



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
**Direcció General de Qualitat de l'Edificació i
Rehabilitació de l'Habitatge**

N/R: JB/PV

29

PREFABRICADOS PUJOL, SA
Ctra. Miralcamp, km 1
25230 Mollerussa

Senyor,

Us trameto, adjunta, la resolució de concessió d'autorització administrativa per a la fabricació dels sistemes de sostres, de la vostra fàbrica :

Sostre amb biguetes pretesades model VP-11 (11.3, 11.4, 11.5, 11.6 i 11.7) amb revoltó ceràmic, de formigó i de poliestiré.

Atentament,

El cap del Servei d'Ordenació
de l'Edificació

José Luis Badenas Pertegaz

Barcelona, 12 de febrer de 2010

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i
Habitatge

Número: 05085/5838/2010
Data: 15/02/2010 09:52:12

Registra de sortida



RESOLUCIÓ DE CONCESSIÓ

Vista la sol·licitud de concessió d'autorització administrativa per a la fabricació de sistema de sostres: sostre amb bigueta pretesada model VP-11, presentada pel senyor Silvestre Petanàs Vilella, en representació del fabricant, Prefabricats Pujol, S.A.

Atès que l'informe tècnic és favorable, i a proposta del Servei d'Ordenació de l'Edificació, i d'acord amb les competències atorgades pel Decret 71/1995, de 7 de febrer,

RESOLC:

Atorgar a: PREFABRICATS PUJOL, S.A., (fàbrica de Mollerussa), amb domicili social a la Ctra. Miralcamp, km. 1, del municipi de Mollerussa, districte postal 25230, l'autorització administrativa per a la fabricació del sistema de sostres per a pisos i cobertes:

- Núm. 0044084 per a Sostre amb biguetes pretesades model VP-11 (11.3, 11.4, 11.5, 11.6 i 11.7) amb revoltó ceràmic, de formigó i de poliestiré.

L'autorització administrativa concedida tindrà un període de validesa de cinc anys, comptats a partir de la data d'aquesta resolució.

Les característiques tècniques dels sostres a què es refereix l'autorització administrativa per a aquest sistema de sostres estan contingudes en els models de fitxes tècniques, que es lliuren degudament segellades i datades al fabricant juntament amb aquesta resolució.

Contra aquesta resolució pot interposar-se recurs ordinari davant l'Honorable Conseller de Medi Ambient i Habitatge en el termini d'un mes comptat des de la seva notificació.

La directora general de Qualitat de l'Edificació i
Rehabilitació de l'Habitatge

Núria Pedrals Pugès

Barcelona, 5 de febrer de 2010



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Secretaria d'Habitatge
Servei d'Ordenació de l'Edificació

Faig constar que aquesta fotocòpia
reproduïx fidelment l'original.

El cap de la Secció d'Accreditació
i Coordinació de Laboratoris

Juan Teixidó Vidal

Data, 15/02/2010

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS—SEGÚN EHE-08— DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS — PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 1 DE 161

0044084

05.02.2010

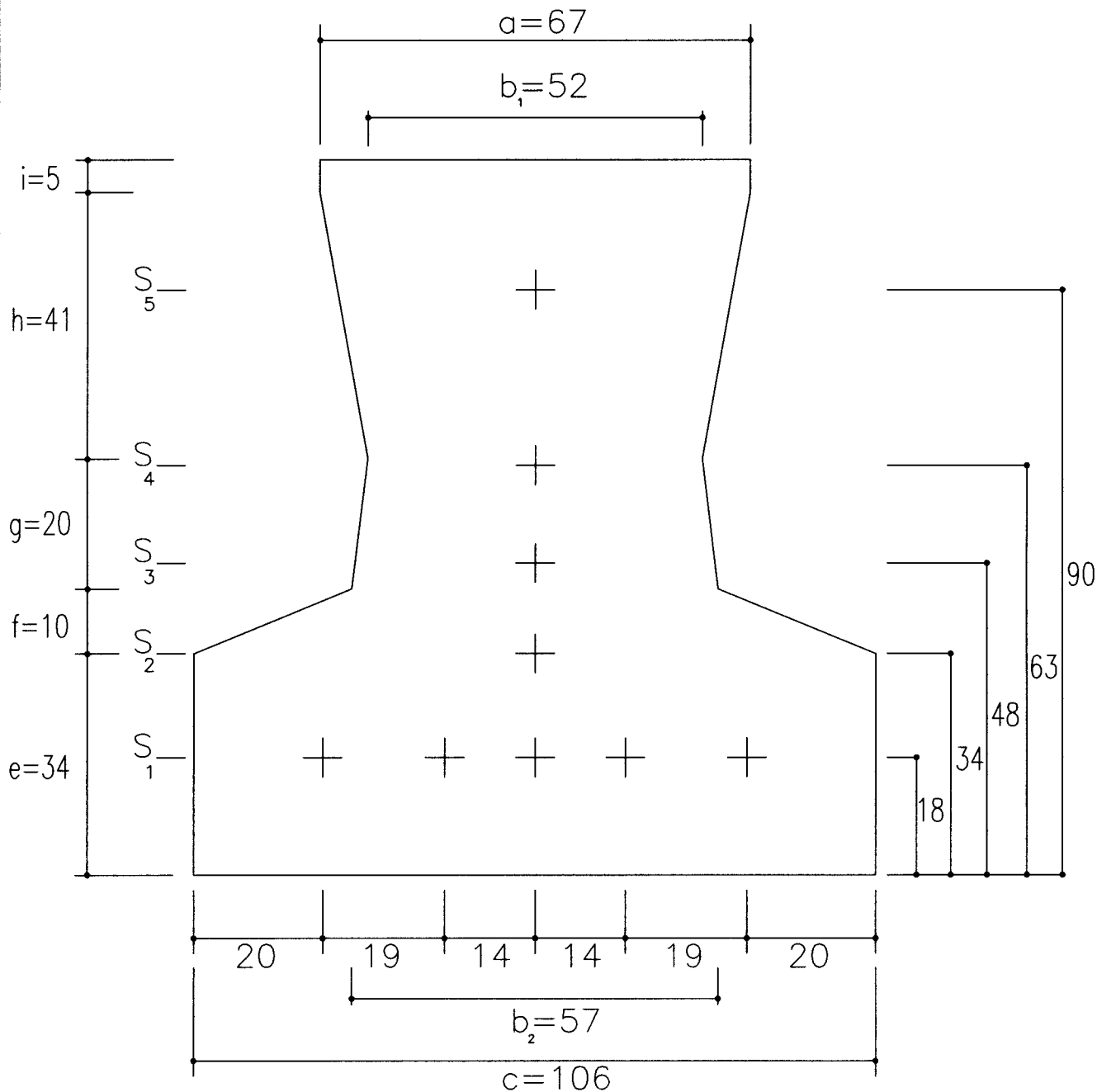
CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

I. VIGUETA

Cotas en mm.

PESO: 0.195 KN/m.

1. REPRESENTACION GRAFICA A ESCALA



Escala: 1/1

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

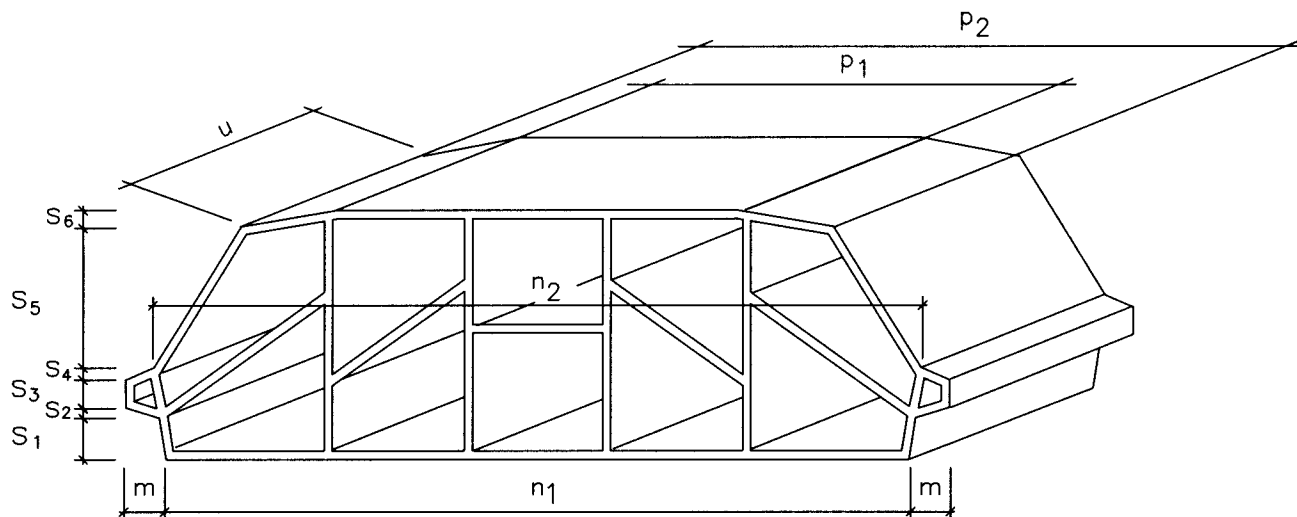
0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

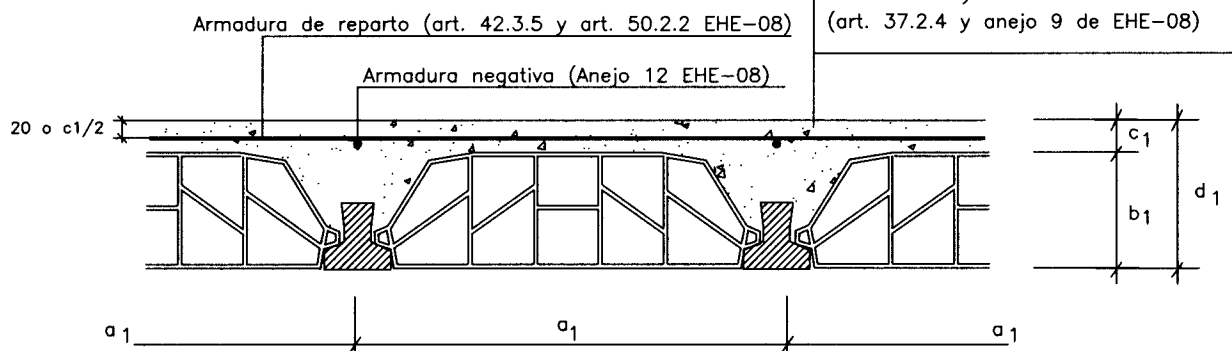
HOJA 2 DE 161

II. BLOQUE CERAMICO

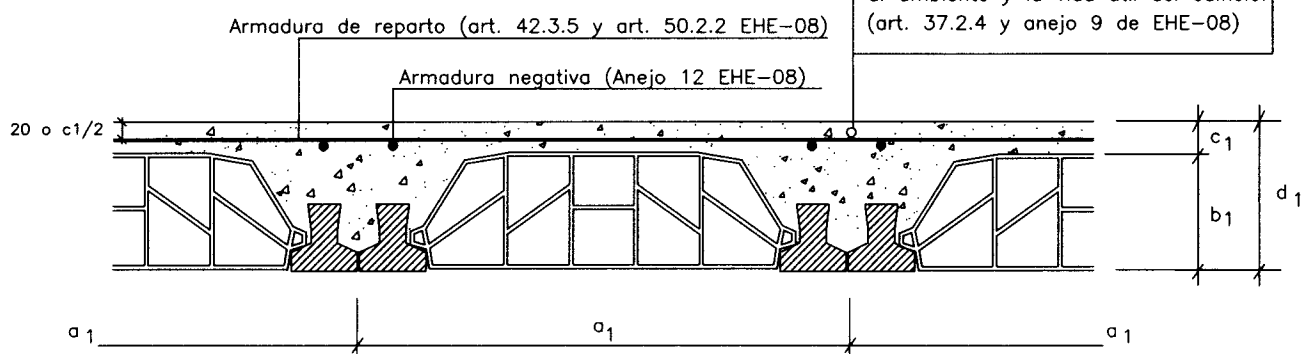


III. FORJADOS

TIPO S



TIPO D D.V.



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 3 DE 161

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	VP-11	67	52	57	106	110	34	10	20	41	5	-	-	0.195
	TIPO BLOQUE CERAMICO	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.1. DIMENSIONES	50.13	20	390	366	350	350	35	8	23	11	53		250	0.065
	50.16	20	390	366	342	342	35	8	23	11	83		250	0.074
	50.17	20	390	366	338	338	35	8	23	11	93		250	0.077
	50.18	20	390	366	336	336	35	8	23	11	103		250	0.080
	50.20	20	390	366	328	328	35	8	23	11	123		250	0.085
	50.21	20	390	366	326	326	35	8	23	11	133		250	0.0885
	50.22	20	390	366	324	324	35	8	23	11	143		250	0.0915
	50.24	20	390	366	316	316	35	8	23	11	163		250	0.0975
	50.25	20	390	366	314	314	35	8	23	11	173		250	0.100
	50.26	20	390	366	312	312	35	8	23	11	183		250	0.135
	50.30	20	390	366	300	300	35	8	23	11	223		250	0.15
	60.13	20	490	466	450	450	35	8	23	11	53		250	0.075
	60.16	20	490	466	442	442	35	8	23	11	83		250	0.084
	60.17	20	490	466	438	438	35	8	23	11	93		250	0.087
	60.18	20	490	466	436	436	35	8	23	11	103		250	0.090
	60.20	20	490	466	428	428	35	8	23	11	123		250	0.095
	60.21	20	490	466	426	426	35	8	23	11	133		250	0.097
	60.22	20	490	466	424	424	35	8	23	11	143		250	0.099
	60.24	20	490	466	416	416	35	8	23	11	163		250	0.103
	60.25	20	490	466	414	414	35	8	23	11	173		250	0.105
	60.26	20	490	466	412	412	35	8	23	11	183		250	0.108
	60.30	20	490	466	400	400	35	8	23	11	223		250	0.120
	70.13	20	590	566	430	552	35	8	23	11	43	10	250	0.084
	70.16	20	590	566	430	544	35	8	23	11	73	10	250	0.100
	70.17	20	590	566	430	542	35	8	23	11	83	10	250	0.105
	70.18	20	590	566	430	538	35	8	23	11	93	10	250	0.108
	70.20	20	590	566	430	532	35	8	23	11	113	10	250	0.115
	70.21	20	590	566	430	528	35	8	23	11	123	10	250	0.118
	70.22	20	590	566	430	526	35	8	23	11	133	10	250	0.121
	70.24	20	590	566	430	520	35	8	23	11	153	10	250	0.127
	70.25	20	590	566	430	516	35	8	23	11	163	10	250	0.130
	70.26	20	590	566	430	514	35	8	23	11	173	10	250	0.133
	70.30	20	590	566	430	502	35	8	23	11	213	10	250	0.145

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 4 DE 161

2.1. DIMENSIONES

TIPO BLOQUE CERAMICO	Dimensiones			PESO KN/m2			TIPO BLOQUE CERAMICO	Dimensiones			PESO KN/m2		
	cm			a1	a1	a1		cm			a1	a1	a1
	b1	c1	d1	50	60	70		b1	c1	d1	61	71	81
10+5	10	5	15	2.16	2.04	1.95	10+5 DV	10	5	15	2.41	2.27	2.17
10+6	10	6	16	2.40	2.28	2.19	10+6 DV	10	6	16	2.65	2.51	2.41
10+7	10	7	17	2.64	2.52	2.43	10+7 DV	10	7	17	2.89	2.75	2.64
10+8	10	8	18	2.88	2.76	2.67	10+8 DV	10	8	18	3.12	2.99	2.88
13+4	13	4	17	2.17	2.03	1.95	13+4 DV	13	4	17	2.50	2.34	2.23
13+5	13	5	18	2.41	2.27	2.19	13+5 DV	13	5	18	2.74	2.58	2.47
13+6	13	6	19	2.65	2.51	2.43	13+6 DV	13	6	19	2.98	2.81	2.71
13+7	13	7	20	2.89	2.75	2.67	13+7 DV	13	7	20	3.21	3.05	2.95
13+8	13	8	21	3.13	2.99	2.91	13+8 DV	13	8	21	3.45	3.29	3.19
16+4	16	4	20	2.46	2.28	2.20	16+4 DV	16	4	20	2.86	2.65	2.54
16+5	16	5	21	2.70	2.52	2.44	16+5 DV	16	5	21	3.10	2.89	2.78
16+6	16	6	22	2.94	2.76	2.68	16+6 DV	16	6	22	3.34	3.13	3.02
16+7	16	7	23	3.18	3.00	2.92	16+7 DV	16	7	23	3.58	3.37	3.26
16+8	16	8	24	3.42	3.24	3.16	16+8 DV	16	8	24	3.82	3.61	3.49
17+4	17	4	21	2.56	2.36	2.28	17+4 DV	17	4	21	2.99	2.76	2.64
17+5	17	5	22	2.80	2.60	2.52	17+5 DV	17	5	22	3.23	3.00	2.88
17+6	17	6	23	3.04	2.84	2.76	17+6 DV	17	6	23	3.47	3.24	3.12
17+7	17	7	24	3.28	3.08	3.00	17+7 DV	17	7	24	3.71	3.48	3.36
17+8	17	8	25	3.52	3.32	3.24	17+8 DV	17	8	25	3.94	3.71	3.60
18+4	18	4	22	2.66	2.45	2.36	18+4 DV	18	4	22	3.11	2.87	2.74
18+5	18	5	23	2.90	2.69	2.60	18+5 DV	18	5	23	3.35	3.11	2.98
18+6	18	6	24	3.14	2.93	2.84	18+6 DV	18	6	24	3.59	3.34	3.21
18+7	18	7	25	3.38	3.17	3.08	18+7 DV	18	7	25	3.83	3.58	3.45
18+8	18	8	26	3.62	3.41	3.32	18+8 DV	18	8	26	4.07	3.82	3.69
20+4	20	4	24	2.87	2.62	2.51	20+4 DV	20	4	24	3.37	3.08	2.93
20+5	20	5	25	3.11	2.86	2.75	20+5 DV	20	5	25	3.61	3.32	3.17
20+6	20	6	26	3.35	3.10	2.99	20+6 DV	20	6	26	3.84	3.56	3.41
20+7	20	7	27	3.59	3.34	3.23	20+7 DV	20	7	27	4.08	3.80	3.65
20+8	20	8	28	3.83	3.58	3.47	20+8 DV	20	8	28	4.32	4.04	3.89
21+4	21	4	25	2.98	2.70	2.59	21+4 DV	21	4	25	3.50	3.19	3.03
21+5	21	5	26	3.22	2.94	2.83	21+5 DV	21	5	26	3.73	3.42	3.27
21+6	21	6	27	3.46	3.18	3.07	21+6 DV	21	6	27	3.97	3.66	3.51
21+7	21	7	28	3.70	3.42	3.31	21+7 DV	21	7	28	4.21	3.90	3.75
21+8	21	8	29	3.94	3.66	3.55	21+8 DV	21	8	29	4.45	4.14	3.99

[illegible]

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS—SEGÚN EHE-08— DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS — PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

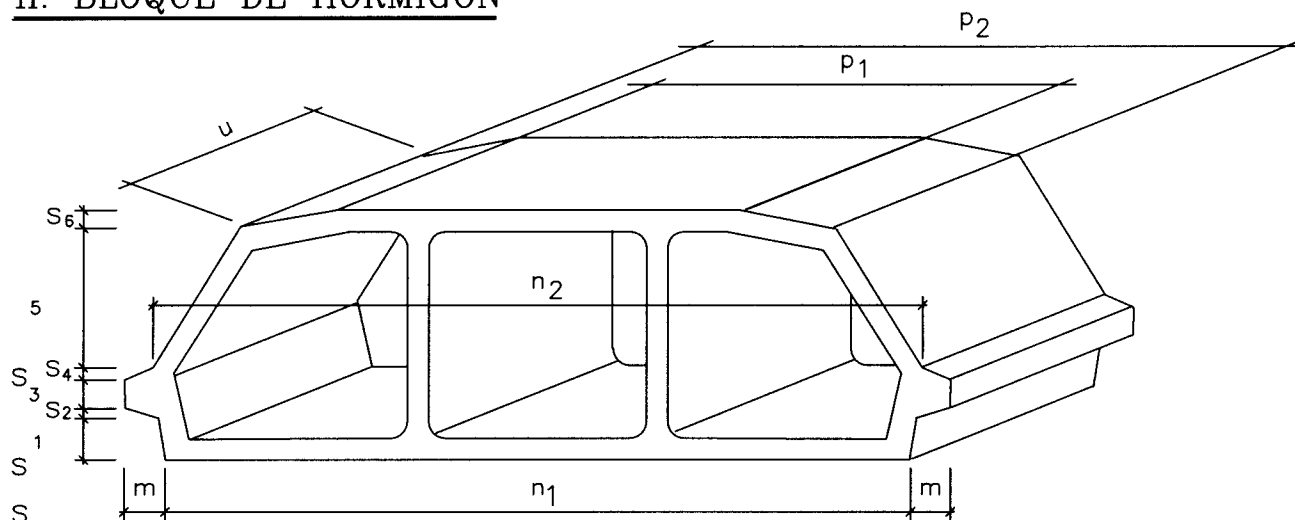
CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 6 DE 161

I. VIGUETA

VER VIGUETA EN HOJA 1

II. BLOQUE DE HORMIGON



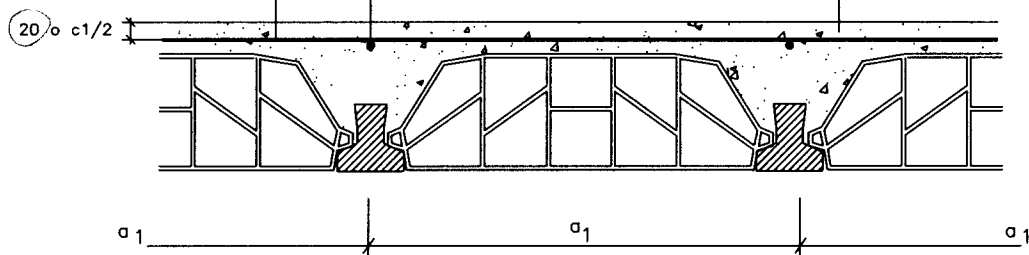
III. FORJADOS

TIPO S

Armadura de reparto (art. 42.3.5 y art. 50.2.2 EHE-08)

Armadura negativa (Anejo 12 EHE-08)

Recubrimientos y hormigón adecuados
al ambiente y la vida útil del edificio.
(art. 37.2.4 y anejo 9 de EHE-08)



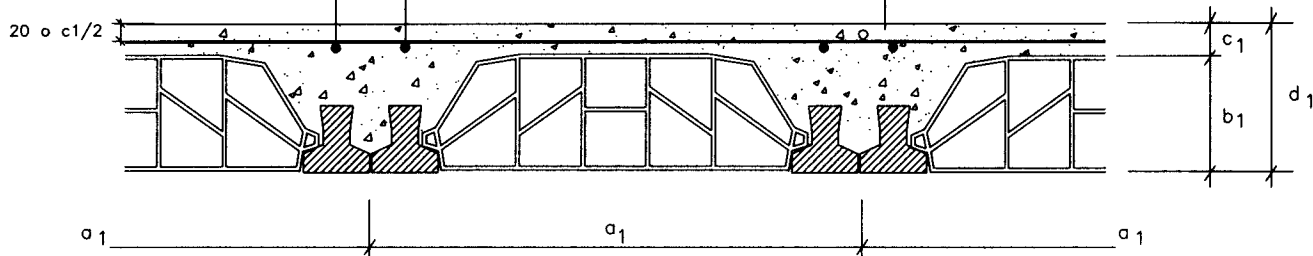
TIPO D

D.V.

Armadura de reparto (art. 42.3.5 y art. 50.2.2 EHE-08)

Armadura negativa (Anejo 12 EHE-08)

Recubrimientos y hormigón adecuados
al ambiente y la vida útil del edificio.
(art. 37.2.4 y anejo 9 de EHE-08)



1.2. REPRESENTACION GRAFICA DEL FORJADO

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS—SEGÚN EHE-08— DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - **PUJOL**

MODELO: VP-11
FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A.
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:

Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 7 DE 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	VP-11	67	52	57	106	110	34	10	20	41	5	-	-	0.195
	TIPO BLOQUE HORMIGON	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.2. DIMENSIONES	50.13	20	390	366	350	350	35	8	23	11	53		200	0.080
	50.16	20	390	366	342	342	35	8	23	11	83		200	0.092
	50.17	20	390	366	338	338	35	8	23	11	93		200	0.096
	50.18	20	390	366	336	336	35	8	23	11	103		200	0.100
	50.20	20	390	366	328	328	35	8	23	11	123		200	0.106
	50.21	20	390	366	326	326	35	8	23	11	133		200	0.109
	50.22	20	390	366	324	324	35	8	23	11	143		200	0.113
	50.24	20	390	366	316	316	35	8	23	11	163		200	0.120
	50.25	20	390	366	314	314	35	8	23	11	173		200	0.124
	50.26	20	390	366	312	312	35	8	23	11	183		200	0.127
	50.30	20	390	366	300	300	35	8	23	11	223		200	0.142
	60.13	20	490	466	450	450	35	8	23	11	53		200	0.100
	60.16	20	490	466	442	442	35	8	23	11	83		200	0.115
	60.17	20	490	466	438	438	35	8	23	11	93		200	0.120
	60.18	20	490	466	436	436	35	8	23	11	103		200	0.125
	60.20	20	490	466	428	428	35	8	23	11	123		200	0.135
	60.21	20	490	466	426	426	35	8	23	11	133		200	0.1375
	60.22	20	490	466	424	424	35	8	23	11	143		200	0.140
	60.24	20	490	466	416	416	35	8	23	11	163		200	0.144
	60.25	20	490	466	414	414	35	8	23	11	173		200	0.146
	60.26	20	490	466	412	412	35	8	23	11	183		200	0.148
	60.30	20	490	466	400	400	35	8	23	11	223		200	0.156
	70.13	20	590	566	430	552	35	8	23	11	43	10	200	0.110
	70.16	20	590	566	430	544	35	8	23	11	73	10	200	0.130
	70.17	20	590	566	430	542	35	8	23	11	83	10	200	0.140
	70.18	20	590	566	430	538	35	8	23	11	93	10	200	0.1485
	70.20	20	590	566	430	532	35	8	23	11	113	10	200	0.165
	70.21	20	590	566	430	528	35	8	23	11	123	10	200	0.168
70.22	20	590	566	430	526	35	8	23	11	133	10	200	0.174	
70.24	20	590	566	430	520	35	8	23	11	153	10	200	0.177	
70.25	20	590	566	430	516	35	8	23	11	163	10	200	0.1825	
70.26	20	590	566	430	514	35	8	23	11	173	10	200	0.188	
70.30	20	590	566	430	502	35	8	23	11	213	10	200	0.205	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 8 DE 161

	TIPO BLOQUE HORMIGON	Dimensiones			PESO KN/m2			TIPO BLOQUE HORMIGON	Dimensiones			PESO KN/m2		
		cm			a1	a1	a1		cm			a1	a1	a1
		b1	c1	d1	50	60	70		b1	c1	d1	61	71	81
2.2. DIMENSIONES														
	10+5	10	5	15	2.34	2.31	2.19	10+5 DV	10	5	15	2.55	2.50	2.37
	10+6	10	6	16	2.58	2.55	2.43	10+6 DV	10	6	16	2.79	2.73	2.61
	10+7	10	7	17	2.82	2.79	2.67	10+7 DV	10	7	17	3.03	2.97	2.85
	10+8	10	8	18	3.06	3.03	2.91	10+8 DV	10	8	18	3.27	3.21	3.09
	13+4	13	4	17	2.45	2.37	2.26	13+4 DV	13	4	17	2.73	2.62	2.49
	13+5	13	5	18	2.69	2.61	2.50	13+5 DV	13	5	18	2.97	2.86	2.73
	13+6	13	6	19	2.93	2.85	2.74	13+6 DV	13	6	19	3.21	3.10	2.97
	13+7	13	7	20	3.17	3.09	2.98	13+7 DV	13	7	20	3.44	3.34	3.21
	13+8	13	8	21	3.41	3.33	3.22	13+8 DV	13	8	21	3.68	3.57	3.45
	16+4	16	4	20	2.79	2.68	2.57	16+4 DV	16	4	20	3.13	2.99	2.86
	16+5	16	5	21	3.03	2.92	2.81	16+5 DV	16	5	21	3.37	3.23	3.10
	16+6	16	6	22	3.27	3.16	3.05	16+6 DV	16	6	22	3.61	3.47	3.34
	16+7	16	7	23	3.51	3.40	3.29	16+7 DV	16	7	23	3.85	3.70	3.58
	16+8	16	8	24	3.75	3.64	3.53	16+8 DV	16	8	24	4.09	3.94	3.81
	17+4	17	4	21	2.91	2.78	2.68	17+4 DV	17	4	21	3.27	3.11	2.99
	17+5	17	5	22	3.15	3.02	2.92	17+5 DV	17	5	22	3.51	3.35	3.22
	17+6	17	6	23	3.39	3.26	3.16	17+6 DV	17	6	23	3.75	3.59	3.46
	17+7	17	7	24	3.63	3.50	3.40	17+7 DV	17	7	24	3.99	3.83	3.70
	17+8	17	8	25	3.87	3.74	3.64	17+8 DV	17	8	25	4.23	4.07	3.94
	18+4	18	4	22	3.02	2.89	2.80	18+4 DV	18	4	22	3.41	3.24	3.12
	18+5	18	5	23	3.26	3.13	3.04	18+5 DV	18	5	23	3.65	3.48	3.36
	18+6	18	6	24	3.50	3.37	3.28	18+6 DV	18	6	24	3.89	3.72	3.60
	18+7	18	7	25	3.74	3.61	3.52	18+7 DV	18	7	25	4.12	3.96	3.84
	18+8	18	8	26	3.98	3.85	3.76	18+8 DV	18	8	26	4.36	4.19	4.07
	20+4	20	4	24	3.25	3.11	3.03	20+4 DV	20	4	24	3.68	3.50	3.38
	20+5	20	5	25	3.49	3.35	3.27	20+5 DV	20	5	25	3.92	3.74	3.62
	20+6	20	6	26	3.73	3.59	3.51	20+6 DV	20	6	26	4.15	3.98	3.86
	20+7	20	7	27	3.97	3.83	3.75	20+7 DV	20	7	27	4.39	4.21	4.10
	20+8	20	8	28	4.21	4.07	3.99	20+8 DV	20	8	28	4.63	4.45	4.34
	21+4	21	4	25	3.36	3.20	3.11	21+4 DV	21	4	25	3.81	3.61	3.49
	21+5	21	5	26	3.60	3.44	3.35	21+5 DV	21	5	26	4.05	3.85	3.72
	21+6	21	6	27	3.84	3.68	3.59	21+6 DV	21	6	27	4.29	4.09	3.96
	21+7	21	7	28	4.08	3.92	3.83	21+7 DV	21	7	28	4.52	4.32	4.20
	21+8	21	8	29	4.32	4.16	4.07	21+8 DV	21	8	29	4.76	4.56	4.44

[illegible]

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

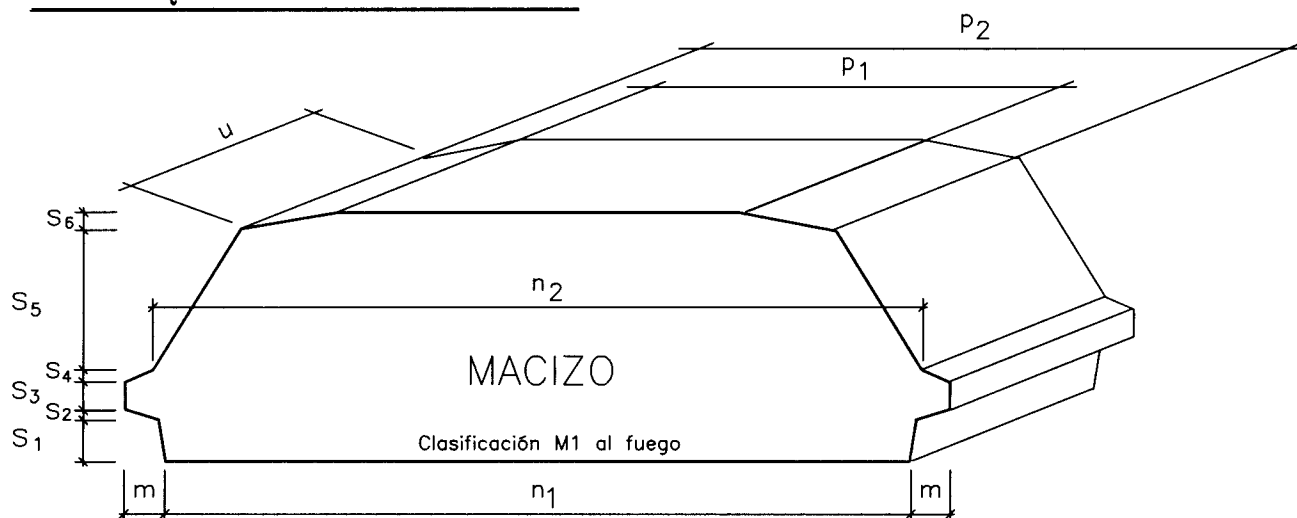
CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 10 DE 161

I. VIGUETA

VER VIGUETA EN HOJA 1

II. BLOQUE DE POLIESTIRENO



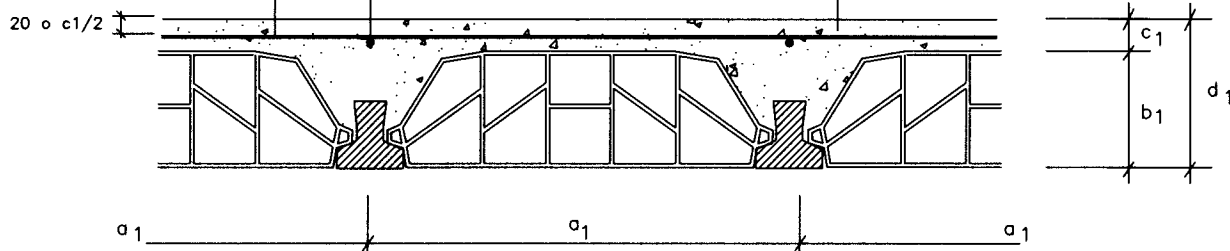
III. FORJADOS

TIPO S

Armadura de reparto (art. 42.3.5 y art. 50.2.2 EHE-08)

Armadura negativa (Anejo 12 EHE-08)

Recubrimientos y hormigón adecuados
al ambiente y la vida útil del edificio.
(art. 37.2.4 y anejo 9 de EHE-08)



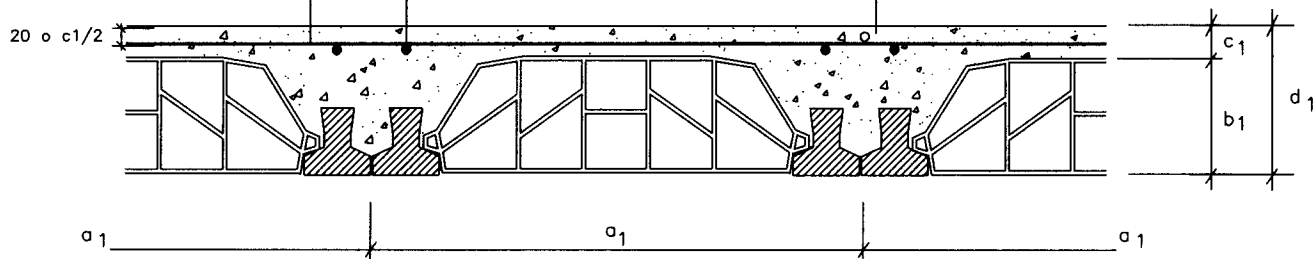
TIPO D

D.V.

Armadura de reparto (art. 42.3.5 y art. 50.2.2 EHE-08)

Armadura negativa (Anejo 12 EHE-08)

Recubrimientos y hormigón adecuados
al ambiente y la vida útil del edificio.
(art. 37.2.4 y anejo 9 de EHE-08)



1.3. REPRESENTACION GRAFICA DEL FORJADO

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA:

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 11 DE 161

TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
	en mm.												KN/m.
	a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
VP-11	67	52	57	106	110	34	10	20	41	5	-	-	0.195
TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	DIMENSIONES												PESO
	en mm.												en
	m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
50.13	20	390	366	350	350	35	8	23	11	53		1000	0.01
50.16	20	390	366	342	342	35	8	23	11	83		1000	0.01
50.17	20	390	366	338	338	35	8	23	11	93		1000	0.01
50.18	20	390	366	336	336	35	8	23	11	103		1000	0.01
50.20	20	390	366	328	328	35	8	23	11	123		1000	0.01
50.21	20	390	366	326	326	35	8	23	11	133		1000	0.01
50.22	20	390	366	324	324	35	8	23	11	143		1000	0.01
50.24	20	390	366	316	316	35	8	23	11	163		1000	0.01
50.25	20	390	366	314	314	35	8	23	11	173		1000	0.01
50.26	20	390	366	312	312	35	8	23	11	183		1000	0.01
50.30	20	390	366	300	300	35	8	23	11	223		1000	0.01
60.13	20	490	466	450	450	35	8	23	11	53		1000	0.01
60.16	20	490	466	442	442	35	8	23	11	83		1000	0.01
60.17	20	490	466	438	438	35	8	23	11	93		1000	0.01
60.18	20	490	466	436	436	35	8	23	11	103		1000	0.01
60.20	20	490	466	428	428	35	8	23	11	123		1000	0.01
60.21	20	490	466	426	426	35	8	23	11	133		1000	0.01
60.22	20	490	466	424	424	35	8	23	11	143		1000	0.01
60.24	20	490	466	416	416	35	8	23	11	163		1000	0.01
60.25	20	490	466	414	414	35	8	23	11	173		1000	0.01
60.26	20	490	466	412	412	35	8	23	11	183		1000	0.01
60.30	20	490	466	400	400	35	8	23	11	223		1000	0.01
70.13	20	590	566	430	552	35	8	23	11	43	10	1000	0.01
70.16	20	590	566	430	544	35	8	23	11	73	10	1000	0.01
70.17	20	590	566	430	542	35	8	23	11	83	10	1000	0.01
70.18	20	590	566	430	538	35	8	23	11	93	10	1000	0.01
70.20	20	590	566	430	532	35	8	23	11	113	10	1000	0.01
70.21	20	590	566	430	528	35	8	23	11	123	10	1000	0.01
70.22	20	590	566	430	526	35	8	23	11	133	10	1000	0.01
70.24	20	590	566	430	520	35	8	23	11	153	10	1000	0.01
70.25	20	590	566	430	516	35	8	23	11	163	10	1000	0.01
70.26	20	590	566	430	514	35	8	23	11	173	10	1000	0.01
70.30	20	590	566	430	502	35	8	23	11	213	10	1000	0.01

2.3. DIMENSIONES

**FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL**

MODELO: VP-11
FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 12 DE 161

	TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	Dimensiones			PESO KN/m2			TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	Dimensiones			PESO KN/m2		
		cm			a1	a1	a1		cm			a1	a1	a1
		b1	c1	d1	50	60	70		b1	c1	d1	61	71	81
2.3. DIMENSIONES														
	10+5	10	5	15	1.68	1.60	1.56	10+5 DV	10	5	15	2.02	1.90	1.83
	10+6	10	6	16	1.92	1.84	1.80	10+6 DV	10	6	16	2.25	2.14	2.07
	10+7	10	7	17	2.16	2.08	2.04	10+7 DV	10	7	17	2.49	2.38	2.31
	10+8	10	8	18	2.40	2.32	2.28	10+8 DV	10	8	18	2.73	2.62	2.55
	13+5	13	5	18	1.89	1.77	1.71	13+5 DV	13	5	18	2.31	2.15	2.05
	13+6	13	6	19	2.13	2.01	1.95	13+6 DV	13	6	19	2.55	2.39	2.29
	13+7	13	7	20	2.37	2.25	2.19	13+7 DV	13	7	20	2.79	2.63	2.53
	13+8	13	8	21	2.61	2.49	2.43	13+8 DV	13	8	21	3.03	2.87	2.77
	16+5	16	5	21	2.11	1.96	1.87	16+5 DV	16	5	21	2.62	2.42	2.28
	16+6	16	6	22	2.35	2.20	2.11	16+6 DV	16	6	22	2.86	2.66	2.52
	16+7	16	7	23	2.59	2.44	2.35	16+7 DV	16	7	23	3.09	2.89	2.76
	16+8	16	8	24	2.83	2.68	2.59	16+8 DV	16	8	24	3.33	3.13	3.00
	17+5	17	5	22	2.19	2.02	1.92	17+5 DV	17	5	22	2.72	2.51	2.36
	17+6	17	6	23	2.43	2.26	2.16	17+6 DV	17	6	23	2.96	2.75	2.60
	17+7	17	7	24	2.67	2.50	2.40	17+7 DV	17	7	24	3.20	2.99	2.84
	17+8	17	8	25	2.91	2.74	2.64	17+8 DV	17	8	25	3.44	3.22	3.08
	18+5	18	5	23	2.27	2.09	1.98	18+5 DV	18	5	23	2.83	2.60	2.44
	18+6	18	6	24	2.51	2.33	2.22	18+6 DV	18	6	24	3.07	2.84	2.68
	18+7	18	7	25	2.75	2.57	2.46	18+7 DV	18	7	25	3.31	3.08	2.92
	18+8	18	8	26	2.99	2.81	2.70	18+8 DV	18	8	26	3.54	3.31	3.16
	20+5	20	5	25	2.43	2.23	2.09	20+5 DV	20	5	25	3.05	2.79	2.60
	20+6	20	6	26	2.67	2.47	2.33	20+6 DV	20	6	26	3.29	3.03	2.84
	20+7	20	7	27	2.91	2.71	2.57	20+7 DV	20	7	27	3.53	3.26	3.08
20+8	20	8	28	3.15	2.95	2.81	20+8 DV	20	8	28	3.76	3.50	3.32	
21+5	21	5	26	2.51	2.29	2.15	21+5 DV	21	5	26	3.16	2.88	2.69	
21+6	21	6	27	2.75	2.53	2.39	21+6 DV	21	6	27	3.39	3.12	2.93	
21+7	21	7	28	2.99	2.77	2.63	21+7 DV	21	7	28	3.63	3.36	3.17	
21+8	21	8	29	3.23	3.01	2.87	21+8 DV	21	8	29	3.87	3.60	3.40	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: VP-11
FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A.
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 13 DE 161

[illegible]

3. HORMIGON	TIPO DE VIGUETA	11.3–11.7			coeficiente de minoracion		
	HORMIGON VIGUETA	HP–40/P/10/(I,IIa,IIb) (*)			1.50		
	HORMIGON "IN SITU"	HA–25/B/15/(I,IIa,IIb,IIIa) (*)			1.50		
4. ACERO	ARMADURAS	D. UNE	Límite elástico	Carga Unitaria máx.	—		
	Longitudinales	Y 1860 C	$f_y=1675 \text{ N/mm}^2$	$F_{\text{max}}=1860\text{N/mm}^2$	1.15		
	Transversales	—	—	—			
	Armaduras pasivas	B 500 S	$f_y=500 \text{ N/mm}^2$	$f_s=550 \text{ N/mm}^2$	1.15		
5. TESADO	TIPOS DE VIGUETA	Armadura TESA					
		TENSION INICIAL N/mm^2		PERDIDAS ESTIMADAS %			
	VP–11.3	1397		16.1			
	VP–11.4	1397		18.8			
	VP–11.5	1397		21.6			
	VP–11.6	1397		23.6			
	VP–11.7	1397		26.1			
6. ARMADURAS	TIPO DE VIGUETA	LONGITUDINAL					(*) Ver nota 1 página 160
		S_1 $n \phi$	S_2 $n \phi$	S_3 $n \phi$	S_4 $n \phi$	S_5 $n \phi$	
	VP–11.3	2 ϕ 4	—	—	1 ϕ 4	—	
	VP–11.4	2 ϕ 4	1 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	
	VP–11.5	3 ϕ 4	—	1 ϕ 4	1 ϕ 4	—	
	VP–11.6	4 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	1 ϕ 4	
	VP–11.7	4 ϕ 4	1 ϕ 4	1 ϕ 4	—	1 ϕ 4	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS—SEGÚN EHE-08— DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS — PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 15 DE 161

7 CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA VIGUETA SOLA	TIPO DE VIGUETA	Módulo Resis-	Rígidez Bruta	P.e	Tensión debida al pretensado		Momentos Solicitacion máximos durante Ejecución		M _{u2} (vano) (m.kN)	M _{u1} (s/sop.) (m.kN)	V _u (kN)
		W _{inf} (m ³)	E.I _b (m ² .kN)		(N/mm ²)		M ₂ (vano) (m.kn)	M ₁ (sop.) (m.kn)			
					σ _{p,inf}	σ _{p,suf}					
VP-11.3	1.89E-4	317.52	616641	8.79	0.79	1.66	0.85	3.32	1.29	7.19	
VP-11.4	1.90E-4	317.52	779886	11.39	1.13	2.16	0.89	3.87	1.52	8.19	
VP-11.5	1.91E-4	317.52	960788	14.01	1.25	2.68	0.91	4.29	1.73	9.20	
VP-11.6	1.94E-4	323.40	970758	15.68	2.62	3.02	1.12	4.67	2.19	9.94	
VP-11.7	1.95E-4	323.40	1111485	17.95	2.89	2.98	0.91	4.80	2.24	10.22	

Notas:

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación (de ordinario igual a $\gamma_g=1.35/\gamma_q=1.50$, deben de ser menores que los valores últimos, y sin mayorar deben ser inferiores a los de servicio correspondientes al ambiente para el que está previsto el forjado.

Tensión debida al pretensado y momentos máximos durante ejecución calculados según artículo 59.2 EHE-08.

(1) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor.

