}=0.2\text{mm}$ $W_{k1a}=0.2\text{mm}$ $W_{k1a,v}=\text{descompresion}$

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 fisura de ancho 0.2 mm.

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

.(1) Vu corresponde a la formulación según EHE sin armadura transversal

.(2) Vu corresponde a la formulación según EFHE sin armadura transversal

.(3) Vu corresponde a la formulación según EFHE sin armadura transversal y con justificación (Anejo 5)

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación (de ordinario = 1.5 permanentes y 1.6 sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

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

	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

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EFHE DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: ORGASAN-13

FABRICANTE

Nombre: CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L.

Dirección: Ctra. DE VILLENA, S/N

Población: 30510 YECLA (MURCIA)

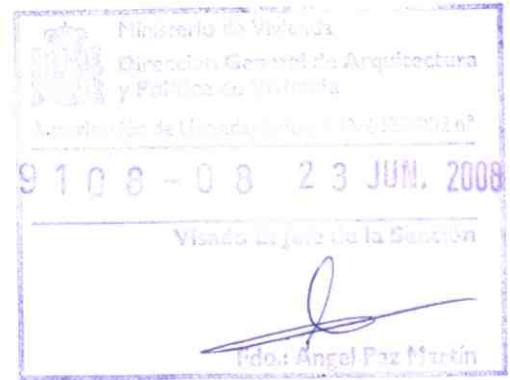
TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. CARLOS OLALLA DE MINGO

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial



Hoja 4 de 22



Flexión negativa

Esfuerzo por bandas de 1 metro

Flexión negativa

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIOS	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
				SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA		BRUTA E-Ib	FISURADA E-Ifis	I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
18 + 4 / 70	N-01	1 Ø 8 + 1 Ø 10	1,29	12,09	12,86	12,49	5719	1080	11,48	10,26	9,13	8,09
	N-02	2 Ø 10	1,57	14,44	15,58	12,55	5729	1209	13,60	11,75	10,05	8,52
	N-03	2 Ø 8 + 1 Ø 12	2,14	18,41	21,20	12,66	5749	1773	16,84	14,04	11,46	9,17
	N-04	1 Ø 10 + 1 Ø 12	1,92	16,98	19,18	12,62	5742	1469	14,98	12,73	10,66	8,81
	N-05	1 Ø 16	2,01	17,62	20,08	12,64	5745	1582	13,55	11,73	10,06	8,56
	N-06	2 Ø 12	2,26	19,15	22,55	12,69	5754	2018	17,97	14,84	11,95	9,39
	N-07	2 Ø 8 + 2 Ø 10	2,58	20,82	25,44	12,75	5765	2594	20,82	19,04	14,51	10,50
	N-08	1 Ø 10 + 1 Ø 16	2,80	21,56	27,66	12,80	5772	2893	19,30	15,79	12,55	9,69
	N-09	1 Ø 12 + 1 Ø 16	3,14	21,93	30,97	12,87	5784	3089	21,93	17,90	13,84	10,26
	N-10	3 Ø 12	3,39	22,17	33,38	12,92	5793	3223	22,17	22,17	17,28	11,73
	N-11	2 Ø 16	4,02	22,68	39,48	13,04	5814	3531	22,68	22,68	17,61	11,91
	N-12	2 Ø 12 + 1 Ø 16	4,27	22,84	41,85	13,09	5822	3637	22,84	22,84	18,79	12,43
	N-13	2 Ø 16 + 1 Ø 10	4,81	23,15	46,78	13,20	5840	3856	23,15	23,15	21,43	13,59
	N-14	2 Ø 16 + 1 Ø 12	5,15	23,32	49,97	13,27	5851	3987	23,32	23,32	23,22	14,39
	N-15	3 Ø 16	6,03	23,69	58,17	13,44	5879	4283	23,69	23,69	23,69	16,54
	N-16	2 Ø 12 + 2 Ø 16	6,28	23,82	60,45	13,49	5887	4352	23,82	23,82	23,82	17,93