Edad:	7 ds	14ds	21ds	28ds	3ms	6ms	1año	5años
Rigidez Total:	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.09	1.10
Mnt. Flector de Fisuración:	0.68	0.85	0.94	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

8. OBSERVACIONES

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 16 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
10+4/50	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/50	11.03	1136·E3	2.63	13.4	3597·E9	1039·E9	8.4	10.0	8.6	10.9	23.9	22.6	35.8	91.5
	11.04	1145·E3	2.65	17.6	3606·E9	1254·E9	10.8	12.9	11.1	14.1	26.6	25.6	35.8	91.5
	11.05	1156·E3	2.65	21.8	3626·E9	1441·E9	13.2	15.6	13.7	17.2	29.1	28.2	35.8	91.5
	11.06	1167·E3	2.62	25.4	3646·E9	1597·E9	14.8	17.2	15.5	20.0	30.3	28.2	35.8	91.5
	11.07	1177·E3	2.63	29.3	3665·E9	1735·E9	16.9	19.3	17.7	22.7	30.3	28.2	35.8	91.5
10+6/50	11.03	1294·E3	3.00	14.6	4332·E9	1225·E9	9.5	10.9	9.6	11.9	24.3	24.3	38.5	98.4
	11.04	1304·E3	3.01	19.2	4341·E9	1480·E9	12.2	14.1	12.4	15.4	27.6	27.6	38.5	98.4
	11.05	1316·E3	3.02	23.8	4361·E9	1705·E9	14.9	17.2	15.2	18.8	30.3	30.3	38.5	98.4
	11.06	1328·E3	2.98	27.8	4390·E9	1891·E9	16.7	19.4	17.3	21.8	30.3	30.3	38.5	98.4
	11.07	1339·E3	2.99	32.1	4410·E9	2058·E9	19.1	21.8	19.7	24.8	30.3	30.3	38.5	98.4
10+7/50	11.03	1472·E3	3.41	15.8	5165·E9	1431·E9	10.7	11.8	10.8	12.9	26.0	26.0	41.2	105.3
	11.04	1483·E3	3.43	20.8	5184·E9	1735·E9	13.7	15.3	13.9	16.7	29.5	29.5	41.2	105.3
	11.05	1496·E3	3.43	25.8	5204·E9	1989·E9	16.8	18.7	17.0	20.4	32.4	32.4	41.2	105.3
	11.06	1509·E3	3.39	30.2	5233·E9	2215·E9	18.8	21.6	19.2	23.6	32.4	32.4	41.2	105.3
	11.07	1520·E3	3.40	34.8	5253·E9	2411·E9	21.4	24.4	21.9	27.0	32.4	32.4	41.2	105.3
10+8/50	11.03	1671·E3	3.88	17.0	6135·E9	1646·E9	12.0	12.7	12.0	13.8	27.7	27.7	44.0	112.3
	11.04	1684·E3	3.89	22.4	6145·E9	1999·E9	15.5	16.5	15.5	17.9	31.5	31.5	44.0	112.3
	11.05	1698·E3	3.89	27.8	6135·E9	2303·E9	18.7	20.1	18.7	21.9	34.6	34.6	44.0	112.3
	11.06	1711·E3	3.84	32.6	6154·E9	2558·E9	20.8	23.3	21.1	25.5	34.6	34.6	44.0	112.3
	11.07	1723·E3	3.85	37.6	6174·E9	2793·E9	23.7	26.6	24.0	29.1	34.6	34.6	44.0	112.3

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 17 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
10+4/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	314.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	402.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	559.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	628.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	804.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2Ø20	1256.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10+5/50	1Ø10	157.0	8.0	8.2	6.2	3724·E9	363·E9	7.7	5.7	35.8	27.4	83.2
	1Ø12	226.2	11.2	11.8	6.3	3734·E9	490·E9	10.6	8.0	35.8	27.4	83.2
	2Ø10	314.2	15.1	16.2	6.3	3734·E9	627·E9	14.3	10.7	35.8	27.4	83.2
	1Ø16	402.2	18.8	20.5	6.3	3744·E9	755·E9	18.0	13.5	35.8	27.4	83.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	24.6	28.0	6.4	3753·E9	951·E9	24.4	18.3	35.8	30.5	83.2
	1Ø20	628.4	26.1	31.3	6.4	3763·E9	1029·E9	26.1	20.4	35.8	31.7	83.2
	2Ø16	804.2	28.3	39.2	6.5	3773·E9	1215·E9	28.3	25.7	35.8	34.2	83.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	29.1	49.0	6.5	3793·E9	1421·E9	29.1	29.1	35.8	34.2	83.2
2Ø20	1256.6	29.9	58.2	6.6	3812·E9	1597·E9	29.9	29.9	35.8	34.2	83.8	
10+6/50	1Ø10	157.0	8.6	8.9	7.0	4508·E9	431·E9	8.2	6.1	38.5	29.7	90.1
	1Ø12	226.2	12.2	12.7	7.1	4518·E9	568·E9	11.4	8.5	38.5	29.7	90.1
	2Ø10	314.2	16.5	17.5	7.1	4528·E9	735·E9	15.4	11.6	38.5	29.7	90.1
	1Ø16	402.2	20.5	22.2	7.1	4537·E9	892·E9	19.4	14.5	38.5	29.7	90.1
	1Ø16+1Ø10	559.2	27.0	30.4	7.2	4547·E9	1127·E9	26.4	19.8	38.5	32.2	90.1
	1Ø20	628.4	29.0	33.9	7.2	4557·E9	1225·E9	29.0	22.1	38.5	33.4	90.1
	2Ø16	804.2	31.8	42.7	7.3	4577·E9	1450·E9	31.8	27.9	38.5	36.3	90.1
	1Ø20+1Ø16	1030.4	33.4	53.4	7.4	4596·E9	1695·E9	33.4	33.4	38.5	37.1	90.1
2Ø20	1256.6	34.5	63.5	7.5	4626·E9	1911·E9	34.5	34.5	38.5	37.1	90.1	
10+7/50	1Ø10	157.0	9.3	9.6	7.8	5410·E9	500·E9	8.7	6.5	41.2	31.9	97.0
	1Ø12	226.2	13.1	13.7	7.9	5419·E9	666·E9	12.2	9.1	41.2	31.9	97.0
	2Ø10	314.2	17.8	18.9	7.9	5439·E9	862·E9	16.5	12.4	41.2	31.9	97.0
	1Ø16	402.2	22.2	23.9	8.0	5449·E9	1039·E9	20.8	15.6	41.2	31.9	97.0
	1Ø16+1Ø10	559.2	29.4	32.8	8.0	5468·E9	1323·E9	28.4	21.3	41.2	33.8	97.0
	1Ø20	628.4	31.9	36.6	8.1	5478·E9	1441·E9	31.7	23.8	41.2	35.1	97.0
	2Ø16	804.2	35.5	46.1	8.1	5508·E9	1705·E9	35.5	30.1	41.2	38.2	97.0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	38.2	57.8	8.2	5537·E9	2009·E9	38.2	38.1	41.2	39.9	97.0
2Ø20	1256.6	39.4	68.9	8.3	5566·E9	2264·E9	39.4	39.4	41.2	39.9	97.0	
10+8/50	1Ø10	157.0	10.0	10.2	8.7	6458·E9	568·E9	9.3	7.0	44.0	34.2	103.9
	1Ø12	226.2	14.1	14.7	8.8	6468·E9	764·E9	13.0	9.7	44.0	34.2	103.9
	2Ø10	314.2	19.1	20.2	8.8	6488·E9	990·E9	17.6	13.2	44.0	34.2	103.9
	1Ø16	402.2	23.9	25.7	8.8	6507·E9	1205·E9	22.3	16.7	44.0	34.2	103.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	31.8	35.2	8.9	6537·E9	1539·E9	30.5	22.8	44.0	35.4	103.9
	1Ø20	628.4	34.8	39.3	9.0	6546·E9	1676·E9	34.0	25.5	44.0	36.8	103.9
	2Ø16	804.2	39.3	49.5	9.0	6576·E9	1989·E9	39.3	32.3	44.0	40.0	103.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	43.1	62.2	9.2	6625·E9	2332·E9	43.1	40.8	44.0	42.8	103.9
2Ø20	1256.6	44.7	74.2	9.3	6664·E9	2646·E9	44.7	44.7	44.0	42.8	103.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{KI} = 0,4 mm w_{KIIa} = 0,3 mm w_{KIIIa} = 0,2 mm w_{KIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 18 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)						
		Módulo resistente W_{lint} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m ·kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)	Vu (KN/m)		
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
13+4/50	11.03	1458-E3	3.38	15.8	5116-E9	1431-E9	10.5	11.8	10.6	12.9	26.0	26.0	40.8	105.3
	11.04	1470-E3	3.40	20.8	5125-E9	1735-E9	13.6	15.3	13.7	16.7	29.5	29.5	40.8	105.3
	11.05	1483-E3	3.40	25.8	5155-E9	1989-E9	16.6	18.7	16.7	20.4	32.4	32.4	40.8	105.3
	11.06	1496-E3	3.36	30.2	5184-E9	2215-E9	18.6	21.6	19.0	23.6	32.4	32.4	40.8	105.3
	11.07	1509-E3	3.37	34.8	5204-E9	2411-E9	21.3	24.3	21.7	27.0	32.4	32.4	40.8	105.3
13+5/50	11.03	1630-E3	3.78	17.0	6027-E9	1646-E9	11.6	12.7	11.6	13.8	27.7	27.7	43.5	112.3
	11.04	1643-E3	3.80	22.4	6047-E9	1999-E9	15.0	16.5	14.9	17.9	31.5	31.5	43.5	112.3
	11.05	1658-E3	3.80	27.8	6076-E9	2303-E9	18.4	20.1	18.3	21.9	34.6	34.6	43.5	112.3
	11.06	1671-E3	3.75	32.6	6105-E9	2558-E9	20.5	23.3	20.7	25.5	34.6	34.6	43.5	112.3
	11.07	1685-E3	3.77	37.6	6135-E9	2793-E9	23.5	26.6	23.7	29.1	34.6	34.6	43.5	112.3
13+6/50	11.03	1815-E3	4.21	18.2	7027-E9	1891-E9	12.8	13.6	12.6	14.8	29.4	29.4	46.2	119.2
	11.04	1829-E3	4.23	24.0	7046-E9	2293-E9	16.5	17.7	16.3	19.2	33.4	33.4	46.2	119.2
	11.05	1845-E3	4.23	29.8	7076-E9	2636-E9	20.2	21.6	19.9	23.5	36.7	36.7	46.2	119.2
	11.06	1860-E3	4.17	34.9	7115-E9	2940-E9	22.5	25.0	22.6	27.4	36.7	36.7	46.2	119.2
	11.07	1874-E3	4.19	40.4	7144-E9	3205-E9	25.7	28.5	25.7	31.2	36.7	36.7	46.2	119.2
13+7/50	11.03	2016-E3	4.68	19.4	8134-E9	2136-E9	14.1	14.5	13.8	15.8	31.1	31.1	48.9	126.1
	11.04	2032-E3	4.69	25.6	8144-E9	2597-E9	18.1	18.9	17.7	20.5	35.4	35.4	48.9	126.1
	11.05	2048-E3	4.69	31.8	8173-E9	2999-E9	22.1	23.0	21.6	25.1	38.8	38.8	48.9	126.1
	11.06	2064-E3	4.63	37.3	8212-E9	3342-E9	24.7	26.8	24.5	29.2	38.8	38.8	48.9	126.1
	11.07	2080-E3	4.65	43.2	8252-E9	3646-E9	28.2	30.5	27.9	33.3	38.8	38.8	48.9	126.1
13+8/50	11.03	2236-E3	5.19	20.6	9349-E9	2411-E9	15.4	15.4	15.0	16.8	32.8	32.8	51.6	133.0
	11.04	2253-E3	5.20	27.2	9349-E9	2930-E9	19.8	20.0	19.3	21.8	37.3	37.3	51.6	133.0
	11.05	2270-E3	5.20	33.7	9379-E9	3381-E9	23.9	23.9	23.5	26.7	41.0	41.0	51.6	133.0
	11.06	2287-E3	5.13	39.7	9428-E9	3763-E9	27.0	28.5	26.6	31.1	41.0	41.0	51.6	133.0
	11.07	2304-E3	5.15	45.9	9467-E9	4116-E9	30.8	32.5	30.3	35.5	41.0	41.0	51.6	133.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kla} = 0.2¹mm w_{kli y lv} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 19 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
13+4/50	1Ø10	157.0	9.3	9.6	7.8	5361·E9	500·E9	8.7	6.5	40.8	31.6	97.0
	1Ø12	226.2	13.1	13.7	7.8	5370·E9	666·E9	12.2	9.1	40.8	31.6	97.0
	2Ø10	314.2	17.8	18.9	7.8	5380·E9	862·E9	16.5	12.4	40.8	31.6	97.0
	1Ø16	402.2	22.2	23.9	7.9	5400·E9	1039·E9	20.8	15.6	40.8	31.6	97.0
	1Ø16+1Ø10	559.2	29.4	32.8	8.0	5419·E9	1323·E9	28.4	21.3	40.8	33.6	97.0
	1Ø20	628.4	31.9	36.6	8.0	5429·E9	1441·E9	31.7	23.8	40.8	34.9	97.0
	2Ø16	804.2	35.5	46.1	8.1	5459·E9	1705·E9	35.5	30.1	40.8	37.9	97.0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	38.2	57.8	8.2	5488·E9	2009·E9	38.2	38.1	40.8	39.6	97.0
2Ø20	1256.6	39.4	68.9	8.3	5517·E9	2264·E9	39.4	39.4	40.8	39.6	97.0	
13+5/50	1Ø10	157.0	10.0	10.2	8.8	6380·E9	568·E9	9.3	7.0	43.5	33.9	103.9
	1Ø12	226.2	14.1	14.7	8.9	6390·E9	764·E9	13.0	9.7	43.5	33.9	103.9
	2Ø10	314.2	19.1	20.2	8.9	6409·E9	990·E9	17.6	13.2	43.5	33.9	103.9
	1Ø16	402.2	23.9	25.7	9.0	6419·E9	1205·E9	22.3	16.7	43.5	33.9	103.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	31.8	35.2	9.1	6448·E9	1539·E9	30.5	22.8	43.5	35.2	103.9
	1Ø20	628.4	34.8	39.3	9.1	6458·E9	1676·E9	34.0	25.5	43.5	36.6	103.9
	2Ø16	804.2	39.3	49.5	9.2	6488·E9	1989·E9	39.3	32.3	43.5	39.7	103.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	43.1	62.2	9.3	6527·E9	2332·E9	43.1	40.8	43.5	42.4	103.9
2Ø20	1256.6	44.7	74.2	9.4	6566·E9	2646·E9	44.7	44.7	43.5	42.4	103.9	
13+6/50	1Ø10	157.0	10.6	10.9	9.8	7507·E9	647·E9	9.8	7.4	46.2	36.2	110.9
	1Ø12	226.2	15.1	15.6	9.9	7517·E9	872·E9	13.8	10.3	46.2	36.2	110.9
	2Ø10	314.2	20.5	21.5	10.0	7536·E9	1137·E9	18.8	14.1	46.2	36.2	110.9
	1Ø16	402.2	25.6	27.4	10.0	7556·E9	1382·E9	23.7	17.8	46.2	36.2	110.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	34.2	37.6	10.1	7585·E9	1764·E9	32.5	24.4	46.2	36.7	110.9
	1Ø20	628.4	37.5	42.0	10.1	7605·E9	1921·E9	36.3	27.2	46.2	38.2	110.9
	2Ø16	804.2	43.0	52.9	10.3	7634·E9	2293·E9	43.0	34.5	46.2	41.5	110.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	48.0	66.5	10.4	7683·E9	2695·E9	48.0	43.6	46.2	45.0	110.9
2Ø20	1256.6	50.4	79.6	10.5	7722·E9	3058·E9	50.4	50.4	46.2	45.2	110.9	
13+7/50	1Ø10	157.0	11.3	11.6	10.4	8751·E9	735·E9	10.4	7.8	48.9	38.4	117.8
	1Ø12	226.2	16.0	16.6	10.9	8771·E9	990·E9	14.6	11.0	48.9	38.4	117.8
	2Ø10	314.2	21.8	22.9	11.0	8791·E9	1294·E9	19.9	15.0	48.9	38.4	117.8
	1Ø16	402.2	27.3	29.1	11.0	8820·E9	1568·E9	25.2	18.9	48.9	38.4	117.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	36.5	40.0	11.2	8859·E9	2019·E9	34.6	25.9	48.9	38.4	117.8
	1Ø20	628.4	40.1	44.7	11.2	8869·E9	2195·E9	38.6	29.0	48.9	39.8	117.8
	2Ø16	804.2	46.8	56.4	11.3	8918·E9	2617·E9	46.8	36.7	48.9	43.2	117.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	52.9	70.9	11.5	8967·E9	3087·E9	52.9	46.4	48.9	46.9	117.8
2Ø20	1256.6	56.3	84.9	11.6	9016·E9	3499·E9	56.3	56.0	48.9	48.0	117.8	
13+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	17.0	17.5	12.0	10172·E9	1117·E9	15.4	11.6	51.6	40.7	124.7
	2Ø10	314.2	23.1	24.2	12.0	10202·E9	1460·E9	21.1	15.8	51.6	40.7	124.7
	1Ø16	402.2	29.0	30.8	12.1	10231·E9	1774·E9	26.7	20.0	51.6	40.7	124.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	38.9	42.3	12.2	10270·E9	2283·E9	36.6	27.5	51.6	40.7	124.7
	1Ø20	628.4	42.8	47.3	12.3	10290·E9	2489·E9	40.9	30.7	51.6	41.3	124.7
	2Ø16	804.2	50.5	59.8	12.4	10349·E9	2960·E9	50.5	38.9	51.6	44.8	124.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	57.7	75.3	12.5	10408·E9	3499·E9	57.7	49.2	51.6	48.7	124.7
2Ø20	1256.6	62.3	90.3	12.7	10476·E9	3979·E9	62.3	59.3	51.6	50.9	124.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 20 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/50	11.03	2024-E3	4.69	19.4	8056-E9	2136-E9	14.1	14.5	13.9	15.8	31.1	31.1	48.8	126.1
	11.04	2039-E3	4.71	25.6	8075-E9	2597-E9	18.2	18.9	17.9	20.5	35.4	35.4	48.8	126.1
	11.05	2056-E3	4.71	31.8	8095-E9	2999-E9	22.2	23.0	21.8	25.1	38.8	38.8	48.8	126.1
	11.06	2072-E3	4.65	37.3	8134-E9	3342-E9	24.8	26.8	24.7	29.2	38.8	38.8	48.8	126.1
	11.07	2088-E3	4.67	43.2	8173-E9	3646-E9	28.3	30.6	28.1	33.3	38.8	38.8	48.8	126.1
16+5/50	11.03	2234-E3	5.18	20.6	9300-E9	2411-E9	15.4	15.4	15.0	16.8	32.8	32.8	51.4	133.0
	11.04	2251-E3	5.20	27.2	9300-E9	2930-E9	19.6	20.0	19.1	21.8	37.3	37.3	51.4	133.0
	11.05	2269-E3	5.20	33.7	9330-E9	3381-E9	23.3	23.3	23.3	26.7	41.0	41.0	51.4	133.0
	11.06	2286-E3	5.13	39.7	9369-E9	3763-E9	26.8	28.5	26.4	31.1	41.0	41.0	51.4	133.0
	11.07	2303-E3	5.15	45.9	9418-E9	4116-E9	30.6	32.5	30.1	35.5	41.0	41.0	51.4	133.0
16+6/50	11.03	2454-E3	5.69	21.8	10584-E9	2695-E9	16.4	16.4	16.0	17.8	34.5	34.5	54.1	139.5
	11.04	2472-E3	5.71	28.8	10584-E9	3283-E9	20.4	20.4	20.4	23.1	39.2	39.2	54.1	139.5
	11.05	2491-E3	5.71	35.7	10633-E9	3783-E9	24.4	24.4	24.4	28.3	43.1	43.1	54.1	139.5
	11.06	2509-E3	5.63	42.1	10662-E9	4224-E9	28.9	29.1	28.3	32.9	43.1	43.1	54.1	139.5
	11.07	2528-E3	5.65	48.7	10711-E9	4616-E9	32.4	32.4	32.2	37.6	43.1	43.1	54.1	139.5
16+7/50	11.03	2686-E3	6.23	23.0	11956-E9	2999-E9	17.1	17.1	17.1	18.8	35.8	35.8	56.8	143.8
	11.04	2705-E3	6.25	30.4	11976-E9	3646-E9	21.4	21.4	21.4	24.4	40.8	40.8	56.8	143.8
	11.05	2726-E3	6.24	37.7	12034-E9	4214-E9	25.8	25.8	25.8	29.9	44.8	44.8	56.8	143.8
	11.06	2745-E3	6.16	44.5	12044-E9	4704-E9	30.1	30.1	30.1	34.8	44.8	44.8	56.8	143.8
	11.07	2764-E3	6.18	51.5	12103-E9	5145-E9	34.0	34.0	34.0	39.7	44.8	44.8	56.8	143.8
16+8/50	11.03	2934-E3	6.80	24.2	13455-E9	3312-E9	18.0	18.0	18.0	19.8	37.2	37.2	59.5	148.0
	11.04	2954-E3	6.83	31.9	13485-E9	4038-E9	22.7	22.7	22.7	25.7	42.4	42.4	59.5	148.0
	11.05	2976-E3	6.82	39.7	13544-E9	4675-E9	27.4	27.4	27.4	31.5	46.6	46.6	59.5	148.0
	11.06	2996-E3	6.72	46.8	13534-E9	5223-E9	31.8	31.8	31.8	36.7	46.6	46.6	59.5	148.0
	11.07	3017-E3	6.75	54.3	13602-E9	5704-E9	36.1	36.1	36.1	41.9	46.6	46.6	59.5	148.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 21 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I			Sección Tipo	Sección Macizada
								II				
16+4/50	1Ø10	157.0	11.3	11.6	10.4	8634·E9	735·E9	10.4	7.8	48.8	38.3	117.8
	1Ø12	226.2	16.0	16.6	10.4	8653·E9	990·E9	14.6	11.0	48.8	38.3	117.8
	2Ø10	314.2	21.8	22.9	10.5	8683·E9	1294·E9	19.9	15.0	48.8	38.3	117.8
	1Ø16	402.2	27.3	29.1	10.5	8702·E9	1568·E9	25.2	18.9	48.8	38.3	117.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	36.5	40.0	10.7	8742·E9	2019·E9	34.6	25.9	48.8	38.3	117.8
	1Ø20	628.4	40.1	44.7	10.7	8761·E9	2195·E9	38.6	29.0	48.8	39.7	117.8
	2Ø16	804.2	46.8	56.4	10.8	8810·E9	2617·E9	46.8	36.7	48.8	43.1	117.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	52.9	70.9	11.0	8869·E9	3087·E9	52.9	46.4	48.8	46.8	117.8
2Ø20	1256.6	56.3	84.9	11.2	8928·E9	3499·E9	56.3	56.0	48.8	47.9	117.8	
16+5/50	1Ø10	157.0	12.0	12.2	11.0	10094·E9	823·E9	11.0	8.2	51.4	40.6	124.7
	1Ø12	226.2	17.0	17.5	11.8	10114·E9	1117·E9	15.4	11.6	51.4	40.6	124.7
	2Ø10	314.2	23.1	24.2	11.9	10143·E9	1460·E9	21.1	15.8	51.4	40.6	124.7
	1Ø16	402.2	29.0	30.8	11.9	10172·E9	1774·E9	26.7	20.0	51.4	40.6	124.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	38.9	42.3	12.1	10221·E9	2283·E9	36.6	27.5	51.4	40.6	124.7
	1Ø20	628.4	42.8	47.3	12.1	10241·E9	2489·E9	40.9	30.7	51.4	41.2	124.7
	2Ø16	804.2	50.5	59.8	12.3	10290·E9	2960·E9	50.5	38.9	51.4	44.8	124.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	57.7	75.3	12.4	10359·E9	3499·E9	57.7	49.2	51.4	48.6	124.7
2Ø20	1256.6	62.3	90.3	12.6	10427·E9	3979·E9	62.3	59.3	51.4	50.8	124.7	
16+6/50	1Ø10	157.0	12.7	12.9	11.5	11662·E9	911·E9	11.5	8.6	54.1	42.9	131.7
	1Ø12	226.2	18.0	18.5	13.1	11682·E9	1245·E9	16.3	12.2	54.1	42.9	131.7
	2Ø10	314.2	24.5	25.6	13.2	11721·E9	1627·E9	22.3	16.7	54.1	42.9	131.7
	1Ø16	402.2	30.8	32.5	13.3	11750·E9	1989·E9	28.2	21.1	54.1	42.9	131.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	41.3	44.7	13.4	11799·E9	2558·E9	38.7	29.0	54.1	42.9	131.7
	1Ø20	628.4	45.5	50.0	13.5	11829·E9	2793·E9	43.3	32.4	54.1	42.9	131.7
	2Ø16	804.2	54.3	63.2	13.6	11887·E9	3332·E9	54.3	41.1	54.1	46.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	62.5	79.7	13.8	11956·E9	3949·E9	62.5	52.0	54.1	50.4	131.7
2Ø20	1256.6	68.3	95.6	14.0	12034·E9	4488·E9	68.3	62.6	54.1	53.6	131.7	
16+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	18.9	19.5	14.4	13387·E9	1382·E9	17.1	12.8	56.8	45.1	138.6
	2Ø10	314.2	25.8	26.9	14.5	13416·E9	1813·E9	23.4	17.6	56.8	45.1	138.6
	1Ø16	402.2	32.5	34.2	14.6	13455·E9	2215·E9	29.7	22.3	56.8	45.1	138.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	43.7	47.1	14.7	13514·E9	2862·E9	40.8	30.6	56.8	45.1	138.6
	1Ø20	628.4	48.2	52.7	14.8	13544·E9	3116·E9	45.6	34.2	56.8	45.1	138.6
	2Ø16	804.2	58.1	66.6	14.9	13612·E9	3734·E9	57.7	43.3	56.8	48.0	138.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	67.4	84.1	15.1	13700·E9	4420·E9	67.4	54.7	56.8	52.2	138.6
2Ø20	1256.6	74.2	101.0	15.3	13779·E9	5037·E9	74.2	65.9	56.8	55.7	138.6	
16+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	19.9	20.4	15.7	15239·E9	1529·E9	18.0	13.5	59.5	46.5	142.9
	2Ø10	314.2	27.2	28.2	15.8	15278·E9	2009·E9	24.6	18.5	59.5	46.5	142.9
	1Ø16	402.2	34.2	35.9	15.9	15317·E9	2460·E9	31.2	23.4	59.5	46.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.1	49.5	16.0	15386·E9	3175·E9	42.8	32.1	59.5	46.5	142.9
	1Ø20	628.4	50.9	55.4	16.1	15415·E9	3469·E9	47.9	35.9	59.5	46.5	142.9
	2Ø16	804.2	61.8	70.1	16.2	15494·E9	4145·E9	60.7	45.5	59.5	49.0	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	72.2	88.5	16.4	15592·E9	4929·E9	72.2	57.5	59.5	53.3	142.9
2Ø20	1256.6	80.1	106.3	16.6	15690·E9	5625·E9	80.1	69.1	59.5	56.9	142.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 22 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada		
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada	
17+4/50	11.03	2235-E3	5.18	20.6	9222-E9	2411-E9	15.4	15.4	15.1	16.8	32.8	32.8	51.6	133.0	
	11.04	2252-E3	5.20	27.2	9222-E9	2930-E9	19.7	20.1	19.3	21.8	37.3	37.3	51.6	133.0	
	11.05	2270-E3	5.20	33.7	9251-E9	3381-E9	23.6	23.6	23.5	26.7	41.0	41.0	51.6	133.0	
	11.06	2287-E3	5.13	39.7	9290-E9	3763-E9	26.9	28.5	26.6	31.1	41.0	41.0	51.6	133.0	
	11.07	2304-E3	5.15	45.9	9330-E9	4116-E9	30.8	32.6	30.3	35.5	41.0	41.0	51.6	133.0	
17+5/50	11.03	2460-E3	5.71	21.8	10564-E9	2695-E9	16.4	16.4	16.1	17.8	34.5	34.5	54.2	139.5	
	11.04	2479-E3	5.73	28.8	10564-E9	3283-E9	20.5	20.5	20.5	23.1	39.2	39.2	54.2	139.5	
	11.05	2498-E3	5.72	35.7	10604-E9	3783-E9	24.5	24.5	24.5	28.3	43.1	43.1	54.2	139.5	
	11.06	2516-E3	5.65	42.1	10643-E9	4224-E9	29.0	29.4	28.4	32.9	43.1	43.1	54.2	139.5	
	11.07	2534-E3	5.67	48.7	10427-E9	4616-E9	32.6	32.6	32.4	37.6	43.1	43.1	54.2	139.5	
17+6/50	11.03	2693-E3	6.25	23.0	11956-E9	2999-E9	17.0	17.0	17.0	18.8	35.8	35.8	56.9	143.8	
	11.04	2712-E3	6.27	30.4	11976-E9	3646-E9	21.3	21.3	21.3	24.4	40.8	40.8	56.9	143.8	
	11.05	2733-E3	6.26	37.7	12034-E9	4214-E9	25.7	25.7	25.7	29.9	44.8	44.8	56.9	143.8	
	11.06	2752-E3	6.18	44.5	12044-E9	4704-E9	30.0	30.0	30.0	34.8	44.8	44.8	56.9	143.8	
	11.07	2772-E3	6.20	51.5	12103-E9	5145-E9	34.0	34.0	34.0	39.7	44.8	44.8	56.9	143.8	
17+7/50	11.03	2937-E3	6.81	24.2	13446-E9	3312-E9	17.7	17.7	17.7	19.8	37.2	37.2	59.6	148.0	
	11.04	2958-E3	6.83	31.9	13475-E9	4038-E9	22.5	22.5	22.5	25.7	42.4	42.4	59.6	148.0	
	11.05	2980-E3	6.83	39.7	13544-E9	4675-E9	27.1	27.1	27.1	31.5	46.6	46.6	59.6	148.0	
	11.06	3000-E3	6.73	46.8	13534-E9	5223-E9	31.5	31.5	31.5	36.7	46.6	46.6	59.6	148.0	
	11.07	3021-E3	6.75	54.3	13593-E9	5704-E9	35.8	35.8	35.8	41.9	46.6	46.6	59.6	148.0	
17+8/50	11.03	3196-E3	7.41	25.4	15082-E9	3655-E9	18.7	18.7	18.7	20.8	38.5	38.5	62.3	152.2	
	11.04	3218-E3	7.43	33.5	15092-E9	4449-E9	23.7	23.7	23.7	27.0	44.0	44.0	62.3	152.2	
	11.05	3241-E3	7.42	41.7	15161-E9	5145-E9	28.7	28.7	28.7	33.1	48.4	48.4	62.3	152.2	
	11.06	3262-E3	7.32	49.2	15121-E9	5762-E9	33.3	33.3	33.3	38.6	48.4	48.4	62.3	152.2	
	11.07	3284-E3	7.34	57.0	15190-E9	6292-E9	37.8	37.8	37.8	44.0	48.4	48.4	62.3	152.2	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kls} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kls} \text{ y } w_{kls} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 23 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
17+4/50	1Ø10	157.0	12.0	12.2	11.0	9967·E9	823·E9	11.0	8.2	51.6	40.7	124.7
	1Ø12	226.2	17.0	17.5	11.3	9986·E9	1117·E9	15.4	11.6	51.6	40.7	124.7
	2Ø10	314.2	23.1	24.2	11.4	10016·E9	1460·E9	21.1	15.8	51.6	40.7	124.7
	1Ø16	402.2	29.0	30.8	11.5	10045·E9	1774·E9	26.7	20.0	51.6	40.7	124.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	38.9	42.3	11.6	10104·E9	2283·E9	36.6	27.5	51.6	40.7	124.7
	1Ø20	628.4	42.8	47.3	11.7	10123·E9	2489·E9	40.9	30.7	51.6	41.3	124.7
	2Ø16	804.2	50.5	59.8	11.8	10182·E9	2960·E9	50.5	38.9	51.6	44.8	124.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	57.7	75.3	12.0	10251·E9	3499·E9	57.7	49.2	51.6	48.7	124.7
2Ø20	1256.6	62.3	90.3	12.2	10319·E9	3979·E9	62.3	59.3	51.6	50.9	124.7	
17+5/50	1Ø10	157.0	12.7	12.9	11.5	11603·E9	911·E9	11.5	8.6	54.2	42.9	131.7
	1Ø12	226.2	18.0	18.5	12.8	11623·E9	1245·E9	16.3	12.2	54.2	42.9	131.7
	2Ø10	314.2	24.5	25.6	12.9	11662·E9	1627·E9	22.3	16.7	54.2	42.9	131.7
	1Ø16	402.2	30.8	32.5	13.0	11691·E9	1989·E9	28.2	21.1	54.2	42.9	131.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	41.3	44.7	13.1	11750·E9	2558·E9	38.7	29.0	54.2	42.9	131.7
	1Ø20	628.4	45.5	50.0	13.2	11770·E9	2793·E9	43.3	32.4	54.2	42.9	131.7
	2Ø16	804.2	54.3	63.2	13.3	11829·E9	3332·E9	54.3	41.1	54.2	46.5	131.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	62.5	79.7	13.5	11907·E9	3949·E9	62.5	52.0	54.2	50.5	131.7
2Ø20	1256.6	68.3	95.6	13.7	11985·E9	4488·E9	68.3	62.6	54.2	53.7	131.7	
17+6/50	1Ø10	157.0	13.3	13.6	12.1	13338·E9	1019·E9	12.1	9.1	56.9	45.2	138.6
	1Ø12	226.2	18.9	19.5	14.3	13367·E9	1382·E9	17.1	12.8	56.9	45.2	138.6
	2Ø10	314.2	25.8	26.9	14.4	13406·E9	1813·E9	23.4	17.6	56.9	45.2	138.6
	1Ø16	402.2	32.5	34.2	14.4	13436·E9	2215·E9	29.7	22.3	56.9	45.2	138.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	43.7	47.1	14.6	13504·E9	2862·E9	40.8	30.6	56.9	45.2	138.6
	1Ø20	628.4	48.2	52.7	14.6	13524·E9	3116·E9	45.6	34.2	56.9	45.2	138.6
	2Ø16	804.2	58.1	66.6	14.8	13593·E9	3734·E9	57.7	43.3	56.9	48.1	138.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	67.4	84.1	15.0	13681·E9	4420·E9	67.4	54.7	56.9	52.2	138.6
2Ø20	1256.6	74.2	101.0	15.2	13769·E9	5037·E9	74.2	65.9	56.9	55.8	138.6	
17+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	19.9	20.4	15.7	15239·E9	1529·E9	18.0	13.5	59.6	46.6	142.9
	2Ø10	314.2	27.2	28.2	15.7	15278·E9	2009·E9	24.6	18.5	59.6	46.6	142.9
	1Ø16	402.2	34.2	35.9	15.8	15317·E9	2460·E9	31.2	23.4	59.6	46.6	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.1	49.5	16.0	15386·E9	3175·E9	42.8	32.1	59.6	46.6	142.9
	1Ø20	628.4	50.9	55.4	16.0	15415·E9	3469·E9	47.9	35.9	59.6	46.6	142.9
	2Ø16	804.2	61.8	70.1	16.2	15494·E9	4145·E9	60.7	45.5	59.6	49.1	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	72.2	88.5	16.4	15592·E9	4929·E9	72.2	57.5	59.6	53.3	142.9
2Ø20	1256.6	80.1	106.3	16.6	15690·E9	5625·E9	80.1	69.1	59.6	57.0	142.9	
17+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	20.8	21.4	17.0	17268·E9	1686·E9	18.8	14.1	62.3	48.0	147.2
	2Ø10	314.2	28.5	29.6	17.1	17307·E9	2225·E9	25.8	19.3	62.3	48.0	147.2
	1Ø16	402.2	35.9	37.7	17.2	17356·E9	2715·E9	32.7	24.5	62.3	48.0	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.5	51.9	17.4	17434·E9	3508·E9	44.9	33.7	62.3	48.0	147.2
	1Ø20	628.4	53.6	58.0	17.4	17473·E9	3832·E9	50.2	37.7	62.3	48.0	147.2
	2Ø16	804.2	65.2	73.5	17.6	17562·E9	4596·E9	63.6	47.7	62.3	50.1	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	77.0	92.9	17.8	17669·E9	5459·E9	77.0	60.2	62.3	54.4	147.2
2Ø20	1256.6	86.0	111.7	18.1	17777·E9	6243·E9	86.0	72.5	62.3	58.1	147.2	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 24 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada		
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							No Fis.	Fis.	Fisurada						
18+4/50	11.03	2458-E3	5.70	21.8	10466-E9	2695-E9	16.4	16.4		16.2	17.8	34.5	34.5	54.1	139.5
	11.04	2476-E3	5.72	28.8	10457-E9	3283-E9	20.8	20.8	20.7	23.1	39.2	39.2	54.1	139.5	
	11.05	2495-E3	5.72	35.7	10496-E9	3783-E9	24.7	24.7	24.7	28.3	43.1	43.1	54.1	139.5	
	11.06	2513-E3	5.64	42.1	10535-E9	4224-E9	29.1	30.3	28.6	32.9	43.1	43.1	54.1	139.5	
	11.07	2532-E3	5.66	48.7	10584-E9	4616-E9	33.1	33.1	32.6	37.6	43.1	43.1	54.1	139.5	
18+5/50	11.03	2698-E3	6.26	23.0	11917-E9	2999-E9	17.1	17.1	17.1	18.8	35.8	35.8	56.8	143.8	
	11.04	2717-E3	6.28	30.4	11927-E9	3646-E9	21.4	21.4	21.4	24.4	40.8	40.8	56.8	143.8	
	11.05	2738-E3	6.27	37.7	11985-E9	4214-E9	25.8	25.8	25.8	29.9	44.8	44.8	56.8	143.8	
	11.06	2757-E3	6.19	44.5	12005-E9	4704-E9	30.2	30.2	30.2	34.8	44.8	44.8	56.8	143.8	
	11.07	2777-E3	6.21	51.5	12064-E9	5145-E9	34.2	34.2	34.2	39.7	44.8	44.8	56.8	143.8	
18+6/50	11.03	2944-E3	6.83	24.2	13436-E9	3312-E9	17.7	17.7	17.7	19.8	37.2	37.2	59.5	148.0	
	11.04	2964-E3	6.85	31.9	13465-E9	4038-E9	22.4	22.4	22.4	25.7	42.4	42.4	59.5	148.0	
	11.05	2986-E3	6.84	39.7	13534-E9	4675-E9	27.1	27.1	27.1	31.5	46.6	46.6	59.5	148.0	
	11.06	3007-E3	6.75	46.8	13524-E9	5223-E9	31.5	31.5	31.5	36.7	46.6	46.6	59.5	148.0	
	11.07	3027-E3	6.77	54.3	13593-E9	5704-E9	35.8	35.8	35.8	41.9	46.6	46.6	59.5	148.0	
18+7/50	11.03	3200-E3	7.42	25.4	15072-E9	3655-E9	18.5	18.5	18.5	20.8	38.5	38.5	62.2	152.2	
	11.04	3222-E3	7.44	33.5	15092-E9	4449-E9	23.5	23.5	23.5	27.0	44.0	44.0	62.2	152.2	
	11.05	3245-E3	7.43	41.7	15161-E9	5145-E9	28.5	28.5	28.5	33.1	48.4	48.4	62.2	152.2	
	11.06	3267-E3	7.33	49.2	15121-E9	5762-E9	33.1	33.1	33.1	38.6	48.4	48.4	62.2	152.2	
	11.07	3289-E3	7.35	57.0	15190-E9	6292-E9	37.6	37.6	37.6	44.0	48.4	48.4	62.2	152.2	
18+8/50	11.03	3470-E3	8.05	26.5	16827-E9	4008-E9	19.5	19.5	19.5	21.8	39.9	39.9	64.9	156.4	
	11.04	3494-E3	8.07	35.1	16827-E9	4890-E9	24.8	24.8	24.8	28.3	45.5	45.5	64.9	156.4	
	11.05	3518-E3	8.06	43.7	16895-E9	5645-E9	30.0	30.0	30.0	34.6	50.2	50.2	64.9	156.4	
	11.06	3540-E3	7.95	51.6	16817-E9	6321-E9	34.8	34.8	34.8	40.4	50.2	50.2	64.9	156.4	
	11.07	3563-E3	7.97	59.8	16885-E9	6919-E9	39.6	39.6	39.5	46.2	50.2	50.2	64.9	156.4	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 25 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
18+4/50	1Ø10	157.0	12.7	12.9	11.5	11427·E9	911·E9	11.5	8.6	54.1	42.9	131.7
	1Ø12	226.2	18.0	18.5	12.3	11446·E9	1245·E9	16.3	12.2	54.1	42.9	131.7
	2Ø10	314.2	24.5	25.6	12.4	11486·E9	1627·E9	22.3	16.7	54.1	42.9	131.7
	1Ø16	402.2	30.8	32.5	12.5	11525·E9	1989·E9	28.2	21.1	54.1	42.9	131.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	41.3	44.7	12.6	11584·E9	2558·E9	38.7	29.0	54.1	42.9	131.7
	1Ø20	628.4	45.5	50.0	12.7	11613·E9	2793·E9	43.3	32.4	54.1	42.9	131.7
	2Ø16	804.2	54.3	63.2	12.8	11672·E9	3332·E9	54.3	41.1	54.1	46.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	62.5	79.7	13.0	11760·E9	3949·E9	62.5	52.0	54.1	50.4	131.7
2Ø20	1256.6	68.3	95.6	13.2	11838·E9	4488·E9	68.3	62.6	54.1	53.6	131.7	
18+5/50	1Ø10	157.0	13.3	13.6	12.1	13240·E9	1019·E9	12.1	9.1	56.8	45.1	138.6
	1Ø12	226.2	18.9	19.5	13.9	13269·E9	1382·E9	17.1	12.8	56.8	45.1	138.6
	2Ø10	314.2	25.8	26.9	14.0	13308·E9	1813·E9	23.4	17.6	56.8	45.1	138.6
	1Ø16	402.2	32.5	34.2	14.1	13348·E9	2215·E9	29.7	22.3	56.8	45.1	138.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	43.7	47.1	14.2	13416·E9	2862·E9	40.8	30.6	56.8	45.1	138.6
	1Ø20	628.4	48.2	52.7	14.3	13446·E9	3116·E9	45.6	34.2	56.8	45.1	138.6
	2Ø16	804.2	58.1	66.6	14.5	13514·E9	3734·E9	57.7	43.3	56.8	48.0	138.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	67.4	84.1	14.7	13602·E9	4420·E9	67.4	54.7	56.8	52.2	138.6
2Ø20	1256.6	74.2	101.0	14.9	13700·E9	5037·E9	74.2	65.9	56.8	55.8	138.6	
18+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	19.9	20.4	15.5	15200·E9	1529·E9	18.0	13.5	59.5	46.5	142.9
	2Ø10	314.2	27.2	28.2	15.5	15239·E9	2009·E9	24.6	18.5	59.5	46.5	142.9
	1Ø16	402.2	34.2	35.9	15.6	15278·E9	2460·E9	31.2	23.4	59.5	46.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.1	49.5	15.8	15347·E9	3175·E9	42.8	32.1	59.5	46.5	142.9
	1Ø20	628.4	50.9	55.4	15.9	15386·E9	3469·E9	47.9	35.9	59.5	46.5	142.9
	2Ø16	804.2	61.8	70.1	16.0	15464·E9	4145·E9	60.7	45.5	59.5	49.0	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	72.2	88.5	16.2	15562·E9	4929·E9	72.2	57.5	59.5	53.3	142.9
2Ø20	1256.6	80.1	106.3	16.5	15660·E9	5625·E9	80.1	69.1	59.5	56.9	142.9	
18+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	20.8	21.4	16.9	17248·E9	1686·E9	18.8	14.1	62.2	47.9	147.2
	2Ø10	314.2	28.5	29.6	17.0	17297·E9	2225·E9	25.8	19.3	62.2	47.9	147.2
	1Ø16	402.2	35.9	37.7	17.1	17346·E9	2715·E9	32.7	24.5	62.2	47.9	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.5	51.9	17.3	17424·E9	3508·E9	44.9	33.7	62.2	47.9	147.2
	1Ø20	628.4	53.6	58.0	17.4	17454·E9	3832·E9	50.2	37.7	62.2	47.9	147.2
	2Ø16	804.2	65.2	73.5	17.5	17552·E9	4596·E9	63.6	47.7	62.2	50.0	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	77.0	92.9	17.8	17660·E9	5459·E9	77.0	60.2	62.2	54.3	147.2
2Ø20	1256.6	86.0	111.7	18.0	17767·E9	6243·E9	86.0	72.5	62.2	58.0	147.2	
18+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	21.8	22.4	18.4	19463·E9	1852·E9	19.6	14.7	64.9	49.3	151.4
	2Ø10	314.2	29.8	30.9	18.5	19512·E9	2440·E9	27.0	20.2	64.9	49.3	151.4
	1Ø16	402.2	37.6	39.4	18.6	19561·E9	2979·E9	34.2	25.7	64.9	49.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	50.9	54.3	18.8	19649·E9	3861·E9	47.0	35.3	64.9	49.3	151.4
	1Ø20	628.4	56.3	60.7	18.8	19688·E9	4214·E9	52.6	39.4	64.9	49.3	151.4
	2Ø16	804.2	68.6	76.9	19.0	19796·E9	5057·E9	66.5	49.9	64.9	51.0	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	81.9	97.3	19.3	19914·E9	6027·E9	81.9	62.9	64.9	55.4	151.4
2Ø20	1256.6	91.9	117.1	19.5	20041·E9	6899·E9	91.9	75.7	64.9	59.1	151.4	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 26 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
20+4/50	11.03	2939-E3	6.82	24.2	13210-E9	3312-E9	17.9	17.9	17.9	19.8	37.2	37.2	59.7	148.0
	11.04	2959-E3	6.84	31.9	13240-E9	4038-E9	22.7	22.7	22.7	25.7	42.4	42.4	59.7	148.0
	11.05	2981-E3	6.83	39.7	13308-E9	4675-E9	27.4	27.4	27.4	31.5	46.6	46.6	59.7	148.0
	11.06	3001-E3	6.74	46.8	13308-E9	5223-E9	31.9	31.9	31.9	36.7	46.6	46.6	59.7	148.0
	11.07	3022-E3	6.76	54.3	13367-E9	5704-E9	36.2	36.2	36.2	41.9	46.6	46.6	59.7	148.0
20+5/50	11.03	3211-E3	7.45	25.4	14974-E9	3655-E9	18.6	18.6	18.6	20.8	38.5	38.5	62.4	152.2
	11.04	3233-E3	7.47	33.5	15004-E9	4449-E9	23.6	23.6	23.6	27.0	44.0	44.0	62.4	152.2
	11.05	3256-E3	7.46	41.7	15063-E9	5145-E9	28.6	28.6	28.6	33.1	48.4	48.4	62.4	152.2
	11.06	3277-E3	7.36	49.2	15033-E9	5762-E9	33.3	33.3	33.3	38.6	48.4	48.4	62.4	152.2
	11.07	3299-E3	7.38	57.0	15102-E9	6292-E9	37.8	37.8	37.8	44.0	48.4	48.4	62.4	152.2
20+6/50	11.03	3486-E3	8.09	26.5	16797-E9	4008-E9	19.3	19.3	19.3	21.8	39.9	39.9	65.1	156.4
	11.04	3510-E3	8.11	35.1	16797-E9	4890-E9	24.6	24.6	24.6	28.3	45.5	45.5	65.1	156.4
	11.05	3534-E3	8.10	43.7	16866-E9	5645-E9	29.9	29.9	29.9	34.6	50.2	50.2	65.1	156.4
	11.06	3556-E3	7.98	51.6	16797-E9	6321-E9	34.7	34.7	34.7	40.4	50.2	50.2	65.1	156.4
	11.07	3580-E3	8.00	59.8	16866-E9	6919-E9	39.5	39.5	39.5	46.2	50.2	50.2	65.1	156.4
20+7/50	11.03	3770-E3	8.74	27.7	18698-E9	4371-E9	20.2	20.2	20.2	22.8	41.2	41.2	67.8	160.5
	11.04	3795-E3	8.77	36.7	18679-E9	5341-E9	25.8	25.8	25.8	29.6	47.1	47.1	67.8	160.5
	11.05	3820-E3	8.75	45.7	18747-E9	6174-E9	31.2	31.2	31.2	36.2	51.9	51.9	67.8	160.5
	11.06	3844-E3	8.63	54.0	18620-E9	6919-E9	36.3	36.3	36.3	42.3	51.9	51.9	67.8	160.5
	11.07	3869-E3	8.65	62.6	18689-E9	7566-E9	41.3	41.3	41.3	48.3	51.9	51.9	67.8	160.5
20+8/50	11.03	4066-E3	9.43	28.9	20698-E9	4753-E9	21.2	21.2	21.2	23.8	42.6	42.6	70.5	164.6
	11.04	4092-E3	9.45	38.3	20658-E9	5811-E9	27.0	27.0	27.0	30.9	48.7	48.7	70.5	164.6
	11.05	4118-E3	9.43	47.6	20727-E9	6723-E9	32.8	32.8	32.8	37.8	53.7	53.7	70.5	164.6
	11.06	4143-E3	9.30	56.4	20531-E9	7536-E9	38.0	38.0	38.0	44.2	53.7	53.7	70.5	164.6
	11.07	4169-E3	9.32	65.4	20609-E9	8252-E9	43.3	43.3	43.1	50.5	53.7	53.7	70.5	164.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 27 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
20+4/50	1Ø10	157.0	14.0	14.2	12.7	14759·E9	1127·E9	12.7	9.5	59.7	46.7	142.9
	1Ø12	226.2	19.9	20.4	14.3	14798·E9	1529·E9	18.0	13.5	59.7	46.7	142.9
	2Ø10	314.2	27.2	28.2	14.4	14847·E9	2009·E9	24.6	18.5	59.7	46.7	142.9
	1Ø16	402.2	34.2	35.9	14.5	14896·E9	2460·E9	31.2	23.4	59.7	46.7	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.1	49.5	14.7	14974·E9	3175·E9	42.8	32.1	59.7	46.7	142.9
	1Ø20	628.4	50.9	55.4	14.7	15014·E9	3469·E9	47.9	35.9	59.7	46.7	142.9
	2Ø16	804.2	61.8	70.1	14.9	15102·E9	4145·E9	60.7	45.5	59.7	49.1	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	72.2	88.5	15.2	15219·E9	4929·E9	72.2	57.5	59.7	53.4	142.9
2Ø20	1256.6	80.1	106.3	15.4	15327·E9	5625·E9	80.1	69.1	59.7	57.0	142.9	
20+5/50	1Ø10	157.0	14.7	14.9	13.3	16983·E9	1235·E9	13.3	9.9	62.4	48.1	147.2
	1Ø12	226.2	20.8	21.4	16.2	17023·E9	1686·E9	18.8	14.1	62.4	48.1	147.2
	2Ø10	314.2	28.5	29.6	16.3	17081·E9	2225·E9	25.8	19.3	62.4	48.1	147.2
	1Ø16	402.2	35.9	37.7	16.4	17130·E9	2715·E9	32.7	24.5	62.4	48.1	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.5	51.9	16.6	17219·E9	3508·E9	44.9	33.7	62.4	48.1	147.2
	1Ø20	628.4	53.6	58.0	16.6	17258·E9	3832·E9	50.2	37.7	62.4	48.1	147.2
	2Ø16	804.2	65.2	73.5	16.8	17356·E9	4596·E9	63.6	47.7	62.4	50.1	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	77.0	92.9	17.1	17473·E9	5459·E9	77.0	60.2	62.4	54.4	147.2
2Ø20	1256.6	86.0	111.7	17.3	17591·E9	6243·E9	86.0	72.5	62.4	58.1	147.2	
20+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	21.8	22.4	17.9	19355·E9	1852·E9	19.6	14.7	65.1	49.4	151.4
	2Ø10	314.2	29.8	30.9	18.0	19414·E9	2440·E9	27.0	20.2	65.1	49.4	151.4
	1Ø16	402.2	37.6	39.4	18.1	19463·E9	2979·E9	34.2	25.7	65.1	49.4	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	50.9	54.3	18.3	19561·E9	3861·E9	47.0	35.3	65.1	49.4	151.4
	1Ø20	628.4	56.3	60.7	18.4	19600·E9	4214·E9	52.6	39.4	65.1	49.4	151.4
	2Ø16	804.2	68.6	76.9	18.6	19708·E9	5057·E9	66.5	49.9	65.1	51.1	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	81.9	97.3	18.9	19835·E9	6027·E9	81.9	62.9	65.1	55.5	151.4
2Ø20	1256.6	91.9	117.1	19.1	19963·E9	6899·E9	91.9	75.7	65.1	59.3	151.4	
20+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	22.8	23.3	19.6	21815·E9	2019·E9	20.5	15.4	67.8	50.8	155.6
	2Ø10	314.2	31.2	32.3	19.7	21874·E9	2666·E9	28.1	21.1	67.8	50.8	155.6
	1Ø16	402.2	39.3	41.1	19.8	21932·E9	3263·E9	35.7	26.8	67.8	50.8	155.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	53.2	56.6	20.0	22040·E9	4234·E9	49.1	36.8	67.8	50.8	155.6
	1Ø20	628.4	58.9	63.4	20.1	22079·E9	4626·E9	54.9	41.2	67.8	50.8	155.6
	2Ø16	804.2	72.1	80.4	20.3	22197·E9	5557·E9	69.4	52.1	67.8	52.0	155.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	86.7	101.7	20.6	22344·E9	6625·E9	86.7	65.7	67.8	56.5	155.6
2Ø20	1256.6	97.8	122.4	20.8	22481·E9	7585·E9	97.8	79.1	67.8	60.3	155.6	
20+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	23.8	24.3	21.3	24431·E9	2205·E9	21.3	16.0	70.5	52.2	159.7
	2Ø10	314.2	32.5	33.6	21.4	24500·E9	2901·E9	29.3	22.0	70.5	52.2	159.7
	1Ø16	402.2	41.1	42.8	21.5	24559·E9	3557·E9	37.2	27.9	70.5	52.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.6	59.0	21.7	24676·E9	4616·E9	51.2	38.4	70.5	52.2	159.7
	1Ø20	628.4	61.6	66.1	21.8	24725·E9	5047·E9	57.2	42.9	70.5	52.2	159.7
	2Ø16	804.2	75.5	83.8	22.0	24853·E9	6066·E9	72.3	54.2	70.5	52.9	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	91.6	106.1	22.3	25010·E9	7252·E9	91.3	68.5	70.5	57.5	159.7
2Ø20	1256.6	103.7	127.8	22.5	25166·E9	8320·E9	103.7	82.4	70.5	61.4	159.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.4 mm w_{kla} = 0.3 mm w_{klla} = 0.2 mm w_{kllc} = 0.1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 28 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.			Fisurada
21+4/50	11.03	3195-E3	7.41	25.4	14769-E9	3655-E9	18.7	18.7	18.7	20.8	38.5	38.5	62.3	152.2	
	11.04	3217-E3	7.43	33.5	14798-E9	4449-E9	23.8	23.8	23.8	27.0	44.0	44.0	62.3	152.2	
	11.05	3240-E3	7.42	41.7	14857-E9	5145-E9	28.8	28.8	28.8	33.1	48.4	48.4	62.3	152.2	
	11.06	3261-E3	7.32	49.2	14837-E9	5762-E9	33.5	33.5	33.5	38.6	48.4	48.4	62.3	152.2	
	11.07	3283-E3	7.34	57.0	14906-E9	6292-E9	38.1	38.1	38.1	44.1	48.4	48.4	62.3	152.2	
21+5/50	11.03	3484-E3	8.08	26.5	16689-E9	4008-E9	19.4	19.4	19.4	21.8	39.9	39.9	65.0	156.4	
	11.04	3507-E3	8.10	35.1	16699-E9	4890-E9	24.8	24.8	24.8	28.3	45.5	45.5	65.0	156.4	
	11.05	3531-E3	8.09	43.7	16768-E9	5645-E9	30.0	30.0	30.0	34.7	50.2	50.2	65.0	156.4	
	11.06	3554-E3	7.98	51.6	16699-E9	6321-E9	34.9	34.9	34.9	40.5	50.2	50.2	65.0	156.4	
	11.07	3577-E3	8.00	59.8	16768-E9	6919-E9	39.7	39.7	39.7	46.2	50.2	50.2	65.0	156.4	
21+6/50	11.03	3774-E3	8.75	27.7	18649-E9	4371-E9	20.2	20.2	20.2	22.8	41.2	41.2	67.7	160.5	
	11.04	3799-E3	8.78	36.7	18630-E9	5341-E9	25.8	25.8	25.8	29.6	47.1	47.1	67.7	160.5	
	11.05	3825-E3	8.76	45.7	18708-E9	6174-E9	31.3	31.3	31.3	36.2	51.9	51.9	67.7	160.5	
	11.06	3848-E3	8.64	54.0	18581-E9	6919-E9	36.4	36.4	36.4	42.3	51.9	51.9	67.7	160.5	
	11.07	3873-E3	8.66	62.6	18659-E9	7566-E9	41.4	41.4	41.4	48.4	51.9	51.9	67.7	160.5	
21+7/50	11.03	4072-E3	9.44	28.9	20688-E9	4753-E9	21.1	21.1	21.1	23.8	42.6	42.6	70.3	164.6	
	11.04	4098-E3	9.47	38.3	20649-E9	5811-E9	26.9	26.9	26.9	30.9	48.7	48.7	70.3	164.6	
	11.05	4125-E3	9.45	47.6	20717-E9	6723-E9	32.6	32.6	32.6	37.8	53.7	53.7	70.3	164.6	
	11.06	4150-E3	9.31	56.4	20521-E9	7536-E9	37.9	37.9	37.9	44.2	53.7	53.7	70.3	164.6	
	11.07	4176-E3	9.34	65.4	20600-E9	8252-E9	43.2	43.2	43.1	50.5	53.7	53.7	70.3	164.6	
21+8/50	11.03	4381-E3	10.16	30.1	22834-E9	5155-E9	22.1	22.1	22.1	24.8	43.9	43.9	73.0	168.7	
	11.04	4408-E3	10.18	39.9	22756-E9	6311-E9	28.2	28.2	28.2	32.2	50.2	50.2	73.0	168.7	
	11.05	4436-E3	10.16	49.6	22814-E9	7301-E9	34.1	34.1	34.1	39.4	55.0	55.0	73.0	168.7	
	11.06	4462-E3	10.01	58.8	22550-E9	8193-E9	39.7	39.7	39.7	46.1	55.0	55.0	73.0	168.7	
	11.07	4489-E3	10.04	68.1	22628-E9	8967-E9	45.1	45.1	44.9	52.7	55.0	55.0	73.0	168.7	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

M₀' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kla} = 0.2' mm w_{kll y IV} = descompresión

(1 ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 29 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
21+4/50	1Ø10	157.0	14.7	14.9	13.3	16640·E9	1235·E9	13.3	9.9	62.3	48.0	147.2
	1Ø12	226.2	20.8	21.4	15.4	16680·E9	1686·E9	18.8	14.1	62.3	48.0	147.2
	2Ø10	314.2	28.5	29.6	15.5	16738·E9	2225·E9	25.8	19.3	62.3	48.0	147.2
	1Ø16	402.2	35.9	37.7	15.6	16797·E9	2715·E9	32.7	24.5	62.3	48.0	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.5	51.9	15.8	16885·E9	3508·E9	44.9	33.7	62.3	48.0	147.2
	1Ø20	628.4	53.6	58.0	15.8	16934·E9	3832·E9	50.2	37.7	62.3	48.0	147.2
	2Ø16	804.2	65.2	73.5	16.0	17032·E9	4596·E9	63.6	47.7	62.3	50.1	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	77.0	92.9	16.3	17170·E9	5459·E9	77.0	60.2	62.3	54.4	147.2
	2Ø20	1256.6	86.0	111.7	16.6	17297·E9	6243·E9	86.0	72.5	62.3	58.1	147.2
21+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	21.8	22.4	17.4	19139·E9	1852·E9	19.6	14.7	65.0	49.4	151.4
	2Ø10	314.2	29.8	30.9	17.5	19188·E9	2440·E9	27.0	20.2	65.0	49.4	151.4
	1Ø16	402.2	37.6	39.4	17.6	19247·E9	2979·E9	34.2	25.7	65.0	49.4	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	50.9	54.3	17.7	19355·E9	3861·E9	47.0	35.3	65.0	49.4	151.4
	1Ø20	628.4	56.3	60.7	17.8	19394·E9	4214·E9	52.6	39.4	65.0	49.4	151.4
	2Ø16	804.2	68.6	76.9	18.0	19502·E9	5057·E9	66.5	49.9	65.0	51.0	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	81.9	97.3	18.3	19649·E9	6027·E9	81.9	62.9	65.0	55.4	151.4
	2Ø20	1256.6	91.9	117.1	18.6	19786·E9	6899·E9	91.9	75.7	65.0	59.2	151.4
21+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	22.8	23.3	19.2	21687·E9	2019·E9	20.5	15.4	67.7	50.7	155.6
	2Ø10	314.2	31.2	32.3	19.3	21746·E9	2666·E9	28.1	21.1	67.7	50.7	155.6
	1Ø16	402.2	39.3	41.1	19.4	21805·E9	3263·E9	35.7	26.8	67.7	50.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	53.2	56.6	19.6	21913·E9	4234·E9	49.1	36.8	67.7	50.7	155.6
	1Ø20	628.4	58.9	63.4	19.7	21962·E9	4626·E9	54.9	41.2	67.7	50.7	155.6
	2Ø16	804.2	72.1	80.4	19.9	22079·E9	5557·E9	69.4	52.1	67.7	51.9	155.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	86.7	101.7	20.2	22226·E9	6625·E9	86.7	65.7	67.7	56.4	155.6
	2Ø20	1256.6	97.8	122.4	20.5	22373·E9	7585·E9	97.8	79.1	67.7	60.3	155.6
21+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	23.8	24.3	21.0	24363·E9	2205·E9	21.3	16.0	70.3	52.1	159.7
	2Ø10	314.2	32.5	33.6	21.1	24431·E9	2901·E9	29.3	22.0	70.3	52.1	159.7
	1Ø16	402.2	41.1	42.8	21.2	24500·E9	3557·E9	37.2	27.9	70.3	52.1	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.6	59.0	21.4	24608·E9	4616·E9	51.2	38.4	70.3	52.1	159.7
	1Ø20	628.4	61.6	66.1	21.5	24667·E9	5047·E9	57.2	42.9	70.3	52.1	159.7
	2Ø16	804.2	75.5	83.8	21.8	24794·E9	6066·E9	72.3	54.2	70.3	52.9	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	91.6	106.1	22.0	24951·E9	7252·E9	91.3	68.5	70.3	57.4	159.7
	2Ø20	1256.6	103.7	127.8	22.3	25108·E9	8320·E9	103.7	82.4	70.3	61.3	159.7
21+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.7	25.3	22.2	27205·E9	2391·E9	22.2	16.6	73.0	53.4	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	22.9	27273·E9	3156·E9	30.5	22.9	73.0	53.4	163.8
	1Ø16	402.2	42.8	44.5	23.0	27342·E9	3861·E9	38.7	29.1	73.0	53.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.0	61.4	23.2	27469·E9	5018·E9	53.3	39.9	73.0	53.4	163.8
	1Ø20	628.4	64.3	68.7	23.3	27528·E9	5498·E9	59.5	44.6	73.0	53.4	163.8
	2Ø16	804.2	78.9	87.2	23.5	27665·E9	6615·E9	75.2	56.4	73.0	53.8	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.1	110.4	23.8	27842·E9	7909·E9	94.9	71.2	73.0	58.4	163.8
	2Ø20	1256.6	109.6	133.1	24.1	28018·E9	9085·E9	109.6	85.7	73.0	62.4	163.8

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crt. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 30 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)				
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.			
22+4/50	11.03	3463-E3	8.03	26.5	16435-E9	4008-E9	19.6	19.6	19.6	21.8	39.9	39.9	64.9	156.4	
	11.04	3486-E3	8.05	35.1	16454-E9	4890-E9	24.9	24.9	24.9	28.3	45.5	45.5	64.9	156.4	
	11.05	3510-E3	8.04	43.7	16523-E9	5645-E9	30.2	30.2	30.2	34.7	50.2	50.2	64.9	156.4	
	11.06	3533-E3	7.93	51.6	16464-E9	6321-E9	35.1	35.1	35.1	40.5	50.2	50.2	64.9	156.4	
	11.07	3556-E3	7.95	59.8	16542-E9	6919-E9	39.9	39.9	39.9	46.3	50.2	50.2	64.9	156.4	
22+5/50	11.03	3769-E3	8.74	27.7	18512-E9	4371-E9	20.3	20.3	20.3	22.8	41.2	41.2	67.6	160.5	
	11.04	3793-E3	8.76	36.7	18502-E9	5341-E9	25.9	25.9	25.9	29.6	47.1	47.1	67.6	160.5	
	11.05	3819-E3	8.75	45.7	18571-E9	6174-E9	31.4	31.4	31.4	36.2	51.9	51.9	67.6	160.5	
	11.06	3842-E3	8.62	54.0	18463-E9	6919-E9	36.5	36.5	36.5	42.3	51.9	51.9	67.6	160.5	
	11.07	3867-E3	8.65	62.6	18542-E9	7566-E9	41.6	41.6	41.6	48.3	51.9	51.9	67.6	160.5	
22+6/50	11.03	4075-E3	9.45	28.9	20629-E9	4753-E9	21.1	21.1	21.1	23.8	42.6	42.6	70.3	164.6	
	11.04	4101-E3	9.47	38.3	20590-E9	5811-E9	27.0	27.0	27.0	30.9	48.7	48.7	70.3	164.6	
	11.05	4128-E3	9.46	47.6	20658-E9	6723-E9	32.7	32.7	32.7	37.8	53.6	53.6	70.3	164.6	
	11.06	4152-E3	9.32	56.4	20472-E9	7536-E9	38.0	38.0	38.0	44.2	53.6	53.6	70.3	164.6	
	11.07	4178-E3	9.34	65.4	20551-E9	8252-E9	43.3	43.3	43.3	50.5	53.6	53.6	70.3	164.6	
22+7/50	11.03	4387-E3	10.17	30.1	22814-E9	5155-E9	22.0	22.0	22.0	24.8	43.9	43.9	72.9	168.7	
	11.04	4414-E3	10.20	39.9	22736-E9	6311-E9	28.1	28.1	28.1	32.2	50.2	50.2	72.9	168.7	
	11.05	4442-E3	10.18	49.6	22805-E9	7301-E9	34.0	34.0	34.0	39.4	54.9	54.9	72.9	168.7	
	11.06	4468-E3	10.03	58.8	22540-E9	8193-E9	39.6	39.6	39.6	46.1	54.9	54.9	72.9	168.7	
	11.07	4495-E3	10.05	68.1	22618-E9	8967-E9	45.1	45.1	44.9	52.7	54.9	54.9	72.9	168.7	
22+8/50	11.03	4709-E3	10.92	31.3	25098-E9	5576-E9	23.0	23.0	23.0	25.8	45.2	45.2	75.6	172.7	
	11.04	4737-E3	10.94	41.5	24980-E9	6821-E9	29.3	29.3	29.3	33.5	51.8	51.8	75.6	172.7	
	11.05	4767-E3	10.92	51.6	25039-E9	7899-E9	35.5	35.5	35.5	41.0	56.3	56.3	75.6	172.7	
	11.06	4794-E3	10.76	61.1	24686-E9	8869-E9	41.3	41.3	41.3	48.0	56.3	56.3	75.6	172.7	
	11.07	4822-E3	10.78	70.9	24765-E9	9712-E9	47.0	47.0	46.7	54.8	56.3	56.3	75.6	172.7	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kIIa} = 0.2 mm w_{kIII y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 31 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
22+4/50	1Ø10	157.0	15.3	15.6	13.8	18669·E9	1352·E9	13.8	10.4	64.9	49.3	151.4
	1Ø12	226.2	21.8	22.4	16.5	18718·E9	1852·E9	19.6	14.7	64.9	49.3	151.4
	2Ø10	314.2	29.8	30.9	16.6	18787·E9	2440·E9	27.0	20.2	64.9	49.3	151.4
	1Ø16	402.2	37.6	39.4	16.7	18845·E9	2979·E9	34.2	25.7	64.9	49.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	50.9	54.3	16.9	18953·E9	3861·E9	47.0	35.3	64.9	49.3	151.4
	1Ø20	628.4	56.3	60.7	17.0	19002·E9	4214·E9	52.6	39.4	64.9	49.3	151.4
	2Ø16	804.2	68.6	76.9	17.2	19130·E9	5057·E9	66.5	49.9	64.9	51.0	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	81.9	97.3	17.5	19277·E9	6027·E9	81.9	62.9	64.9	55.4	151.4
2Ø20	1256.6	91.9	117.1	17.7	19424·E9	6899·E9	91.9	75.7	64.9	59.2	151.4	
22+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	22.8	23.3	18.6	21413·E9	2019·E9	20.5	15.4	67.6	50.7	155.6
	2Ø10	314.2	31.2	32.3	18.7	21472·E9	2666·E9	28.1	21.1	67.6	50.7	155.6
	1Ø16	402.2	39.3	41.1	18.8	21540·E9	3263·E9	35.7	26.8	67.6	50.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	53.2	56.6	19.0	21658·E9	4234·E9	49.1	36.8	67.6	50.7	155.6
	1Ø20	628.4	58.9	63.4	19.1	21707·E9	4626·E9	54.9	41.2	67.6	50.7	155.6
	2Ø16	804.2	72.1	80.4	19.3	21825·E9	5557·E9	69.4	52.1	67.6	51.9	155.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	86.7	101.7	19.6	21991·E9	6625·E9	86.7	65.7	67.6	56.4	155.6
2Ø20	1256.6	97.8	122.4	19.9	22138·E9	7585·E9	97.8	79.1	67.6	60.2	155.6	
22+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	23.8	24.3	20.6	24186·E9	2205·E9	21.3	16.0	70.3	52.0	159.7
	2Ø10	314.2	32.5	33.6	20.7	24255·E9	2901·E9	29.3	22.0	70.3	52.0	159.7
	1Ø16	402.2	41.1	42.8	20.8	24324·E9	3557·E9	37.2	27.9	70.3	52.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.6	59.0	21.0	24451·E9	4616·E9	51.2	38.4	70.3	52.0	159.7
	1Ø20	628.4	61.6	66.1	21.1	24500·E9	5047·E9	57.2	42.9	70.3	52.0	159.7
	2Ø16	804.2	75.5	83.8	21.3	24637·E9	6066·E9	72.3	54.2	70.3	52.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	91.6	106.1	21.6	24804·E9	7252·E9	91.3	68.5	70.3	57.4	159.7
2Ø20	1256.6	103.7	127.8	21.9	24970·E9	8320·E9	103.7	82.4	70.3	61.3	159.7	
22+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.7	25.3	22.2	27097·E9	2391·E9	22.2	16.6	72.9	53.4	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	22.6	27175·E9	3156·E9	30.5	22.9	72.9	53.4	163.8
	1Ø16	402.2	42.8	44.5	22.7	27254·E9	3861·E9	38.7	29.1	72.9	53.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.0	61.4	22.9	27381·E9	5018·E9	53.3	39.9	72.9	53.4	163.8
	1Ø20	628.4	64.3	68.7	23.0	27440·E9	5498·E9	59.5	44.6	72.9	53.4	163.8
	2Ø16	804.2	78.9	87.2	23.2	27577·E9	6615·E9	75.2	56.4	72.9	53.7	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.1	110.4	23.5	27763·E9	7909·E9	94.9	71.2	72.9	58.4	163.8
2Ø20	1256.6	109.6	133.1	23.8	27940·E9	9085·E9	109.6	85.7	72.9	62.3	163.8	
22+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	25.7	26.2	23.0	30174·E9	2577·E9	23.0	17.3	75.6	54.7	167.9
	2Ø10	314.2	35.2	36.3	24.4	30253·E9	3410·E9	31.7	23.8	75.6	54.7	167.9
	1Ø16	402.2	44.5	46.2	24.5	30331·E9	4185·E9	40.3	30.2	75.6	54.7	167.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.4	63.8	24.8	30468·E9	5449·E9	55.3	41.5	75.6	54.7	167.9
	1Ø20	628.4	66.9	71.4	24.9	30527·E9	5958·E9	61.8	46.4	75.6	54.7	167.9
	2Ø16	804.2	82.3	90.6	25.1	30684·E9	7174·E9	78.1	58.6	75.6	54.7	167.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	100.5	114.8	25.4	30880·E9	8595·E9	98.6	74.0	75.6	59.3	167.9
2Ø20	1256.6	115.5	138.5	25.7	31076·E9	9878·E9	115.5	89.0	75.6	63.4	167.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 32 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{o,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
24+4/50	11.03	4038-E3	9.36	28.9	20129-E9	4753-E9	21.4	21.4	21.4	23.8	42.6	42.6	70.4	164.6
	11.04	4063-E3	9.39	38.3	20100-E9	5811-E9	27.3	27.3	27.3	30.9	48.7	48.7	70.4	164.6
	11.05	4089-E3	9.37	47.6	20168-E9	6723-E9	33.0	33.0	33.0	37.9	53.7	53.7	70.4	164.6
	11.06	4114-E3	9.23	56.4	20031-E9	7536-E9	38.4	38.4	38.4	44.3	53.7	53.7	70.4	164.6
	11.07	4139-E3	9.26	65.4	20110-E9	8252-E9	43.7	43.7	43.7	50.6	53.7	53.7	70.4	164.6
24+5/50	11.03	4379-E3	10.16	30.1	22530-E9	5155-E9	22.1	22.1	22.1	24.8	43.9	43.9	73.1	168.7
	11.04	4406-E3	10.18	39.9	22471-E9	6311-E9	28.3	28.3	28.3	32.2	50.2	50.2	73.1	168.7
	11.05	4434-E3	10.16	49.6	22540-E9	7301-E9	34.3	34.3	34.3	39.4	55.1	55.1	73.1	168.7
	11.06	4460-E3	10.01	58.8	22315-E9	8193-E9	39.9	39.9	39.9	46.1	55.1	55.1	73.1	168.7
	11.07	4487-E3	10.03	68.1	22393-E9	8967-E9	45.4	45.4	45.4	52.7	55.1	55.1	73.1	168.7
24+6/50	11.03	4719-E3	10.94	31.3	24970-E9	5576-E9	23.0	23.0	23.0	25.8	45.2	45.2	75.8	172.7
	11.04	4747-E3	10.97	41.5	24863-E9	6821-E9	29.3	29.3	29.3	33.5	51.8	51.8	75.8	172.7
	11.05	4777-E3	10.94	51.6	24921-E9	7899-E9	35.5	35.5	35.5	41.0	56.4	56.4	75.8	172.7
	11.06	4804-E3	10.78	61.1	24588-E9	8869-E9	41.4	41.4	41.4	48.0	56.4	56.4	75.8	172.7
	11.07	4832-E3	10.80	70.9	24667-E9	9712-E9	47.1	47.1	47.0	54.8	56.4	56.4	75.8	172.7
24+7/50	11.03	5063-E3	11.74	32.5	27469-E9	6017-E9	23.8	23.8	23.8	26.8	46.6	46.6	78.5	176.8
	11.04	5092-E3	11.76	43.1	27313-E9	7360-E9	30.4	30.4	30.4	34.8	53.4	53.4	78.5	176.8
	11.05	5123-E3	11.74	53.6	27362-E9	8526-E9	36.9	36.9	36.9	42.6	57.7	57.7	78.5	176.8
	11.06	5151-E3	11.56	63.5	26911-E9	9575-E9	42.9	42.9	42.9	49.9	57.7	57.7	78.5	176.8
	11.07	5181-E3	11.58	73.7	26989-E9	10486-E9	48.9	48.9	48.6	57.0	57.7	57.7	78.5	176.8
24+8/50	11.03	5415-E3	12.56	33.7	30066-E9	6468-E9	24.8	24.8	24.8	27.8	47.9	47.9	81.2	180.7
	11.04	5446-E3	12.58	44.7	29851-E9	7918-E9	31.6	31.6	31.6	36.1	54.9	54.9	81.2	180.7
	11.05	5477-E3	12.55	55.6	29890-E9	9173-E9	38.3	38.3	38.3	44.2	59.0	59.0	81.2	180.7
	11.06	5507-E3	12.36	65.9	29302-E9	10300-E9	44.6	44.6	44.6	51.8	59.0	59.0	81.2	180.7
	11.07	5538-E3	12.38	76.5	29380-E9	11290-E9	50.7	50.7	50.4	59.2	59.0	59.0	81.2	180.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0,2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 33 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
24+4/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	23.8	24.3	18.8	23314·E9	2205·E9	21.3	16.0	70.4	52.1	159.7
	2Ø10	314.2	32.5	33.6	18.9	23393·E9	2901·E9	29.3	22.0	70.4	52.1	159.7
	1Ø16	402.2	41.1	42.8	19.0	23471·E9	3557·E9	37.2	27.9	70.4	52.1	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.6	59.0	19.2	23608·E9	4616·E9	51.2	38.4	70.4	52.1	159.7
	1Ø20	628.4	61.6	66.1	19.3	23667·E9	5047·E9	57.2	42.9	70.4	52.1	159.7
	2Ø16	804.2	75.5	83.8	19.6	23824·E9	6066·E9	72.3	54.2	70.4	52.9	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	91.6	106.1	19.9	24020·E9	7252·E9	91.3	68.5	70.4	57.5	159.7
2Ø20	1256.6	103.7	127.8	20.2	24206·E9	8320·E9	103.7	82.4	70.4	61.4	159.7	
24+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.7	25.3	21.1	26509·E9	2391·E9	22.2	16.6	73.1	53.5	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	21.2	26587·E9	3156·E9	30.5	22.9	73.1	53.5	163.8
	1Ø16	402.2	42.8	44.5	21.3	26666·E9	3861·E9	38.7	29.1	73.1	53.5	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.0	61.4	21.6	26813·E9	5018·E9	53.3	39.9	73.1	53.5	163.8
	1Ø20	628.4	64.3	68.7	21.7	26881·E9	5498·E9	59.5	44.6	73.1	53.5	163.8
	2Ø16	804.2	78.9	87.2	21.9	27038·E9	6615·E9	75.2	56.4	73.1	53.8	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.1	110.4	22.2	27234·E9	7909·E9	94.9	71.2	73.1	58.4	163.8
2Ø20	1256.6	109.6	133.1	22.6	27430·E9	9085·E9	109.6	85.7	73.1	62.4	163.8	
24+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	25.7	26.2	23.0	29792·E9	2577·E9	23.0	17.3	75.8	54.8	167.9
	2Ø10	314.2	35.2	36.3	23.4	29880·E9	3410·E9	31.7	23.8	75.8	54.8	167.9
	1Ø16	402.2	44.5	46.2	23.6	29968·E9	4185·E9	40.3	30.2	75.8	54.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.4	63.8	23.8	30115·E9	5449·E9	55.3	41.5	75.8	54.8	167.9
	1Ø20	628.4	66.9	71.4	23.9	30184·E9	5958·E9	61.8	46.4	75.8	54.8	167.9
	2Ø16	804.2	82.3	90.6	24.2	30351·E9	7174·E9	78.1	58.6	75.8	54.8	167.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	100.5	114.8	24.5	30556·E9	8595·E9	98.6	74.0	75.8	59.4	167.9
2Ø20	1256.6	115.5	138.5	24.8	30762·E9	9878·E9	115.5	89.0	75.8	63.5	167.9	
24+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	26.6	27.2	23.9	33212·E9	2783·E9	23.9	17.9	78.5	56.1	171.9
	2Ø10	314.2	36.5	37.6	25.6	33300·E9	3685·E9	32.9	24.7	78.5	56.1	171.9
	1Ø16	402.2	46.2	47.9	25.7	33389·E9	4518·E9	41.8	31.3	78.5	56.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	62.7	66.2	25.9	33555·E9	5880·E9	57.4	43.1	78.5	56.1	171.9
	1Ø20	628.4	69.6	74.1	26.0	33624·E9	6439·E9	64.2	48.1	78.5	56.1	171.9
	2Ø16	804.2	85.8	94.1	26.3	33800·E9	7771·E9	81.0	60.8	78.5	56.1	171.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	104.9	119.2	26.6	34026·E9	9320·E9	102.3	76.7	78.5	60.4	171.9
2Ø20	1256.6	121.4	143.8	27.0	34241·E9	10721·E9	121.4	92.3	78.5	64.5	171.9	
24+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	27.6	28.1	24.8	36789·E9	2999·E9	24.8	18.6	81.2	57.4	176.0
	2Ø10	314.2	37.9	38.9	27.6	36877·E9	3969·E9	34.1	25.5	81.2	57.4	176.0
	1Ø16	402.2	47.9	49.6	27.8	36975·E9	4871·E9	43.3	32.5	81.2	57.4	176.0
	1Ø16+1Ø10	559.2	65.1	68.6	28.0	37152·E9	6341·E9	59.5	44.6	81.2	57.4	176.0
	1Ø20	628.4	72.3	76.8	28.1	37220·E9	6948·E9	66.5	49.8	81.2	57.4	176.0
	2Ø16	804.2	89.2	97.5	28.4	37416·E9	8389·E9	83.9	63.0	81.2	57.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	109.3	123.6	28.7	37652·E9	10065·E9	106.0	79.5	81.2	61.3	176.0
2Ø20	1256.6	127.3	149.2	29.1	37887·E9	11603·E9	127.3	95.6	81.2	65.5	176.0	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.4 mm w_{kla} = 0.3 mm w_{kla} = 0.2 mm w_{klic} = 0.1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

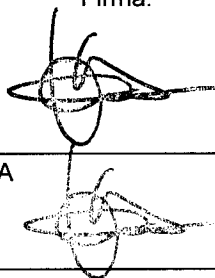
Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 34 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada		
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada	
25+4/50	11.03	4340-E3	10.07	30.1	22138-E9	5155-E9	22.3	22.3	22.3	24.8	43.9	43.9	73.0	168.7	
	11.04	4367-E3	10.09	39.9	22099-E9	6311-E9	28.4	28.4	28.4	32.2	50.2	50.2	73.0	168.7	
	11.05	4394-E3	10.07	49.6	22168-E9	7301-E9	34.5	34.5	34.5	39.5	55.0	55.0	73.0	168.7	
	11.06	4420-E3	9.92	58.8	21962-E9	8193-E9	40.1	40.1	40.1	46.2	55.0	55.0	73.0	168.7	
	11.07	4447-E3	9.94	68.1	22040-E9	8957-E9	45.6	45.6	45.6	52.8	55.0	55.0	73.0	168.7	
25+5/50	11.03	4700-E3	10.90	31.3	24725-E9	5576-E9	23.1	23.1	23.1	25.8	45.2	45.2	75.7	172.7	
	11.04	4728-E3	10.92	41.5	24637-E9	6821-E9	29.4	29.4	29.4	33.5	51.8	51.8	75.7	172.7	
	11.05	4757-E3	10.90	51.6	24696-E9	7899-E9	35.7	35.7	35.7	41.0	56.3	56.3	75.7	172.7	
	11.06	4784-E3	10.74	61.1	24392-E9	8869-E9	41.6	41.6	41.6	48.0	56.3	56.3	75.7	172.7	
	11.07	4812-E3	10.76	70.9	24471-E9	9712-E9	47.3	47.3	47.3	54.8	56.3	56.3	75.7	172.7	
25+6/50	11.03	5057-E3	11.73	32.5	27332-E9	6017-E9	23.9	23.9	23.9	26.8	46.6	46.6	78.4	176.8	
	11.04	5086-E3	11.75	43.1	27185-E9	7360-E9	30.5	30.5	30.5	34.8	53.4	53.4	78.4	176.8	
	11.05	5117-E3	11.72	53.6	27244-E9	8526-E9	37.0	37.0	37.0	42.6	57.6	57.6	78.4	176.8	
	11.06	5145-E3	11.55	63.5	26813-E9	9575-E9	43.0	43.0	43.0	49.9	57.6	57.6	78.4	176.8	
	11.07	5175-E3	11.57	73.7	26891-E9	10486-E9	49.0	49.0	48.8	57.0	57.6	57.6	78.4	176.8	
25+7/50	11.03	5416-E3	12.56	33.7	30008-E9	6468-E9	24.7	24.7	24.7	27.8	47.9	47.9	81.1	180.7	
	11.04	5447-E3	12.58	44.7	29792-E9	7918-E9	31.6	31.6	31.6	36.1	54.9	54.9	81.1	180.7	
	11.05	5479-E3	12.55	55.6	29841-E9	9173-E9	38.3	38.3	38.3	44.2	58.9	58.9	81.1	180.7	
	11.06	5509-E3	12.36	65.9	29263-E9	10300-E9	44.6	44.6	44.6	51.8	58.9	58.9	81.1	180.7	
	11.07	5539-E3	12.39	76.5	29341-E9	11290-E9	50.8	50.8	50.5	59.2	58.9	58.9	81.1	180.7	
25+8/50	11.03	5783-E3	13.41	34.9	32761-E9	6938-E9	25.7	25.7	25.7	28.8	49.2	49.2	83.8	184.7	
	11.04	5815-E3	13.43	46.3	32477-E9	8497-E9	32.8	32.8	32.8	37.5	56.5	56.5	83.8	184.7	
	11.05	5848-E3	13.40	57.6	32516-E9	9839-E9	39.7	39.7	39.7	45.8	60.2	60.2	83.8	184.7	
	11.06	5879-E3	13.19	68.3	31781-E9	11064-E9	46.2	46.2	46.2	53.7	60.2	60.2	83.8	184.7	
	11.07	5911-E3	13.22	79.2	31850-E9	12123-E9	52.6	52.6	52.2	61.3	60.2	60.2	83.8	184.7	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 35 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
25+4/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.7	25.3	20.0	25852·E9	2391·E9	22.2	16.6	73.0	53.4	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	20.1	25941·E9	3156·E9	30.5	22.9	73.0	53.4	163.8
	1Ø16	402.2	42.8	44.5	20.2	26029·E9	3861·E9	38.7	29.1	73.0	53.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.0	61.4	20.5	26186·E9	5018·E9	53.3	39.9	73.0	53.4	163.8
	1Ø20	628.4	64.3	68.7	20.6	26254·E9	5498·E9	59.5	44.6	73.0	53.4	163.8
	2Ø16	804.2	78.9	87.2	20.8	26421·E9	6615·E9	75.2	56.4	73.0	53.8	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.1	110.4	21.1	26636·E9	7909·E9	94.9	71.2	73.0	58.4	163.8
2Ø20	1256.6	109.6	133.1	21.5	26852·E9	9085·E9	109.6	85.7	73.0	62.4	163.8	

25+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	25.7	26.2	22.4	29312·E9	2577·E9	23.0	17.3	75.7	54.8	167.9
	2Ø10	314.2	35.2	36.3	22.5	29410·E9	3410·E9	31.7	23.8	75.7	54.8	167.9
	1Ø16	402.2	44.5	46.2	22.7	29498·E9	4185·E9	40.3	30.2	75.7	54.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.4	63.8	22.9	29665·E9	5449·E9	55.3	41.5	75.7	54.8	167.9
	1Ø20	628.4	66.9	71.4	23.0	29733·E9	5958·E9	61.8	46.4	75.7	54.8	167.9
	2Ø16	804.2	82.3	90.6	23.3	29910·E9	7174·E9	78.1	58.6	75.7	54.8	167.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	100.5	114.8	23.6	30135·E9	8595·E9	98.6	74.0	75.7	59.4	167.9
2Ø20	1256.6	115.5	138.5	24.0	30351·E9	9878·E9	115.5	89.0	75.7	63.4	167.9	

25+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	26.6	27.2	23.9	32869·E9	2783·E9	23.9	17.9	78.4	56.1	171.9
	2Ø10	314.2	36.5	37.6	24.9	32967·E9	3685·E9	32.9	24.7	78.4	56.1	171.9
	1Ø16	402.2	46.2	47.9	25.0	33065·E9	4518·E9	41.8	31.3	78.4	56.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	62.7	66.2	25.3	33232·E9	5880·E9	57.4	43.1	78.4	56.1	171.9
	1Ø20	628.4	69.6	74.1	25.4	33300·E9	6439·E9	64.2	48.1	78.4	56.1	171.9
	2Ø16	804.2	85.8	94.1	25.6	33487·E9	7771·E9	81.0	60.8	78.4	56.1	171.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	104.9	119.2	26.0	33722·E9	9320·E9	102.3	76.7	78.4	60.3	171.9
2Ø20	1256.6	121.4	143.8	26.3	33957·E9	10721·E9	121.4	92.3	78.4	64.4	171.9	

25+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	27.6	28.1	24.8	36554·E9	2999·E9	24.8	18.6	81.1	57.4	176.0
	2Ø10	314.2	37.9	38.9	27.1	36662·E9	3969·E9	34.1	25.5	81.1	57.4	176.0
	1Ø16	402.2	47.9	49.6	27.3	36760·E9	4871·E9	43.3	32.5	81.1	57.4	176.0
	1Ø16+1Ø10	559.2	65.1	68.6	27.5	36936·E9	6341·E9	59.5	44.6	81.1	57.4	176.0
	1Ø20	628.4	72.3	76.8	27.6	37015·E9	6948·E9	66.5	49.8	81.1	57.4	176.0
	2Ø16	804.2	89.2	97.5	27.9	37211·E9	8389·E9	83.9	63.0	81.1	57.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	109.3	123.6	28.3	37456·E9	10065·E9	106.0	79.5	81.1	61.2	176.0
2Ø20	1256.6	127.3	149.2	28.6	37701·E9	11593·E9	127.3	95.6	81.1	65.4	176.0	