18 + 4 / 80	2N-01	1 Ø 8 + 1 Ø 10	2,58	21,16	22,32	15,94	9752	1898	20,74	17,35	14,23	11,46
	2N-02	2 Ø 10	3,14	25,32	27,22	16,07	9790	2157	25,32	21,14	16,55	12,50
	2N-03	2 Ø 8 + 1 Ø 12	4,27	32,94	36,65	16,32	9865	2718	32,94	27,76	20,64	14,32
	2N-04	1 Ø 10 + 1 Ø 12	3,83	30,10	33,16	16,22	9836	2479	29,12	23,32	17,91	13,13
	2N-05	1 Ø 16	4,02	31,33	34,69	16,27	9848	2577	25,52	20,77	16,37	12,49
	2N-06	2 Ø 12	4,52	34,49	38,83	16,38	9881	2873	34,49	28,31	21,00	14,49
	2N-07	2 Ø 8 + 2 Ø 10	5,15	38,15	44,00	16,52	9922	3348	38,15	38,15	29,51	18,17
	2N-08	1 Ø 10 + 1 Ø 16	5,59	40,54	47,63	16,62	9950	3776	38,92	30,43	22,36	15,14
	2N-09	1 Ø 12 + 1 Ø 16	6,28	43,99	53,35	16,78	9994	4619	43,99	35,25	25,40	16,49
	2N-10	3 Ø 12	6,79	46,29	57,33	16,89	10026	5323	46,29	46,29	35,44	20,89
	2N-11	2 Ø 16	8,04	48,76	67,25	17,17	10104	6342	48,76	48,59	33,92	20,30
	2N-12	2 Ø 12 + 1 Ø 16	8,55	49,19	71,12	17,28	10134	6570	49,19	49,19	42,31	24,07
	2N-13	2 Ø 16 + 1 Ø 10	9,61	50,00	79,35	17,52	10199	7027	50,00	50,00	49,19	27,27
	2N-14	2 Ø 16 + 1 Ø 12	10,30	50,45	84,69	17,67	10240	7296	50,45	50,45	50,45	29,56
	2N-15	3 Ø 16	12,06	51,41	97,65	18,06	10342	7920	51,41	51,41	51,41	35,73
	2N-16	2 Ø 12 + 2 Ø 16	12,57	51,66	101,44	18,17	10370	8090	51,66	51,66	51,66	40,59

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 27,34 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 58,22 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,34 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,30 cm² (sólo en compresión B 500 S)

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación, de ordinario = 1,6 (sobrecarga) y 1,5 (permanente), deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (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	1,08	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

(2) Según clase de exposición: abertura WkI = 0,4 mm ; WkIIa = 0,3 mm ; WkIIb = 0,2 mm ; WkIIc = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EFHE DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: ORGASAN-13

FABRICANTE

Nombre: CONSTRUCCIONES ORGASAN S.L.

Dirección: Ctra. DE VILLENA, S/N

Población: 30510 YECLA (MURCIA)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. CARLOS OLALLA DE MINGO

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial



Hoja 5 de 22



Flexión positiva Esfuerzo por bandas de 1 metro Flexión positiva

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE W_b, inf (cm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·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)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
18 + 5 / 70	T-1	914830	12,16	13,39	7311	3187	7,28	7,82	9,48	14,78	12,00	24,01	31,12
	T-2	926096	12,16	18,53	7387	3760	12,29	13,68	15,98	16,45	12,00	24,01	32,44
	T-3	935307	12,16	23,25	7449	4243	15,92	18,22	21,13	17,32	12,00	24,01	32,71
	T-4	946163	12,16	28,64	7521	4747	18,94	21,08	24,69	18,41	12,00	24,01	32,44
	T-5	960529	12,16	35,85	7616	5253	23,66	27,09	31,63	19,78	12,00	24,01	32,71
	T-6	979350	12,16	47,51	7735	5970	29,28	32,68	38,81	22,52	12,00	24,01	31,51

18 + 5 / 80	2T-1	1941554	11,81	23,17	11790	5476	13,52	14,52	17,42	28,30	26,13	52,26	74,43
	2T-2	1951845	11,81	31,97	11838	6414	22,66	25,22	29,26	32,01	26,13	52,26	77,58
	2T-3	1960036	11,81	39,97	11876	7187	29,19	33,41	38,50	34,36	26,13	52,26	78,24
	2T-4	1969831	11,81	49,00	11922	7967	34,50	38,41	44,72	35,90	26,13	52,26	77,58
	2T-5	1982611	11,81	60,97	11980	8716	42,73	48,92	56,88	37,82	26,13	52,26	78,24
	2T-6	1998479	11,81	79,69	12048	9688	52,28	58,36	69,08	41,66	26,13	52,26	75,35

Según clase de exposición, apertura máxima de fisura: $W_{k1}=0.2mm$ $W_{k1a}=0.2' mm$ W_{k1aiv} =descompresion

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 fisura de ancho 0.2 mm.

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

..(1) Vu corresponde a la formulación según EHE sin armadura transversal

..(2) Vu corresponde a la formulación según EFHE sin armadura transversal

..(3) Vu corresponde a la formulación según EFHE sin armadura transversal y con justificación (Anejo 5)

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación (de ordinario = 1.5 permanentes y 1.6 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	1,08	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