25+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	314.2	39.2	40.3	29.3	40513·E9	4253·E9	35.3	26.4	83.8	58.7	179.9
	1Ø16	402.2	49.6	51.4	29.4	40621·E9	5233·E9	44.8	33.6	83.8	58.7	179.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	67.5	70.9	29.7	40807·E9	6821·E9	61.5	46.2	83.8	58.7	179.9
	1Ø20	628.4	74.9	79.5	29.8	40886·E9	7468·E9	68.8	51.6	83.8	58.7	179.9
	2Ø16	804.2	92.6	100.9	30.1	41091·E9	9026·E9	86.9	65.1	83.8	58.7	179.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	113.7	128.0	30.5	41356·E9	10849·E9	109.6	82.2	83.8	62.2	179.9
2Ø20	1256.6	133.1	154.5	30.8	41611·E9	12515·E9	132.0	99.0	83.8	66.4	179.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{figuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 36 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		
26+4/50	11.03	4654-E3	10.79	31.3	24284-E9	5576-E9	23.2	23.2	23.2	25.8	45.2	45.2	75.6	172.7
	11.04	4682-E3	10.82	41.5	24206-E9	6821-E9	29.6	29.6	29.6	33.5	51.8	51.8	75.6	172.7
	11.05	4711-E3	10.79	51.6	24265-E9	7899-E9	35.9	35.9	35.9	41.1	56.3	56.3	75.6	172.7
	11.06	4737-E3	10.63	61.1	24000-E9	8869-E9	41.8	41.8	41.8	48.1	56.3	56.3	75.6	172.7
	11.07	4765-E3	10.66	70.9	24079-E9	9702-E9	47.5	47.5	47.5	55.0	56.3	56.3	75.6	172.7
26+5/50	11.03	5032-E3	11.67	32.5	27048-E9	6017-E9	24.0	24.0	24.0	26.8	46.6	46.6	78.3	176.8
	11.04	5062-E3	11.69	43.1	26911-E9	7360-E9	30.6	30.6	30.6	34.8	53.4	53.4	78.3	176.8
	11.05	5092-E3	11.67	53.6	26979-E9	8526-E9	37.1	37.1	37.1	42.6	57.6	57.6	78.3	176.8
	11.06	5120-E3	11.49	63.5	26578-E9	9575-E9	43.2	43.2	43.2	49.9	57.6	57.6	78.3	176.8
	11.07	5150-E3	11.51	73.7	26656-E9	10486-E9	49.2	49.2	49.1	57.0	57.6	57.6	78.3	176.8
26+6/50	11.03	5407-E3	12.54	33.7	29831-E9	6468-E9	24.8	24.8	24.8	27.8	47.9	47.9	81.0	180.7
	11.04	5437-E3	12.56	44.7	29635-E9	7918-E9	31.7	31.7	31.7	36.1	54.9	54.9	81.0	180.7
	11.05	5469-E3	12.53	55.6	29684-E9	9173-E9	38.4	38.4	38.4	44.2	58.9	58.9	81.0	180.7
	11.06	5499-E3	12.34	65.9	29145-E9	10300-E9	44.7	44.7	44.7	51.8	58.9	58.9	81.0	180.7
	11.07	5529-E3	12.36	76.5	29214-E9	11290-E9	50.9	50.9	50.7	59.2	58.9	58.9	81.0	180.7
26+7/50	11.03	5782-E3	13.41	34.9	32673-E9	6938-E9	25.7	25.7	25.7	28.8	49.2	49.2	83.7	184.7
	11.04	5815-E3	13.43	46.3	32399-E9	8497-E9	32.8	32.8	32.8	37.5	56.5	56.5	83.7	184.7
	11.05	5848-E3	13.40	57.6	32438-E9	9839-E9	39.7	39.7	39.7	45.8	60.2	60.2	83.7	184.7
	11.06	5878-E3	13.19	68.3	31732-E9	11064-E9	46.3	46.3	46.3	53.7	60.2	60.2	83.7	184.7
	11.07	5910-E3	13.22	79.2	31801-E9	12123-E9	52.7	52.7	52.3	61.3	60.2	60.2	83.7	184.7
26+8/50	11.03	6164-E3	14.30	36.1	35613-E9	7419-E9	26.6	26.6	26.6	29.8	50.5	50.5	86.4	188.6
	11.04	6198-E3	14.32	47.9	35251-E9	9094-E9	33.9	33.9	33.9	38.8	58.0	58.0	86.4	188.6
	11.05	6232-E3	14.28	59.6	35270-E9	10535-E9	41.1	41.1	41.1	47.5	61.5	61.5	86.4	188.6
	11.06	6264-E3	14.06	70.7	34388-E9	11858-E9	47.9	47.9	47.9	55.6	61.5	61.5	86.4	188.6
	11.07	6297-E3	14.08	82.0	34447-E9	12985-E9	54.5	54.5	54.1	63.5	61.5	61.5	86.4	188.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kll y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 37 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)		
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I			II	Sección Tipo	Sección Macizada
26+4/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	25.7	26.2	21.2	28567·E9	2577·E9	23.0	17.3	75.6	54.7	167.9	
	2Ø10	314.2	35.2	36.3	21.3	28665·E9	3410·E9	31.7	23.8	75.6	54.7	167.9	
	1Ø16	402.2	44.5	46.2	21.5	28763·E9	4185·E9	40.3	30.2	75.6	54.7	167.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.4	63.8	21.7	28939·E9	5449·E9	55.3	41.5	75.6	54.7	167.9	
	1Ø20	628.4	66.9	71.4	21.8	29008·E9	5958·E9	61.8	46.4	75.6	54.7	167.9	
	2Ø16	804.2	82.3	90.6	22.1	29204·E9	7174·E9	78.1	58.6	75.6	54.7	167.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	100.5	114.8	22.4	29449·E9	8595·E9	98.6	74.0	75.6	59.3	167.9	
2Ø20	1256.6	115.5	138.5	22.8	29684·E9	9878·E9	115.5	89.0	75.6	63.4	167.9		
26+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	26.6	27.2	23.7	32320·E9	2783·E9	23.9	17.9	78.3	56.0	171.9	
	2Ø10	314.2	36.5	37.6	23.9	32418·E9	3685·E9	32.9	24.7	78.3	56.0	171.9	
	1Ø16	402.2	46.2	47.9	24.0	32516·E9	4518·E9	41.8	31.3	78.3	56.0	171.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	62.7	66.2	24.3	32703·E9	5880·E9	57.4	43.1	78.3	56.0	171.9	
	1Ø20	628.4	69.6	74.1	24.4	32771·E9	6439·E9	64.2	48.1	78.3	56.0	171.9	
	2Ø16	804.2	85.8	94.1	24.7	32967·E9	7771·E9	81.0	60.8	78.3	56.0	171.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	104.9	119.2	25.0	33222·E9	9320·E9	102.3	76.7	78.3	60.3	171.9	
2Ø20	1256.6	121.4	143.8	25.4	33467·E9	10721·E9	121.4	92.3	78.3	64.4	171.9		
26+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	27.6	28.1	24.8	36152·E9	2999·E9	24.8	18.6	81.0	57.3	176.0	
	2Ø10	314.2	37.9	38.9	26.3	36260·E9	3969·E9	34.1	25.5	81.0	57.3	176.0	
	1Ø16	402.2	47.9	49.6	26.5	36368·E9	4871·E9	43.3	32.5	81.0	57.3	176.0	
	1Ø16+1Ø10	559.2	65.1	68.6	26.7	36554·E9	6341·E9	59.5	44.6	81.0	57.3	176.0	
	1Ø20	628.4	72.3	76.8	26.9	36632·E9	6948·E9	66.5	49.8	81.0	57.3	176.0	
	2Ø16	804.2	89.2	97.5	27.1	36838·E9	8389·E9	83.9	63.0	81.0	57.3	176.0	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	109.3	123.6	27.5	37093·E9	10065·E9	106.0	79.5	81.0	61.2	176.0	
2Ø20	1256.6	127.3	149.2	27.9	37348·E9	11593·E9	127.3	95.6	81.0	65.4	176.0		
26+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	28.6	29.1	25.6	40121·E9	3214·E9	25.6	19.2	83.7	58.6	179.9	
	2Ø10	314.2	39.2	40.3	28.7	40239·E9	4253·E9	35.3	26.4	83.7	58.6	179.9	
	1Ø16	402.2	49.6	51.4	28.8	40347·E9	5233·E9	44.8	33.6	83.7	58.6	179.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	67.5	70.9	29.1	40543·E9	6821·E9	61.5	46.2	83.7	58.6	179.9	
	1Ø20	628.4	74.9	79.5	29.2	40621·E9	7468·E9	68.8	51.6	83.7	58.6	179.9	
	2Ø16	804.2	92.6	100.9	29.5	40837·E9	9026·E9	86.9	65.1	83.7	58.6	179.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	113.7	128.0	29.9	41111·E9	10849·E9	109.6	82.2	83.7	62.1	179.9	
2Ø20	1256.6	133.1	154.5	30.3	41376·E9	12515·E9	132.0	99.0	83.7	66.4	179.9		
26+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2Ø10	314.2	40.6	41.6	31.0	44365·E9	4557·E9	36.4	27.3	86.4	59.9	183.9	
	1Ø16	402.2	51.3	53.1	31.1	44482·E9	5606·E9	46.3	34.7	86.4	59.9	183.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	69.9	73.3	31.4	44688·E9	7311·E9	63.6	47.7	86.4	59.9	183.9	
	1Ø20	628.4	77.6	82.1	31.5	44776·E9	8016·E9	71.1	53.3	86.4	59.9	183.9	
	2Ø16	804.2	96.1	104.4	31.8	45002·E9	9692·E9	89.8	67.3	86.4	59.9	183.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	118.1	132.4	32.2	45296·E9	11662·E9	113.3	85.0	86.4	63.0	183.9	
2Ø20	1256.6	138.6	159.9	32.6	45580·E9	13465·E9	136.5	102.3	86.4	67.4	183.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{kla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 38 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
30+4/50	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	6068-E3	14.02	47.9	33898-E9	9094-E9	34.4	34.4	34.4	38.8	58.0	58.0	86.4	188.6
	11.05	6102-E3	13.98	59.6	33937-E9	10535-E9	41.6	41.6	41.6	47.5	61.5	61.5	86.4	188.6
	11.06	6133-E3	13.77	70.7	33242-E9	11848-E9	48.5	48.5	48.5	55.7	61.5	61.5	86.4	188.6
	11.07	6166-E3	13.79	82.0	33320-E9	12975-E9	55.2	55.2	54.9	63.7	61.5	61.5	86.4	188.6
30+5/50	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	6526-E3	15.08	49.5	37367-E9	9712-E9	35.4	35.4	35.4	40.1	59.6	59.6	89.1	192.5
	11.05	6562-E3	15.03	61.6	37387-E9	11260-E9	42.9	42.9	42.9	49.0	62.7	62.7	89.1	192.5
	11.06	6594-E3	14.80	73.1	36466-E9	12671-E9	50.0	50.0	50.0	57.5	62.7	62.7	89.1	192.5
	11.07	6628-E3	14.82	84.8	36525-E9	13887-E9	56.9	56.9	56.6	65.7	62.7	62.7	89.1	192.5
30+6/50	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	6976-E3	16.12	51.1	40817-E9	10359-E9	36.5	36.5	36.5	41.4	61.1	61.1	91.7	196.4
	11.05	7013-E3	16.06	63.5	40817-E9	12005-E9	44.2	44.2	44.2	50.7	64.0	64.0	91.7	196.4
	11.06	7047-E3	15.82	75.4	39641-E9	13514-E9	51.5	51.5	51.5	59.3	64.0	64.0	91.7	196.4
	11.07	7082-E3	15.84	87.6	39680-E9	14818-E9	58.6	58.6	58.2	67.8	64.0	64.0	91.7	196.4
30+7/50	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	7423-E3	17.15	52.6	44306-E9	11015-E9	37.6	37.6	37.6	42.7	62.7	62.7	94.4	200.3
	11.05	7461-E3	17.09	65.5	44276-E9	12779-E9	45.5	45.5	45.5	52.3	65.3	65.3	94.4	200.3
	11.06	7496-E3	16.83	77.8	42816-E9	14386-E9	53.0	53.0	53.0	61.2	65.3	65.3	94.4	200.3
	11.07	7533-E3	16.85	90.4	42846-E9	15778-E9	60.4	60.4	59.9	70.0	65.3	65.3	94.4	200.3
30+8/50	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	7873-E3	18.19	54.3	47853-E9	11701-E9	38.7	38.7	38.7	44.0	64.2	64.2	97.1	204.1
	11.05	7912-E3	18.13	67.5	47795-E9	13573-E9	46.9	46.9	46.9	53.9	66.5	66.5	97.1	204.1
	11.06	7949-E3	17.84	80.2	46040-E9	15288-E9	54.6	54.6	54.5	63.1	66.5	66.5	97.1	204.1
	11.07	7987-E3	17.86	93.1	46050-E9	16768-E9	62.2	62.2	61.6	72.2	66.5	66.5	97.1	204.1

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
 FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**
 Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1
 Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
 Direcció General de Qualitat de l'Edificació
 Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 39 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
 AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA
 VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
30+4/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	29.5	30.1	26.5	41415-E9	3440-E9	26.5	19.9	86.4	59.9	183.9
	2Ø10	314.2	40.6	41.6	26.7	41552-E9	4557-E9	36.4	27.3	86.4	59.9	183.9
	1Ø16	402.2	51.3	53.1	26.8	41699-E9	5606-E9	46.3	34.7	86.4	59.9	183.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	69.9	73.3	27.1	41954-E9	7311-E9	63.6	47.7	86.4	59.9	183.9
	1Ø20	628.4	77.6	82.1	27.3	42062-E9	8016-E9	71.1	53.3	86.4	59.9	183.9
	2Ø16	804.2	96.1	104.4	27.6	42346-E9	9692-E9	89.8	67.3	86.4	59.9	183.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	118.1	132.4	28.0	42699-E9	11662-E9	113.3	85.0	86.4	63.1	183.9
2Ø20	1256.6	138.6	159.9	28.4	43042-E9	13465-E9	136.5	102.3	86.4	67.4	183.9	
30+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	30.5	31.0	27.3	46423-E9	3675-E9	27.3	20.5	89.1	61.2	187.8
	2Ø10	314.2	41.9	43.0	29.7	46570-E9	4871-E9	37.6	28.2	89.1	61.2	187.8
	1Ø16	402.2	53.0	54.8	29.9	46717-E9	5988-E9	47.8	35.9	89.1	61.2	187.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	72.2	75.7	30.2	46981-E9	7830-E9	65.7	49.3	89.1	61.2	187.8
	1Ø20	628.4	80.3	84.8	30.3	47089-E9	8585-E9	73.4	55.0	89.1	61.2	187.8
	2Ø16	804.2	99.5	107.8	30.6	47373-E9	10388-E9	92.7	69.5	89.1	61.2	187.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	122.5	136.8	31.1	47736-E9	12515-E9	117.0	87.8	89.1	63.9	187.8
2Ø20	1256.6	143.9	165.2	31.5	48089-E9	14455-E9	140.9	105.7	89.1	68.3	187.8	
30+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	314.2	43.2	44.3	32.6	51675-E9	5194-E9	38.8	29.1	91.7	62.5	191.8
	1Ø16	402.2	54.8	56.5	32.8	51822-E9	6390-E9	49.4	37.0	91.7	62.5	191.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	74.6	78.1	33.1	52087-E9	8359-E9	67.7	50.8	91.7	62.5	191.8
	1Ø20	628.4	83.0	87.5	33.2	52205-E9	9173-E9	75.7	56.8	91.7	62.5	191.8
	2Ø16	804.2	102.9	111.2	33.6	52499-E9	11113-E9	95.6	71.7	91.7	62.5	191.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	126.9	141.2	34.0	52871-E9	13397-E9	120.7	90.5	91.7	64.8	191.8
2Ø20	1256.6	149.2	170.6	34.5	53234-E9	15484-E9	145.4	109.0	91.7	69.3	191.8	
30+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	314.2	44.6	45.6	35.4	56899-E9	5537-E9	40.0	30.0	94.4	63.8	195.7
	1Ø16	402.2	56.5	58.2	35.6	57056-E9	6811-E9	50.9	38.2	94.4	63.8	195.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	77.0	80.5	35.9	57330-E9	8908-E9	69.8	52.4	94.4	63.8	195.7
	1Ø20	628.4	85.6	90.2	36.0	57457-E9	9780-E9	78.0	58.5	94.4	63.8	195.7
	2Ø16	804.2	106.3	114.6	36.4	57761-E9	11858-E9	98.5	73.9	94.4	63.8	195.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	131.3	145.6	36.9	58143-E9	14308-E9	124.4	93.3	94.4	65.7	195.7
2Ø20	1256.6	154.6	175.9	37.3	58526-E9	16552-E9	149.9	112.4	94.4	70.2	195.7	
30+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	314.2	45.9	47.0	38.1	62289-E9	5880-E9	41.2	30.9	97.1	65.0	199.5
	1Ø16	402.2	58.2	59.9	38.3	62455-E9	7242-E9	52.4	39.3	97.1	65.0	199.5
	1Ø16+1Ø10	559.2	79.5	82.8	38.6	62740-E9	9477-E9	71.9	53.9	97.1	65.0	199.5
	1Ø20	628.4	88.3	92.8	38.8	62867-E9	10408-E9	80.3	60.2	97.1	65.0	199.5
	2Ø16	804.2	109.8	118.1	39.1	63181-E9	12622-E9	101.5	76.1	97.1	65.0	199.5
	1Ø20+1Ø16	1030.4	135.7	150.0	39.6	63582-E9	15249-E9	128.1	96.1	97.1	66.6	199.5
2Ø20	1256.6	159.9	181.3	40.1	63984-E9	17660-E9	154.4	115.8	97.1	71.1	199.5	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 40 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)	
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada	
10+4/60	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10+5/60	11.03	974·E3	2.71	11.2	3156·E9	882·E9	7.2	8.4	7.3	9.1	19.9	18.8	29.9	91.5	
	11.04	982·E3	2.72	14.8	3165·E9	1068·E9	9.2	10.9	9.5	11.8	22.2	21.4	29.9	91.5	
	11.05	991·E3	2.73	18.4	3185·E9	1235·E9	11.3	13.3	11.6	14.5	24.3	23.5	29.9	91.5	
	11.06	1001·E3	2.70	21.4	3205·E9	1372·E9	12.7	14.7	13.2	16.8	25.3	23.5	29.9	91.5	
	11.07	1009·E3	2.71	24.7	3224·E9	1490·E9	14.5	16.5	15.0	19.1	25.3	23.5	29.9	91.5	
10+6/60	11.03	1114·E3	3.10	12.2	3812·E9	1049·E9	8.1	9.2	8.2	10.0	20.2	20.2	32.1	98.4	
	11.04	1123·E3	3.11	16.1	3822·E9	1264·E9	10.5	11.8	10.6	12.9	23.0	23.0	32.1	98.4	
	11.05	1133·E3	3.12	20.0	3842·E9	1460·E9	12.8	14.5	13.0	15.8	25.3	25.3	32.1	98.4	
	11.06	1143·E3	3.08	23.4	3861·E9	1617·E9	14.3	16.6	14.7	18.3	25.3	25.3	32.1	98.4	
	11.07	1152·E3	3.09	27.1	3881·E9	1764·E9	16.4	18.7	16.8	20.9	25.3	25.3	32.1	98.4	
10+7/60	11.03	1274·E3	3.55	13.2	4567·E9	1215·E9	9.2	9.9	9.2	10.8	21.7	21.7	34.4	105.3	
	11.04	1284·E3	3.56	17.5	4577·E9	1480·E9	11.9	12.8	11.9	14.0	24.6	24.6	34.4	105.3	
	11.05	1295·E3	3.56	21.7	4596·E9	1705·E9	14.5	15.7	14.5	17.1	27.0	27.0	34.4	105.3	
	11.06	1306·E3	3.52	25.4	4606·E9	1901·E9	16.1	18.2	16.4	19.9	27.0	27.0	34.4	105.3	
	11.07	1315·E3	3.53	29.4	4616·E9	2068·E9	18.3	20.7	18.6	22.6	27.0	27.0	34.4	105.3	
10+8/60	11.03	1456·E3	4.05	14.2	5439·E9	1401·E9	10.4	10.7	10.4	11.6	23.1	23.1	36.6	112.3	
	11.04	1466·E3	4.06	18.8	5419·E9	1705·E9	13.3	13.8	13.3	15.1	26.2	26.2	36.6	112.3	
	11.05	1478·E3	4.06	23.3	5400·E9	1970·E9	16.1	16.9	16.0	18.4	28.8	28.8	36.6	112.3	
	11.06	1489·E3	4.01	27.4	5410·E9	2195·E9	17.8	19.6	18.0	21.4	28.8	28.8	36.6	112.3	
	11.07	1500·E3	4.02	31.7	5419·E9	2391·E9	20.3	22.4	20.4	24.4	28.8	28.8	36.6	112.3	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{\text{fisuración}}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 41 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada
								I	II			
10+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	261.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	335.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	466.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	523.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	670.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	858.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2Ø20	1047.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10+5/60	1Ø10	130.8	6.6	6.9	5.8	3273-E9	304-E9	6.4	4.8	29.9	22.8	83.2
	1Ø12	188.5	9.3	9.8	5.8	3283-E9	402-E9	8.8	6.6	29.9	22.8	83.2
	2Ø10	261.8	12.6	13.6	5.9	3283-E9	519-E9	11.9	8.9	29.9	22.8	83.2
	1Ø16	335.2	15.6	17.2	5.9	3293-E9	627-E9	15.0	11.2	29.9	22.8	83.2
	1Ø16+1Ø10	466.0	20.5	23.6	5.9	3303-E9	794-E9	20.3	15.2	29.9	25.4	83.2
	1Ø20	523.7	21.7	26.4	5.9	3303-E9	862-E9	21.7	17.0	29.9	26.4	83.2
	2Ø16	670.2	23.6	33.2	6.0	3312-E9	1009-E9	23.6	21.5	29.9	28.5	83.2
	1Ø20+1Ø16	858.7	24.3	41.6	6.0	3322-E9	1186-E9	24.3	24.3	29.9	28.5	83.2
2Ø20	1047.2	24.9	49.7	6.1	3332-E9	1333-E9	24.9	24.9	29.9	28.5	83.2	
10+6/60	1Ø10	130.8	7.2	7.4	6.5	3979-E9	353-E9	6.8	5.1	32.1	24.7	90.1
	1Ø12	188.5	10.1	10.6	6.6	3979-E9	480-E9	9.5	7.1	32.1	24.7	90.1
	2Ø10	261.8	13.7	14.7	6.6	3989-E9	617-E9	12.8	9.6	32.1	24.7	90.1
	1Ø16	335.2	17.1	18.6	6.6	3989-E9	745-E9	16.2	12.1	32.1	24.7	90.1
	1Ø16+1Ø10	466.0	22.5	25.6	6.7	4008-E9	941-E9	22.0	16.5	32.1	26.8	90.1
	1Ø20	523.7	24.1	28.6	6.7	4008-E9	1019-E9	24.1	18.4	32.1	27.9	90.1
	2Ø16	670.2	26.5	36.1	6.7	4018-E9	1205-E9	26.5	23.3	32.1	30.3	90.1
	1Ø20+1Ø16	858.7	27.9	45.3	6.8	4038-E9	1411-E9	27.9	27.9	32.1	30.9	90.1
2Ø20	1047.2	28.7	54.1	6.9	4057-E9	1597-E9	28.7	28.7	32.1	30.9	90.1	
10+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	10.9	11.4	7.3	4792-E9	549-E9	10.2	7.6	34.4	26.6	97.0
	2Ø10	261.8	14.8	15.8	7.4	4802-E9	715-E9	13.8	10.3	34.4	26.6	97.0
	1Ø16	335.2	18.5	20.1	7.4	4812-E9	862-E9	17.3	13.0	34.4	26.6	97.0
	1Ø16+1Ø10	466.0	24.5	27.6	7.4	4831-E9	1107-E9	23.7	17.8	34.4	28.2	97.0
	1Ø20	523.7	26.6	30.8	7.5	4841-E9	1196-E9	26.4	19.8	34.4	29.3	97.0
	2Ø16	670.2	29.6	38.9	7.5	4851-E9	1421-E9	29.6	25.1	34.4	31.8	97.0
	1Ø20+1Ø16	858.7	31.8	49.0	7.6	4880-E9	1666-E9	31.8	31.7	34.4	33.3	97.0
2Ø20	1047.2	32.9	58.6	7.7	4900-E9	1882-E9	32.9	32.9	34.4	33.3	97.0	
10+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	11.8	12.2	8.1	5753-E9	637-E9	10.8	8.1	36.6	28.5	103.9
	2Ø10	261.8	15.9	16.9	8.2	5762-E9	823-E9	14.7	11.0	36.6	28.5	103.9
	1Ø16	335.2	19.9	21.5	8.2	5772-E9	1000-E9	18.6	13.9	36.6	28.5	103.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	26.5	29.6	8.3	5792-E9	1284-E9	25.4	19.0	36.6	29.5	103.9
	1Ø20	523.7	29.0	33.1	8.3	5802-E9	1392-E9	28.4	21.3	36.6	30.7	103.9
	2Ø16	670.2	32.7	41.8	8.3	5831-E9	1656-E9	32.7	26.9	36.6	33.3	103.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	35.9	52.6	8.4	5860-E9	1950-E9	35.9	34.0	36.6	35.7	103.9
2Ø20	1047.2	37.3	63.1	8.5	5890-E9	2205-E9	37.3	37.3	36.6	35.7	103.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 42 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m ·kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
13+4/60	11.03	1249-E3	3.47	13.2	4488-E9	1215-E9	9.0	9.9	9.0	10.8	21.7	21.7	34.0	105.3
	11.04	1259-E3	3.49	17.5	4508-E9	1480-E9	11.5	12.8	11.6	14.0	24.6	24.6	34.0	105.3
	11.05	1270-E3	3.49	21.7	4528-E9	1705-E9	14.2	15.7	14.2	17.1	27.0	27.0	34.0	105.3
	11.06	1282-E3	3.45	25.4	4557-E9	1901-E9	15.8	18.2	16.1	19.9	27.0	27.0	34.0	105.3
	11.07	1292-E3	3.47	29.4	4577-E9	2068-E9	18.1	20.7	18.4	22.6	27.0	27.0	34.0	105.3
13+5/60	11.03	1396-E3	3.89	14.2	5292-E9	1401-E9	9.9	10.7	9.8	11.6	23.1	23.1	36.3	112.3
	11.04	1408-E3	3.90	18.8	5302-E9	1705-E9	12.7	13.8	12.7	15.1	26.2	26.2	36.3	112.3
	11.05	1420-E3	3.90	23.3	5331-E9	1970-E9	15.6	16.9	15.5	18.4	28.8	28.8	36.3	112.3
	11.06	1432-E3	3.86	27.4	5361-E9	2195-E9	17.5	19.6	17.6	21.4	28.8	28.8	36.3	112.3
	11.07	1443-E3	3.87	31.7	5380-E9	2391-E9	20.0	22.4	20.1	24.4	28.8	28.8	36.3	112.3
13+6/60	11.03	1557-E3	4.33	15.2	6164-E9	1607-E9	10.9	11.4	10.7	12.4	24.5	24.5	38.5	119.2
	11.04	1570-E3	4.35	20.1	6184-E9	1950-E9	14.1	14.8	13.8	16.1	27.9	27.9	38.5	119.2
	11.05	1583-E3	4.35	25.0	6203-E9	2254-E9	17.2	18.1	16.9	19.7	30.6	30.6	38.5	119.2
	11.06	1595-E3	4.30	29.4	6233-E9	2509-E9	19.2	21.0	19.1	23.0	30.6	30.6	38.5	119.2
	11.07	1608-E3	4.31	34.0	6262-E9	2744-E9	21.9	24.0	21.8	26.2	30.6	30.6	38.5	119.2
13+7/60	11.03	1735-E3	4.83	16.2	7144-E9	1823-E9	12.0	12.2	11.8	13.3	25.9	25.9	40.7	126.1
	11.04	1748-E3	4.85	21.4	7144-E9	2215-E9	15.4	15.8	15.1	17.2	29.5	29.5	40.7	126.1
	11.05	1762-E3	4.84	26.6	7164-E9	2558-E9	18.9	19.3	18.4	21.1	32.4	32.4	40.7	126.1
	11.06	1775-E3	4.78	31.3	7193-E9	2852-E9	21.1	22.5	20.9	24.5	32.4	32.4	40.7	126.1
	11.07	1788-E3	4.80	36.3	7232-E9	3116-E9	24.1	25.6	23.8	28.0	32.4	32.4	40.7	126.1
13+8/60	11.03	1930-E3	5.37	17.2	8212-E9	2048-E9	13.0	13.0	12.9	14.1	27.4	27.4	43.0	133.0
	11.04	1944-E3	5.39	22.8	8212-E9	2499-E9	16.8	16.8	16.5	18.3	31.1	31.1	43.0	133.0
	11.05	1959-E3	5.39	28.3	8242-E9	2881-E9	20.0	20.0	20.0	22.4	34.2	34.2	43.0	133.0
	11.06	1973-E3	5.31	33.3	8281-E9	3224-E9	23.1	23.9	22.7	26.1	34.2	34.2	43.0	133.0
	11.07	1988-E3	5.33	38.6	8310-E9	3518-E9	26.4	27.0	25.9	29.8	34.2	34.2	43.0	133.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 43 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
13+4/60	1Ø10	130.8	7.8	8.0	7.3	4733-E9	412-E9	7.3	5.4	34.0	26.4	97.0		
	1Ø12	188.5	10.9	11.4	7.4	4733-E9	549-E9	10.2	7.6	34.0	26.4	97.0		
	2Ø10	261.8	14.8	15.8	7.4	4743-E9	715-E9	13.8	10.3	34.0	26.4	97.0		
	1Ø16	335.2	18.5	20.1	7.4	4753-E9	862-E9	17.3	13.0	34.0	26.4	97.0		
	1Ø16+1Ø10	466.0	24.5	27.6	7.5	4773-E9	1107-E9	23.7	17.8	34.0	28.0	97.0		
	1Ø20	523.7	26.6	30.8	7.5	4773-E9	1196-E9	26.4	19.8	34.0	29.1	97.0		
	2Ø16	670.2	29.6	38.9	7.6	4792-E9	1421-E9	29.6	25.1	34.0	31.6	97.0		
	1Ø20+1Ø16	858.7	31.8	49.0	7.7	4812-E9	1666-E9	31.8	31.7	34.0	33.0	97.0		
	2Ø20	1047.2	32.8	58.6	7.7	4831-E9	1882-E9	32.8	32.8	34.0	33.0	97.0		
13+5/60	1Ø10	130.8	8.3	8.5	7.7	5625-E9	470-E9	7.7	5.8	36.3	28.3	103.9		
	1Ø12	188.5	11.8	12.2	8.3	5635-E9	637-E9	10.8	8.1	36.3	28.3	103.9		
	2Ø10	261.8	15.9	16.9	8.4	5645-E9	823-E9	14.7	11.0	36.3	28.3	103.9		
	1Ø16	335.2	19.9	21.5	8.4	5655-E9	1000-E9	18.6	13.9	36.3	28.3	103.9		
	1Ø16+1Ø10	466.0	26.5	29.6	8.5	5664-E9	1284-E9	25.4	19.0	36.3	29.3	103.9		
	1Ø20	523.7	29.0	33.1	8.5	5674-E9	1392-E9	28.4	21.3	36.3	30.5	103.9		
	2Ø16	670.2	32.7	41.8	8.6	5694-E9	1656-E9	32.7	26.9	36.3	33.1	103.9		
	1Ø20+1Ø16	858.7	35.9	52.6	8.7	5723-E9	1950-E9	35.9	34.0	36.3	35.3	103.9		
	2Ø20	1047.2	37.3	63.1	8.8	5743-E9	2205-E9	37.3	37.3	36.3	35.3	103.9		
13+6/60	1Ø10	130.8	8.9	9.1	8.2	6615-E9	539-E9	8.2	6.1	38.5	30.1	110.9		
	1Ø12	188.5	12.6	13.1	9.3	6625-E9	725-E9	11.5	8.6	38.5	30.1	110.9		
	2Ø10	261.8	17.1	18.0	9.3	6635-E9	951-E9	15.7	11.8	38.5	30.1	110.9		
	1Ø16	335.2	21.4	22.9	9.3	6644-E9	1147-E9	19.8	14.8	38.5	30.1	110.9		
	1Ø16+1Ø10	466.0	28.5	31.6	9.4	6674-E9	1470-E9	27.1	20.3	38.5	30.6	110.9		
	1Ø20	523.7	31.2	35.3	9.4	6674-E9	1607-E9	30.3	22.7	38.5	31.8	110.9		
	2Ø16	670.2	35.8	44.6	9.5	6703-E9	1911-E9	35.8	28.7	38.5	34.5	110.9		
	1Ø20+1Ø16	858.7	40.0	56.3	9.6	6733-E9	2244-E9	40.0	36.4	38.5	37.5	110.9		
	2Ø20	1047.2	42.0	67.5	9.7	6762-E9	2548-E9	42.0	42.0	38.5	37.7	110.9		
13+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	13.4	13.9	10.2	7732-E9	823-E9	12.2	9.1	40.7	32.0	117.8		
	2Ø10	261.8	18.2	19.1	10.2	7752-E9	1078-E9	16.6	12.5	40.7	32.0	117.8		
	1Ø16	335.2	22.8	24.4	10.3	7762-E9	1303-E9	21.0	15.8	40.7	32.0	117.8		
	1Ø16+1Ø10	466.0	30.4	33.5	10.4	7791-E9	1676-E9	28.8	21.6	40.7	32.0	117.8		
	1Ø20	523.7	33.4	37.5	10.4	7801-E9	1833-E9	32.2	24.1	40.7	33.1	117.8		
	2Ø16	670.2	39.0	47.5	10.5	7830-E9	2176-E9	39.0	30.6	40.7	36.0	117.8		
	1Ø20+1Ø16	858.7	44.1	59.9	10.6	7869-E9	2568-E9	44.1	38.7	40.7	39.1	117.8		
	2Ø20	1047.2	46.9	72.0	10.7	7909-E9	2920-E9	46.9	46.6	40.7	40.0	117.8		
13+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	14.2	14.7	11.2	8987-E9	931-E9	12.9	9.7	43.0	33.9	124.7		
	2Ø10	261.8	19.3	20.3	11.2	9006-E9	1215-E9	17.6	13.2	43.0	33.9	124.7		
	1Ø16	335.2	24.2	25.8	11.3	9026-E9	1480-E9	22.3	16.7	43.0	33.9	124.7		
	1Ø16+1Ø10	466.0	32.4	35.5	11.3	9055-E9	1901-E9	30.5	22.9	43.0	33.9	124.7		
	1Ø20	523.7	35.7	39.7	11.4	9075-E9	2068-E9	34.1	25.6	43.0	34.4	124.7		
	2Ø16	670.2	42.1	50.3	11.5	9114-E9	2470-E9	42.1	32.4	43.0	37.4	124.7		
	1Ø20+1Ø16	858.7	48.1	63.6	11.6	9153-E9	2920-E9	48.1	41.0	43.0	40.6	124.7		
	2Ø20	1047.2	51.9	76.4	11.7	9202-E9	3312-E9	51.9	49.4	43.0	42.4	124.7		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 44 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/60	11.03	1737·E3	4.83	16.2	7085·E9	1823·E9	12.0	12.2	11.8	13.3	25.9	25.9	40.6	126.1
	11.04	1751·E3	4.85	21.4	7085·E9	2215·E9	15.4	15.8	15.1	17.2	29.5	29.5	40.6	126.1
	11.05	1765·E3	4.85	26.6	7105·E9	2558·E9	18.9	19.1	18.4	21.1	32.4	32.4	40.6	126.1
	11.06	1779·E3	4.79	31.3	7144·E9	2852·E9	21.1	22.5	20.9	24.5	32.4	32.4	40.6	126.1
	11.07	1792·E3	4.81	36.3	7174·E9	3116·E9	24.0	25.6	23.8	28.0	32.4	32.4	40.6	126.1
16+5/60	11.03	1916·E3	5.33	17.2	8144·E9	2048·E9	13.0	13.0	12.7	14.1	27.4	27.4	42.9	133.0
	11.04	1931·E3	5.35	22.8	8144·E9	2499·E9	16.5	16.5	16.2	18.3	31.1	31.1	42.9	133.0
	11.05	1947·E3	5.35	28.3	8173·E9	2881·E9	19.4	19.4	19.4	22.4	34.2	34.2	42.9	133.0
	11.06	1961·E3	5.28	33.3	8203·E9	3224·E9	22.7	23.9	22.3	26.1	34.2	34.2	42.9	133.0
	11.07	1976·E3	5.30	38.6	8242·E9	3518·E9	26.0	26.2	25.5	29.8	34.2	34.2	42.9	133.0
16+6/60	11.03	2105·E3	5.86	18.2	9251·E9	2293·E9	13.7	13.7	13.5	14.9	28.7	28.7	45.1	139.5
	11.04	2121·E3	5.88	24.1	9251·E9	2793·E9	17.1	17.1	17.1	19.4	32.7	32.7	45.1	139.5
	11.05	2137·E3	5.88	29.9	9300·E9	3234·E9	20.5	20.5	20.5	23.7	35.9	35.9	45.1	139.5
	11.06	2153·E3	5.80	35.3	9320·E9	3606·E9	24.0	24.0	23.9	27.6	35.9	35.9	45.1	139.5
	11.07	2168·E3	5.82	40.9	9369·E9	3949·E9	27.1	27.1	27.1	31.5	35.9	35.9	45.1	139.5
16+7/60	11.03	2307·E3	6.42	19.2	10447·E9	2548·E9	14.3	14.3	14.3	15.7	29.9	29.9	47.3	143.8
	11.04	2323·E3	6.44	25.4	10476·E9	3107·E9	18.1	18.1	18.1	20.5	34.0	34.0	47.3	143.8
	11.05	2341·E3	6.43	31.6	10525·E9	3597·E9	21.8	21.8	21.8	25.0	37.4	37.4	47.3	143.8
	11.06	2357·E3	6.35	37.3	10525·E9	4018·E9	25.3	25.3	25.3	29.2	37.4	37.4	47.3	143.8
	11.07	2373·E3	6.37	43.2	10574·E9	4400·E9	28.7	28.7	28.7	33.3	37.4	37.4	47.3	143.8
16+8/60	11.03	2523·E3	7.02	20.2	11780·E9	2813·E9	15.2	15.2	15.2	16.6	31.0	31.0	49.6	148.0
	11.04	2541·E3	7.04	26.7	11799·E9	3440·E9	19.2	19.2	19.2	21.6	35.3	35.3	49.6	148.0
	11.05	2559·E3	7.04	33.3	11858·E9	3979·E9	23.3	23.3	23.3	26.4	38.8	38.8	49.6	148.0
	11.06	2576·E3	6.94	39.3	11838·E9	4459·E9	27.0	27.0	27.0	30.8	38.8	38.8	49.6	148.0
	11.07	2594·E3	6.96	45.6	11887·E9	4871·E9	30.6	30.6	30.5	35.1	38.8	38.8	49.6	148.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

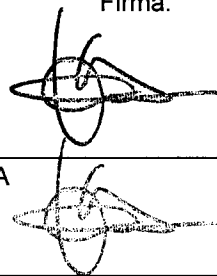
Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 45 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
16+4/60	1Ø10	130.8	9.4	9.7	8.7	7644·E9	608·E9	8.7	6.5	40.6	32.0	117.8		
	1Ø12	188.5	13.4	13.9	9.8	7654·E9	823·E9	12.2	9.1	40.6	32.0	117.8		
	2Ø10	261.8	18.2	19.1	9.9	7673·E9	1078·E9	16.6	12.5	40.6	32.0	117.8		
	1Ø16	335.2	22.8	24.4	9.9	7683·E9	1303·E9	21.0	15.8	40.6	32.0	117.8		
	1Ø16+1Ø10	466.0	30.4	33.5	10.0	7713·E9	1676·E9	28.8	21.6	40.6	32.0	117.8		
	1Ø20	523.7	33.4	37.5	10.1	7732·E9	1833·E9	32.2	24.1	40.6	33.1	117.8		
	2Ø16	670.2	39.0	47.5	10.2	7762·E9	2176·E9	39.0	30.6	40.6	35.9	117.8		
	1Ø20+1Ø16	858.7	44.1	59.9	10.3	7801·E9	2568·E9	44.1	38.7	40.6	39.0	117.8		
	2Ø20	1047.2	46.9	72.0	10.4	7840·E9	2920·E9	46.9	46.6	40.6	40.0	117.8		
16+5/60	1Ø10	130.8	10.0	10.2	9.1	8918·E9	686·E9	9.1	6.9	42.9	33.8	124.7		
	1Ø12	188.5	14.2	14.7	11.1	8938·E9	931·E9	12.9	9.7	42.9	33.8	124.7		
	2Ø10	261.8	19.3	20.3	11.2	8957·E9	1215·E9	17.6	13.2	42.9	33.8	124.7		
	1Ø16	335.2	24.2	25.8	11.2	8977·E9	1480·E9	22.3	16.7	42.9	33.8	124.7		
	1Ø16+1Ø10	466.0	32.4	35.5	11.3	9006·E9	1901·E9	30.5	22.9	42.9	33.8	124.7		
	1Ø20	523.7	35.7	39.7	11.4	9016·E9	2068·E9	34.1	25.6	42.9	34.4	124.7		
	2Ø16	670.2	42.1	50.3	11.5	9055·E9	2470·E9	42.1	32.4	42.9	37.3	124.7		
	1Ø20+1Ø16	858.7	48.1	63.6	11.6	9104·E9	2920·E9	48.1	41.0	42.9	40.5	124.7		
	2Ø20	1047.2	51.9	76.4	11.7	9143·E9	3312·E9	51.9	49.4	42.9	42.3	124.7		
16+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	15.0	15.5	12.3	10310·E9	1039·E9	13.6	10.2	45.1	35.7	131.7		
	2Ø10	261.8	20.4	21.4	12.4	10329·E9	1362·E9	18.6	13.9	45.1	35.7	131.7		
	1Ø16	335.2	25.6	27.2	12.4	10349·E9	1656·E9	23.5	17.6	45.1	35.7	131.7		
	1Ø16+1Ø10	466.0	34.4	37.5	12.6	10388·E9	2136·E9	32.2	24.2	45.1	35.7	131.7		
	1Ø20	523.7	37.9	42.0	12.6	10408·E9	2332·E9	36.1	27.0	45.1	35.7	131.7		
	2Ø16	670.2	45.3	53.2	12.7	10447·E9	2783·E9	45.3	34.3	45.1	38.7	131.7		
	1Ø20+1Ø16	858.7	52.1	67.2	12.8	10496·E9	3293·E9	52.1	43.3	45.1	42.0	131.7		
	2Ø20	1047.2	56.9	80.9	13.0	10545·E9	3744·E9	56.9	52.1	45.1	44.7	131.7		
16+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	15.8	16.3	13.5	11809·E9	1156·E9	14.3	10.7	47.3	37.6	138.6		
	2Ø10	261.8	21.5	22.5	13.6	11829·E9	1519·E9	19.5	14.6	47.3	37.6	138.6		
	1Ø16	335.2	27.1	28.6	13.6	11858·E9	1842·E9	24.7	18.6	47.3	37.6	138.6		
	1Ø16+1Ø10	466.0	36.4	39.5	13.7	11897·E9	2381·E9	34.0	25.5	47.3	37.6	138.6		
	1Ø20	523.7	40.2	44.2	13.8	11917·E9	2597·E9	38.0	28.5	47.3	37.6	138.6		
	2Ø16	670.2	48.5	56.0	13.9	11966·E9	3107·E9	48.1	36.1	47.3	40.0	138.6		
	1Ø20+1Ø16	858.7	56.1	70.9	14.1	12025·E9	3685·E9	56.1	45.6	47.3	43.5	138.6		
	2Ø20	1047.2	61.9	85.4	14.2	12083·E9	4204·E9	61.9	54.9	47.3	46.5	138.6		
16+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	16.6	17.1	14.7	13446·E9	1274·E9	15.0	11.2	49.6	38.8	142.9		
	2Ø10	261.8	22.6	23.6	14.7	13475·E9	1676·E9	20.5	15.4	49.6	38.8	142.9		
	1Ø16	335.2	28.5	30.1	14.8	13504·E9	2048·E9	26.0	19.5	49.6	38.8	142.9		
	1Ø16+1Ø10	466.0	38.4	41.5	14.9	13553·E9	2646·E9	35.7	26.8	49.6	38.8	142.9		
	1Ø20	523.7	42.4	46.4	15.0	13573·E9	2891·E9	39.9	29.9	49.6	38.8	142.9		
	2Ø16	670.2	51.5	58.9	15.1	13632·E9	3459·E9	50.5	37.9	49.6	40.9	142.9		
	1Ø20+1Ø16	858.7	60.2	74.6	15.2	13700·E9	4106·E9	60.2	47.9	49.6	44.4	142.9		
	2Ø20	1047.2	66.8	89.8	15.4	13769·E9	4684·E9	66.8	57.6	49.6	47.4	142.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kls} = 0,3 mm w_{klls} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 46 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
17+4/60	11.03	1920-E3	5.34	17.2	8095-E9	2048-E9	13.0	13.0	12.7	14.1	27.4	27.4	43.0	133.0
	11.04	1935-E3	5.36	22.8	8095-E9	2499-E9	16.7	16.7	16.3	18.3	31.1	31.1	43.0	133.0
	11.05	1950-E3	5.36	28.3	8114-E9	2881-E9	19.6	19.6	19.6	22.4	34.2	34.2	43.0	133.0
	11.06	1965-E3	5.29	33.3	8154-E9	3224-E9	22.9	23.9	22.5	26.1	34.2	34.2	43.0	133.0
	11.07	1980-E3	5.31	38.6	8193-E9	3518-E9	26.1	27.3	25.6	29.8	34.2	34.2	43.0	133.0
17+5/60	11.03	2112-E3	5.88	18.2	9241-E9	2293-E9	13.7	13.7	13.6	14.9	28.7	28.7	45.2	139.5
	11.04	2128-E3	5.90	24.1	9241-E9	2793-E9	17.0	17.0	17.0	19.4	32.7	32.7	45.2	139.5
	11.05	2144-E3	5.89	29.9	9290-E9	3234-E9	20.5	20.5	20.5	23.7	35.9	35.9	45.2	139.5
	11.06	2160-E3	5.82	35.3	9183-E9	3606-E9	24.0	24.0	24.0	27.6	35.9	35.9	45.2	139.5
	11.07	2175-E3	5.84	40.9	9359-E9	3949-E9	27.1	27.1	27.1	31.5	35.9	35.9	45.2	139.5
17+6/60	11.03	2311-E3	6.43	19.2	10447-E9	2548-E9	14.2	14.2	14.2	15.7	29.9	29.9	47.4	143.8
	11.04	2328-E3	6.45	25.4	10476-E9	3107-E9	17.9	17.9	17.9	20.5	34.0	34.0	47.4	143.8
	11.05	2346-E3	6.45	31.6	10525-E9	3597-E9	21.6	21.6	21.6	25.0	37.4	37.4	47.4	143.8
	11.06	2362-E3	6.36	37.3	10525-E9	4018-E9	25.2	25.2	25.2	29.2	37.4	37.4	47.4	143.8
	11.07	2379-E3	6.38	43.2	10574-E9	4400-E9	28.5	28.5	28.5	33.3	37.4	37.4	47.4	143.8
17+7/60	11.03	2522-E3	7.02	20.2	11760-E9	2813-E9	14.9	14.9	14.9	16.6	31.0	31.0	49.7	148.0
	11.04	2540-E3	7.04	26.7	11780-E9	3440-E9	18.9	18.9	18.9	21.6	35.3	35.3	49.7	148.0
	11.05	2559-E3	7.03	33.3	11838-E9	3979-E9	22.9	22.9	22.9	26.4	38.8	38.8	49.7	148.0
	11.06	2576-E3	6.94	39.3	11809-E9	4459-E9	26.6	26.6	26.6	30.8	38.8	38.8	49.7	148.0
	11.07	2594-E3	6.96	45.6	11868-E9	4871-E9	30.2	30.2	30.2	35.1	38.8	38.8	49.7	148.0
17+8/60	11.03	2748-E3	7.65	21.2	13191-E9	3097-E9	15.8	15.8	15.8	17.4	32.1	32.1	51.9	152.2
	11.04	2767-E3	7.67	28.1	13201-E9	3783-E9	20.1	20.1	20.1	22.6	36.6	36.6	51.9	152.2
	11.05	2786-E3	7.66	34.9	13259-E9	4381-E9	24.3	24.3	24.3	27.7	40.3	40.3	51.9	152.2
	11.06	2804-E3	7.55	41.3	13210-E9	4910-E9	28.2	28.2	28.2	32.3	40.3	40.3	51.9	152.2
	11.07	2823-E3	7.57	47.9	13269-E9	5380-E9	32.0	32.0	31.9	36.9	40.3	40.3	51.9	152.2

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 47 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada		
							I	II						
17+4/60	1Ø10	130.8	10.0	10.2	9.1	8820·E9	686·E9	9.1	6.9	43.0	33.9	124.7		
	1Ø12	188.5	14.2	14.7	10.7	8840·E9	931·E9	12.9	9.7	43.0	33.9	124.7		
	2Ø10	261.8	19.3	20.3	10.8	8859·E9	1215·E9	17.6	13.2	43.0	33.9	124.7		
	1Ø16	335.2	24.2	25.8	10.8	8879·E9	1480·E9	22.3	16.7	43.0	33.9	124.7		
	1Ø16+1Ø10	466.0	32.4	35.5	10.9	8918·E9	1901·E9	30.5	22.9	43.0	33.9	124.7		
	1Ø20	523.7	35.7	39.7	11.0	8928·E9	2068·E9	34.1	25.6	43.0	34.4	124.7		
	2Ø16	670.2	42.1	50.3	11.1	8967·E9	2470·E9	42.1	32.4	43.0	37.4	124.7		
	1Ø20+1Ø16	858.7	48.1	63.6	11.2	9016·E9	2920·E9	48.1	41.0	43.0	40.6	124.7		
	2Ø20	1047.2	51.9	76.4	11.4	9065·E9	3312·E9	51.9	49.4	43.0	42.4	124.7		
17+5/60	1Ø10	130.8	10.5	10.8	9.6	10261·E9	764·E9	9.6	7.2	45.2	35.8	131.7		
	1Ø12	188.5	15.0	15.5	12.1	10280·E9	1039·E9	13.6	10.2	45.2	35.8	131.7		
	2Ø10	261.8	20.4	21.4	12.2	10300·E9	1362·E9	18.6	13.9	45.2	35.8	131.7		
	1Ø16	335.2	25.6	27.2	12.2	10319·E9	1656·E9	23.5	17.6	45.2	35.8	131.7		
	1Ø16+1Ø10	466.0	34.4	37.5	12.3	10359·E9	2136·E9	32.2	24.2	45.2	35.8	131.7		
	1Ø20	523.7	37.9	42.0	12.4	10378·E9	2332·E9	36.1	27.0	45.2	35.8	131.7		
	2Ø16	670.2	45.3	53.2	12.5	10417·E9	2783·E9	45.3	34.3	45.2	38.7	131.7		
	1Ø20+1Ø16	858.7	52.1	67.2	12.7	10476·E9	3293·E9	52.1	43.3	45.2	42.1	131.7		
	2Ø20	1047.2	56.9	80.9	12.8	10525·E9	3744·E9	56.9	52.1	45.2	44.7	131.7		
17+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	15.8	16.3	13.4	11799·E9	1156·E9	14.3	10.7	47.4	37.7	138.6		
	2Ø10	261.8	21.5	22.5	13.5	11829·E9	1519·E9	19.5	14.6	47.4	37.7	138.6		
	1Ø16	335.2	27.1	28.6	13.6	11848·E9	1842·E9	24.7	18.6	47.4	37.7	138.6		
	1Ø16+1Ø10	466.0	36.4	39.5	13.7	11897·E9	2381·E9	34.0	25.5	47.4	37.7	138.6		
	1Ø20	523.7	40.2	44.2	13.7	11917·E9	2597·E9	38.0	28.5	47.4	37.7	138.6		
	2Ø16	670.2	48.5	56.0	13.8	11966·E9	3107·E9	48.1	36.1	47.4	40.1	138.6		
	1Ø20+1Ø16	858.7	56.1	70.9	14.0	12025·E9	3685·E9	56.1	45.6	47.4	43.5	138.6		
	2Ø20	1047.2	61.9	85.4	14.2	12083·E9	4204·E9	61.9	54.9	47.4	46.5	138.6		
17+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	16.6	17.1	14.7	13446·E9	1274·E9	15.0	11.2	49.7	38.8	142.9		
	2Ø10	261.8	22.6	23.6	14.8	13475·E9	1676·E9	20.5	15.4	49.7	38.8	142.9		
	1Ø16	335.2	28.5	30.1	14.8	13504·E9	2048·E9	26.0	19.5	49.7	38.8	142.9		
	1Ø16+1Ø10	466.0	38.4	41.5	14.9	13553·E9	2646·E9	35.7	26.8	49.7	38.8	142.9		
	1Ø20	523.7	42.4	46.4	15.0	13573·E9	2891·E9	39.9	29.9	49.7	38.8	142.9		
	2Ø16	670.2	51.5	58.9	15.1	13632·E9	3459·E9	50.5	37.9	49.7	40.9	142.9		
	1Ø20+1Ø16	858.7	60.2	74.6	15.3	13700·E9	4106·E9	60.2	47.9	49.7	44.4	142.9		
	2Ø20	1047.2	66.8	89.8	15.5	13769·E9	4684·E9	66.8	57.6	49.7	47.5	142.9		
17+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	188.5	17.4	17.9	15.7	15239·E9	1401·E9	15.7	11.8	51.9	40.0	147.2		
	2Ø10	261.8	23.8	24.7	16.0	15268·E9	1852·E9	21.5	16.1	51.9	40.0	147.2		
	1Ø16	335.2	29.9	31.5	16.1	15308·E9	2264·E9	27.3	20.4	51.9	40.0	147.2		
	1Ø16+1Ø10	466.0	40.4	43.5	16.2	15357·E9	2930·E9	37.4	28.1	51.9	40.0	147.2		
	1Ø20	523.7	44.6	48.7	16.3	15386·E9	3195·E9	41.9	31.4	51.9	40.0	147.2		
	2Ø16	670.2	54.3	61.8	16.4	15445·E9	3832·E9	53.0	39.7	51.9	41.7	147.2		
	1Ø20+1Ø16	858.7	64.2	78.2	16.6	15523·E9	4557·E9	64.2	50.2	51.9	45.3	147.2		
	2Ø20	1047.2	71.7	94.3	16.7	15602·E9	5204·E9	71.7	60.4	51.9	48.4	147.2		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kls} = 0,3 mm w_{klsa} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 48 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
18+4/60	11.03	2113-E3	5.88	18.2	9173-E9	2293-E9	13.7	13.7	13.7	14.9	28.7	28.7	45.1	139.5
	11.04	2129-E3	5.90	24.1	9173-E9	2793-E9	17.2	17.2	17.2	19.4	32.7	32.7	45.1	139.5
	11.05	2145-E3	5.90	29.9	9222-E9	3234-E9	20.6	20.6	20.6	23.7	35.9	35.9	45.1	139.5
	11.06	2161-E3	5.82	35.3	9241-E9	3606-E9	24.3	24.3	24.1	27.6	35.9	35.9	45.1	139.5
	11.07	2176-E3	5.84	40.9	9281-E9	3949-E9	27.4	27.4	27.4	31.5	35.9	35.9	45.1	139.5
18+5/60	11.03	2317-E3	6.45	19.2	10427-E9	2548-E9	14.2	14.2	14.2	15.7	29.9	29.9	47.4	143.8
	11.04	2334-E3	6.47	25.4	10447-E9	3107-E9	17.9	17.9	17.9	20.5	34.0	34.0	47.4	143.8
	11.05	2351-E3	6.46	31.6	10506-E9	3597-E9	21.6	21.6	21.6	25.0	37.4	37.4	47.4	143.8
	11.06	2368-E3	6.38	37.3	10506-E9	4018-E9	25.2	25.2	25.2	29.2	37.4	37.4	47.4	143.8
	11.07	2384-E3	6.40	43.2	10555-E9	4400-E9	28.6	28.6	28.6	33.3	37.4	37.4	47.4	143.8
18+6/60	11.03	2527-E3	7.03	20.2	11760-E9	2813-E9	14.8	14.8	14.8	16.6	31.0	31.0	49.6	148.0
	11.04	2545-E3	7.06	26.7	11780-E9	3440-E9	18.8	18.8	18.8	21.6	35.3	35.3	49.6	148.0
	11.05	2564-E3	7.05	33.3	11838-E9	3979-E9	22.7	22.7	22.7	26.4	38.8	38.8	49.6	148.0
	11.06	2581-E3	6.95	39.3	11809-E9	4459-E9	26.4	26.4	26.4	30.8	38.8	38.8	49.6	148.0
	11.07	2599-E3	6.97	45.6	11868-E9	4871-E9	30.0	30.0	30.0	35.1	38.8	38.8	49.6	148.0
18+7/60	11.03	2748-E3	7.65	21.2	13181-E9	3097-E9	15.6	15.6	15.6	17.4	32.1	32.1	51.8	152.2
	11.04	2767-E3	7.67	28.1	13191-E9	3783-E9	19.8	19.8	19.8	22.6	36.6	36.6	51.8	152.2
	11.05	2787-E3	7.66	34.9	13250-E9	4381-E9	24.0	24.0	24.0	27.7	40.3	40.3	51.8	152.2
	11.06	2805-E3	7.55	41.3	13191-E9	4910-E9	27.9	27.9	27.9	32.3	40.3	40.3	51.8	152.2
	11.07	2824-E3	7.58	47.9	13250-E9	5380-E9	31.7	31.7	31.7	36.9	40.3	40.3	51.8	152.2
18+8/60	11.03	2983-E3	8.30	22.2	14710-E9	3401-E9	16.5	16.5	16.5	18.2	33.2	33.2	54.0	156.4
	11.04	3003-E3	8.32	29.4	14700-E9	4155-E9	21.0	21.0	21.0	23.7	37.9	37.9	54.0	156.4
	11.05	3023-E3	8.31	36.6	14759-E9	4812-E9	25.4	25.4	25.4	29.0	41.8	41.8	54.0	156.4
	11.06	3042-E3	8.19	43.2	14671-E9	5390-E9	29.5	29.5	29.5	33.9	41.8	41.8	54.0	156.4
	11.07	3062-E3	8.22	50.2	14729-E9	5909-E9	33.5	33.5	33.3	38.7	41.8	41.8	54.0	156.4

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

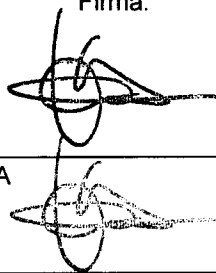
Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 50 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
20+4/60	11.03	2530-E3	7.04	20.2	11603-E9	2813-E9	14.9	14.9	14.9	16.6	31.0	31.0	49.7	148.0
	11.04	2547-E3	7.06	26.7	11633-E9	3440-E9	19.0	19.0	19.0	21.6	35.3	35.3	49.7	148.0
	11.05	2566-E3	7.05	33.3	11682-E9	3979-E9	22.9	22.9	22.9	26.4	38.8	38.8	49.7	148.0
	11.06	2583-E3	6.96	39.3	11672-E9	4459-E9	26.7	26.7	26.7	30.8	38.8	38.8	49.7	148.0
	11.07	2601-E3	6.98	45.6	11721-E9	4871-E9	30.4	30.4	30.4	35.1	38.8	38.8	49.7	148.0
20+5/60	11.03	2761-E3	7.68	21.2	13132-E9	3097-E9	15.5	15.5	15.5	17.4	32.1	32.1	52.0	152.2
	11.04	2780-E3	7.71	28.1	13142-E9	3783-E9	19.8	19.8	19.8	22.6	36.6	36.6	52.0	152.2
	11.05	2800-E3	7.70	34.9	13201-E9	4381-E9	23.9	23.9	23.9	27.7	40.3	40.3	52.0	152.2
	11.06	2818-E3	7.59	41.3	13152-E9	4910-E9	27.9	27.9	27.9	32.3	40.3	40.3	52.0	152.2
	11.07	2837-E3	7.61	47.9	13210-E9	5380-E9	31.7	31.7	31.7	36.9	40.3	40.3	52.0	152.2
20+6/60	11.03	2996-E3	8.34	22.2	14700-E9	3401-E9	16.2	16.2	16.2	18.2	33.2	33.2	54.2	156.4
	11.04	3016-E3	8.36	29.4	14690-E9	4155-E9	20.7	20.7	20.7	23.7	37.9	37.9	54.2	156.4
	11.05	3037-E3	8.35	36.6	14749-E9	4812-E9	25.0	25.0	25.0	29.0	41.8	41.8	54.2	156.4
	11.06	3056-E3	8.23	43.2	14661-E9	5390-E9	29.1	29.1	29.1	33.9	41.8	41.8	54.2	156.4
	11.07	3076-E3	8.25	50.2	14720-E9	5909-E9	33.1	33.1	33.1	38.7	41.8	41.8	54.2	156.4
20+7/60	11.03	3239-E3	9.02	23.2	16346-E9	3704-E9	17.0	17.0	17.0	19.1	34.4	34.4	56.5	160.5
	11.04	3260-E3	9.04	30.7	16317-E9	4537-E9	21.7	21.7	21.7	24.8	39.3	39.3	56.5	160.5
	11.05	3282-E3	9.02	38.2	16366-E9	5253-E9	26.3	26.3	26.3	30.4	43.3	43.3	56.5	160.5
	11.06	3302-E3	8.89	45.2	16229-E9	5900-E9	30.5	30.5	30.5	35.5	43.3	43.3	56.5	160.5
	11.07	3323-E3	8.92	52.5	16288-E9	6458-E9	34.7	34.7	34.6	40.5	43.3	43.3	56.5	160.5
20+8/60	11.03	3494-E3	9.73	24.2	18091-E9	4038-E9	17.9	17.9	17.9	19.9	35.5	35.5	58.7	164.6
	11.04	3516-E3	9.75	32.0	18032-E9	4939-E9	22.8	22.8	22.8	25.9	40.6	40.6	58.7	164.6
	11.05	3539-E3	9.73	39.9	18091-E9	5723-E9	27.6	27.6	27.6	31.7	44.7	44.7	58.7	164.6
	11.06	3560-E3	9.59	47.2	17885-E9	6419-E9	32.1	32.1	32.1	37.1	44.7	44.7	58.7	164.6
	11.07	3582-E3	9.61	54.8	17954-E9	7036-E9	36.5	36.5	36.2	42.3	44.7	44.7	58.7	164.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kll y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 52 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
21+4/60	11.03	2752-E3	7.66	21.2	12975-E9	3097-E9	15.6	15.6	15.6	17.4	32.1	32.1	51.9	152.2
	11.04	2771-E3	7.68	28.1	12985-E9	3783-E9	19.9	19.9	19.9	22.6	36.6	36.6	51.9	152.2
	11.05	2790-E3	7.67	34.9	13044-E9	4381-E9	24.1	24.1	24.1	27.7	40.3	40.3	51.9	152.2
	11.06	2809-E3	7.56	41.3	13005-E9	4910-E9	28.1	28.1	28.1	32.3	40.3	40.3	51.9	152.2
	11.07	2827-E3	7.59	47.9	13063-E9	5380-E9	31.9	31.9	31.9	36.9	40.3	40.3	51.9	152.2
21+5/60	11.03	2997-E3	8.34	22.2	14631-E9	3401-E9	16.2	16.2	16.2	18.2	33.2	33.2	54.1	156.4
	11.04	3017-E3	8.37	29.4	14622-E9	4155-E9	20.7	20.7	20.7	23.7	37.9	37.9	54.1	156.4
	11.05	3038-E3	8.35	36.6	14680-E9	4812-E9	25.1	25.1	25.1	29.0	41.8	41.8	54.1	156.4
	11.06	3058-E3	8.23	43.2	14602-E9	5390-E9	29.2	29.2	29.2	33.9	41.8	41.8	54.1	156.4
	11.07	3077-E3	8.26	50.2	14661-E9	5909-E9	33.3	33.3	33.3	38.7	41.8	41.8	54.1	156.4
21+6/60	11.03	3245-E3	9.03	23.2	16327-E9	3704-E9	16.9	16.9	16.9	19.1	34.4	34.4	56.4	160.5
	11.04	3266-E3	9.05	30.7	16297-E9	4537-E9	21.6	21.6	21.6	24.8	39.3	39.3	56.4	160.5
	11.05	3288-E3	9.04	38.2	16356-E9	5253-E9	26.2	26.2	26.2	30.4	43.3	43.3	56.4	160.5
	11.06	3308-E3	8.91	45.2	16209-E9	5900-E9	30.5	30.5	30.5	35.5	43.3	43.3	56.4	160.5
	11.07	3329-E3	8.93	52.5	16278-E9	6458-E9	34.7	34.7	34.7	40.5	43.3	43.3	56.4	160.5
21+7/60	11.03	3500-E3	9.74	24.2	18091-E9	4038-E9	17.7	17.7	17.7	19.9	35.5	35.5	58.6	164.6
	11.04	3522-E3	9.76	32.0	18032-E9	4939-E9	22.6	22.6	22.6	25.9	40.6	40.6	58.6	164.6
	11.05	3545-E3	9.75	39.9	18081-E9	5723-E9	27.4	27.4	27.4	31.7	44.7	44.7	58.6	164.6
	11.06	3566-E3	9.60	47.2	17885-E9	6419-E9	31.9	31.9	31.9	37.1	44.7	44.7	58.6	164.6
	11.07	3588-E3	9.63	54.8	17944-E9	7036-E9	36.3	36.3	36.1	42.3	44.7	44.7	58.6	164.6
21+8/60	11.03	3766-E3	10.48	25.2	19953-E9	4371-E9	18.6	18.6	18.6	20.7	36.6	36.6	60.9	168.7
	11.04	3789-E3	10.50	33.4	19855-E9	5361-E9	23.7	23.7	23.7	27.0	41.9	41.9	60.9	168.7
	11.05	3813-E3	10.48	41.5	19914-E9	6203-E9	28.8	28.8	28.8	33.0	45.8	45.8	60.9	168.7
	11.06	3835-E3	10.33	49.2	19629-E9	6978-E9	33.4	33.4	33.4	38.6	45.8	45.8	60.9	168.7
	11.07	3858-E3	10.35	57.1	19698-E9	7644-E9	38.0	38.0	37.7	44.1	45.8	45.8	60.9	168.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

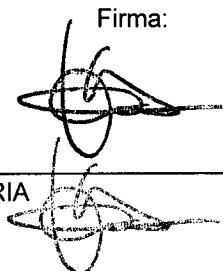
Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 54 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
22+4/60	11.03	2984·E3	8.31	22.2	14435·E9	3401·E9	16.4	16.4	16.4	18.2	33.2	33.2	54.1	156.4
	11.04	3004·E3	8.33	29.4	14435·E9	4155·E9	20.9	20.9	20.9	23.7	37.9	37.9	54.1	156.4
	11.05	3025·E3	8.31	36.6	14494·E9	4812·E9	25.3	25.3	25.3	29.0	41.8	41.8	54.1	156.4
	11.06	3044·E3	8.20	43.2	14426·E9	5390·E9	29.4	29.4	29.4	33.9	41.8	41.8	54.1	156.4
	11.07	3064·E3	8.22	50.2	14494·E9	5909·E9	33.5	33.5	33.5	38.8	41.8	41.8	54.1	156.4
22+5/60	11.03	3244·E3	9.03	23.2	16229·E9	3704·E9	17.0	17.0	17.0	19.1	34.4	34.4	56.3	160.5
	11.04	3265·E3	9.05	30.7	16209·E9	4537·E9	21.7	21.7	21.7	24.8	39.3	39.3	56.3	160.5
	11.05	3287·E3	9.04	38.2	16268·E9	5253·E9	26.3	26.3	26.3	30.4	43.3	43.3	56.3	160.5
	11.06	3307·E3	8.91	45.2	16141·E9	5900·E9	30.6	30.6	30.6	35.5	43.3	43.3	56.3	160.5
	11.07	3328·E3	8.93	52.5	16199·E9	6458·E9	34.8	34.8	34.8	40.5	43.3	43.3	56.3	160.5
22+6/60	11.03	3505·E3	9.75	24.2	18052·E9	4038·E9	17.7	17.7	17.7	19.9	35.5	35.5	58.5	164.6
	11.04	3527·E3	9.78	32.0	18003·E9	4939·E9	22.6	22.6	22.6	25.9	40.6	40.6	58.5	164.6
	11.05	3550·E3	9.76	39.9	18061·E9	5723·E9	27.4	27.4	27.4	31.7	44.7	44.7	58.5	164.6
	11.06	3571·E3	9.62	47.2	17865·E9	6419·E9	31.9	31.9	31.9	37.1	44.7	44.7	58.5	164.6
	11.07	3593·E3	9.64	54.8	17924·E9	7036·E9	36.3	36.3	36.3	42.3	44.7	44.7	58.5	164.6
22+7/60	11.03	3772·E3	10.50	25.2	19943·E9	4371·E9	18.5	18.5	18.5	20.7	36.6	36.6	60.8	168.7
	11.04	3795·E3	10.52	33.4	19855·E9	5361·E9	23.6	23.6	23.6	27.0	41.9	41.9	60.8	168.7
	11.05	3819·E3	10.50	41.5	19904·E9	6203·E9	28.6	28.6	28.6	33.0	45.8	45.8	60.8	168.7
	11.06	3841·E3	10.35	49.2	19629·E9	6978·E9	33.2	33.2	33.2	38.6	45.8	45.8	60.8	168.7
	11.07	3864·E3	10.37	57.1	19698·E9	7644·E9	37.8	37.8	37.7	44.1	45.8	45.8	60.8	168.7
22+8/60	11.03	4048·E3	11.27	26.2	21923·E9	4724·E9	19.3	19.3	19.3	21.6	37.7	37.7	63.0	172.7
	11.04	4073·E3	11.29	34.7	21795·E9	5792·E9	24.7	24.7	24.7	28.1	43.2	43.2	63.0	172.7
	11.05	4098·E3	11.26	43.2	21844·E9	6713·E9	29.9	29.9	29.9	34.4	46.9	46.9	63.0	172.7
	11.06	4121·E3	11.10	51.2	21482·E9	7546·E9	34.8	34.8	34.7	40.2	46.9	46.9	63.0	172.7
	11.07	4145·E3	11.12	59.4	21550·E9	8271·E9	39.6	39.6	39.2	46.0	46.9	46.9	63.0	172.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 56 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
24+4/60	11.03	3482-E3	9.69	24.2	17669-E9	4038-E9	17.9	17.9	17.9	19.9	35.5	35.5	58.7	164.6
	11.04	3504-E3	9.71	32.0	17640-E9	4939-E9	22.8	22.8	22.8	25.9	40.6	40.6	58.7	164.6
	11.05	3527-E3	9.69	39.9	17689-E9	5723-E9	27.7	27.7	27.7	31.7	44.7	44.7	58.7	164.6
	11.06	3548-E3	9.55	47.2	17532-E9	6419-E9	32.2	32.2	32.2	37.1	44.7	44.7	58.7	164.6
	11.07	3569-E3	9.58	54.8	17601-E9	7036-E9	36.7	36.7	36.7	42.4	44.7	44.7	58.7	164.6
24+5/60	11.03	3774-E3	10.50	25.2	19757-E9	4371-E9	18.5	18.5	18.5	20.7	36.6	36.6	60.9	168.7
	11.04	3797-E3	10.53	33.4	19688-E9	5361-E9	23.7	23.7	23.7	27.0	41.9	41.9	60.9	168.7
	11.05	3821-E3	10.50	41.5	19737-E9	6203-E9	28.7	28.7	28.7	33.0	45.9	45.9	60.9	168.7
	11.06	3843-E3	10.35	49.2	19492-E9	6978-E9	33.4	33.4	33.4	38.6	45.9	45.9	60.9	168.7
	11.07	3866-E3	10.37	57.1	19561-E9	7644-E9	38.0	38.0	38.0	44.1	45.9	45.9	60.9	168.7
24+6/60	11.03	4063-E3	11.31	26.2	21864-E9	4724-E9	19.2	19.2	19.2	21.6	37.7	37.7	63.2	172.7
	11.04	4088-E3	11.33	34.7	21746-E9	5792-E9	24.5	24.5	24.5	28.1	43.2	43.2	63.2	172.7
	11.05	4113-E3	11.31	43.2	21795-E9	6713-E9	29.8	29.8	29.8	34.4	47.0	47.0	63.2	172.7
	11.06	4136-E3	11.14	51.2	21442-E9	7546-E9	34.7	34.7	34.7	40.2	47.0	47.0	63.2	172.7
	11.07	4160-E3	11.16	59.4	21511-E9	8271-E9	39.5	39.5	39.3	46.0	47.0	47.0	63.2	172.7
24+7/60	11.03	4357-E3	12.13	27.2	24020-E9	5096-E9	20.0	20.0	20.0	22.4	38.8	38.8	65.4	176.8
	11.04	4382-E3	12.15	36.0	23853-E9	6243-E9	25.5	25.5	25.5	29.2	44.5	44.5	65.4	176.8
	11.05	4408-E3	12.12	44.8	23892-E9	7242-E9	30.9	30.9	30.9	35.7	48.1	48.1	65.4	176.8
	11.06	4432-E3	11.94	53.2	23432-E9	8144-E9	36.0	36.0	36.0	41.8	48.1	48.1	65.4	176.8
	11.07	4458-E3	11.96	61.7	23491-E9	8928-E9	41.0	41.0	40.7	47.8	48.1	48.1	65.4	176.8
24+8/60	11.03	4658-E3	12.96	28.2	26274-E9	5478-E9	20.8	20.8	20.8	23.2	39.9	39.9	67.6	180.7
	11.04	4684-E3	12.99	37.3	26039-E9	6713-E9	26.6	26.6	26.6	30.3	45.8	45.8	67.6	180.7
	11.05	4712-E3	12.95	46.5	26078-E9	7791-E9	32.2	32.2	32.2	37.1	49.2	49.2	67.6	180.7
	11.06	4737-E3	12.76	55.2	25480-E9	8761-E9	37.5	37.5	37.4	43.4	49.2	49.2	67.6	180.7
	11.07	4763-E3	12.78	64.1	25539-E9	9614-E9	42.7	42.7	42.3	49.6	49.2	49.2	67.6	180.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 58 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{lint} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
25+4/60	11.03	3744·E3	10.42	25.2	19443·E9	4371·E9	18.6	18.6	18.6	20.7	36.6	36.6	60.9	168.7
	11.04	3767·E3	10.44	33.4	19375·E9	5361·E9	23.8	23.8	23.8	27.0	41.9	41.9	60.9	168.7
	11.05	3791·E3	10.42	41.5	19433·E9	6203·E9	28.9	28.9	28.9	33.0	45.8	45.8	60.9	168.7
	11.06	3813·E3	10.27	49.2	19218·E9	6978·E9	33.6	33.6	33.6	38.7	45.8	45.8	60.9	168.7
	11.07	3835·E3	10.29	57.1	19286·E9	7644·E9	38.3	38.3	38.3	44.2	45.8	45.8	60.9	168.7
25+5/60	11.03	4052·E3	11.28	26.2	21687·E9	4724·E9	19.3	19.3	19.3	21.6	37.7	37.7	63.1	172.7
	11.04	4076·E3	11.30	34.7	21580·E9	5792·E9	24.6	24.6	24.6	28.1	43.2	43.2	63.1	172.7
	11.05	4101·E3	11.27	43.2	21629·E9	6713·E9	29.9	29.9	29.9	34.4	46.9	46.9	63.1	172.7
	11.06	4124·E3	11.11	51.2	21305·E9	7546·E9	34.8	34.8	34.8	40.2	46.9	46.9	63.1	172.7
	11.07	4148·E3	11.13	59.4	21364·E9	8271·E9	39.7	39.7	39.6	46.0	46.9	46.9	63.1	172.7
25+6/60	11.03	4356·E3	12.12	27.2	23941·E9	5096·E9	20.0	20.0	20.0	22.4	38.8	38.8	65.3	176.8
	11.04	4381·E3	12.15	36.0	23775·E9	6243·E9	25.5	25.5	25.5	29.2	44.5	44.5	65.3	176.8
	11.05	4407·E3	12.12	44.8	23814·E9	7242·E9	31.0	31.0	31.0	35.7	48.0	48.0	65.3	176.8
	11.06	4431·E3	11.94	53.2	23373·E9	8144·E9	36.1	36.1	36.1	41.8	48.0	48.0	65.3	176.8
	11.07	4457·E3	11.96	61.7	23432·E9	8928·E9	41.1	41.1	40.9	47.8	48.0	48.0	65.3	176.8
25+7/60	11.03	4663·E3	12.98	28.2	26244·E9	5478·E9	20.7	20.7	20.7	23.2	39.9	39.9	67.6	180.7
	11.04	4689·E3	13.00	37.3	26019·E9	6713·E9	26.5	26.5	26.5	30.3	45.8	45.8	67.6	180.7
	11.05	4716·E3	12.96	46.5	26048·E9	7791·E9	32.1	32.1	32.1	37.1	49.1	49.1	67.6	180.7
	11.06	4742·E3	12.77	55.2	25470·E9	8761·E9	37.4	37.4	37.4	43.4	49.1	49.1	67.6	180.7
	11.07	4768·E3	12.79	64.1	25529·E9	9614·E9	42.6	42.6	42.3	49.6	49.1	49.1	67.6	180.7
25+8/60	11.03	4976·E3	13.85	29.1	28626·E9	5870·E9	21.6	21.6	21.6	24.1	41.0	41.0	69.8	184.7
	11.04	5004·E3	13.87	38.7	28342·E9	7203·E9	27.5	27.5	27.5	31.4	47.1	47.1	69.8	184.7
	11.05	5032·E3	13.83	48.2	28361·E9	8359·E9	33.4	33.4	33.4	38.4	50.2	50.2	69.8	184.7
	11.06	5058·E3	13.62	57.2	27636·E9	9408·E9	38.8	38.8	38.8	45.0	50.2	50.2	69.8	184.7
	11.07	5086·E3	13.65	66.4	27685·E9	10319·E9	44.2	44.2	43.8	51.4	50.2	50.2	69.8	184.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 60 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)				
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.			
26+4/60	11.03	4016-E3	11.18	26.2	21315-E9	4724-E9	19.4	19.4	19.4	21.6	37.7	37.7	63.0	172.7	
	11.04	4040-E3	11.20	34.7	21217-E9	5792-E9	24.8	24.8	24.8	28.1	43.2	43.2	63.0	172.7	
	11.05	4065-E3	11.17	43.2	21276-E9	6713-E9	30.1	30.1	30.1	34.4	46.9	46.9	63.0	172.7	
	11.06	4088-E3	11.01	51.2	20992-E9	7546-E9	35.0	35.0	35.0	40.2	46.9	46.9	63.0	172.7	
	11.07	4111-E3	11.03	59.4	21050-E9	8271-E9	39.9	39.9	39.8	46.0	46.9	46.9	63.0	172.7	
26+5/60	11.03	4340-E3	12.08	27.2	23726-E9	5096-E9	20.1	20.1	20.1	22.4	38.8	38.8	65.3	176.8	
	11.04	4365-E3	12.10	36.0	23569-E9	6243-E9	25.6	25.6	25.6	29.2	44.5	44.5	65.3	176.8	
	11.05	4391-E3	12.07	44.8	23618-E9	7242-E9	31.1	31.1	31.1	35.7	48.0	48.0	65.3	176.8	
	11.06	4415-E3	11.89	53.2	23206-E9	8144-E9	36.2	36.2	36.2	41.8	48.0	48.0	65.3	176.8	
	11.07	4440-E3	11.91	61.7	23265-E9	8928-E9	41.2	41.2	41.1	47.8	48.0	48.0	65.3	176.8	
26+6/60	11.03	4659-E3	12.97	28.2	26127-E9	5478-E9	20.8	20.8	20.8	23.2	39.9	39.9	67.5	180.7	
	11.04	4685-E3	12.99	37.3	25921-E9	6713-E9	26.5	26.5	26.5	30.3	45.8	45.8	67.5	180.7	
	11.05	4713-E3	12.95	46.5	25950-E9	7791-E9	32.2	32.2	32.2	37.1	49.1	49.1	67.5	180.7	
	11.06	4738-E3	12.76	55.2	25402-E9	8761-E9	37.5	37.5	37.5	43.4	49.1	49.1	67.5	180.7	
	11.07	4764-E3	12.78	64.1	25460-E9	9614-E9	42.7	42.7	42.5	49.6	49.1	49.1	67.5	180.7	
26+7/60	11.03	4980-E3	13.86	29.1	28587-E9	5870-E9	21.5	21.5	21.5	24.1	41.0	41.0	69.7	184.7	
	11.04	5007-E3	13.88	38.7	28302-E9	7203-E9	27.5	27.5	27.5	31.4	47.1	47.1	69.7	184.7	
	11.05	5035-E3	13.84	48.2	28322-E9	8359-E9	33.3	33.3	33.3	38.4	50.1	50.1	69.7	184.7	
	11.06	5062-E3	13.63	57.2	27616-E9	9408-E9	38.8	38.8	38.8	45.0	50.1	50.1	69.7	184.7	
	11.07	5089-E3	13.66	66.4	27665-E9	10319-E9	44.2	44.2	43.9	51.4	50.1	50.1	69.7	184.7	
26+8/60	11.03	5306-E3	14.77	30.1	31115-E9	6282-E9	22.3	22.3	22.3	24.9	42.1	42.1	72.0	188.6	
	11.04	5335-E3	14.79	40.0	30752-E9	7713-E9	28.5	28.5	28.5	32.4	48.4	48.4	72.0	188.6	
	11.05	5364-E3	14.75	49.8	30762-E9	8947-E9	34.6	34.6	34.6	39.7	51.2	51.2	72.0	188.6	
	11.06	5391-E3	14.52	59.1	29890-E9	10074-E9	40.2	40.2	40.1	46.5	51.2	51.2	72.0	188.6	
	11.07	5420-E3	14.54	68.7	29929-E9	11054-E9	45.8	45.8	45.3	53.2	51.2	51.2	72.0	188.6	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 62 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.		Fisurada				
30+4/60	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	5240·E3	14.53	40.0	29684·E9	7713·E9	28.8	28.8	28.8	32.5	48.4	48.4	72.0	188.6
	11.05	5268·E3	14.48	49.8	29714·E9	8947·E9	34.9	34.9	34.9	39.8	51.2	51.2	72.0	188.6
	11.06	5295·E3	14.26	59.1	29018·E9	10074·E9	40.7	40.7	40.7	46.6	51.2	51.2	72.0	188.6
	11.07	5323·E3	14.28	68.7	29067·E9	11045·E9	46.3	46.3	46.1	53.3	51.2	51.2	72.0	188.6
30+5/60	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	5635·E3	15.62	41.3	32712·E9	8232·E9	29.7	29.7	29.7	33.5	49.6	49.6	74.2	192.5
	11.05	5665·E3	15.57	51.5	32712·E9	9555·E9	35.9	35.9	35.9	41.1	52.3	52.3	74.2	192.5
	11.06	5693·E3	15.33	61.1	31791·E9	10770·E9	41.9	41.9	41.9	48.1	52.3	52.3	74.2	192.5
	11.07	5722·E3	15.35	71.0	31840·E9	11809·E9	47.7	47.7	47.4	55.0	52.3	52.3	74.2	192.5
30+6/60	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	6020·E3	16.69	42.7	35701·E9	8771·E9	30.5	30.5	30.5	34.6	50.9	50.9	76.4	196.4
	11.05	6051·E3	16.63	53.1	35682·E9	10182·E9	37.0	37.0	37.0	42.4	53.3	53.3	76.4	196.4
	11.06	6080·E3	16.38	63.1	34516·E9	11486·E9	43.1	43.1	43.1	49.7	53.3	53.3	76.4	196.4
	11.07	6111·E3	16.40	73.3	34545·E9	12603·E9	49.1	49.1	48.8	56.8	53.3	53.3	76.4	196.4
30+7/60	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	6402·E3	17.75	44.0	38710·E9	9330·E9	31.5	31.5	31.5	35.7	52.2	52.2	78.7	200.3
	11.05	6435·E3	17.69	54.8	38661·E9	10839·E9	38.1	38.1	38.1	43.8	54.4	54.4	78.7	200.3
	11.06	6465·E3	17.41	65.1	37230·E9	12221·E9	44.4	44.4	44.4	51.3	54.4	54.4	78.7	200.3
	11.07	6496·E3	17.43	75.6	37250·E9	13406·E9	50.6	50.6	50.1	58.6	54.4	54.4	78.7	200.3
30+8/60	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	6786·E3	18.81	45.3	41768·E9	9908·E9	32.5	32.5	32.5	36.8	53.5	53.5	80.9	204.1
	11.05	6820·E3	18.75	56.4	41689·E9	11505·E9	39.3	39.3	39.3	45.1	55.4	55.4	80.9	204.1
	11.06	6851·E3	18.45	67.1	39984·E9	12985·E9	45.8	45.8	45.7	52.9	55.4	55.4	80.9	204.1
	11.07	6884·E3	18.47	77.9	39984·E9	14249·E9	52.1	52.1	51.6	60.4	55.4	55.4	80.9	204.1

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 64 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
10+4/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/70	11.03	858·E3	2.78	9.7	2832·E9	774·E9	6.3	7.2	6.4	7.9	17.1	16.1	26.3	91.5
	11.04	865·E3	2.80	12.7	2842·E9	941·E9	8.1	9.4	8.3	10.2	19.0	18.3	26.3	91.5
	11.05	873·E3	2.80	15.8	2852·E9	1088·E9	9.9	11.5	10.1	12.5	20.8	20.1	26.3	91.5
	11.06	881·E3	2.77	18.5	2871·E9	1205·E9	11.1	12.9	11.5	14.5	21.6	20.1	26.3	91.5
	11.07	888·E3	2.78	21.4	2881·E9	1313·E9	12.7	14.5	13.1	16.5	21.6	20.1	26.3	91.5
10+6/70	11.03	987·E3	3.21	10.5	3420·E9	911·E9	7.2	7.9	7.3	8.6	17.3	17.3	28.2	98.4
	11.04	995·E3	3.22	13.9	3430·E9	1107·E9	9.2	10.2	9.3	11.1	19.7	19.7	28.2	98.4
	11.05	1004·E3	3.22	17.3	3450·E9	1284·E9	11.3	12.5	11.4	13.6	21.6	21.6	28.2	98.4
	11.06	1012·E3	3.18	20.2	3459·E9	1421·E9	12.6	14.5	12.9	15.8	21.6	21.6	28.2	98.4
	11.07	1020·E3	3.19	23.4	3479·E9	1548·E9	14.4	16.3	14.7	18.0	21.6	21.6	28.2	98.4
10+7/70	11.03	1137·E3	3.69	11.4	4126·E9	1058·E9	8.2	8.5	8.2	9.3	18.6	18.6	30.2	105.3
	11.04	1145·E3	3.70	15.0	4126·E9	1294·E9	10.5	11.1	10.5	12.0	21.1	21.1	30.2	105.3
	11.05	1155·E3	3.70	18.7	4116·E9	1490·E9	12.7	13.5	12.7	14.7	23.2	23.2	30.2	105.3
	11.06	1164·E3	3.66	21.9	4126·E9	1666·E9	14.1	15.7	14.3	17.1	23.2	23.2	30.2	105.3
	11.07	1172·E3	3.67	25.4	4126·E9	1813·E9	16.0	17.9	16.2	19.5	23.2	23.2	30.2	105.3
10+8/70	11.03	1308·E3	4.25	12.2	4929·E9	1225·E9	9.2	9.2	9.2	10.0	19.8	19.8	32.2	112.3
	11.04	1317·E3	4.26	16.2	4871·E9	1490·E9	11.7	11.9	11.7	13.0	22.5	22.5	32.2	112.3
	11.05	1327·E3	4.26	20.1	4841·E9	1725·E9	14.1	14.6	14.0	15.9	24.7	24.7	32.2	112.3
	11.06	1337·E3	4.20	23.6	4841·E9	1921·E9	15.6	16.9	15.7	18.5	24.7	24.7	32.2	112.3
	11.07	1346·E3	4.21	27.4	4841·E9	2097·E9	17.7	19.3	17.8	21.1	24.7	24.7	32.2	112.3

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 65 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
10+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø16	287.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø16+1Ø10	399.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø20	448.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø16	574.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø20+1Ø16	736.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø20	897.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10+5/70	1Ø10	112.1	5.7	5.9	5.5	2940 E9	265 E9	5.5	4.1	26.3	20.0	83.2		
	1Ø12	161.6	8.0	8.5	5.5	2940 E9	343 E9	7.6	5.7	26.3	20.0	83.2		
	2Ø10	224.4	10.8	11.7	5.5	2940 E9	451 E9	10.2	7.7	26.3	20.0	83.2		
	1Ø16	287.3	13.4	14.8	5.5	2950 E9	539 E9	12.8	9.6	26.3	20.0	83.2		
	1Ø16+1Ø10	399.4	17.6	20.4	5.5	2950 E9	676 E9	17.4	13.1	26.3	22.1	83.2		
	1Ø20	448.9	18.6	22.8	5.6	2960 E9	735 E9	18.6	14.6	26.3	23.0	83.2		
	2Ø16	574.4	20.2	28.8	5.6	2960 E9	872 E9	20.2	18.4	26.3	25.0	83.2		
	1Ø20+1Ø16	736.0	20.8	36.2	5.6	2969 E9	1019 E9	20.8	20.8	26.3	25.0	83.2		
	2Ø20	897.6	21.3	43.3	5.7	2979 E9	1137 E9	21.3	21.3	26.3	25.0	83.2		
10+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	8.7	9.2	6.1	3587 E9	412 E9	8.1	6.1	28.2	21.7	90.1		
	2Ø10	224.4	11.8	12.6	6.2	3587 E9	529 E9	11.0	8.3	28.2	21.7	90.1		
	1Ø16	287.3	14.6	16.1	6.2	3597 E9	637 E9	13.8	10.4	28.2	21.7	90.1		
	1Ø16+1Ø10	399.4	19.3	22.1	6.2	3597 E9	804 E9	18.9	14.1	28.2	23.3	90.1		
	1Ø20	448.9	20.7	24.7	6.2	3606 E9	872 E9	20.7	15.8	28.2	24.3	90.1		
	2Ø16	574.4	22.7	31.2	6.3	3616 E9	1039 E9	22.7	19.9	28.2	26.3	90.1		
	1Ø20+1Ø16	736.0	23.9	39.3	6.3	3626 E9	1215 E9	23.9	23.9	28.2	27.1	90.1		
	2Ø20	897.6	24.6	47.2	6.4	3636 E9	1372 E9	24.6	24.6	28.2	27.1	90.1		
10+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	9.4	9.8	6.9	4341 E9	470 E9	8.7	6.5	30.2	23.3	97.0		
	2Ø10	224.4	12.7	13.6	6.9	4351 E9	617 E9	11.8	8.8	30.2	23.3	97.0		
	1Ø16	287.3	15.9	17.3	6.9	4351 E9	745 E9	14.9	11.2	30.2	23.3	97.0		
	1Ø16+1Ø10	399.4	21.0	23.8	6.9	4361 E9	951 E9	20.3	15.2	30.2	24.5	97.0		
	1Ø20	448.9	22.8	26.6	7.0	4371 E9	1029 E9	22.7	17.0	30.2	25.5	97.0		
	2Ø16	574.4	25.4	33.7	7.0	4381 E9	1215 E9	25.4	21.5	30.2	27.7	97.0		
	1Ø20+1Ø16	736.0	27.2	42.5	7.1	4400 E9	1431 E9	27.2	27.2	30.2	29.2	97.0		
	2Ø20	897.6	28.2	51.0	7.1	4420 E9	1617 E9	28.2	28.2	30.2	29.2	97.0		
10+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	10.1	10.5	7.6	5233 E9	549 E9	9.3	7.0	32.2	25.0	103.9		
	2Ø10	224.4	13.7	14.5	7.7	5243 E9	706 E9	12.6	9.5	32.2	25.0	103.9		
	1Ø16	287.3	17.1	18.5	7.7	5253 E9	862 E9	15.9	11.9	32.2	25.0	103.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	22.7	25.5	7.7	5263 E9	1098 E9	21.8	16.3	32.2	25.7	103.9		
	1Ø20	448.9	24.9	28.5	7.8	5272 E9	1196 E9	24.3	18.2	32.2	26.7	103.9		
	2Ø16	574.4	28.0	36.1	7.8	5292 E9	1421 E9	28.0	23.0	32.2	29.0	103.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	30.8	45.6	7.9	5312 E9	1666 E9	30.8	29.2	32.2	31.3	103.9		
	2Ø20	897.6	31.9	54.8	7.9	5331 E9	1891 E9	31.9	31.9	32.2	31.3	103.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.09	1.10
M _{fisuración}	0.68	0.85	0.94	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.4 mm w_{kla} = 0.3 mm w_{kla} = 0.2 mm w_{klic} = 0.1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 66 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
13+4/70	11.03	1093-E3	3.55	11.4	4018-E9	1058-E9	7.8	8.5	7.8	9.3	18.6	18.6	29.3	105.3
	11.04	1102-E3	3.57	15.0	4028-E9	1294-E9	10.1	11.1	10.0	12.0	21.1	21.1	29.3	105.3
	11.05	1113-E3	3.57	18.7	4047-E9	1490-E9	12.3	13.5	12.3	14.7	23.2	23.2	29.3	105.3
	11.06	1122-E3	3.53	21.9	4067-E9	1666-E9	13.8	15.7	14.0	17.1	23.2	23.2	29.3	105.3
	11.07	1131-E3	3.54	25.4	4087-E9	1813-E9	15.8	17.9	15.9	19.5	23.2	23.2	29.3	105.3
13+5/70	11.03	1225-E3	3.98	12.2	4724-E9	1225-E9	8.6	9.2	8.5	10.0	19.8	19.8	31.2	112.3
	11.04	1235-E3	3.99	16.2	4733-E9	1490-E9	11.1	11.9	11.0	13.0	22.5	22.5	31.2	112.3
	11.05	1245-E3	3.99	20.1	4753-E9	1725-E9	13.6	14.6	13.5	15.9	24.7	24.7	31.2	112.3
	11.06	1256-E3	3.95	23.6	4782-E9	1921-E9	15.2	16.9	15.3	18.5	24.7	24.7	31.2	112.3
	11.07	1266-E3	3.96	27.4	4802-E9	2097-E9	17.4	19.3	17.4	21.1	24.7	24.7	31.2	112.3
13+6/70	11.03	1370-E3	4.45	13.1	5508-E9	1401-E9	9.6	9.8	9.4	10.7	21.0	21.0	33.1	119.2
	11.04	1380-E3	4.46	17.3	5517-E9	1705-E9	12.3	12.8	12.1	13.9	23.9	23.9	33.1	119.2
	11.05	1392-E3	4.46	21.5	5537-E9	1970-E9	15.0	15.6	14.7	17.0	26.2	26.2	33.1	119.2
	11.06	1403-E3	4.41	25.3	5566-E9	2205-E9	16.8	18.1	16.7	19.8	26.2	26.2	33.1	119.2
	11.07	1414-E3	4.43	29.3	5586-E9	2401-E9	19.2	20.7	19.0	22.6	26.2	26.2	33.1	119.2
13+7/70	11.03	1531-E3	4.97	13.9	6390-E9	1588-E9	10.5	10.5	10.3	11.4	22.2	22.2	35.1	126.1
	11.04	1543-E3	4.99	18.4	6390-E9	1931-E9	13.6	13.6	13.2	14.8	25.3	25.3	35.1	126.1
	11.05	1555-E3	4.99	22.9	6409-E9	2234-E9	16.6	16.6	16.1	18.1	27.8	27.8	35.1	126.1
	11.06	1567-E3	4.92	27.0	6439-E9	2499-E9	18.5	19.4	18.3	21.1	27.8	27.8	35.1	126.1
	11.07	1578-E3	4.94	31.3	6468-E9	2734-E9	21.1	22.1	20.8	24.1	27.8	27.8	35.1	126.1
13+8/70	11.03	1712-E3	5.56	14.8	7379-E9	1784-E9	11.2	11.2	11.2	12.1	23.5	23.5	37.0	133.0
	11.04	1724-E3	5.58	19.6	7370-E9	2176-E9	14.5	14.5	14.5	15.8	26.6	26.6	37.0	133.0
	11.05	1737-E3	5.57	24.3	7399-E9	2519-E9	17.3	17.3	17.3	19.3	29.3	29.3	37.0	133.0
	11.06	1749-E3	5.50	28.7	7409-E9	2813-E9	20.3	20.6	19.9	22.5	29.3	29.3	37.0	133.0
	11.07	1761-E3	5.51	33.3	7409-E9	3087-E9	22.7	22.7	22.5	25.6	29.3	29.3	37.0	133.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^I \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(^I ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 67 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
13+4/70	1Ø10	112.1	6.6	6.9	6.2	4243-E9	353-E9	6.2	4.7	29.3	22.7	97.0
	1Ø12	161.6	9.4	9.8	7.0	4253-E9	470-E9	8.7	6.5	29.3	22.7	97.0
	2Ø10	224.4	12.7	13.6	7.0	4253-E9	617-E9	11.8	8.8	29.3	22.7	97.0
	1Ø16	287.3	15.9	17.3	7.0	4263-E9	745-E9	14.9	11.2	29.3	22.7	97.0
	1Ø16+1Ø10	399.4	21.0	23.8	7.1	4273-E9	951-E9	20.3	15.2	29.3	24.1	97.0
	1Ø20	448.9	22.8	26.6	7.1	4273-E9	1029-E9	22.7	17.0	29.3	25.0	97.0
	2Ø16	574.4	25.4	33.7	7.2	4283-E9	1215-E9	25.4	21.5	29.3	27.2	97.0
	1Ø20+1Ø16	736.0	27.2	42.5	7.2	4302-E9	1431-E9	27.2	27.2	29.3	28.4	97.0
2Ø20	897.6	28.2	51.0	7.3	4312-E9	1617-E9	28.2	28.2	29.3	28.4	97.0	
13+5/70	1Ø10	112.1	7.1	7.3	6.6	5037-E9	402-E9	6.6	5.0	31.2	24.3	103.9
	1Ø12	161.6	10.1	10.5	7.9	5047-E9	549-E9	9.3	7.0	31.2	24.3	103.9
	2Ø10	224.4	13.7	14.5	7.9	5057-E9	706-E9	12.6	9.5	31.2	24.3	103.9
	1Ø16	287.3	17.1	18.5	7.9	5057-E9	862-E9	15.9	11.9	31.2	24.3	103.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	22.7	25.5	8.0	5076-E9	1098-E9	21.8	16.3	31.2	25.2	103.9
	1Ø20	448.9	24.9	28.5	8.0	5076-E9	1196-E9	24.3	18.2	31.2	26.2	103.9
	2Ø16	574.4	28.0	36.1	8.1	5096-E9	1421-E9	28.0	23.0	31.2	28.4	103.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	30.8	45.6	8.1	5106-E9	1666-E9	30.8	29.2	31.2	30.4	103.9
2Ø20	897.6	31.9	54.8	8.2	5125-E9	1891-E9	31.9	31.9	31.2	30.4	103.9	
13+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	10.8	11.2	8.7	5939-E9	627-E9	9.9	7.4	33.1	25.9	110.9
	2Ø10	224.4	14.6	15.5	8.8	5949-E9	813-E9	13.4	10.1	33.1	25.9	110.9
	1Ø16	287.3	18.3	19.7	8.8	5958-E9	990-E9	17.0	12.7	33.1	25.9	110.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	24.4	27.2	8.8	5978-E9	1264-E9	23.2	17.4	33.1	26.3	110.9
	1Ø20	448.9	26.8	30.4	8.9	5978-E9	1372-E9	25.9	19.5	33.1	27.3	110.9
	2Ø16	574.4	30.7	38.6	8.9	5998-E9	1637-E9	30.7	24.6	33.1	29.7	110.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	34.3	48.7	9.0	6017-E9	1931-E9	34.3	31.2	33.1	32.2	110.9
2Ø20	897.6	36.0	58.6	9.1	6037-E9	2185-E9	36.0	36.0	33.1	32.4	110.9	
13+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	11.4	11.9	9.6	6948-E9	706-E9	10.4	7.8	35.1	27.6	117.8
	2Ø10	224.4	15.6	16.5	9.6	6968-E9	921-E9	14.2	10.7	35.1	27.6	117.8
	1Ø16	287.3	19.5	21.0	9.6	6978-E9	1117-E9	18.0	13.5	35.1	27.6	117.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	26.1	28.9	9.7	6997-E9	1441-E9	24.7	18.5	35.1	27.6	117.8
	1Ø20	448.9	28.7	32.3	9.7	7007-E9	1568-E9	27.6	20.7	35.1	28.5	117.8
	2Ø16	574.4	33.4	41.0	9.8	7027-E9	1872-E9	33.4	26.2	35.1	30.9	117.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	37.8	51.9	9.9	7056-E9	2205-E9	37.8	33.2	35.1	33.6	117.8
2Ø20	897.6	40.2	62.5	10.0	7076-E9	2499-E9	40.2	40.0	35.1	34.5	117.8	
13+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	12.1	12.6	10.5	8105-E9	794-E9	11.0	8.3	37.0	29.2	124.7
	2Ø10	224.4	16.5	17.4	10.5	8114-E9	1039-E9	15.1	11.3	37.0	29.2	124.7
	1Ø16	287.3	20.7	22.2	10.5	8134-E9	1264-E9	19.1	14.3	37.0	29.2	124.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	27.8	30.6	10.6	8154-E9	1627-E9	26.2	19.6	37.0	29.2	124.7
	1Ø20	448.9	30.6	34.3	10.6	8163-E9	1774-E9	29.2	21.9	37.0	29.6	124.7
	2Ø16	574.4	36.1	43.4	10.7	8193-E9	2117-E9	36.1	27.8	37.0	32.1	124.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	41.2	55.0	10.8	8232-E9	2499-E9	41.2	35.1	37.0	34.9	124.7
2Ø20	897.6	44.5	66.3	10.9	8261-E9	2842-E9	44.5	42.3	37.0	36.5	124.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{kla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 68 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/70	11.03	1524-E3	4.95	13.9	6331-E9	1588-E9	10.5	10.5	10.2	11.4	22.2	22.2	34.9	126.1
	11.04	1536-E3	4.97	18.4	6331-E9	1931-E9	13.4	13.6	13.1	14.8	25.3	25.3	34.9	126.1
	11.05	1548-E3	4.97	22.9	6350-E9	2234-E9	16.0	16.0	15.9	18.1	27.8	27.8	34.9	126.1
	11.06	1560-E3	4.90	27.0	6380-E9	2499-E9	18.3	19.4	18.1	21.1	27.8	27.8	34.9	126.1
	11.07	1572-E3	4.92	31.3	6409-E9	2734-E9	20.9	22.1	20.6	24.1	27.8	27.8	34.9	126.1
16+5/70	11.03	1681-E3	5.46	14.8	7252-E9	1784-E9	11.2	11.2	11.0	12.1	23.5	23.5	36.8	133.0
	11.04	1694-E3	5.48	19.6	7252-E9	2176-E9	14.0	14.0	14.0	15.8	26.6	26.6	36.8	133.0
	11.05	1707-E3	5.48	24.3	7281-E9	2519-E9	16.7	16.7	16.7	19.3	29.3	29.3	36.8	133.0
	11.06	1720-E3	5.40	28.7	7311-E9	2813-E9	19.8	20.0	19.3	22.5	29.3	29.3	36.8	133.0
	11.07	1733-E3	5.42	33.3	7340-E9	3087-E9	22.2	22.2	22.1	25.6	29.3	29.3	36.8	133.0
16+6/70	11.03	1848-E3	6.00	15.6	8232-E9	1989-E9	11.8	11.8	11.8	12.8	24.6	24.6	38.7	139.5
	11.04	1861-E3	6.02	20.7	8242-E9	2430-E9	14.7	14.7	14.7	16.7	28.0	28.0	38.7	139.5
	11.05	1876-E3	6.02	25.8	8291-E9	2822-E9	17.7	17.7	17.7	20.4	30.8	30.8	38.7	139.5
	11.06	1889-E3	5.94	30.4	8291-E9	3156-E9	20.7	20.7	20.7	23.8	30.8	30.8	38.7	139.5
	11.07	1903-E3	5.96	35.3	8340-E9	3450-E9	23.4	23.4	23.4	27.2	30.8	30.8	38.7	139.5
16+7/70	11.03	2028-E3	6.59	16.5	9320-E9	2215-E9	12.4	12.4	12.4	13.5	25.6	25.6	40.7	143.8
	11.04	2043-E3	6.61	21.8	9339-E9	2705-E9	15.7	15.7	15.7	17.6	29.1	29.1	40.7	143.8
	11.05	2058-E3	6.60	27.2	9379-E9	3136-E9	19.0	19.0	19.0	21.6	32.0	32.0	40.7	143.8
	11.06	2072-E3	6.51	32.1	9379-E9	3508-E9	22.0	22.0	22.0	25.2	32.0	32.0	40.7	143.8
	11.07	2086-E3	6.53	37.3	9418-E9	3842-E9	24.9	24.9	24.9	28.7	32.0	32.0	40.7	143.8
16+8/70	11.03	2224-E3	7.22	17.3	10525-E9	2450-E9	13.1	13.1	13.1	14.3	26.6	26.6	42.6	148.0
	11.04	2240-E3	7.24	23.0	10535-E9	2999-E9	16.9	16.9	16.9	18.6	30.3	30.3	42.6	148.0
	11.05	2256-E3	7.23	28.6	10584-E9	3469-E9	20.3	20.3	20.3	22.7	33.3	33.3	42.6	148.0
	11.06	2270-E3	7.13	33.8	10564-E9	3891-E9	23.5	23.5	23.5	26.5	33.3	33.3	42.6	148.0
	11.07	2286-E3	7.15	39.2	10613-E9	4263-E9	26.5	26.5	26.5	30.3	33.3	33.3	42.6	148.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,2 mm w_{kla} = 0,2' mm w_{kll y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 69 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)										(Valores por metro de ancho de Forjado)			
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
16+4/70	1Ø10	112.1	8.1	8.3	7.4	6880·E9	519·E9	7.4	5.6	34.9	27.4	117.8		
	1Ø12	161.6	11.4	11.9	9.4	6889·E9	706·E9	10.4	7.8	34.9	27.4	117.8		
	2Ø10	224.4	15.6	16.5	9.4	6899·E9	921·E9	14.2	10.7	34.9	27.4	117.8		
	1Ø16	287.3	19.5	21.0	9.5	6909·E9	1117·E9	18.0	13.5	34.9	27.4	117.8		
	1Ø16+1Ø10	399.4	26.1	28.9	9.5	6929·E9	1441·E9	24.7	18.5	34.9	27.4	117.8		
	1Ø20	448.9	28.7	32.3	9.6	6938·E9	1568·E9	27.6	20.7	34.9	28.4	117.8		
	2Ø16	574.4	33.4	41.0	9.6	6958·E9	1872·E9	33.4	26.2	34.9	30.8	117.8		
	1Ø20+1Ø16	736.0	37.8	51.9	9.8	6987·E9	2205·E9	37.8	33.2	34.9	33.5	117.8		
	2Ø20	897.6	40.2	62.5	9.8	7017·E9	2499·E9	40.2	40.0	34.9	34.3	117.8		
16+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	12.1	12.6	10.6	8026·E9	794·E9	11.0	8.3	36.8	29.1	124.7		
	2Ø10	224.4	16.5	17.4	10.6	8036·E9	1039·E9	15.1	11.3	36.8	29.1	124.7		
	1Ø16	287.3	20.7	22.2	10.7	8056·E9	1264·E9	19.1	14.3	36.8	29.1	124.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	27.8	30.6	10.7	8075·E9	1627·E9	26.2	19.6	36.8	29.1	124.7		
	1Ø20	448.9	30.6	34.3	10.8	8085·E9	1774·E9	29.2	21.9	36.8	29.5	124.7		
	2Ø16	574.4	36.1	43.4	10.8	8105·E9	2117·E9	36.1	27.8	36.8	32.0	124.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	41.2	55.0	11.0	8144·E9	2499·E9	41.2	35.1	36.8	34.8	124.7		
	2Ø20	897.6	44.5	66.3	11.1	8173·E9	2842·E9	44.5	42.3	36.8	36.3	124.7		
16+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	12.8	13.3	11.6	9251·E9	892·E9	11.6	8.7	38.7	30.7	131.7		
	2Ø10	224.4	17.5	18.4	11.7	9271·E9	1166·E9	15.9	11.9	38.7	30.7	131.7		
	1Ø16	287.3	22.0	23.4	11.8	9281·E9	1421·E9	20.1	15.1	38.7	30.7	131.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	29.5	32.3	11.8	9310·E9	1833·E9	27.6	20.7	38.7	30.7	131.7		
	1Ø20	448.9	32.5	36.2	11.9	9320·E9	1999·E9	30.9	23.2	38.7	30.7	131.7		
	2Ø16	574.4	38.8	45.9	12.0	9349·E9	2381·E9	38.8	29.4	38.7	33.2	131.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	44.7	58.1	12.1	9388·E9	2822·E9	44.7	37.1	38.7	36.1	131.7		
	2Ø20	897.6	48.8	70.1	12.2	9428·E9	3205·E9	48.8	44.7	38.7	38.4	131.7		
16+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	13.5	14.0	12.2	10604·E9	990·E9	12.2	9.2	40.7	32.3	138.6		
	2Ø10	224.4	18.4	19.3	12.8	10613·E9	1294·E9	16.7	12.6	40.7	32.3	138.6		
	1Ø16	287.3	23.2	24.6	12.8	10633·E9	1588·E9	21.2	15.9	40.7	32.3	138.6		
	1Ø16+1Ø10	399.4	31.2	34.0	12.9	10662·E9	2038·E9	29.1	21.8	40.7	32.3	138.6		
	1Ø20	448.9	34.4	38.1	13.0	10682·E9	2225·E9	32.6	24.4	40.7	32.3	138.6		
	2Ø16	574.4	41.5	48.3	13.1	10711·E9	2666·E9	41.2	30.9	40.7	34.4	138.6		
	1Ø20+1Ø16	736.0	48.1	61.3	13.2	10760·E9	3156·E9	48.1	39.1	40.7	37.3	138.6		
	2Ø20	897.6	53.0	73.9	13.3	10800·E9	3597·E9	53.0	47.0	40.7	39.9	138.6		
16+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	19.4	20.3	13.9	12103·E9	1441·E9	17.6	13.2	42.6	33.3	142.9		
	1Ø16	287.3	24.4	25.9	13.9	12123·E9	1754·E9	22.3	16.7	42.6	33.3	142.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	32.9	35.7	14.0	12162·E9	2274·E9	30.6	23.0	42.6	33.3	142.9		
	1Ø20	448.9	36.3	40.0	14.1	12181·E9	2479·E9	34.2	25.7	42.6	33.3	142.9		
	2Ø16	574.4	44.1	50.8	14.2	12221·E9	2960·E9	43.3	32.5	42.6	35.1	142.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	51.6	64.4	14.3	12270·E9	3518·E9	51.6	41.0	42.6	38.1	142.9		
	2Ø20	897.6	57.2	77.8	14.4	12319·E9	4018·E9	57.2	49.4	42.6	40.7	142.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 70 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
17+4/70	11.03	1685-E3	5.47	14.8	7223-E9	1784-E9	11.2	11.2	11.0	12.1	23.5	23.5	36.7	133.0
	11.04	1698-E3	5.49	19.6	7223-E9	2176-E9	14.1	14.1	14.1	15.8	26.6	26.6	36.7	133.0
	11.05	1712-E3	5.49	24.3	7252-E9	2519-E9	16.8	16.8	16.8	19.3	29.3	29.3	36.7	133.0
	11.06	1724-E3	5.42	28.7	7281-E9	2813-E9	19.9	20.4	19.5	22.5	29.3	29.3	36.7	133.0
	11.07	1737-E3	5.44	33.3	7311-E9	3087-E9	22.4	22.4	22.2	25.6	29.3	29.3	36.7	133.0
17+5/70	11.03	1852-E3	6.01	15.6	8232-E9	1989-E9	11.7	11.7	11.7	12.8	24.6	24.6	38.7	139.5
	11.04	1866-E3	6.03	20.7	8242-E9	2430-E9	14.6	14.6	14.6	16.7	28.0	28.0	38.7	139.5
	11.05	1880-E3	6.03	25.8	8281-E9	2822-E9	17.6	17.6	17.6	20.4	30.8	30.8	38.7	139.5
	11.06	1894-E3	5.95	30.4	8291-E9	3156-E9	20.6	20.6	20.6	23.8	30.8	30.8	38.7	139.5
	11.07	1907-E3	5.97	35.3	8330-E9	3450-E9	23.3	23.3	23.3	27.2	30.8	30.8	38.7	139.5
17+6/70	11.03	2027-E3	6.58	16.5	9300-E9	2215-E9	12.2	12.2	12.2	13.5	25.6	25.6	40.6	143.8
	11.04	2042-E3	6.60	21.8	9320-E9	2705-E9	15.5	15.5	15.5	17.6	29.1	29.1	40.6	143.8
	11.05	2057-E3	6.60	27.2	9369-E9	3136-E9	18.7	18.7	18.7	21.6	32.0	32.0	40.6	143.8
	11.06	2071-E3	6.51	32.1	9359-E9	3508-E9	21.7	21.7	21.7	25.2	32.0	32.0	40.6	143.8
	11.07	2086-E3	6.53	37.3	9408-E9	3842-E9	24.7	24.7	24.7	28.7	32.0	32.0	40.6	143.8
17+7/70	11.03	2215-E3	7.19	17.3	10486-E9	2450-E9	13.0	13.0	13.0	14.3	26.6	26.6	42.5	148.0
	11.04	2230-E3	7.21	23.0	10496-E9	2999-E9	16.4	16.4	16.4	18.6	30.3	30.3	42.5	148.0
	11.05	2247-E3	7.21	28.6	10545-E9	3469-E9	19.9	19.9	19.9	22.7	33.3	33.3	42.5	148.0
	11.06	2262-E3	7.11	33.8	10515-E9	3891-E9	23.1	23.1	23.1	26.5	33.3	33.3	42.5	148.0
	11.07	2277-E3	7.13	39.2	10564-E9	4263-E9	26.2	26.2	26.1	30.3	33.3	33.3	42.5	148.0
17+8/70	11.03	2418-E3	7.85	18.2	11770-E9	2695-E9	13.8	13.8	13.8	15.0	27.5	27.5	44.4	152.2
	11.04	2434-E3	7.87	24.1	11770-E9	3303-E9	17.6	17.6	17.6	19.5	31.4	31.4	44.4	152.2
	11.05	2451-E3	7.86	30.0	11819-E9	3822-E9	21.2	21.2	21.1	23.9	34.6	34.6	44.4	152.2
	11.06	2466-E3	7.75	35.5	11770-E9	4292-E9	24.6	24.6	24.6	27.9	34.6	34.6	44.4	152.2
	11.07	2483-E3	7.77	41.2	11819-E9	4694-E9	27.9	27.9	27.7	31.8	34.6	34.6	44.4	152.2

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 71 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
17+4/70	1Ø10	112.1	8.6	8.8	7.8	7948 E9	588 E9	7.8	5.9	36.7	29.0	124.7		
	1Ø12	161.6	12.1	12.6	10.2	7958 E9	794 E9	11.0	8.3	36.7	29.0	124.7		
	2Ø10	224.4	16.5	17.4	10.3	7977 E9	1039 E9	15.1	11.3	36.7	29.0	124.7		
	1Ø16	287.3	20.7	22.2	10.3	7987 E9	1264 E9	19.1	14.3	36.7	29.0	124.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	27.8	30.6	10.4	8016 E9	1627 E9	26.2	19.6	36.7	29.0	124.7		
	1Ø20	448.9	30.6	34.3	10.4	8026 E9	1774 E9	29.2	21.9	36.7	29.5	124.7		
	2Ø16	574.4	36.1	43.4	10.5	8056 E9	2117 E9	36.1	27.8	36.7	32.0	124.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	41.2	55.0	10.6	8085 E9	2499 E9	41.2	35.1	36.7	34.7	124.7		
	2Ø20	897.6	44.5	66.3	10.8	8124 E9	2842 E9	44.5	42.3	36.7	36.3	124.7		
17+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	12.8	13.3	11.5	9232 E9	892 E9	11.6	8.7	38.7	30.6	131.7		
	2Ø10	224.4	17.5	18.4	11.6	9251 E9	1166 E9	15.9	11.9	38.7	30.6	131.7		
	1Ø16	287.3	22.0	23.4	11.6	9261 E9	1421 E9	20.1	15.1	38.7	30.6	131.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	29.5	32.3	11.7	9290 E9	1833 E9	27.6	20.7	38.7	30.6	131.7		
	1Ø20	448.9	32.5	36.2	11.8	9300 E9	1999 E9	30.9	23.2	38.7	30.6	131.7		
	2Ø16	574.4	38.8	45.9	11.8	9339 E9	2381 E9	38.8	29.4	38.7	33.2	131.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	44.7	58.1	12.0	9369 E9	2822 E9	44.7	37.1	38.7	36.0	131.7		
	2Ø20	897.6	48.8	70.1	12.1	9408 E9	3205 E9	48.8	44.7	38.7	38.3	131.7		
17+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	13.5	14.0	12.2	10594 E9	990 E9	12.2	9.2	40.6	32.2	138.6		
	2Ø10	224.4	18.4	19.3	12.8	10613 E9	1294 E9	16.7	12.6	40.6	32.2	138.6		
	1Ø16	287.3	23.2	24.6	12.8	10633 E9	1588 E9	21.2	15.9	40.6	32.2	138.6		
	1Ø16+1Ø10	399.4	31.2	34.0	12.9	10662 E9	2038 E9	29.1	21.8	40.6	32.2	138.6		
	1Ø20	448.9	34.4	38.1	13.0	10672 E9	2225 E9	32.6	24.4	40.6	32.2	138.6		
	2Ø16	574.4	41.5	48.3	13.1	10711 E9	2666 E9	41.2	30.9	40.6	34.3	138.6		
	1Ø20+1Ø16	736.0	48.1	61.3	13.2	10751 E9	3156 E9	48.1	39.1	40.6	37.3	138.6		
	2Ø20	897.6	53.0	73.9	13.3	10790 E9	3597 E9	53.0	47.0	40.6	39.8	138.6		
17+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	14.2	14.7	12.8	12064 E9	1098 E9	12.8	9.6	42.5	33.2	142.9		
	2Ø10	224.4	19.4	20.3	14.0	12083 E9	1441 E9	17.6	13.2	42.5	33.2	142.9		
	1Ø16	287.3	24.4	25.9	14.0	12113 E9	1754 E9	22.3	16.7	42.5	33.2	142.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	32.9	35.7	14.1	12142 E9	2274 E9	30.6	23.0	42.5	33.2	142.9		
	1Ø20	448.9	36.3	40.0	14.1	12162 E9	2479 E9	34.2	25.7	42.5	33.2	142.9		
	2Ø16	574.4	44.1	50.8	14.2	12201 E9	2960 E9	43.3	32.5	42.5	35.0	142.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	51.6	64.4	14.4	12250 E9	3518 E9	51.6	41.0	42.5	38.0	142.9		
	2Ø20	897.6	57.2	77.8	14.5	12299 E9	4018 E9	57.2	49.4	42.5	40.6	142.9		
17+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	20.4	21.2	15.1	13710 E9	1588 E9	18.4	13.8	44.4	34.2	147.2		
	1Ø16	287.3	25.6	27.1	15.2	13730 E9	1940 E9	23.4	17.5	44.4	34.2	147.2		
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.6	37.4	15.2	13769 E9	2509 E9	32.1	24.1	44.4	34.2	147.2		
	1Ø20	448.9	38.3	41.9	15.3	13789 E9	2734 E9	35.9	26.9	44.4	34.2	147.2		
	2Ø16	574.4	46.6	53.2	15.4	13838 E9	3283 E9	45.4	34.1	44.4	35.7	147.2		
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.0	67.6	15.5	13896 E9	3900 E9	55.0	43.0	44.4	38.8	147.2		
	2Ø20	897.6	61.4	81.6	15.7	13945 E9	4459 E9	61.4	51.8	44.4	41.4	147.2		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{figuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 72 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		
18+4/70	11.03	1856-E3	6.03	15.6	8193-E9	1989-E9	11.8	11.8	11.8	12.8	24.6	24.6	38.7	139.5
	11.04	1870-E3	6.05	20.7	8203-E9	2430-E9	14.7	14.7	14.7	16.7	28.0	28.0	38.7	139.5
	11.05	1885-E3	6.04	25.8	8242-E9	2822-E9	17.7	17.7	17.7	20.4	30.8	30.8	38.7	139.5
	11.06	1898-E3	5.96	30.4	8252-E9	3156-E9	20.7	20.7	20.7	23.8	30.8	30.8	38.7	139.5
	11.07	1912-E3	5.98	35.3	8291-E9	3450-E9	23.5	23.5	23.5	27.2	30.8	30.8	38.7	139.5
18+5/70	11.03	2034-E3	6.60	16.5	9300-E9	2215-E9	12.2	12.2	12.2	13.5	25.6	25.6	40.7	143.8
	11.04	2048-E3	6.62	21.8	9320-E9	2705-E9	15.4	15.4	15.4	17.6	29.1	29.1	40.7	143.8
	11.05	2064-E3	6.62	27.2	9359-E9	3136-E9	18.6	18.6	18.6	21.6	32.0	32.0	40.7	143.8
	11.06	2078-E3	6.53	32.1	9359-E9	3508-E9	21.7	21.7	21.7	25.2	32.0	32.0	40.7	143.8
	11.07	2093-E3	6.55	37.3	9398-E9	3842-E9	24.6	24.6	24.6	28.7	32.0	32.0	40.7	143.8
18+6/70	11.03	2218-E3	7.20	17.3	10476-E9	2450-E9	12.8	12.8	12.8	14.3	26.6	26.6	42.6	148.0
	11.04	2234-E3	7.23	23.0	10486-E9	2999-E9	16.2	16.2	16.2	18.6	30.3	30.3	42.6	148.0
	11.05	2250-E3	7.22	28.6	10535-E9	3469-E9	19.6	19.6	19.6	22.7	33.3	33.3	42.6	148.0
	11.06	2265-E3	7.12	33.8	10506-E9	3891-E9	22.8	22.8	22.8	26.5	33.3	33.3	42.6	148.0
	11.07	2281-E3	7.14	39.2	10555-E9	4263-E9	26.0	26.0	26.0	30.3	33.3	33.3	42.6	148.0
18+7/70	11.03	2414-E3	7.84	18.2	11740-E9	2695-E9	13.5	13.5	13.5	15.0	27.5	27.5	44.5	152.2
	11.04	2431-E3	7.86	24.1	11740-E9	3303-E9	17.2	17.2	17.2	19.5	31.4	31.4	44.5	152.2
	11.05	2448-E3	7.85	30.0	11789-E9	3822-E9	20.8	20.8	20.8	23.9	34.6	34.6	44.5	152.2
	11.06	2464-E3	7.74	35.5	11731-E9	4292-E9	24.2	24.2	24.2	27.9	34.6	34.6	44.5	152.2
	11.07	2480-E3	7.76	41.2	11780-E9	4694-E9	27.5	27.5	27.4	31.8	34.6	34.6	44.5	152.2
18+8/70	11.03	2624-E3	8.52	19.1	13112-E9	2950-E9	14.4	14.4	14.4	15.7	28.5	28.5	46.4	156.4
	11.04	2642-E3	8.54	25.3	13103-E9	3616-E9	18.3	18.3	18.3	20.4	32.5	32.5	46.4	156.4
	11.05	2660-E3	8.53	31.4	13152-E9	4194-E9	22.2	22.2	22.0	25.0	35.8	35.8	46.4	156.4
	11.06	2676-E3	8.41	37.2	13054-E9	4704-E9	25.7	25.7	25.6	29.2	35.8	35.8	46.4	156.4
	11.07	2693-E3	8.43	43.2	13112-E9	5155-E9	29.1	29.1	28.9	33.4	35.8	35.8	46.4	156.4

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 73 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
18+4/70	1Ø10	112.1	9.0	9.3	8.2	9134·E9	657·E9	8.2	6.2	38.7	30.7	131.7		
	1Ø12	161.6	12.8	13.3	11.1	9143·E9	892·E9	11.6	8.7	38.7	30.7	131.7		
	2Ø10	224.4	17.5	18.4	11.2	9163·E9	1166·E9	15.9	11.9	38.7	30.7	131.7		
	1Ø16	287.3	22.0	23.4	11.2	9183·E9	1421·E9	20.1	15.1	38.7	30.7	131.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	29.5	32.3	11.3	9212·E9	1833·E9	27.6	20.7	38.7	30.7	131.7		
	1Ø20	448.9	32.5	36.2	11.3	9222·E9	1999·E9	30.9	23.2	38.7	30.7	131.7		
	2Ø16	574.4	38.8	45.9	11.4	9251·E9	2381·E9	38.8	29.4	38.7	33.2	131.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	44.7	58.1	11.6	9300·E9	2822·E9	44.7	37.1	38.7	36.1	131.7		
	2Ø20	897.6	48.8	70.1	11.7	9339·E9	3205·E9	48.8	44.7	38.7	38.3	131.7		
18+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	13.5	14.0	12.2	10564·E9	990·E9	12.2	9.2	40.7	32.3	138.6		
	2Ø10	224.4	18.4	19.3	12.6	10584·E9	1294·E9	16.7	12.6	40.7	32.3	138.6		
	1Ø16	287.3	23.2	24.6	12.6	10604·E9	1588·E9	21.2	15.9	40.7	32.3	138.6		
	1Ø16+1Ø10	399.4	31.2	34.0	12.7	10633·E9	2038·E9	29.1	21.8	40.7	32.3	138.6		
	1Ø20	448.9	34.4	38.1	12.8	10643·E9	2225·E9	32.6	24.4	40.7	32.3	138.6		
	2Ø16	574.4	41.5	48.3	12.9	10682·E9	2666·E9	41.2	30.9	40.7	34.4	138.6		
	1Ø20+1Ø16	736.0	48.1	61.3	13.0	10731·E9	3156·E9	48.1	39.1	40.7	37.3	138.6		
	2Ø20	897.6	53.0	73.9	13.1	10770·E9	3597·E9	53.0	47.0	40.7	39.9	138.6		
18+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	14.2	14.7	12.8	12064·E9	1098·E9	12.8	9.6	42.6	33.3	142.9		
	2Ø10	224.4	19.4	20.3	13.9	12083·E9	1441·E9	17.6	13.2	42.6	33.3	142.9		
	1Ø16	287.3	24.4	25.9	13.9	12103·E9	1754·E9	22.3	16.7	42.6	33.3	142.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	32.9	35.7	14.0	12142·E9	2274·E9	30.6	23.0	42.6	33.3	142.9		
	1Ø20	448.9	36.3	40.0	14.1	12162·E9	2479·E9	34.2	25.7	42.6	33.3	142.9		
	2Ø16	574.4	44.1	50.8	14.2	12201·E9	2960·E9	43.3	32.5	42.6	35.1	142.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	51.6	64.4	14.3	12250·E9	3518·E9	51.6	41.0	42.6	38.1	142.9		
	2Ø20	897.6	57.2	77.8	14.5	12299·E9	4018·E9	57.2	49.4	42.6	40.7	142.9		
18+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	14.9	15.3	13.4	13681·E9	1205·E9	13.4	10.1	44.5	34.3	147.2		
	2Ø10	224.4	20.4	21.2	15.1	13700·E9	1588·E9	18.4	13.8	44.5	34.3	147.2		
	1Ø16	287.3	25.6	27.1	15.2	13730·E9	1940·E9	23.4	17.5	44.5	34.3	147.2		
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.6	37.4	15.3	13769·E9	2509·E9	32.1	24.1	44.5	34.3	147.2		
	1Ø20	448.9	38.3	41.9	15.3	13789·E9	2734·E9	35.9	26.9	44.5	34.3	147.2		
	2Ø16	574.4	46.6	53.2	15.5	13828·E9	3283·E9	45.4	34.1	44.5	35.8	147.2		
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.0	67.6	15.6	13887·E9	3900·E9	55.0	43.0	44.5	38.8	147.2		
	2Ø20	897.6	61.5	81.6	15.7	13945·E9	4459·E9	61.5	51.8	44.5	41.5	147.2		
18+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	21.3	22.2	16.4	15464·E9	1744·E9	19.3	14.4	46.4	35.3	151.4		
	1Ø16	287.3	26.9	28.3	16.4	15494·E9	2127·E9	24.4	18.3	46.4	35.3	151.4		
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.3	39.1	16.5	15533·E9	2754·E9	33.6	25.2	46.4	35.3	151.4		
	1Ø20	448.9	40.2	43.8	16.6	15553·E9	3009·E9	37.6	28.2	46.4	35.3	151.4		
	2Ø16	574.4	49.0	55.7	16.7	15611·E9	3616·E9	47.5	35.6	46.4	36.4	151.4		
	1Ø20+1Ø16	736.0	58.5	70.7	16.8	15670·E9	4302·E9	58.5	45.0	46.4	39.6	151.4		
	2Ø20	897.6	65.6	85.4	17.0	15739·E9	4929·E9	65.6	54.1	46.4	42.3	151.4		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klb} = 0,3 mm w_{klc} = 0,2 mm w_{klc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 74 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)				
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.			
20+4/70	11.03	2225-E3	7.22	17.3	10378-E9	2450-E9	12.8	12.8	12.8	14.3	26.6	26.6	42.6	148.0	
	11.04	2240-E3	7.25	23.0	10398-E9	2999-E9	16.3	16.3	16.3	18.6	30.3	30.3	42.6	148.0	
	11.05	2257-E3	7.24	28.6	10447-E9	3469-E9	19.7	19.7	19.7	22.7	33.3	33.3	42.6	148.0	
	11.06	2272-E3	7.14	33.8	10417-E9	3891-E9	23.0	23.0	23.0	26.5	33.3	33.3	42.6	148.0	
	11.07	2287-E3	7.16	39.2	10466-E9	4263-E9	26.1	26.1	26.1	30.3	33.3	33.3	42.6	148.0	
20+5/70	11.03	2425-E3	7.87	18.2	11711-E9	2695-E9	13.3	13.3	13.3	15.0	27.5	27.5	44.5	152.2	
	11.04	2441-E3	7.90	24.1	11721-E9	3303-E9	17.0	17.0	17.0	19.5	31.4	31.4	44.5	152.2	
	11.05	2459-E3	7.89	30.0	11770-E9	3822-E9	20.6	20.6	20.6	23.9	34.6	34.6	44.5	152.2	
	11.06	2475-E3	7.78	35.5	11711-E9	4292-E9	24.0	24.0	24.0	27.9	34.6	34.6	44.5	152.2	
	11.07	2491-E3	7.80	41.2	11760-E9	4694-E9	27.3	27.3	27.3	31.8	34.6	34.6	44.5	152.2	
20+6/70	11.03	2630-E3	8.54	19.1	13093-E9	2950-E9	14.0	14.0	14.0	15.7	28.5	28.5	46.4	156.4	
	11.04	2647-E3	8.56	25.3	13073-E9	3616-E9	17.8	17.8	17.8	20.4	32.5	32.5	46.4	156.4	
	11.05	2665-E3	8.55	31.4	13122-E9	4194-E9	21.6	21.6	21.6	25.0	35.8	35.8	46.4	156.4	
	11.06	2682-E3	8.43	37.2	13024-E9	4704-E9	25.1	25.1	25.1	29.2	35.8	35.8	46.4	156.4	
	11.07	2700-E3	8.45	43.2	13083-E9	5155-E9	28.6	28.6	28.6	33.4	35.8	35.8	46.4	156.4	
20+7/70	11.03	2844-E3	9.23	19.9	14543-E9	3224-E9	14.7	14.7	14.7	16.4	29.4	29.4	48.3	160.5	
	11.04	2862-E3	9.26	26.4	14504-E9	3949-E9	18.8	18.8	18.8	21.4	33.7	33.7	48.3	160.5	
	11.05	2881-E3	9.24	32.9	14553-E9	4577-E9	22.8	22.8	22.8	26.1	37.1	37.1	48.3	160.5	
	11.06	2899-E3	9.11	38.9	14406-E9	5145-E9	26.4	26.4	26.4	30.6	37.1	37.1	48.3	160.5	
	11.07	2917-E3	9.13	45.2	14465-E9	5635-E9	30.1	30.1	29.9	34.9	37.1	37.1	48.3	160.5	
20+8/70	11.03	3070-E3	9.97	20.8	16101-E9	3499-E9	15.6	15.6	15.6	17.1	30.4	30.4	50.2	164.6	
	11.04	3089-E3	9.99	27.5	16043-E9	4292-E9	19.8	19.8	19.8	22.3	34.8	34.8	50.2	164.6	
	11.05	3109-E3	9.97	34.3	16092-E9	4988-E9	24.0	24.0	23.9	27.3	38.3	38.3	50.2	164.6	
	11.06	3127-E3	9.83	40.6	15886-E9	5606-E9	27.9	27.9	27.8	31.9	38.3	38.3	50.2	164.6	
	11.07	3146-E3	9.85	47.2	15945-E9	6145-E9	31.7	31.7	31.4	36.5	38.3	38.3	50.2	164.6	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kIIa} = 0,2' mm w_{kIII y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 75 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
20+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	14.2	14.7	12.8	11848·E9	1098·E9	12.8	9.6	42.6	33.3	142.9
	2Ø10	224.4	19.4	20.3	13.0	11868·E9	1441·E9	17.6	13.2	42.6	33.3	142.9
	1Ø16	287.3	24.4	25.9	13.0	11887·E9	1754·E9	22.3	16.7	42.6	33.3	142.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	32.9	35.7	13.2	11936·E9	2274·E9	30.6	23.0	42.6	33.3	142.9
	1Ø20	448.9	36.3	40.0	13.2	11956·E9	2479·E9	34.2	25.7	42.6	33.3	142.9
	2Ø16	574.4	44.1	50.8	13.3	11995·E9	2960·E9	43.3	32.5	42.6	35.1	142.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	51.6	64.4	13.5	12054·E9	3518·E9	51.6	41.0	42.6	38.1	142.9
2Ø20	897.6	57.2	77.8	13.6	12113·E9	4018·E9	57.2	49.4	42.6	40.7	142.9	
20+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	14.9	15.3	13.4	13583·E9	1205·E9	13.4	10.1	44.5	34.3	147.2
	2Ø10	224.4	20.4	21.2	14.6	13612·E9	1588·E9	18.4	13.8	44.5	34.3	147.2
	1Ø16	287.3	25.6	27.1	14.7	13632·E9	1940·E9	23.4	17.5	44.5	34.3	147.2
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.6	37.4	14.8	13681·E9	2509·E9	32.1	24.1	44.5	34.3	147.2
	1Ø20	448.9	38.3	41.9	14.9	13700·E9	2734·E9	35.9	26.9	44.5	34.3	147.2
	2Ø16	574.4	46.6	53.2	15.0	13749·E9	3283·E9	45.4	34.1	44.5	35.8	147.2
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.0	67.6	15.2	13808·E9	3900·E9	55.0	43.0	44.5	38.8	147.2
2Ø20	897.6	61.5	81.6	15.3	13867·E9	4459·E9	61.5	51.8	44.5	41.5	147.2	
20+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	15.6	16.0	14.0	15406·E9	1323·E9	14.0	10.5	46.4	35.3	151.4
	2Ø10	224.4	21.3	22.2	16.2	15435·E9	1744·E9	19.3	14.4	46.4	35.3	151.4
	1Ø16	287.3	26.9	28.3	16.2	15455·E9	2127·E9	24.4	18.3	46.4	35.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.3	39.1	16.4	15504·E9	2754·E9	33.6	25.2	46.4	35.3	151.4
	1Ø20	448.9	40.2	43.8	16.4	15523·E9	3009·E9	37.6	28.2	46.4	35.3	151.4
	2Ø16	574.4	49.0	55.7	16.5	15582·E9	3616·E9	47.5	35.6	46.4	36.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	736.0	58.5	70.7	16.7	15651·E9	4302·E9	58.5	45.0	46.4	39.6	151.4
2Ø20	897.6	65.6	85.4	16.9	15709·E9	4929·E9	65.6	54.1	46.4	42.3	151.4	
20+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	22.3	23.1	17.6	17366·E9	1901·E9	20.1	15.1	48.3	36.2	155.6
	1Ø16	287.3	28.1	29.5	17.7	17395·E9	2332·E9	25.5	19.1	48.3	36.2	155.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	38.0	40.8	17.8	17444·E9	3018·E9	35.1	26.3	48.3	36.2	155.6
	1Ø20	448.9	42.1	45.7	17.9	17464·E9	3303·E9	39.2	29.4	48.3	36.2	155.6
	2Ø16	574.4	51.5	58.1	18.0	17522·E9	3969·E9	49.6	37.2	48.3	37.1	155.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	61.9	73.8	18.1	17601·E9	4733·E9	61.9	46.9	48.3	40.3	155.6
2Ø20	897.6	69.9	89.2	18.3	17669·E9	5419·E9	69.9	56.5	48.3	43.1	155.6	
20+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	23.2	24.1	19.0	19433·E9	2078·E9	20.9	15.7	50.2	37.2	159.7
	1Ø16	287.3	29.3	30.8	19.1	19463·E9	2538·E9	26.6	19.9	50.2	37.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	39.7	42.5	19.2	19522·E9	3303·E9	36.6	27.4	50.2	37.2	159.7
	1Ø20	448.9	44.0	47.6	19.3	19551·E9	3606·E9	40.9	30.7	50.2	37.2	159.7
	2Ø16	574.4	53.9	60.6	19.4	19610·E9	4332·E9	51.7	38.7	50.2	37.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	65.4	77.0	19.6	19698·E9	5174·E9	65.2	48.9	50.2	41.0	159.7
2Ø20	897.6	74.0	93.1	19.7	19776·E9	5939·E9	74.0	58.8	50.2	43.8	159.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DIAS. 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kIIa} = 0,3 mm w_{kIIIa} = 0,2 mm w_{kIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 76 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
21+4/70	11.03	2423-E3	7.87	18.2	11613-E9	2695-E9	13.4	13.4	13.4	15.0	27.5	27.5	44.6	152.2
	11.04	2439-E3	7.89	24.1	11613-E9	3303-E9	17.1	17.1	17.1	19.5	31.4	31.4	44.6	152.2
	11.05	2457-E3	7.88	30.0	11662-E9	3822-E9	20.7	20.7	20.7	23.9	34.6	34.6	44.6	152.2
	11.06	2473-E3	7.77	35.5	11613-E9	4292-E9	24.1	24.1	24.1	27.9	34.6	34.6	44.6	152.2
	11.07	2489-E3	7.79	41.2	11672-E9	4694-E9	27.4	27.4	27.4	31.8	34.6	34.6	44.6	152.2
21+5/70	11.03	2636-E3	8.56	19.1	13063-E9	2950-E9	14.0	14.0	14.0	15.7	28.5	28.5	46.5	156.4
	11.04	2653-E3	8.58	25.3	13044-E9	3616-E9	17.8	17.8	17.8	20.4	32.5	32.5	46.5	156.4
	11.05	2671-E3	8.57	31.4	13093-E9	4194-E9	21.6	21.6	21.6	25.0	35.8	35.8	46.5	156.4
	11.06	2688-E3	8.45	37.2	12995-E9	4704-E9	25.2	25.2	25.2	29.2	35.8	35.8	46.5	156.4
	11.07	2706-E3	8.47	43.2	13054-E9	5155-E9	28.6	28.6	28.6	33.4	35.8	35.8	46.5	156.4
21+6/70	11.03	2852-E3	9.26	19.9	14543-E9	3224-E9	14.6	14.6	14.6	16.4	29.4	29.4	48.4	160.5
	11.04	2870-E3	9.28	26.4	14504-E9	3949-E9	18.6	18.6	18.6	21.4	33.7	33.7	48.4	160.5
	11.05	2889-E3	9.27	32.9	14553-E9	4577-E9	22.6	22.6	22.6	26.1	37.1	37.1	48.4	160.5
	11.06	2907-E3	9.13	38.9	14406-E9	5145-E9	26.3	26.3	26.3	30.6	37.1	37.1	48.4	160.5
	11.07	2925-E3	9.16	45.2	14465-E9	5635-E9	29.9	29.9	29.9	34.9	37.1	37.1	48.4	160.5
21+7/70	11.03	3076-E3	9.99	20.8	16101-E9	3499-E9	15.3	15.3	15.3	17.1	30.4	30.4	50.3	164.6
	11.04	3095-E3	10.01	27.5	16033-E9	4292-E9	19.6	19.6	19.6	22.3	34.8	34.8	50.3	164.6
	11.05	3115-E3	9.99	34.3	16082-E9	4988-E9	23.7	23.7	23.7	27.3	38.4	38.4	50.3	164.6
	11.06	3133-E3	9.85	40.6	15876-E9	5606-E9	27.6	27.6	27.6	31.9	38.4	38.4	50.3	164.6
	11.07	3153-E3	9.87	47.2	15935-E9	6145-E9	31.4	31.4	31.2	36.5	38.4	38.4	50.3	164.6
21+8/70	11.03	3311-E3	10.75	21.6	17758-E9	3793-E9	16.2	16.2	16.2	17.8	31.4	31.4	52.2	168.7
	11.04	3331-E3	10.77	28.7	17660-E9	4655-E9	20.6	20.6	20.6	23.2	35.9	35.9	52.2	168.7
	11.05	3352-E3	10.75	35.7	17709-E9	5410-E9	25.0	25.0	24.9	28.4	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.06	3371-E3	10.59	42.3	17424-E9	6076-E9	29.0	29.0	28.9	33.3	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.07	3391-E3	10.62	49.2	17483-E9	6664-E9	33.0	33.0	32.6	38.0	39.3	39.3	52.2	168.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 77 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
21+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	14.9	15.3	13.4	13377·E9	1205·E9	13.4	10.1	44.6	34.3	147.2
	2Ø10	224.4	20.4	21.2	13.9	13397·E9	1588·E9	18.4	13.8	44.6	34.3	147.2
	1Ø16	287.3	25.6	27.1	14.0	13426·E9	1940·E9	23.4	17.5	44.6	34.3	147.2
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.6	37.4	14.1	13475·E9	2509·E9	32.1	24.1	44.6	34.3	147.2
	1Ø20	448.9	38.3	41.9	14.2	13504·E9	2734·E9	35.9	26.9	44.6	34.3	147.2
	2Ø16	574.4	46.6	53.2	14.3	13553·E9	3283·E9	45.4	34.1	44.6	35.8	147.2
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.0	67.6	14.5	13622·E9	3900·E9	55.0	43.0	44.6	38.9	147.2
2Ø20	897.6	61.5	81.6	14.6	13691·E9	4459·E9	61.5	51.8	44.6	41.5	147.2	
21+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	15.6	16.0	14.0	15298·E9	1323·E9	14.0	10.5	46.5	35.3	151.4
	2Ø10	224.4	21.3	22.2	15.7	15327·E9	1744·E9	19.3	14.4	46.5	35.3	151.4
	1Ø16	287.3	26.9	28.3	15.8	15357·E9	2127·E9	24.4	18.3	46.5	35.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.3	39.1	15.9	15406·E9	2754·E9	33.6	25.2	46.5	35.3	151.4
	1Ø20	448.9	40.2	43.8	16.0	15425·E9	3009·E9	37.6	28.2	46.5	35.3	151.4
	2Ø16	574.4	49.0	55.7	16.1	15484·E9	3616·E9	47.5	35.6	46.5	36.5	151.4
	1Ø20+1Ø16	736.0	58.5	70.7	16.3	15553·E9	4302·E9	58.5	45.0	46.5	39.6	151.4
2Ø20	897.6	65.7	85.4	16.4	15621·E9	4929·E9	65.7	54.1	46.5	42.3	151.4	
21+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	16.3	16.7	14.6	17287·E9	1441·E9	14.6	11.0	48.4	36.3	155.6
	2Ø10	224.4	22.3	23.1	17.4	17317·E9	1901·E9	20.1	15.1	48.4	36.3	155.6
	1Ø16	287.3	28.1	29.5	17.4	17356·E9	2332·E9	25.5	19.1	48.4	36.3	155.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	38.0	40.8	17.6	17405·E9	3018·E9	35.1	26.3	48.4	36.3	155.6
	1Ø20	448.9	42.1	45.7	17.6	17434·E9	3303·E9	39.2	29.4	48.4	36.3	155.6
	2Ø16	574.4	51.5	58.1	17.7	17493·E9	3969·E9	49.6	37.2	48.4	37.1	155.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	61.9	73.8	17.9	17571·E9	4733·E9	61.9	46.9	48.4	40.3	155.6
2Ø20	897.6	69.9	89.2	18.1	17640·E9	5419·E9	69.9	56.5	48.4	43.1	155.6	
21+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	23.2	24.1	18.9	19424·E9	2078·E9	20.9	15.7	50.3	37.2	159.7
	1Ø16	287.3	29.3	30.8	19.0	19453·E9	2538·E9	26.6	19.9	50.3	37.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	39.7	42.5	19.1	19522·E9	3303·E9	36.6	27.4	50.3	37.2	159.7
	1Ø20	448.9	44.0	47.6	19.2	19541·E9	3606·E9	40.9	30.7	50.3	37.2	159.7
	2Ø16	574.4	53.9	60.6	19.3	19610·E9	4332·E9	51.7	38.7	50.3	37.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	65.5	77.0	19.5	19698·E9	5174·E9	65.2	48.9	50.3	41.1	159.7
2Ø20	897.6	74.1	93.1	19.7	19776·E9	5939·E9	74.1	58.8	50.3	43.9	159.7	
21+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	24.2	25.1	20.4	21668·E9	2254·E9	21.8	16.3	52.2	38.2	163.8
	1Ø16	287.3	30.5	32.0	20.5	21697·E9	2764·E9	27.7	20.8	52.2	38.2	163.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.4	44.2	20.6	21766·E9	3587·E9	38.0	28.5	52.2	38.2	163.8
	1Ø20	448.9	45.9	49.6	20.6	21795·E9	3920·E9	42.5	31.9	52.2	38.2	163.8
	2Ø16	574.4	56.4	63.0	20.8	21864·E9	4724·E9	53.7	40.3	52.2	38.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	68.6	80.1	21.0	21962·E9	5645·E9	67.8	50.9	52.2	41.8	163.8
2Ø20	897.6	78.3	96.9	21.2	22050·E9	6488·E9	78.3	61.2	52.2	44.6	163.8	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 78 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
22+4/70	11.03	2629-E3	8.54	19.1	12926-E9	2950-E9	14.1	14.1	14.1	15.7	28.5	28.5	46.4	156.4
	11.04	2646-E3	8.56	25.3	12916-E9	3616-E9	17.9	17.9	17.9	20.4	32.5	32.5	46.4	156.4
	11.05	2664-E3	8.54	31.4	12965-E9	4194-E9	21.7	21.7	21.7	25.0	35.8	35.8	46.4	156.4
	11.06	2681-E3	8.42	37.2	12887-E9	4704-E9	25.3	25.3	25.3	29.2	35.8	35.8	46.4	156.4
	11.07	2698-E3	8.45	43.2	12936-E9	5155-E9	28.8	28.8	28.8	33.4	35.8	35.8	46.4	156.4
22+5/70	11.03	2854-E3	9.27	19.9	14494-E9	3224-E9	14.6	14.6	14.6	16.4	29.4	29.4	48.3	160.5
	11.04	2872-E3	9.29	26.4	14455-E9	3949-E9	18.7	18.7	18.7	21.4	33.7	33.7	48.3	160.5
	11.05	2892-E3	9.27	32.9	14504-E9	4577-E9	22.6	22.6	22.6	26.1	37.1	37.1	48.3	160.5
	11.06	2909-E3	9.14	38.9	14367-E9	5145-E9	26.4	26.4	26.4	30.6	37.1	37.1	48.3	160.5
	11.07	2928-E3	9.16	45.2	14426-E9	5635-E9	30.0	30.0	30.0	34.9	37.1	37.1	48.3	160.5
22+6/70	11.03	3081-E3	10.00	20.8	16092-E9	3499-E9	15.2	15.2	15.2	17.1	30.4	30.4	50.2	164.6
	11.04	3100-E3	10.03	27.5	16023-E9	4292-E9	19.5	19.5	19.5	22.3	34.8	34.8	50.2	164.6
	11.05	3120-E3	10.01	34.3	16072-E9	4988-E9	23.6	23.6	23.6	27.3	38.3	38.3	50.2	164.6
	11.06	3139-E3	9.86	40.6	15866-E9	5606-E9	27.5	27.5	27.5	31.9	38.3	38.3	50.2	164.6
	11.07	3158-E3	9.89	47.2	15925-E9	6145-E9	31.3	31.3	31.2	36.5	38.3	38.3	50.2	164.6
22+7/70	11.03	3315-E3	10.76	21.6	17758-E9	3793-E9	16.0	16.0	16.0	17.8	31.4	31.4	52.2	168.7
	11.04	3335-E3	10.79	28.7	17660-E9	4655-E9	20.4	20.4	20.4	23.2	35.9	35.9	52.2	168.7
	11.05	3356-E3	10.76	35.7	17699-E9	5410-E9	24.7	24.7	24.7	28.4	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.06	3375-E3	10.61	42.3	17424-E9	6076-E9	28.7	28.7	28.7	33.3	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.07	3396-E3	10.63	49.2	17473-E9	6664-E9	32.7	32.7	32.5	38.0	39.3	39.3	52.2	168.7
22+8/70	11.03	3559-E3	11.56	22.5	19512-E9	4106-E9	16.8	16.8	16.8	18.5	32.3	32.3	54.1	172.7
	11.04	3580-E3	11.58	29.8	19384-E9	5037-E9	21.4	21.4	21.4	24.2	37.0	37.0	54.1	172.7
	11.05	3602-E3	11.55	37.1	19424-E9	5841-E9	26.0	26.0	25.9	29.6	40.2	40.2	54.1	172.7
	11.06	3622-E3	11.38	44.0	19061-E9	6576-E9	30.1	30.1	30.0	34.6	40.2	40.2	54.1	172.7
	11.07	3643-E3	11.40	51.1	19110-E9	7213-E9	34.3	34.3	33.9	39.6	40.2	40.2	54.1	172.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{\text{fisuración}}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^I \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(^I ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 79 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
22+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	15.6	16.0	14.0	15023·E9	1323·E9	14.0	10.5	46.4	35.3	151.4
	2Ø10	224.4	21.3	22.2	14.9	15053·E9	1744·E9	19.3	14.4	46.4	35.3	151.4
	1Ø16	287.3	26.9	28.3	15.0	15082·E9	2127·E9	24.4	18.3	46.4	35.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.3	39.1	15.1	15141·E9	2754·E9	33.6	25.2	46.4	35.3	151.4
	1Ø20	448.9	40.2	43.8	15.2	15170·E9	3009·E9	37.6	28.2	46.4	35.3	151.4
	2Ø16	574.4	49.0	55.7	15.3	15229·E9	3616·E9	47.5	35.6	46.4	36.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	736.0	58.5	70.7	15.5	15308·E9	4302·E9	58.5	45.0	46.4	39.6	151.4
2Ø20	897.6	65.6	85.4	15.7	15386·E9	4929·E9	65.6	54.1	46.4	42.3	151.4	
22+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	16.3	16.7	14.6	17130·E9	1441·E9	14.6	11.0	48.3	36.2	155.6
	2Ø10	224.4	22.3	23.1	16.8	17170·E9	1901·E9	20.1	15.1	48.3	36.2	155.6
	1Ø16	287.3	28.1	29.5	16.9	17199·E9	2332·E9	25.5	19.1	48.3	36.2	155.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	38.0	40.8	17.0	17258·E9	3018·E9	35.1	26.3	48.3	36.2	155.6
	1Ø20	448.9	42.1	45.7	17.1	17287·E9	3303·E9	39.2	29.4	48.3	36.2	155.6
	2Ø16	574.4	51.5	58.1	17.2	17346·E9	3969·E9	49.6	37.2	48.3	37.1	155.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	61.9	73.8	17.4	17434·E9	4733·E9	61.9	46.9	48.3	40.3	155.6
2Ø20	897.6	69.9	89.2	17.6	17513·E9	5419·E9	69.9	56.5	48.3	43.1	155.6	
22+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	17.0	17.4	15.2	19316·E9	1568·E9	15.2	11.4	50.2	37.2	159.7
	2Ø10	224.4	23.2	24.1	18.6	19345·E9	2078·E9	20.9	15.7	50.2	37.2	159.7
	1Ø16	287.3	29.3	30.8	18.6	19384·E9	2538·E9	26.6	19.9	50.2	37.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	39.7	42.5	18.8	19443·E9	3303·E9	36.6	27.4	50.2	37.2	159.7
	1Ø20	448.9	44.0	47.6	18.8	19473·E9	3606·E9	40.9	30.7	50.2	37.2	159.7
	2Ø16	574.4	53.9	60.6	19.0	19541·E9	4332·E9	51.7	38.7	50.2	37.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	65.4	77.0	19.2	19629·E9	5174·E9	65.2	48.9	50.2	41.0	159.7
2Ø20	897.6	74.0	93.1	19.4	19708·E9	5939·E9	74.0	58.8	50.2	43.8	159.7	
22+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	24.2	25.1	20.2	21629·E9	2254·E9	21.8	16.3	52.2	38.2	163.8
	1Ø16	287.3	30.5	32.0	20.3	21668·E9	2764·E9	27.7	20.8	52.2	38.2	163.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.4	44.2	20.4	21736·E9	3587·E9	38.0	28.5	52.2	38.2	163.8
	1Ø20	448.9	45.9	49.6	20.5	21766·E9	3920·E9	42.5	31.9	52.2	38.2	163.8
	2Ø16	574.4	56.3	63.0	20.6	21844·E9	4724·E9	53.7	40.3	52.2	38.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	68.6	80.1	20.8	21932·E9	5645·E9	67.8	50.9	52.2	41.7	163.8
2Ø20	897.6	78.3	96.9	21.0	22030·E9	6488·E9	78.3	61.2	52.2	44.6	163.8	
22+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	25.1	26.0	21.8	24049·E9	2440·E9	22.6	17.0	54.1	39.1	167.9
	1Ø16	287.3	31.8	33.2	21.9	24088·E9	2989·E9	28.8	21.6	54.1	39.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.1	45.9	22.0	24167·E9	3891·E9	39.5	29.6	54.1	39.1	167.9
	1Ø20	448.9	47.8	51.5	22.1	24196·E9	4253·E9	44.2	33.1	54.1	39.1	167.9
	2Ø16	574.4	58.8	65.5	22.2	24275·E9	5125·E9	55.8	41.9	54.1	39.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	71.8	83.2	22.4	24382·E9	6145·E9	70.4	52.8	54.1	42.4	167.9
2Ø20	897.6	82.5	100.7	22.6	24480·E9	7056·E9	82.5	63.6	54.1	45.3	167.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 80 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
24+4/70	11.03	3069-E3	9.96	20.8	15817-E9	3499-E9	15.4	15.4	15.4	17.1	30.4	30.4	50.2	164.6
	11.04	3088-E3	9.99	27.5	15768-E9	4292-E9	19.6	19.6	19.6	22.3	34.8	34.8	50.2	164.6
	11.05	3108-E3	9.97	34.3	15817-E9	4988-E9	23.8	23.8	23.8	27.3	38.3	38.3	50.2	164.6
	11.06	3126-E3	9.82	40.6	15651-E9	5606-E9	27.7	27.7	27.7	31.9	38.3	38.3	50.2	164.6
	11.07	3145-E3	9.85	47.2	15700-E9	6145-E9	31.6	31.6	31.6	36.5	38.3	38.3	50.2	164.6
24+5/70	11.03	3321-E3	10.78	21.6	17640-E9	3793-E9	15.9	15.9	15.9	17.8	31.4	31.4	52.2	168.7
	11.04	3341-E3	10.81	28.7	17562-E9	4655-E9	20.3	20.3	20.3	23.2	35.9	35.9	52.2	168.7
	11.05	3362-E3	10.78	35.7	17601-E9	5410-E9	24.7	24.7	24.7	28.4	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.06	3381-E3	10.63	42.3	17346-E9	6076-E9	28.7	28.7	28.7	33.3	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.07	3402-E3	10.65	49.2	17405-E9	6664-E9	32.7	32.7	32.7	38.0	39.3	39.3	52.2	168.7
24+6/70	11.03	3572-E3	11.60	22.5	19482-E9	4106-E9	16.5	16.5	16.5	18.5	32.3	32.3	54.1	172.7
	11.04	3593-E3	11.62	29.8	19355-E9	5037-E9	21.1	21.1	21.1	24.2	37.0	37.0	54.1	172.7
	11.05	3615-E3	11.59	37.1	19394-E9	5841-E9	25.6	25.6	25.6	29.6	40.2	40.2	54.1	172.7
	11.06	3636-E3	11.42	44.0	19041-E9	6576-E9	29.9	29.9	29.9	34.6	40.2	40.2	54.1	172.7
	11.07	3657-E3	11.45	51.1	19090-E9	7213-E9	34.0	34.0	33.8	39.6	40.2	40.2	54.1	172.7
24+7/70	11.03	3828-E3	12.43	23.3	21384-E9	4420-E9	17.2	17.2	17.2	19.3	33.3	33.3	56.0	176.8
	11.04	3850-E3	12.45	30.9	21207-E9	5429-E9	22.0	22.0	22.0	25.1	38.1	38.1	56.0	176.8
	11.05	3873-E3	12.42	38.5	21237-E9	6301-E9	26.7	26.7	26.7	30.7	41.2	41.2	56.0	176.8
	11.06	3894-E3	12.24	45.7	20776-E9	7095-E9	31.1	31.1	31.1	36.0	41.2	41.2	56.0	176.8
	11.07	3916-E3	12.26	53.1	20825-E9	7781-E9	35.4	35.4	35.1	41.1	41.2	41.2	56.0	176.8
24+8/70	11.03	4092-E3	13.29	24.2	23373-E9	4753-E9	18.0	18.0	18.0	20.0	34.2	34.2	57.9	180.7
	11.04	4115-E3	13.31	32.1	23138-E9	5841-E9	23.0	23.0	23.0	26.0	39.2	39.2	57.9	180.7
	11.05	4139-E3	13.27	40.0	23157-E9	6782-E9	27.9	27.9	27.8	31.9	42.1	42.1	57.9	180.7
	11.06	4161-E3	13.07	47.4	22589-E9	7634-E9	32.4	32.4	32.3	37.3	42.1	42.1	57.9	180.7
	11.07	4184-E3	13.10	55.1	22638-E9	8379-E9	36.9	36.9	36.5	42.7	42.1	42.1	57.9	180.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{\text{fisuración}}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 81 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
24+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	17.0	17.4	15.2	18708·E9	1568·E9	15.2	11.4	50.2	37.2	159.7
	2Ø10	224.4	23.2	24.1	16.9	18757·E9	2078·E9	20.9	15.7	50.2	37.2	159.7
	1Ø16	287.3	29.3	30.8	17.0	18796·E9	2538·E9	26.6	19.9	50.2	37.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	39.7	42.5	17.1	18865·E9	3303·E9	36.6	27.4	50.2	37.2	159.7
	1Ø20	448.9	44.0	47.6	17.2	18904·E9	3606·E9	40.9	30.7	50.2	37.2	159.7
	2Ø16	574.4	53.9	60.6	17.4	18983·E9	4332·E9	51.7	38.7	50.2	37.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	65.4	77.0	17.6	19081·E9	5174·E9	65.2	48.9	50.2	41.0	159.7
2Ø20	897.6	74.0	93.1	17.8	19188·E9	5939·E9	74.0	58.8	50.2	43.8	159.7	
24+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	17.6	18.1	15.8	21237·E9	1705·E9	15.8	11.9	52.2	38.2	163.8
	2Ø10	224.4	24.2	25.1	19.1	21286·E9	2254·E9	21.8	16.3	52.2	38.2	163.8
	1Ø16	287.3	30.5	32.0	19.2	21325·E9	2764·E9	27.7	20.8	52.2	38.2	163.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.4	44.2	19.3	21403·E9	3587·E9	38.0	28.5	52.2	38.2	163.8
	1Ø20	448.9	45.9	49.6	19.4	21433·E9	3920·E9	42.5	31.9	52.2	38.2	163.8
	2Ø16	574.4	56.3	63.0	19.6	21521·E9	4724·E9	53.7	40.3	52.2	38.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	68.6	80.1	19.8	21619·E9	5645·E9	67.8	50.9	52.2	41.7	163.8
2Ø20	897.6	78.3	96.9	20.0	21727·E9	6488·E9	78.3	61.2	52.2	44.6	163.8	
24+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	25.1	26.0	21.1	23873·E9	2440·E9	22.6	17.0	54.1	39.1	167.9
	1Ø16	287.3	31.8	33.2	21.2	23912·E9	2989·E9	28.8	21.6	54.1	39.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.1	45.9	21.3	23990·E9	3891·E9	39.5	29.6	54.1	39.1	167.9
	1Ø20	448.9	47.8	51.5	21.4	24030·E9	4253·E9	44.2	33.1	54.1	39.1	167.9
	2Ø16	574.4	58.8	65.5	21.6	24118·E9	5125·E9	55.8	41.9	54.1	39.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	71.8	83.2	21.8	24226·E9	6145·E9	70.4	52.8	54.1	42.4	167.9
2Ø20	897.6	82.5	100.7	22.0	24333·E9	7056·E9	82.5	63.6	54.1	45.3	167.9	
24+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	26.1	27.0	23.0	26548·E9	2636·E9	23.5	17.6	56.0	40.1	171.9
	1Ø16	287.3	33.0	34.4	23.0	26597·E9	3224·E9	29.8	22.4	56.0	40.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	44.8	47.6	23.2	26685·E9	4204·E9	41.0	30.8	56.0	40.1	171.9
	1Ø20	448.9	49.7	53.4	23.3	26725·E9	4606·E9	45.8	34.4	56.0	40.1	171.9
	2Ø16	574.4	61.3	67.9	23.4	26813·E9	5547·E9	57.9	43.4	56.0	40.1	171.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	74.9	86.4	23.7	26930·E9	6654·E9	73.1	54.8	56.0	43.1	171.9
2Ø20	897.6	86.7	104.5	23.9	27048·E9	7654·E9	86.7	65.9	56.0	46.0	171.9	
24+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	27.0	27.9	24.3	29361·E9	2832·E9	24.3	18.2	57.9	41.0	176.0
	1Ø16	287.3	34.2	35.6	24.8	29420·E9	3479·E9	30.9	23.2	57.9	41.0	176.0
	1Ø16+1Ø10	399.4	46.5	49.3	25.0	29508·E9	4528·E9	42.5	31.9	57.9	41.0	176.0
	1Ø20	448.9	51.6	55.3	25.1	29547·E9	4959·E9	47.5	35.6	57.9	41.0	176.0
	2Ø16	574.4	63.7	70.4	25.2	29645·E9	5988·E9	60.0	45.0	57.9	41.0	176.0
	1Ø20+1Ø16	736.0	78.1	89.5	25.5	29772·E9	7193·E9	75.7	56.8	57.9	43.8	176.0
2Ø20	897.6	90.9	108.3	25.7	29890·E9	8281·E9	90.9	68.3	57.9	46.7	176.0	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kIIa} = 0,3 mm w_{kIIIa} = 0,2 mm w_{kIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

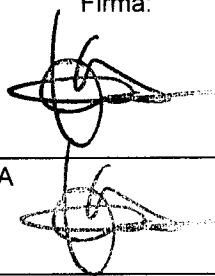
Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 82 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
25+4/70	11.03	3304-E3	10.73	21.6	17405-E9	3793-E9	16.0	16.0	16.0	17.8	31.4	31.4	52.2	168.7
	11.04	3324-E3	10.75	28.7	17336-E9	4655-E9	20.5	20.5	20.5	23.2	35.9	35.9	52.2	168.7
	11.05	3344-E3	10.73	35.7	17375-E9	5410-E9	24.8	24.8	24.8	28.4	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.06	3364-E3	10.57	42.3	17150-E9	6076-E9	28.9	28.9	28.9	33.3	39.3	39.3	52.2	168.7
	11.07	3384-E3	10.59	49.2	17209-E9	6664-E9	32.9	32.9	32.9	38.0	39.3	39.3	52.2	168.7
25+5/70	11.03	3570-E3	11.59	22.5	19375-E9	4106-E9	16.6	16.6	16.6	18.5	32.3	32.3	54.1	172.7
	11.04	3591-E3	11.61	29.8	19257-E9	5037-E9	21.2	21.2	21.2	24.2	37.0	37.0	54.1	172.7
	11.05	3613-E3	11.59	37.1	19286-E9	5841-E9	25.7	25.7	25.7	29.6	40.3	40.3	54.1	172.7
	11.06	3633-E3	11.42	44.0	18953-E9	6576-E9	29.9	29.9	29.9	34.6	40.3	40.3	54.1	172.7
	11.07	3654-E3	11.44	51.1	19012-E9	7213-E9	34.1	34.1	34.0	39.6	40.3	40.3	54.1	172.7
25+6/70	11.03	3834-E3	12.45	23.3	21344-E9	4420-E9	17.2	17.2	17.2	19.3	33.3	33.3	56.1	176.8
	11.04	3856-E3	12.47	30.9	21168-E9	5429-E9	22.0	22.0	22.0	25.1	38.1	38.1	56.1	176.8
	11.05	3879-E3	12.44	38.5	21207-E9	6301-E9	26.7	26.7	26.7	30.7	41.2	41.2	56.1	176.8
	11.06	3900-E3	12.26	45.7	20756-E9	7095-E9	31.1	31.1	31.1	36.0	41.2	41.2	56.1	176.8
	11.07	3923-E3	12.28	53.1	20805-E9	7781-E9	35.4	35.4	35.2	41.1	41.2	41.2	56.1	176.8
25+7/70	11.03	4102-E3	13.32	24.2	23373-E9	4753-E9	17.9	17.9	17.9	20.0	34.2	34.2	58.0	180.7
	11.04	4125-E3	13.34	32.1	23138-E9	5841-E9	22.9	22.9	22.9	26.0	39.2	39.2	58.0	180.7
	11.05	4149-E3	13.31	40.0	23157-E9	6782-E9	27.7	27.7	27.7	31.9	42.1	42.1	58.0	180.7
	11.06	4171-E3	13.11	47.4	22589-E9	7634-E9	32.3	32.3	32.3	37.3	42.1	42.1	58.0	180.7
	11.07	4194-E3	13.13	55.1	22638-E9	8379-E9	36.7	36.7	36.4	42.7	42.1	42.1	58.0	180.7
25+8/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	4401-E3	14.23	33.2	25186-E9	6262-E9	23.8	23.8	23.8	27.0	40.3	40.3	59.9	184.7
	11.05	4426-E3	14.19	41.4	25196-E9	7272-E9	28.9	28.9	28.8	33.0	43.1	43.1	59.9	184.7
	11.06	4449-E3	13.98	49.1	24490-E9	8193-E9	33.6	33.6	33.4	38.7	43.1	43.1	59.9	184.7
	11.07	4473-E3	14.00	57.1	24529-E9	8996-E9	38.2	38.2	37.8	44.2	43.1	43.1	59.9	184.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^I \text{ mm}$ $w_{kIII \text{ y IV}} = \text{descompresión}$

(^I ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

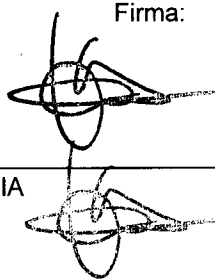
Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 83 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada		
							I	II						
25+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	17.6	18.1	15.8	20766·E9	1705·E9	15.8	11.9	52.2	38.2	163.8		
	2Ø10	224.4	24.2	25.1	18.0	20815·E9	2254·E9	21.8	16.3	52.2	38.2	163.8		
	1Ø16	287.3	30.5	32.0	18.1	20864·E9	2764·E9	27.7	20.8	52.2	38.2	163.8		
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.4	44.2	18.2	20943·E9	3587·E9	38.0	28.5	52.2	38.2	163.8		
	1Ø20	448.9	45.9	49.6	18.3	20982·E9	3920·E9	42.5	31.9	52.2	38.2	163.8		
	2Ø16	574.4	56.4	63.0	18.5	21070·E9	4724·E9	53.7	40.3	52.2	38.4	163.8		
	1Ø20+1Ø16	736.0	68.6	80.1	18.7	21188·E9	5645·E9	67.8	50.9	52.2	41.7	163.8		
	2Ø20	897.6	78.3	96.9	18.9	21305·E9	6488·E9	78.3	61.2	52.2	44.6	163.8		
25+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	18.3	18.8	16.5	23530·E9	1842·E9	16.5	12.3	54.1	39.2	167.9		
	2Ø10	224.4	25.1	26.0	20.3	23569·E9	2440·E9	22.6	17.0	54.1	39.2	167.9		
	1Ø16	287.3	31.8	33.2	20.3	23618·E9	2989·E9	28.8	21.6	54.1	39.2	167.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.1	45.9	20.5	23706·E9	3891·E9	39.5	29.6	54.1	39.2	167.9		
	1Ø20	448.9	47.8	51.5	20.6	23745·E9	4253·E9	44.2	33.1	54.1	39.2	167.9		
	2Ø16	574.4	58.8	65.5	20.7	23834·E9	5125·E9	55.8	41.9	54.1	39.2	167.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	71.8	83.2	21.0	23951·E9	6145·E9	70.4	52.8	54.1	42.4	167.9		
	2Ø20	897.6	82.5	100.7	21.2	24069·E9	7056·E9	82.5	63.6	54.1	45.3	167.9		
25+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	26.1	27.0	22.4	26382·E9	2636·E9	23.5	17.6	56.1	40.1	171.9		
	1Ø16	287.3	33.0	34.4	22.5	26431·E9	3224·E9	29.8	22.4	56.1	40.1	171.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	44.8	47.6	22.6	26519·E9	4204·E9	41.0	30.8	56.1	40.1	171.9		
	1Ø20	448.9	49.7	53.4	22.7	26558·E9	4606·E9	45.8	34.4	56.1	40.1	171.9		
	2Ø16	574.4	61.3	67.9	22.9	26656·E9	5547·E9	57.9	43.4	56.1	40.1	171.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	74.9	86.4	23.1	26774·E9	6654·E9	73.1	54.8	56.1	43.1	171.9		
	2Ø20	897.6	86.7	104.5	23.3	26901·E9	7654·E9	86.7	65.9	56.1	46.1	171.9		
25+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	27.0	27.9	24.3	29282·E9	2832·E9	24.3	18.2	58.0	41.0	176.0		
	1Ø16	287.3	34.2	35.6	24.5	29331·E9	3479·E9	30.9	23.2	58.0	41.0	176.0		
	1Ø16+1Ø10	399.4	46.5	49.3	24.6	29429·E9	4528·E9	42.5	31.9	58.0	41.0	176.0		
	1Ø20	448.9	51.6	55.3	24.7	29469·E9	4959·E9	47.5	35.6	58.0	41.0	176.0		
	2Ø16	574.4	63.7	70.4	24.9	29567·E9	5988·E9	60.0	45.0	58.0	41.0	176.0		
	1Ø20+1Ø16	736.0	78.1	89.5	25.1	29704·E9	7193·E9	75.7	56.8	58.0	43.8	176.0		
	2Ø20	897.6	90.9	108.3	25.3	29831·E9	8281·E9	90.9	68.3	58.0	46.8	176.0		
25+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	28.0	28.9	25.2	32311·E9	3038·E9	25.2	18.9	59.9	42.0	179.9		
	1Ø16	287.3	35.4	36.9	26.4	32369·E9	3734·E9	32.0	24.0	59.9	42.0	179.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	48.2	51.0	26.5	32467·E9	4871·E9	44.0	33.0	59.9	42.0	179.9		
	1Ø20	448.9	53.5	57.2	26.6	32507·E9	5341·E9	49.1	36.8	59.9	42.0	179.9		
	2Ø16	574.4	66.1	72.8	26.8	32614·E9	6448·E9	62.0	46.5	59.9	42.0	179.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	81.2	92.6	27.0	32752·E9	7752·E9	78.3	58.7	59.9	44.4	179.9		
	2Ø20	897.6	95.1	112.2	27.3	32889·E9	8938·E9	94.3	70.7	59.9	47.5	179.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kIIa} = 0,3 mm w_{kIIIa} = 0,2 mm w_{kIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 84 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
26+4/70	11.03	3545-E3	11.51	22.5	19090-E9	4106-E9	16.7	16.7	16.7	18.5	32.3	32.3	54.1	172.7
	11.04	3566-E3	11.53	29.8	18983-E9	5037-E9	21.3	21.3	21.3	24.2	37.0	37.0	54.1	172.7
	11.05	3587-E3	11.51	37.1	19022-E9	5841-E9	25.9	25.9	25.9	29.6	40.2	40.2	54.1	172.7
	11.06	3607-E3	11.34	44.0	18728-E9	6576-E9	30.1	30.1	30.1	34.6	40.2	40.2	54.1	172.7
	11.07	3628-E3	11.36	51.1	18777-E9	7213-E9	34.3	34.3	34.3	39.6	40.2	40.2	54.1	172.7
26+5/70	11.03	3826-E3	12.42	23.3	21197-E9	4420-E9	17.2	17.2	17.2	19.3	33.3	33.3	56.0	176.8
	11.04	3848-E3	12.44	30.9	21041-E9	5429-E9	22.0	22.0	22.0	25.1	38.1	38.1	56.0	176.8
	11.05	3870-E3	12.41	38.5	21070-E9	6301-E9	26.7	26.7	26.7	30.7	41.2	41.2	56.0	176.8
	11.06	3892-E3	12.23	45.7	20649-E9	7095-E9	31.2	31.2	31.2	36.0	41.2	41.2	56.0	176.8
	11.07	3914-E3	12.25	53.1	20698-E9	7781-E9	35.5	35.5	35.4	41.1	41.2	41.2	56.0	176.8
26+6/70	11.03	4103-E3	13.32	24.2	23304-E9	4753-E9	17.9	17.9	17.9	20.0	34.2	34.2	57.9	180.7
	11.04	4126-E3	13.34	32.1	23089-E9	5841-E9	22.8	22.8	22.8	26.0	39.2	39.2	57.9	180.7
	11.05	4150-E3	13.31	40.0	23108-E9	6782-E9	27.7	27.7	27.7	31.9	42.1	42.1	57.9	180.7
	11.06	4172-E3	13.11	47.4	22550-E9	7634-E9	32.3	32.3	32.3	37.3	42.1	42.1	57.9	180.7
	11.07	4195-E3	13.13	55.1	22599-E9	8379-E9	36.7	36.7	36.5	42.7	42.1	42.1	57.9	180.7
26+7/70	11.03	4382-E3	14.23	25.0	25460-E9	5096-E9	18.6	18.6	18.6	20.7	35.1	35.1	59.8	184.7
	11.04	4406-E3	14.25	33.2	25176-E9	6262-E9	23.7	23.7	23.7	27.0	40.3	40.3	59.8	184.7
	11.05	4431-E3	14.21	41.4	25186-E9	7272-E9	28.7	28.7	28.7	33.0	43.0	43.0	59.8	184.7
	11.06	4454-E3	13.99	49.1	24480-E9	8193-E9	33.4	33.4	33.4	38.7	43.0	43.0	59.8	184.7
	11.07	4478-E3	14.02	57.1	24520-E9	8996-E9	38.1	38.1	37.8	44.2	43.0	43.0	59.8	184.7
26+8/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	4693-E3	15.18	34.4	27332-E9	6693-E9	24.7	24.7	24.7	27.9	41.4	41.4	61.7	188.6
	11.05	4719-E3	15.13	42.8	27332-E9	7781-E9	29.9	29.9	29.8	34.2	43.9	43.9	61.7	188.6
	11.06	4742-E3	14.90	50.8	26480-E9	8771-E9	34.8	34.8	34.6	40.1	43.9	43.9	61.7	188.6
	11.07	4767-E3	14.92	59.1	26509-E9	9633-E9	39.6	39.6	39.1	45.8	43.9	43.9	61.7	188.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 85 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}				Sección Tipo	Sección Macizada		
							I	II						
26+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	18.3	18.8	16.5	22952·E9	1842·E9	16.5	12.3	54.1	39.1	167.9		
	2Ø10	224.4	25.1	26.0	19.0	23010·E9	2440·E9	22.6	17.0	54.1	39.1	167.9		
	1Ø16	287.3	31.8	33.2	19.1	23059·E9	2989·E9	28.8	21.6	54.1	39.1	167.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.1	45.9	19.3	23157·E9	3891·E9	39.5	29.6	54.1	39.1	167.9		
	1Ø20	448.9	47.8	51.5	19.4	23197·E9	4253·E9	44.2	33.1	54.1	39.1	167.9		
	2Ø16	574.4	58.8	65.5	19.6	23295·E9	5125·E9	55.8	41.9	54.1	39.1	167.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	71.8	83.2	19.8	23432·E9	6145·E9	70.4	52.8	54.1	42.4	167.9		
	2Ø20	897.6	82.5	100.7	20.0	23559·E9	7056·E9	82.5	63.6	54.1	45.3	167.9		
26+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	19.0	19.5	17.1	25950·E9	1989·E9	17.1	12.8	56.0	40.1	171.9		
	2Ø10	224.4	26.1	27.0	21.5	25999·E9	2636·E9	23.5	17.6	56.0	40.1	171.9		
	1Ø16	287.3	33.0	34.4	21.6	26058·E9	3224·E9	29.8	22.4	56.0	40.1	171.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	44.8	47.6	21.7	26156·E9	4204·E9	41.0	30.8	56.0	40.1	171.9		
	1Ø20	448.9	49.7	53.4	21.8	26195·E9	4606·E9	45.8	34.4	56.0	40.1	171.9		
	2Ø16	574.4	61.3	67.9	22.0	26293·E9	5547·E9	57.9	43.4	56.0	40.1	171.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	74.9	86.4	22.2	26431·E9	6654·E9	73.1	54.8	56.0	43.1	171.9		
	2Ø20	897.6	86.7	104.5	22.5	26558·E9	7654·E9	86.7	65.9	56.0	46.0	171.9		
26+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	27.0	27.9	23.7	29037·E9	2832·E9	24.3	18.2	57.9	41.0	176.0		
	1Ø16	287.3	34.2	35.6	23.8	29096·E9	3479·E9	30.9	23.2	57.9	41.0	176.0		
	1Ø16+1Ø10	399.4	46.5	49.3	24.0	29194·E9	4528·E9	42.5	31.9	57.9	41.0	176.0		
	1Ø20	448.9	51.6	55.3	24.0	29233·E9	4959·E9	47.5	35.6	57.9	41.0	176.0		
	2Ø16	574.4	63.7	70.4	24.2	29341·E9	5988·E9	60.0	45.0	57.9	41.0	176.0		
	1Ø20+1Ø16	736.0	78.1	89.5	24.5	29478·E9	7193·E9	75.7	56.8	57.9	43.7	176.0		
	2Ø20	897.6	90.9	108.3	24.7	29616·E9	8281·E9	90.9	68.3	57.9	46.7	176.0		
26+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	28.0	28.9	25.2	32164·E9	3038·E9	25.2	18.9	59.8	41.9	179.9		
	1Ø16	287.3	35.4	36.9	25.9	32222·E9	3734·E9	32.0	24.0	59.8	41.9	179.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	48.2	51.0	26.1	32330·E9	4871·E9	44.0	33.0	59.8	41.9	179.9		
	1Ø20	448.9	53.5	57.2	26.2	32369·E9	5341·E9	49.1	36.8	59.8	41.9	179.9		
	2Ø16	574.4	66.1	72.8	26.3	32487·E9	6448·E9	62.0	46.5	59.8	41.9	179.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	81.2	92.6	26.6	32624·E9	7752·E9	78.3	58.7	59.8	44.4	179.9		
	2Ø20	897.6	95.1	112.2	26.8	32771·E9	8938·E9	94.3	70.7	59.8	47.5	179.9		
26+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	29.0	29.8	26.0	35417·E9	3254·E9	26.0	19.5	61.7	42.8	183.9		
	1Ø16	287.3	36.7	38.1	27.9	35476·E9	3998·E9	33.1	24.8	61.7	42.8	183.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	49.9	52.7	28.1	35584·E9	5223·E9	45.4	34.1	61.7	42.8	183.9		
	1Ø20	448.9	55.4	59.1	28.2	35633·E9	5723·E9	50.8	38.1	61.7	42.8	183.9		
	2Ø16	574.4	68.6	75.3	28.4	35750·E9	6929·E9	64.1	48.1	61.7	42.8	183.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	84.3	95.8	28.6	35907·E9	8330·E9	81.0	60.7	61.7	45.1	183.9		
	2Ø20	897.6	99.0	116.0	28.9	36054·E9	9624·E9	97.5	73.1	61.7	48.1	183.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 86 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
30+4/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	4630-E3	14.97	34.4	26548-E9	6693-E9	24.8	24.8	24.8	27.9	41.4	41.4	61.7	188.6
	11.05	4655-E3	14.93	42.8	26558-E9	7781-E9	30.0	30.0	30.0	34.2	43.9	43.9	61.7	188.6
	11.06	4678-E3	14.70	50.8	25862-E9	8771-E9	35.0	35.0	35.0	40.1	43.9	43.9	61.7	188.6
	11.07	4703-E3	14.72	59.1	25901-E9	9633-E9	39.9	39.9	39.7	45.9	43.9	43.9	61.7	188.6
30+5/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	4974-E3	16.09	35.5	29204-E9	7154-E9	25.5	25.5	25.5	28.9	42.6	42.6	63.7	192.5
	11.05	5001-E3	16.04	44.2	29194-E9	8310-E9	30.9	30.9	30.9	35.3	44.8	44.8	63.7	192.5
	11.06	5025-E3	15.79	52.5	28273-E9	9369-E9	36.0	36.0	36.0	41.4	44.8	44.8	63.7	192.5
	11.07	5051-E3	15.81	61.1	28302-E9	10290-E9	41.0	41.0	40.8	47.3	44.8	44.8	63.7	192.5
30+6/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	5309-E3	17.17	36.6	31821-E9	7615-E9	26.3	26.3	26.3	29.8	43.6	43.6	65.6	196.4
	11.05	5337-E3	17.12	45.6	31781-E9	8859-E9	31.8	31.8	31.8	36.5	45.8	45.8	65.6	196.4
	11.06	5362-E3	16.85	54.2	30635-E9	9986-E9	37.1	37.1	37.1	42.8	45.8	45.8	65.6	196.4
	11.07	5389-E3	16.87	63.0	30654-E9	10976-E9	42.3	42.3	41.9	48.9	45.8	45.8	65.6	196.4
30+7/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	5642-E3	18.25	37.8	34447-E9	8105-E9	27.1	27.1	27.1	30.7	44.7	44.7	67.5	200.3
	11.05	5670-E3	18.19	47.1	34388-E9	9418-E9	32.8	32.8	32.8	37.6	46.7	46.7	67.5	200.3
	11.06	5697-E3	17.90	55.9	33006-E9	10633-E9	38.3	38.3	38.2	44.1	46.7	46.7	67.5	200.3
	11.07	5724-E3	17.92	65.0	32997-E9	11672-E9	43.6	43.6	43.1	50.5	46.7	46.7	67.5	200.3
30+8/70	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	5977-E3	19.33	38.9	37132-E9	8604-E9	28.0	28.0	28.0	31.7	45.9	45.9	69.4	204.1
	11.05	6006-E3	19.26	48.5	37054-E9	9996-E9	33.9	33.9	33.9	38.8	47.5	47.5	69.4	204.1
	11.06	6034-E3	18.96	57.6	35407-E9	11290-E9	39.5	39.5	39.3	45.5	47.5	47.5	69.4	204.1
	11.07	6063-E3	18.98	67.0	35388-E9	12407-E9	45.0	45.0	44.4	52.0	47.5	47.5	69.4	204.1

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 87 de 161

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
30+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	21.1	21.5	18.9	33251·E9	2460·E9	18.9	14.2	61.7	42.8	183.9		
	2Ø10	224.4	29.0	29.8	23.6	33330·E9	3254·E9	26.0	19.5	61.7	42.8	183.9		
	1Ø16	287.3	36.7	38.1	23.7	33418·E9	3998·E9	33.1	24.8	61.7	42.8	183.9		
	1Ø16+1Ø10	399.4	49.9	52.7	23.9	33555·E9	5223·E9	45.4	34.1	61.7	42.8	183.9		
	1Ø20	448.9	55.4	59.1	24.0	33614·E9	5723·E9	50.8	38.1	61.7	42.8	183.9		
	2Ø16	574.4	68.6	75.3	24.2	33771·E9	6929·E9	64.1	48.1	61.7	42.8	183.9		
	1Ø20+1Ø16	736.0	84.3	95.8	24.5	33977·E9	8330·E9	81.0	60.7	61.7	45.1	183.9		
30+5/70	2Ø20	897.6	99.0	116.0	24.8	34173·E9	9624·E9	97.5	73.1	61.7	48.1	183.9		
	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	29.9	30.8	26.5	37407·E9	3479·E9	26.9	20.2	63.7	43.8	187.8		
	1Ø16	287.3	37.9	39.3	26.6	37485·E9	4283·E9	34.2	25.6	63.7	43.8	187.8		
	1Ø16+1Ø10	399.4	51.6	54.4	26.8	37622·E9	5596·E9	46.9	35.2	63.7	43.8	187.8		
	1Ø20	448.9	57.3	61.0	26.9	37691·E9	6135·E9	52.4	39.3	63.7	43.8	187.8		
	2Ø16	574.4	71.1	77.7	27.2	37848·E9	7419·E9	66.2	49.7	63.7	43.8	187.8		
30+6/70	1Ø20+1Ø16	736.0	87.5	98.9	27.4	38044·E9	8938·E9	83.6	62.7	63.7	45.7	187.8		
	2Ø20	897.6	102.8	119.8	27.7	38240·E9	10329·E9	100.7	75.5	63.7	48.8	187.8		
	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	30.9	31.8	27.7	41493·E9	3714·E9	27.7	20.8	65.6	44.7	191.8		
	1Ø16	287.3	39.1	40.5	29.4	41572·E9	4567·E9	35.3	26.4	65.6	44.7	191.8		
	1Ø16+1Ø10	399.4	53.3	56.1	29.6	41719·E9	5968·E9	48.4	36.3	65.6	44.7	191.8		
	1Ø20	448.9	59.3	62.9	29.7	41777·E9	6546·E9	54.1	40.5	65.6	44.7	191.8		
30+7/70	2Ø16	574.4	73.5	80.2	29.9	41934·E9	7938·E9	68.3	51.2	65.6	44.7	191.8		
	1Ø20+1Ø16	736.0	90.6	102.0	30.2	42140·E9	9565·E9	86.2	64.7	65.6	46.3	191.8		
	2Ø20	897.6	106.6	123.6	30.5	42336·E9	11064·E9	103.9	77.9	65.6	49.5	191.8		
	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	31.8	32.7	28.6	45648·E9	3949·E9	28.6	21.4	67.5	45.6	195.7		
	1Ø16	287.3	40.3	41.8	32.0	45727·E9	4861·E9	36.3	27.2	67.5	45.6	195.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	55.0	57.8	32.2	45874·E9	6360·E9	49.9	37.4	67.5	45.6	195.7		
30+8/70	1Ø20	448.9	61.2	64.9	32.3	45942·E9	6987·E9	55.7	41.8	67.5	45.6	195.7		
	2Ø16	574.4	76.0	82.6	32.5	46099·E9	8467·E9	70.4	52.8	67.5	45.6	195.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	93.7	105.2	32.8	46305·E9	10221·E9	88.9	66.7	67.5	47.0	195.7		
	2Ø20	897.6	110.4	127.5	33.1	46511·E9	11829·E9	107.1	80.3	67.5	50.2	195.7		
	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	32.8	33.7	29.4	49911·E9	4204·E9	29.4	22.1	69.4	46.5	199.5		
	1Ø16	287.3	41.6	43.0	34.4	49990·E9	5174·E9	37.4	28.1	69.4	46.5	199.5		
30+9/70	1Ø16+1Ø10	399.4	56.8	59.5	34.6	50147·E9	6772·E9	51.3	38.5	69.4	46.5	199.5		
	1Ø20	448.9	63.1	66.8	34.7	50215·E9	7428·E9	57.4	43.0	69.4	46.5	199.5		
	2Ø16	574.4	78.4	85.1	35.0	50382·E9	9016·E9	72.5	54.4	69.4	46.5	199.5		
	1Ø20+1Ø16	736.0	96.9	108.3	35.3	50597·E9	10898·E9	91.5	68.6	69.4	47.6	199.5		
	2Ø20	897.6	114.2	131.3	35.6	50813·E9	12613·E9	110.3	82.7	69.4	50.8	199.5		
	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	32.8	33.7	29.4	49911·E9	4204·E9	29.4	22.1	69.4	46.5	199.5		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllb} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 88 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							No Fis.	Fis.	Fisurada						
10+4/61 (D.V.)	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10+5/61 (D.V.)	11.03	1780-E3	2.52	21.5	5018-E9	1578-E9	12.7	16.0	13.4	17.5	34.7	33.0	50.9	91.5	
	11.04	1794-E3	2.53	28.1	5027-E9	1882-E9	16.4	20.0	17.3	22.6	38.3	37.4	50.9	91.5	
	11.05	1810-E3	2.53	34.5	5057-E9	2156-E9	20.2	23.7	21.2	27.6	41.6	40.6	50.9	91.5	
	11.06	1827-E3	2.50	39.8	5086-E9	2362-E9	22.6	26.2	24.1	31.8	44.7	40.6	50.9	91.5	
	11.07	1841-E3	2.51	45.4	5106-E9	2558-E9	25.8	29.4	27.5	36.2	47.6	40.6	50.9	91.5	
10+6/61 (D.V.)	11.03	2016-E3	2.85	23.5	6027-E9	1862-E9	14.3	17.5	14.8	19.1	36.0	36.0	54.7	98.4	
	11.04	2032-E3	2.86	30.7	6047-E9	2234-E9	18.4	22.4	19.1	24.6	40.9	40.9	54.7	98.4	
	11.05	2050-E3	2.86	37.7	6076-E9	2558-E9	22.6	26.6	23.5	30.1	43.6	43.6	54.7	98.4	
	11.06	2068-E3	2.83	43.7	6115-E9	2813-E9	25.3	29.4	26.6	34.8	45.1	43.6	54.7	98.4	
	11.07	2084-E3	2.84	50.1	6135-E9	3048-E9	28.9	33.0	30.4	39.7	48.0	43.6	54.7	98.4	
10+7/61 (D.V.)	11.03	2272-E3	3.21	25.4	7164-E9	2185-E9	16.0	18.9	16.4	20.7	39.1	39.1	58.6	105.3	
	11.04	2290-E3	3.23	33.3	7193-E9	2617-E9	20.6	24.5	21.1	26.7	44.6	44.6	58.6	105.3	
	11.05	2309-E3	3.23	41.0	7223-E9	2999-E9	25.3	29.8	25.9	32.6	46.7	46.7	58.6	105.3	
	11.06	2329-E3	3.19	47.6	7262-E9	3303-E9	28.3	32.8	29.4	37.8	46.7	46.7	58.6	105.3	
	11.07	2346-E3	3.20	54.6	7301-E9	3577-E9	32.3	36.9	33.5	43.1	48.5	46.7	58.6	105.3	
10+8/61 (D.V.)	11.03	2551-E3	3.61	27.4	8448-E9	2519-E9	17.8	20.4	18.0	22.3	42.2	42.2	62.5	112.3	
	11.04	2570-E3	3.62	35.9	8477-E9	3028-E9	23.0	26.4	23.3	28.8	48.3	48.3	62.5	112.3	
	11.05	2592-E3	3.62	44.2	8516-E9	3469-E9	28.1	32.2	28.5	35.2	49.8	49.8	62.5	112.3	
	11.06	2612-E3	3.58	51.5	8555-E9	3832-E9	31.5	36.5	32.3	40.8	49.8	49.8	62.5	112.3	
	11.07	2631-E3	3.59	59.1	8595-E9	4155-E9	36.0	41.0	36.9	46.5	49.8	49.8	62.5	112.3	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 89 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
10+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	515.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	659.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	916.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	1030.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	1318.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	1689.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø20	2060.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	13.1	13.3	7.4	5302-E9	598-E9	12.6	9.4	50.9	36.9	83.2
	1Ø12	370.8	18.4	19.0	7.5	5321-E9	794-E9	17.4	13.0	50.9	36.9	83.2
	2Ø10	515.1	24.8	26.0	7.6	5351-E9	1019-E9	23.4	17.6	50.9	36.9	83.2
	1Ø16	659.3	30.8	32.7	7.6	5370-E9	1225-E9	29.4	22.1	50.9	39.3	83.2
	1Ø16+1Ø10	916.7	40.4	44.1	7.7	5410-E9	1558-E9	39.9	30.0	50.9	43.9	83.2
	1Ø20	1030.2	43.3	48.9	7.8	5429-E9	1686-E9	43.3	33.4	50.9	45.6	83.2
	2Ø16	1318.4	48.1	60.5	7.9	5478-E9	1999-E9	48.1	42.1	50.9	46.1	85.2
	1Ø20+1Ø16	1689.2	50.3	74.0	8.1	5527-E9	2332-E9	50.3	50.3	50.9	46.1	92.5
	2Ø20	2060.0	51.6	84.0	8.3	5586-E9	2636-E9	51.6	51.6	50.9	46.1	98.8
10+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	14.2	14.4	8.4	6419-E9	706-E9	13.4	10.1	54.7	40.0	90.1
	1Ø12	370.8	20.0	20.6	8.5	6439-E9	941-E9	18.7	14.0	54.7	40.0	90.1
	2Ø10	515.1	27.0	28.1	8.6	6468-E9	1205-E9	25.2	18.9	54.7	40.0	90.1
	1Ø16	659.3	33.6	35.5	8.7	6497-E9	1460-E9	31.8	23.8	54.7	41.5	90.1
	1Ø16+1Ø10	916.7	44.3	48.0	8.8	6556-E9	1852-E9	43.2	32.4	54.7	46.3	90.1
	1Ø20	1030.2	48.1	53.3	8.9	6576-E9	2009-E9	48.1	36.2	54.7	48.1	90.1
	2Ø16	1318.4	54.1	66.1	9.0	6635-E9	2381-E9	54.1	45.6	54.7	50.0	90.1
	1Ø20+1Ø16	1689.2	57.6	81.2	9.2	6703-E9	2793-E9	57.6	57.5	54.7	50.0	97.6
	2Ø20	2060.0	59.3	93.7	9.4	6762-E9	3156-E9	59.3	59.3	54.7	50.0	104.2
10+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	15.2	15.5	9.5	7683-E9	813-E9	14.3	10.7	58.6	43.0	97.0
	1Ø12	370.8	21.5	22.1	9.6	7713-E9	1088-E9	20.0	15.0	58.6	43.0	97.0
	2Ø10	515.1	29.2	30.3	9.7	7742-E9	1411-E9	27.1	20.3	58.6	43.0	97.0
	1Ø16	659.3	36.4	38.3	9.7	7781-E9	1705-E9	34.1	25.6	58.6	43.6	97.0
	1Ø16+1Ø10	916.7	48.2	51.9	9.9	7840-E9	2176-E9	46.5	34.9	58.6	48.6	97.0
	1Ø20	1030.2	52.8	57.7	10.0	7869-E9	2362-E9	51.9	38.9	58.6	50.6	97.0
	2Ø16	1318.4	60.2	71.7	10.1	7938-E9	2803-E9	60.2	49.1	58.6	53.8	97.0
	1Ø20+1Ø16	1689.2	65.4	88.4	10.3	8026-E9	3303-E9	65.4	62.0	58.6	53.8	102.5
	2Ø20	2060.0	67.6	103.4	10.5	8114-E9	3734-E9	67.6	67.6	58.6	53.8	109.5
10+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	16.3	16.6	10.6	9104-E9	931-E9	15.2	11.4	62.5	46.1	103.9
	1Ø12	370.8	23.1	23.7	10.7	9143-E9	1254-E9	21.3	16.0	62.5	46.1	103.9
	2Ø10	515.1	31.4	32.5	10.8	9183-E9	1627-E9	28.9	21.7	62.5	46.1	103.9
	1Ø16	659.3	39.2	41.1	10.9	9232-E9	1970-E9	36.5	27.4	62.5	46.1	103.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	52.1	55.8	11.0	9310-E9	2528-E9	49.8	37.4	62.5	50.9	103.9
	1Ø20	1030.2	57.2	62.1	11.1	9339-E9	2744-E9	55.6	41.7	62.5	52.9	103.9
	2Ø16	1318.4	66.2	77.4	11.3	9428-E9	3263-E9	66.2	52.7	62.5	57.5	103.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	73.3	95.6	11.5	9526-E9	3851-E9	73.3	66.5	62.5	57.7	107.3
	2Ø20	2060.0	76.4	112.3	11.8	9633-E9	4371-E9	76.4	76.4	62.5	57.7	114.7

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.4 mm w_{kla} = 0.3 mm w_{klla} = 0.2 mm w_{kllc} = 0.1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 90 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
13+4/61 (D.V.)	11.03	2282-E3	3.23	25.4	7095-E9	2185-E9	16.1	18.9	16.5	20.7	39.1	39.1	58.3	105.3
	11.04	2300-E3	3.24	33.3	7115-E9	2617-E9	20.7	24.5	21.3	26.7	44.6	44.6	58.3	105.3
	11.05	2320-E3	3.24	41.0	7144-E9	2999-E9	25.4	29.9	26.1	32.6	46.5	46.5	58.3	105.3
	11.06	2339-E3	3.20	47.6	7183-E9	3303-E9	28.4	33.0	29.6	37.9	46.5	46.5	58.3	105.3
	11.07	2357-E3	3.22	54.6	7213-E9	3577-E9	32.5	37.1	33.8	43.1	48.5	46.5	58.3	105.3
13+5/61 (D.V.)	11.03	2552-E3	3.61	27.4	8408-E9	2519-E9	17.8	20.4	18.0	22.3	42.2	42.2	62.1	112.3
	11.04	2572-E3	3.62	35.9	8428-E9	3028-E9	22.9	26.4	23.2	28.8	48.3	48.3	62.1	112.3
	11.05	2593-E3	3.62	44.2	8467-E9	3469-E9	28.1	32.2	28.4	35.2	49.5	49.5	62.1	112.3
	11.06	2615-E3	3.58	51.5	8516-E9	3832-E9	31.4	36.4	32.3	40.8	49.5	49.5	62.1	112.3
	11.07	2634-E3	3.59	59.1	8555-E9	4155-E9	35.9	41.0	36.9	46.5	49.5	49.5	62.1	112.3
13+6/61 (D.V.)	11.03	2834-E3	4.01	29.4	9829-E9	2891-E9	19.5	21.9	19.5	23.9	45.4	45.4	65.9	119.2
	11.04	2856-E3	4.02	38.5	9859-E9	3479-E9	25.2	28.3	25.2	30.9	52.0	52.0	65.9	119.2
	11.05	2880-E3	4.02	47.5	9908-E9	3989-E9	30.9	34.5	30.9	37.8	52.6	52.6	65.9	119.2
	11.06	2902-E3	3.97	55.4	9957-E9	4410-E9	34.5	40.0	35.1	43.8	52.6	52.6	65.9	119.2
	11.07	2924-E3	3.99	63.7	9996-E9	4782-E9	39.4	45.0	40.0	49.9	52.6	52.6	65.9	119.2
13+7/61 (D.V.)	11.03	3133-E3	4.43	31.3	11378-E9	3283-E9	21.4	23.3	21.2	25.5	48.7	48.7	69.7	126.1
	11.04	3157-E3	4.45	41.1	11407-E9	3959-E9	27.5	30.2	27.4	33.0	55.6	55.6	69.7	126.1
	11.05	3182-E3	4.45	50.8	11466-E9	4537-E9	33.8	36.9	33.5	40.3	55.6	55.6	69.7	126.1
	11.06	3206-E3	4.39	59.3	11525-E9	5027-E9	37.8	42.8	38.0	46.8	55.6	55.6	69.7	126.1
	11.07	3230-E3	4.41	68.2	11574-E9	5459-E9	43.1	48.7	43.4	53.4	55.6	55.6	69.7	126.1
13+8/61 (D.V.)	11.03	3451-E3	4.88	33.3	13063-E9	3704-E9	23.3	24.8	23.0	27.1	52.1	52.1	73.6	133.0
	11.04	3477-E3	4.90	43.7	13112-E9	4469-E9	30.1	32.1	29.6	35.1	58.7	58.7	73.6	133.0
	11.05	3504-E3	4.90	54.0	13152-E9	5125-E9	36.8	39.2	36.2	42.9	58.7	58.7	73.6	133.0
	11.06	3529-E3	4.83	63.2	13220-E9	5684-E9	41.1	45.6	41.0	49.9	58.7	58.7	73.6	133.0
	11.07	3555-E3	4.85	72.8	13269-E9	6174-E9	46.9	51.9	46.8	56.8	58.7	58.7	73.6	133.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kIIa} = 0.2¹ mm w_{kIII y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 91 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
13+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	15.2	15.5	9.1	7575 E9	813 E9	14.3	10.7	58.3	42.8	97.0		
	1Ø12	370.8	21.5	22.1	9.2	7605 E9	1088 E9	20.0	15.0	58.3	42.8	97.0		
	2Ø10	515.1	29.2	30.3	9.3	7654 E9	1411 E9	27.1	20.3	58.3	42.8	97.0		
	1Ø16	659.3	36.4	38.3	9.4	7693 E9	1705 E9	34.1	25.6	58.3	43.4	97.0		
	1Ø16+1Ø10	916.7	48.2	51.9	9.5	7762 E9	2176 E9	46.5	34.9	58.3	48.5	97.0		
	1Ø20	1030.2	52.8	57.7	9.6	7791 E9	2362 E9	51.9	38.9	58.3	50.4	97.0		
	2Ø16	1318.4	60.2	71.7	9.8	7860 E9	2803 E9	60.2	49.1	58.3	53.5	97.0		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	65.4	88.4	10.0	7958 E9	3303 E9	65.4	62.0	58.3	53.5	102.5		
	2Ø20	2060.0	67.6	103.4	10.3	8046 E9	3734 E9	67.6	67.6	58.3	53.5	109.5		
13+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	16.3	16.6	10.4	9055 E9	931 E9	15.2	11.4	62.1	45.9	103.9		
	1Ø12	370.8	23.1	23.7	10.5	9094 E9	1254 E9	21.3	16.0	62.1	45.9	103.9		
	2Ø10	515.1	31.4	32.5	10.6	9134 E9	1627 E9	28.9	21.7	62.1	45.9	103.9		
	1Ø16	659.3	39.2	41.1	10.7	9183 E9	1970 E9	36.5	27.4	62.1	45.9	103.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	52.1	55.8	10.9	9261 E9	2528 E9	49.8	37.4	62.1	50.7	103.9		
	1Ø20	1030.2	57.2	62.1	11.0	9300 E9	2744 E9	55.6	41.7	62.1	52.7	103.9		
	2Ø16	1318.4	66.2	77.4	11.2	9379 E9	3263 E9	66.2	52.7	62.1	57.3	103.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	73.3	95.6	11.4	9486 E9	3851 E9	73.3	66.5	62.1	57.3	107.3		
	2Ø20	2060.0	76.4	112.3	11.7	9594 E9	4371 E9	76.4	76.4	62.1	57.3	114.7		
13+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	17.4	17.7	11.8	10672 E9	1058 E9	16.1	12.1	65.9	48.9	110.9		
	1Ø12	370.8	24.7	25.3	11.8	10711 E9	1431 E9	22.6	17.0	65.9	48.9	110.9		
	2Ø10	515.1	33.6	34.7	11.9	10760 E9	1862 E9	30.8	23.1	65.9	48.9	110.9		
	1Ø16	659.3	42.0	43.9	12.1	10819 E9	2264 E9	38.9	29.2	65.9	48.9	110.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	56.0	59.8	12.2	10907 E9	2901 E9	53.1	39.9	65.9	53.0	110.9		
	1Ø20	1030.2	61.6	66.5	12.3	10947 E9	3165 E9	59.3	44.5	65.9	55.1	110.9		
	2Ø16	1318.4	72.3	83.0	12.6	11045 E9	3763 E9	72.3	56.2	65.9	59.8	110.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	81.2	102.8	12.8	11172 E9	4449 E9	81.2	71.1	65.9	61.2	112.0		
	2Ø20	2060.0	85.7	121.1	13.1	11290 E9	5057 E9	85.7	85.7	65.9	61.2	119.7		
13+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	18.5	18.8	13.1	12436 E9	1196 E9	17.0	12.8	69.7	52.0	117.8		
	1Ø12	370.8	26.3	26.9	13.2	12485 E9	1627 E9	24.0	18.0	69.7	52.0	117.8		
	2Ø10	515.1	35.8	36.9	13.3	12544 E9	2117 E9	32.7	24.5	69.7	52.0	117.8		
	1Ø16	659.3	44.8	46.7	13.4	12613 E9	2577 E9	41.3	31.0	69.7	52.0	117.8		
	1Ø16+1Ø10	916.7	59.9	63.7	13.6	12720 E9	3312 E9	56.5	42.4	69.7	55.1	117.8		
	1Ø20	1030.2	66.0	70.9	13.7	12760 E9	3606 E9	63.1	47.3	69.7	57.3	117.8		
	2Ø16	1318.4	78.5	88.6	13.9	12877 E9	4302 E9	78.5	59.8	69.7	62.2	117.8		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	89.1	110.0	14.2	13024 E9	5096 E9	89.1	75.6	69.7	65.0	117.8		
	2Ø20	2060.0	95.2	129.8	14.5	13161 E9	5802 E9	95.2	91.1	69.7	65.0	124.6		
13+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	19.6	19.9	14.4	14386 E9	1343 E9	18.0	13.5	73.6	55.0	124.7		
	1Ø12	370.8	27.9	28.5	14.5	14445 E9	1823 E9	25.3	19.0	73.6	55.0	124.7		
	2Ø10	515.1	37.9	39.1	14.6	14514 E9	2391 E9	34.6	25.9	73.6	55.0	124.7		
	1Ø16	659.3	47.6	49.5	14.7	14582 E9	2911 E9	43.7	32.8	73.6	55.0	124.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	63.8	67.6	15.0	14710 E9	3744 E9	59.8	44.9	73.6	57.3	124.7		
	1Ø20	1030.2	70.3	75.3	15.1	14759 E9	4087 E9	66.9	50.1	73.6	59.6	124.7		
	2Ø16	1318.4	84.6	94.2	15.3	14896 E9	4880 E9	84.5	63.4	73.6	64.7	124.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	96.9	117.2	15.7	15063 E9	5792 E9	96.9	80.2	73.6	68.8	124.7		
	2Ø20	2060.0	104.9	138.6	16.0	15229 E9	6595 E9	104.9	96.6	73.6	68.8	129.5		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klaa} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 92 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/61 (D.V.)	11.03	3140-E3	4.44	31.3	11152-E9	3283-E9	21.5	23.4	21.4	25.5	48.7	48.7	69.6	126.1
	11.04	3163-E3	4.46	41.1	11182-E9	3959-E9	27.7	30.3	27.7	33.0	55.6	55.6	69.6	126.1
	11.05	3189-E3	4.46	50.8	11231-E9	4537-E9	34.0	37.1	33.8	40.4	55.6	55.6	69.6	126.1
	11.06	3213-E3	4.40	59.3	11290-E9	5027-E9	38.0	43.1	38.4	47.0	55.6	55.6	69.6	126.1
	11.07	3236-E3	4.41	68.2	11339-E9	5459-E9	43.4	49.1	43.9	53.6	55.6	55.6	69.6	126.1
16+5/61 (D.V.)	11.03	3468-E3	4.91	33.3	12956-E9	3704-E9	23.5	24.8	23.2	27.1	52.1	52.1	73.5	133.0
	11.04	3493-E3	4.92	43.7	13005-E9	4469-E9	30.3	32.2	29.9	35.1	58.6	58.6	73.5	133.0
	11.05	3521-E3	4.92	54.0	13054-E9	5125-E9	37.1	39.3	36.5	42.9	58.6	58.6	73.5	133.0
	11.06	3547-E3	4.86	63.2	13112-E9	5684-E9	41.4	45.6	41.4	49.9	58.6	58.6	73.5	133.0
	11.07	3572-E3	4.87	72.8	13161-E9	6174-E9	47.2	52.0	47.2	56.9	58.6	58.6	73.5	133.0
16+6/61 (D.V.)	11.03	3804-E3	5.38	35.2	14876-E9	4145-E9	25.5	26.3	24.9	28.7	55.4	55.4	77.3	139.5
	11.04	3831-E3	5.40	46.3	14896-E9	5008-E9	32.7	34.1	32.0	37.2	61.4	61.4	77.3	139.5
	11.05	3861-E3	5.40	57.3	14945-E9	5753-E9	40.0	41.6	39.1	45.5	61.4	61.4	77.3	139.5
	11.06	3888-E3	5.32	67.1	15014-E9	6390-E9	44.7	48.3	44.3	52.9	61.4	61.4	77.3	139.5
	11.07	3916-E3	5.34	77.4	15072-E9	6948-E9	51.0	55.1	50.5	60.3	61.4	61.4	77.3	139.5
16+7/61 (D.V.)	11.03	4152-E3	5.87	37.2	16876-E9	4616-E9	27.5	27.8	26.7	30.3	58.3	58.3	81.1	143.8
	11.04	4182-E3	5.89	49.0	16885-E9	5586-E9	35.2	35.3	34.2	39.3	63.3	63.3	81.1	143.8
	11.05	4213-E3	5.89	60.5	16944-E9	6419-E9	41.4	41.4	41.4	48.0	63.3	63.3	81.1	143.8
	11.06	4242-E3	5.81	71.0	17013-E9	7134-E9	48.0	51.1	47.2	55.9	63.3	63.3	81.1	143.8
	11.07	4272-E3	5.83	81.9	17091-E9	7762-E9	54.8	58.3	53.9	63.8	63.3	63.3	81.1	143.8
16+8/61 (D.V.)	11.03	4516-E3	6.39	39.1	18992-E9	5116-E9	29.3	29.3	28.5	31.9	61.0	61.0	85.0	148.0
	11.04	4548-E3	6.41	51.6	18630-E9	6194-E9	36.1	36.1	36.1	41.4	65.2	65.2	85.0	148.0
	11.05	4581-E3	6.40	63.8	19090-E9	7125-E9	43.3	43.3	43.3	50.6	65.2	65.2	85.0	148.0
	11.06	4612-E3	6.31	74.9	19149-E9	7918-E9	51.1	51.1	50.3	59.0	65.2	65.2	85.0	148.0
	11.07	4643-E3	6.33	86.4	19228-E9	8624-E9	57.4	57.4	57.3	67.3	65.2	65.2	85.0	148.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kII} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII \text{ y IV}} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 93 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
16+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	18.5	18.8	12.2	12123·E9	1196·E9	17.0	12.8	69.6	51.9	117.8		
	1Ø12	370.8	26.3	26.9	12.3	12172·E9	1627·E9	24.0	18.0	69.6	51.9	117.8		
	2Ø10	515.1	35.8	36.9	12.4	12240·E9	2117·E9	32.7	24.5	69.6	51.9	117.8		
	1Ø16	659.3	44.8	46.7	12.5	12309·E9	2577·E9	41.3	31.0	69.6	51.9	117.8		
	1Ø16+1Ø10	916.7	59.9	63.7	12.8	12436·E9	3312·E9	56.5	42.4	69.6	55.1	117.8		
	1Ø20	1030.2	66.0	70.9	12.9	12485·E9	3606·E9	63.1	47.3	69.6	57.3	117.8		
	2Ø16	1318.4	78.5	88.6	13.1	12613·E9	4302·E9	78.5	59.8	69.6	62.2	117.8		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	89.1	110.0	13.5	12779·E9	5096·E9	89.1	75.6	69.6	64.9	117.8		
	2Ø20	2060.0	95.2	129.8	13.8	12936·E9	5802·E9	95.2	91.1	69.6	64.9	124.6		
16+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	19.6	19.9	13.8	14210·E9	1343·E9	18.0	13.5	73.5	54.9	124.7		
	1Ø12	370.8	27.9	28.5	13.9	14269·E9	1823·E9	25.3	19.0	73.5	54.9	124.7		
	2Ø10	515.1	37.9	39.1	14.1	14347·E9	2391·E9	34.6	25.9	73.5	54.9	124.7		
	1Ø16	659.3	47.6	49.5	14.2	14426·E9	2911·E9	43.7	32.8	73.5	54.9	124.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	63.8	67.6	14.5	14553·E9	3744·E9	59.8	44.9	73.5	57.2	124.7		
	1Ø20	1030.2	70.3	75.3	14.6	14612·E9	4087·E9	66.9	50.1	73.5	59.5	124.7		
	2Ø16	1318.4	84.6	94.2	14.8	14759·E9	4880·E9	84.5	63.4	73.5	64.6	124.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	96.9	117.2	15.2	14935·E9	5792·E9	96.9	80.2	73.5	68.7	124.7		
	2Ø20	2060.0	104.9	138.6	15.5	15112·E9	6595·E9	104.9	96.6	73.5	68.7	129.5		
16+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	20.7	21.0	15.5	16444·E9	1499·E9	18.9	14.2	77.3	58.0	131.7		
	1Ø12	370.8	29.4	30.0	15.6	16513·E9	2038·E9	26.7	20.0	77.3	58.0	131.7		
	2Ø10	515.1	40.1	41.3	15.7	16591·E9	2675·E9	36.5	27.4	77.3	58.0	131.7		
	1Ø16	659.3	50.4	52.3	15.9	16680·E9	3263·E9	46.1	34.6	77.3	58.0	131.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	67.7	71.5	16.1	16827·E9	4214·E9	63.2	47.4	77.3	59.3	131.7		
	1Ø20	1030.2	74.8	79.6	16.2	16885·E9	4596·E9	70.6	53.0	77.3	61.7	131.7		
	2Ø16	1318.4	90.8	99.8	16.5	17052·E9	5498·E9	89.3	67.0	77.3	67.0	131.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	104.8	124.4	16.9	17248·E9	6537·E9	104.8	84.7	77.3	72.5	131.7		
	2Ø20	2060.0	114.6	147.4	17.3	17444·E9	7458·E9	114.6	102.1	77.3	72.5	134.2		
16+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	21.8	22.1	17.1	18845·E9	1666·E9	19.8	14.9	81.1	61.1	138.6		
	1Ø12	370.8	31.0	31.6	17.2	18914·E9	2274·E9	28.0	21.0	81.1	61.1	138.6		
	2Ø10	515.1	42.3	43.5	17.3	19012·E9	2979·E9	38.4	28.8	81.1	61.1	138.6		
	1Ø16	659.3	53.2	55.2	17.5	19100·E9	3636·E9	48.6	36.4	81.1	61.1	138.6		
	1Ø16+1Ø10	916.7	71.6	75.4	17.8	19267·E9	4704·E9	66.6	49.9	81.1	61.4	138.6		
	1Ø20	1030.2	79.2	84.0	17.9	19335·E9	5135·E9	74.4	55.8	81.1	63.8	138.6		
	2Ø16	1318.4	96.6	105.4	18.2	19522·E9	6154·E9	94.1	70.6	81.1	69.3	138.6		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	112.7	131.6	18.6	19737·E9	7321·E9	112.7	89.3	81.1	75.3	138.6		
	2Ø20	2060.0	124.2	156.2	19.0	19953·E9	8369·E9	124.2	107.5	81.1	76.4	138.9		
16+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	22.9	23.2	18.7	21433·E9	1842·E9	20.8	15.6	85.0	63.0	142.9		
	1Ø12	370.8	32.6	33.2	18.8	21511·E9	2509·E9	29.4	22.1	85.0	63.0	142.9		
	2Ø10	515.1	44.5	45.7	19.0	21619·E9	3303·E9	40.3	30.2	85.0	63.0	142.9		
	1Ø16	659.3	56.0	58.0	19.1	21727·E9	4038·E9	51.0	38.3	85.0	63.0	142.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	75.6	79.3	19.4	21903·E9	5223·E9	70.0	52.5	85.0	63.0	142.9		
	1Ø20	1030.2	83.6	88.4	19.6	21981·E9	5713·E9	78.2	58.7	85.0	65.2	142.9		
	2Ø16	1318.4	102.2	111.1	19.9	22187·E9	6850·E9	99.0	74.2	85.0	70.7	142.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	120.6	138.8	20.3	22432·E9	8163·E9	120.6	93.8	85.0	76.8	142.9		
	2Ø20	2060.0	133.8	165.0	20.7	22677·E9	9339·E9	133.8	113.0	85.0	79.2	142.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{kll} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 94 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
17+4/61 (D.V.)	11.03	3456-E3	4.89	33.3	12769-E9	3704-E9	23.5	24.9	23.2	27.1	52.1	52.1	73.6	133.0
	11.04	3481-E3	4.91	43.7	12809-E9	4469-E9	30.2	32.3	29.9	35.1	58.7	58.7	73.6	133.0
	11.05	3509-E3	4.90	54.0	12858-E9	5125-E9	37.1	39.5	36.6	43.0	58.7	58.7	73.6	133.0
	11.06	3534-E3	4.84	63.2	12916-E9	5684-E9	41.4	45.9	41.5	50.0	58.7	58.7	73.6	133.0
	11.07	3560-E3	4.86	72.8	12975-E9	6174-E9	47.3	52.4	47.4	57.1	58.7	58.7	73.6	133.0
17+5/61 (D.V.)	11.03	3805-E3	5.38	35.2	14759-E9	4145-E9	25.5	26.3	25.0	28.7	55.4	55.4	77.4	139.5
	11.04	3832-E3	5.40	46.3	14788-E9	5008-E9	32.8	34.1	32.2	37.2	61.5	61.5	77.4	139.5
	11.05	3862-E3	5.40	57.3	14837-E9	5753-E9	40.1	41.6	39.3	45.5	61.5	61.5	77.4	139.5
	11.06	3889-E3	5.32	67.1	14906-E9	6390-E9	44.8	48.5	44.5	52.9	61.5	61.5	77.4	139.5
	11.07	3916-E3	5.34	77.4	14965-E9	6948-E9	51.2	55.3	50.7	60.3	61.5	61.5	77.4	139.5
17+6/61 (D.V.)	11.03	4160-E3	5.89	37.2	16827-E9	4616-E9	27.6	27.8	26.8	30.3	58.3	58.3	81.2	143.8
	11.04	4189-E3	5.90	49.0	16836-E9	5586-E9	35.3	36.0	34.3	39.3	63.4	63.4	81.2	143.8
	11.05	4221-E3	5.90	60.5	16493-E9	6419-E9	41.6	41.6	41.6	48.0	63.4	63.4	81.2	143.8
	11.06	4250-E3	5.82	71.0	16964-E9	7134-E9	48.2	51.1	47.4	55.9	63.4	63.4	81.2	143.8
	11.07	4280-E3	5.84	81.9	17042-E9	7762-E9	55.0	58.3	54.1	63.8	63.4	63.4	81.2	143.8
17+7/61 (D.V.)	11.03	4526-E3	6.40	39.1	18983-E9	5116-E9	29.3	29.3	28.5	31.9	61.0	61.0	85.1	148.0
	11.04	4558-E3	6.42	51.6	18385-E9	6194-E9	36.1	36.1	36.1	41.4	65.3	65.3	85.1	148.0
	11.05	4591-E3	6.42	63.8	19081-E9	7125-E9	43.4	43.4	43.4	50.6	65.3	65.3	85.1	148.0
	11.06	4622-E3	6.33	74.9	19130-E9	7918-E9	51.2	51.2	50.4	59.0	65.3	65.3	85.1	148.0
	11.07	4654-E3	6.35	86.4	19218-E9	8624-E9	57.5	57.5	57.5	67.3	65.3	65.3	85.1	148.0
17+8/61 (D.V.)	11.03	4907-E3	6.94	41.1	21246-E9	5645-E9	29.9	29.9	29.9	33.5	63.2	63.2	88.9	152.2
	11.04	4941-E3	6.96	54.2	21286-E9	6840-E9	37.7	37.7	37.7	43.5	67.1	67.1	88.9	152.2
	11.05	4976-E3	6.95	67.1	21393-E9	7860-E9	45.5	45.5	45.5	53.2	67.1	67.1	88.9	152.2
	11.06	5008-E3	6.86	78.8	21423-E9	8751-E9	53.0	53.0	53.0	62.0	67.1	67.1	88.9	152.2
	11.07	5042-E3	6.88	91.0	21521-E9	9526-E9	60.1	60.1	60.1	70.8	67.1	67.1	88.9	152.2

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kla} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kll y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 95 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)										(Valores por metro de ancho de Forjado)			
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
17+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	19.6	19.9	13.3	13955-E9	1343-E9	18.0	13.5	73.6	55.0	124.7		
	1Ø12	370.8	27.9	28.5	13.4	14024-E9	1823-E9	25.3	19.0	73.6	55.0	124.7		
	2Ø10	515.1	37.9	39.1	13.5	14102-E9	2391-E9	34.6	25.9	73.6	55.0	124.7		
	1Ø16	659.3	47.6	49.5	13.7	14181-E9	2911-E9	43.7	32.8	73.6	55.0	124.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	63.8	67.6	13.9	14318-E9	3744-E9	59.8	44.9	73.6	57.3	124.7		
	1Ø20	1030.2	70.3	75.3	14.0	14386-E9	4087-E9	66.9	50.1	73.6	59.6	124.7		
	2Ø16	1318.4	84.6	94.2	14.3	14533-E9	4880-E9	84.5	63.4	73.6	64.7	124.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	96.9	117.2	14.7	14729-E9	5792-E9	96.9	80.2	73.6	68.8	124.7		
	2Ø20	2060.0	104.9	138.6	15.0	14906-E9	6595-E9	104.9	96.6	73.6	68.8	129.5		
17+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	20.7	21.0	15.1	16278-E9	1499-E9	18.9	14.2	77.4	58.1	131.7		
	1Ø12	370.8	29.4	30.0	15.2	16346-E9	2038-E9	26.7	20.0	77.4	58.1	131.7		
	2Ø10	515.1	40.1	41.3	15.3	16435-E9	2675-E9	36.5	27.4	77.4	58.1	131.7		
	1Ø16	659.3	50.4	52.3	15.5	16523-E9	3263-E9	46.1	34.6	77.4	58.1	131.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	67.7	71.5	15.7	16680-E9	4214-E9	63.2	47.4	77.4	59.4	131.7		
	1Ø20	1030.2	74.8	79.6	15.9	16738-E9	4596-E9	70.6	53.0	77.4	61.7	131.7		
	2Ø16	1318.4	90.8	99.8	16.2	16905-E9	5498-E9	89.3	67.0	77.4	67.0	131.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	104.8	124.4	16.5	17121-E9	6537-E9	104.8	84.7	77.4	72.6	131.7		
	2Ø20	2060.0	114.6	147.4	16.9	17317-E9	7458-E9	114.6	102.1	77.4	72.6	134.2		
17+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	21.8	22.1	16.8	18747-E9	1666-E9	19.8	14.9	81.2	61.1	138.6		
	1Ø12	370.8	31.0	31.6	16.9	18816-E9	2274-E9	28.0	21.0	81.2	61.1	138.6		
	2Ø10	515.1	42.3	43.5	17.1	18914-E9	2979-E9	38.4	28.8	81.2	61.1	138.6		
	1Ø16	659.3	53.2	55.2	17.2	19012-E9	3636-E9	48.6	36.4	81.2	61.1	138.6		
	1Ø16+1Ø10	916.7	71.6	75.4	17.5	19179-E9	4704-E9	66.6	49.9	81.2	61.5	138.6		
	1Ø20	1030.2	79.2	84.0	17.6	19257-E9	5135-E9	74.4	55.8	81.2	63.9	138.6		
	2Ø16	1318.4	96.6	105.4	17.9	19433-E9	6154-E9	94.1	70.6	81.2	69.4	138.6		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	112.7	131.6	18.3	19669-E9	7321-E9	112.7	89.3	81.2	75.3	138.6		
	2Ø20	2060.0	124.2	156.2	18.7	19894-E9	8369-E9	124.2	107.5	81.2	76.4	138.9		
17+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	22.9	23.2	18.5	21384-E9	1842-E9	20.8	15.6	85.1	63.0	142.9		
	1Ø12	370.8	32.6	33.2	18.6	21462-E9	2509-E9	29.4	22.1	85.1	63.0	142.9		
	2Ø10	515.1	44.5	45.7	18.8	21570-E9	3303-E9	40.3	30.2	85.1	63.0	142.9		
	1Ø16	659.3	56.0	58.0	19.0	21678-E9	4038-E9	51.0	38.3	85.1	63.0	142.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	75.6	79.3	19.3	21864-E9	5223-E9	70.0	52.5	85.1	63.0	142.9		
	1Ø20	1030.2	83.6	88.4	19.4	21942-E9	5713-E9	78.2	58.7	85.1	65.2	142.9		
	2Ø16	1318.4	102.2	111.1	19.7	22148-E9	6850-E9	99.0	74.2	85.1	70.8	142.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	120.6	138.8	20.1	22403-E9	8163-E9	120.6	93.8	85.1	76.9	142.9		
	2Ø20	2060.0	133.8	165.0	20.5	22648-E9	9339-E9	133.8	113.0	85.1	79.3	142.9		
17+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.0	24.3	20.2	24206-E9	2029-E9	21.7	16.3	88.9	64.9	147.2		
	1Ø12	370.8	34.2	34.8	20.3	24304-E9	2764-E9	30.8	23.1	88.9	64.9	147.2		
	2Ø10	515.1	46.7	47.9	20.5	24422-E9	3646-E9	42.2	31.7	88.9	64.9	147.2		
	1Ø16	659.3	58.9	60.8	20.7	24539-E9	4459-E9	53.5	40.1	88.9	64.9	147.2		
	1Ø16+1Ø10	916.7	79.5	83.2	21.0	24745-E9	5772-E9	73.4	55.0	88.9	64.9	147.2		
	1Ø20	1030.2	88.0	92.8	21.1	24833-E9	6311-E9	82.0	61.5	88.9	66.5	147.2		
	2Ø16	1318.4	107.8	116.7	21.5	25059-E9	7585-E9	103.8	77.8	88.9	72.2	147.2		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	128.5	146.0	21.9	25343-E9	9055-E9	128.5	98.3	88.9	78.4	147.2		
	2Ø20	2060.0	143.4	173.8	22.4	25617-E9	10368-E9	143.4	118.5	88.9	82.1	147.2		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.4 mm w_{kla} = 0.3 mm w_{klla} = 0.2 mm w_{kllc} = 0.1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 96 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Vu (KN/m) Fisurada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		
18+4/61 (D.V.)	11.03	3787-E3	5.36	35.2	14524-E9	4145-E9	25.5	26.4	25.0	28.7	55.4	55.4	77.3	139.5
	11.04	3814-E3	5.38	46.3	14563-E9	5008-E9	32.8	34.2	32.3	37.2	61.5	61.5	77.3	139.5
	11.05	3843-E3	5.37	57.3	14602-E9	5753-E9	40.1	41.9	39.4	45.6	61.5	61.5	77.3	139.5
	11.06	3871-E3	5.30	67.1	14671-E9	6380-E9	44.8	48.7	44.6	53.1	61.5	61.5	77.3	139.5
	11.07	3898-E3	5.32	77.3	14729-E9	6938-E9	51.2	55.6	50.9	60.6	61.5	61.5	77.3	139.5
18+5/61 (D.V.)	11.03	4157-E3	5.88	37.2	16689-E9	4616-E9	27.7	27.8	26.9	30.3	58.3	58.3	81.1	143.8
	11.04	4186-E3	5.90	49.0	16709-E9	5586-E9	35.4	36.0	34.5	39.3	63.3	63.3	81.1	143.8
	11.05	4217-E3	5.89	60.5	16758-E9	6419-E9	41.9	41.9	41.9	48.0	63.3	63.3	81.1	143.8
	11.06	4247-E3	5.81	71.0	16827-E9	7134-E9	48.3	51.3	47.6	55.9	63.3	63.3	81.1	143.8
	11.07	4276-E3	5.83	81.9	16895-E9	7762-E9	55.1	58.5	54.3	63.8	63.3	63.3	81.1	143.8
18+6/61 (D.V.)	11.03	4532-E3	6.41	39.1	18914-E9	5116-E9	29.3	29.3	28.7	31.9	61.0	61.0	85.0	148.0
	11.04	4563-E3	6.43	51.6	18924-E9	6194-E9	36.3	36.3	36.3	41.4	65.2	65.2	85.0	148.0
	11.05	4596-E3	6.42	63.8	19002-E9	7125-E9	43.6	43.6	43.6	50.6	65.2	65.2	85.0	148.0
	11.06	4627-E3	6.34	74.9	19061-E9	7918-E9	51.7	51.7	50.6	59.0	65.2	65.2	85.0	148.0
	11.07	4659-E3	6.35	86.4	19032-E9	8624-E9	57.8	57.8	57.7	67.3	65.2	65.2	85.0	148.0
18+7/61 (D.V.)	11.03	4916-E3	6.96	41.1	21217-E9	5645-E9	29.9	29.9	29.9	33.5	63.2	63.2	88.8	152.2
	11.04	4950-E3	6.98	54.2	21256-E9	6840-E9	37.7	37.7	37.7	43.5	67.1	67.1	88.8	152.2
	11.05	4985-E3	6.97	67.1	21364-E9	7860-E9	45.5	45.5	45.5	53.2	67.1	67.1	88.8	152.2
	11.06	5018-E3	6.87	78.8	21393-E9	8751-E9	53.1	53.1	53.1	62.0	67.1	67.1	88.8	152.2
	11.07	5051-E3	6.89	91.0	21491-E9	9526-E9	60.2	60.2	60.2	70.8	67.1	67.1	88.8	152.2
18+8/61 (D.V.)	11.03	5314-E3	7.52	43.1	23687-E9	6194-E9	31.0	31.0	31.0	35.2	65.4	65.4	92.6	156.4
	11.04	5350-E3	7.54	56.8	23745-E9	7517-E9	39.4	39.4	39.4	45.7	68.9	68.9	92.6	156.4
	11.05	5387-E3	7.53	70.3	23853-E9	8644-E9	47.7	47.7	47.7	55.8	68.9	68.9	92.6	156.4
	11.06	5421-E3	7.42	82.7	23853-E9	9624-E9	55.5	55.5	55.5	65.1	68.9	68.9	92.6	156.4
	11.07	5457-E3	7.44	95.5	23961-E9	10486-E9	63.0	63.0	63.0	74.2	68.9	68.9	92.6	156.4

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 97 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
18+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	20.7	21.0	14.4	15954 E9	1499 E9	18.9	14.2	77.3	58.0	131.7		
	1Ø12	370.8	29.4	30.0	14.5	16033 E9	2038 E9	26.7	20.0	77.3	58.0	131.7		
	2Ø10	515.1	40.1	41.3	14.7	16131 E9	2675 E9	36.5	27.4	77.3	58.0	131.7		
	1Ø16	659.3	50.4	52.3	14.8	16219 E9	3263 E9	46.1	34.6	77.3	58.0	131.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	67.7	71.5	15.1	16386 E9	4214 E9	63.2	47.4	77.3	59.3	131.7		
	1Ø20	1030.2	74.8	79.6	15.2	16454 E9	4596 E9	70.6	53.0	77.3	61.7	131.7		
	2Ø16	1318.4	90.8	99.8	15.6	16631 E9	5498 E9	89.3	67.0	77.3	67.0	131.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	104.8	124.4	15.9	16856 E9	6537 E9	104.8	84.7	77.3	72.5	131.7		
	2Ø20	2060.0	114.6	147.4	16.3	17062 E9	7458 E9	114.6	102.1	77.3	72.5	134.2		
18+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	21.8	22.1	16.3	18522 E9	1666 E9	19.8	14.9	81.1	61.1	138.6		
	1Ø12	370.8	31.0	31.6	16.4	18610 E9	2274 E9	28.0	21.0	81.1	61.1	138.6		
	2Ø10	515.1	42.3	43.5	16.6	18708 E9	2979 E9	38.4	28.8	81.1	61.1	138.6		
	1Ø16	659.3	53.2	55.2	16.8	18806 E9	3636 E9	48.6	36.4	81.1	61.1	138.6		
	1Ø16+1Ø10	916.7	71.6	75.4	17.1	18983 E9	4704 E9	66.6	49.9	81.1	61.4	138.6		
	1Ø20	1030.2	79.2	84.0	17.2	19061 E9	5135 E9	74.4	55.8	81.1	63.8	138.6		
	2Ø16	1318.4	96.6	105.4	17.5	19257 E9	6154 E9	94.1	70.6	81.1	69.3	138.6		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	112.7	131.6	17.9	19492 E9	7321 E9	112.7	89.3	81.1	75.3	138.6		
	2Ø20	2060.0	124.2	156.2	18.3	19727 E9	8369 E9	124.2	107.5	81.1	76.4	138.9		
18+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	22.9	23.2	18.1	21237 E9	1842 E9	20.8	15.6	85.0	63.0	142.9		
	1Ø12	370.8	32.6	33.2	18.3	21325 E9	2509 E9	29.4	22.1	85.0	63.0	142.9		
	2Ø10	515.1	44.5	45.7	18.5	21442 E9	3303 E9	40.3	30.2	85.0	63.0	142.9		
	1Ø16	659.3	56.0	58.0	18.6	21550 E9	4038 E9	51.0	38.3	85.0	63.0	142.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	75.6	79.3	18.9	21736 E9	5223 E9	70.0	52.5	85.0	63.0	142.9		
	1Ø20	1030.2	83.6	88.4	19.1	21825 E9	5713 E9	78.2	58.7	85.0	65.2	142.9		
	2Ø16	1318.4	102.2	111.1	19.4	22030 E9	6850 E9	99.0	74.2	85.0	70.7	142.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	120.6	138.8	19.8	22295 E9	8163 E9	120.6	93.8	85.0	76.8	142.9		
	2Ø20	2060.0	133.8	165.0	20.2	22550 E9	9339 E9	133.8	113.0	85.0	79.2	142.9		
18+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.0	24.3	20.0	24128 E9	2029 E9	21.7	16.3	88.8	64.8	147.2		
	1Ø12	370.8	34.2	34.8	20.1	24226 E9	2764 E9	30.8	23.1	88.8	64.8	147.2		
	2Ø10	515.1	46.7	47.9	20.3	24343 E9	3646 E9	42.2	31.7	88.8	64.8	147.2		
	1Ø16	659.3	58.9	60.8	20.5	24461 E9	4459 E9	53.5	40.1	88.8	64.8	147.2		
	1Ø16+1Ø10	916.7	79.5	83.2	20.8	24676 E9	5772 E9	73.4	55.0	88.8	64.8	147.2		
	1Ø20	1030.2	88.0	92.8	20.9	24765 E9	6311 E9	82.0	61.5	88.8	66.5	147.2		
	2Ø16	1318.4	107.8	116.7	21.3	24990 E9	7585 E9	103.8	77.8	88.8	72.1	147.2		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	128.5	146.0	21.7	25284 E9	9055 E9	128.5	98.3	88.8	78.4	147.2		
	2Ø20	2060.0	143.4	173.8	22.2	25558 E9	10368 E9	143.4	118.5	88.8	82.0	147.2		
18+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	25.1	25.4	21.8	27205 E9	2215 E9	22.7	17.0	92.6	66.7	151.4		
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	21.9	27313 E9	3038 E9	32.2	24.1	92.6	66.7	151.4		
	2Ø10	515.1	48.9	50.1	22.1	27450 E9	3998 E9	44.1	33.1	92.6	66.7	151.4		
	1Ø16	659.3	61.7	63.6	22.3	27577 E9	4900 E9	55.9	42.0	92.6	66.7	151.4		
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.4	87.1	22.6	27812 E9	6360 E9	76.8	57.6	92.6	66.7	151.4		
	1Ø20	1030.2	92.4	97.2	22.8	27910 E9	6958 E9	85.8	64.4	92.6	67.7	151.4		
	2Ø16	1318.4	113.4	122.3	23.1	28155 E9	8359 E9	108.6	81.4	92.6	73.5	151.4		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	136.4	153.2	23.6	28479 E9	9996 E9	136.4	102.9	92.6	79.9	151.4		
	2Ø20	2060.0	153.0	182.5	24.1	28783 E9	11456 E9	153.0	124.0	92.6	84.9	151.4		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{KI} = 0,4 mm w_{KIIa} = 0,3 mm w_{KIIIa} = 0,2 mm w_{KIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 98 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)								
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada		
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada						
20+4/61 (D.V.)	11.03	4495-E3	6.36	39.1	18434-E9	5116-E9	29.4	29.4	28.8	31.9	61.0	61.0	85.1	148.0	
	11.04	4526-E3	6.38	51.6	18444-E9	6194-E9	37.1	37.1	36.9	41.5	65.3	65.3	85.1	148.0	
	11.05	4559-E3	6.37	63.8	18502-E9	7115-E9	44.2	44.2	44.2	50.8	65.3	65.3	85.1	148.0	
	11.06	4590-E3	6.28	74.9	18571-E9	7909-E9	51.8	54.4	50.9	59.2	65.3	65.3	85.1	148.0	
	11.07	4621-E3	6.30	86.4	18649-E9	8604-E9	59.1	62.0	58.0	67.6	65.3	65.3	85.1	148.0	
20+5/61 (D.V.)	11.03	4908-E3	6.94	41.1	20933-E9	5645-E9	30.4	30.4	30.4	33.5	63.2	63.2	89.0	152.2	
	11.04	4942-E3	6.96	54.2	20952-E9	6840-E9	38.2	38.2	38.2	43.5	67.2	67.2	89.0	152.2	
	11.05	4977-E3	6.95	67.1	21050-E9	7860-E9	46.0	46.0	46.0	53.2	67.2	67.2	89.0	152.2	
	11.06	5009-E3	6.86	78.8	18473-E9	8751-E9	53.8	53.8	53.8	62.1	67.2	67.2	89.0	152.2	
	11.07	5042-E3	6.88	91.0	21188-E9	9526-E9	60.9	60.9	60.9	70.8	67.2	67.2	89.0	152.2	
20+6/61 (D.V.)	11.03	5324-E3	7.53	43.1	18493-E9	6194-E9	31.2	31.2	31.2	35.2	65.4	65.4	92.8	156.4	
	11.04	5360-E3	7.55	56.8	23579-E9	7517-E9	39.7	39.7	39.7	45.7	69.0	69.0	92.8	156.4	
	11.05	5397-E3	7.54	70.3	23687-E9	8644-E9	48.0	48.0	48.0	55.8	69.0	69.0	92.8	156.4	
	11.06	5431-E3	7.44	82.7	23696-E9	9624-E9	55.9	55.9	55.9	65.1	69.0	69.0	92.8	156.4	
	11.07	5466-E3	7.46	95.5	23794-E9	10486-E9	63.5	63.5	63.5	74.2	69.0	69.0	92.8	156.4	
20+7/61 (D.V.)	11.03	5747-E3	8.13	45.0	26254-E9	6772-E9	32.4	32.4	32.4	36.8	67.6	67.6	96.6	160.5	
	11.04	5785-E3	8.15	59.4	26293-E9	8222-E9	41.3	41.3	41.3	47.8	70.9	70.9	96.6	160.5	
	11.05	5824-E3	8.14	73.6	26411-E9	9457-E9	50.0	50.0	50.0	58.4	70.9	70.9	96.6	160.5	
	11.06	5860-E3	8.02	86.7	26382-E9	10545-E9	58.2	58.2	58.2	68.1	70.9	70.9	96.6	160.5	
	11.07	5898-E3	8.04	100.1	26499-E9	11495-E9	66.2	66.2	66.2	77.7	70.9	70.9	96.6	160.5	
20+8/61 (D.V.)	11.03	6182-E3	8.75	47.0	29116-E9	7379-E9	33.7	33.7	33.7	38.4	69.8	69.8	100.5	164.6	
	11.04	6221-E3	8.77	62.0	29145-E9	8957-E9	43.0	43.0	43.0	49.9	72.7	72.7	100.5	164.6	
	11.05	6263-E3	8.75	76.8	29263-E9	10310-E9	52.1	52.1	52.1	61.0	72.7	72.7	100.5	164.6	
	11.06	6301-E3	8.63	90.6	29184-E9	11505-E9	60.7	60.7	60.7	71.2	72.7	72.7	100.5	164.6	
	11.07	6340-E3	8.65	104.6	29312-E9	12544-E9	69.0	69.0	69.0	81.2	72.7	72.7	100.5	164.6	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kla} = 0,2' mm w_{kll y lV} = descompresión

(' ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
 FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**
 Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1
 Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
 Direcció General de Qualitat de l'Edificació
 Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 99 de 161

CADUCA ALS 5 ANYS
 AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA
 VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada		
							I	II						
20+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	22.9	23.2	16.8	20521·E9	1842·E9	20.8	15.6	85.1	63.1	142.9		
	1Ø12	370.8	32.6	33.2	17.0	20619·E9	2509·E9	29.4	22.1	85.1	63.1	142.9		
	2Ø10	515.1	44.5	45.7	17.2	20747·E9	3303·E9	40.3	30.2	85.1	63.1	142.9		
	1Ø16	659.3	56.0	58.0	17.3	20864·E9	4038·E9	51.0	38.3	85.1	63.1	142.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	75.6	79.3	17.7	21080·E9	5223·E9	70.0	52.5	85.1	63.1	142.9		
	1Ø20	1030.2	83.6	88.4	17.8	21168·E9	5713·E9	78.2	58.7	85.1	65.2	142.9		
	2Ø16	1318.4	102.2	111.1	18.1	21403·E9	6850·E9	99.0	74.2	85.1	70.8	142.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	120.6	138.8	18.6	21697·E9	8163·E9	120.6	93.8	85.1	76.9	142.9		
	2Ø20	2060.0	133.8	165.0	19.0	21972·E9	9339·E9	133.8	113.0	85.1	79.4	142.9		
20+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.0	24.3	19.0	23618·E9	2029·E9	21.7	16.3	89.0	65.0	147.2		
	1Ø12	370.8	34.2	34.8	19.1	23726·E9	2764·E9	30.8	23.1	89.0	65.0	147.2		
	2Ø10	515.1	46.7	47.9	19.3	23853·E9	3646·E9	42.2	31.7	89.0	65.0	147.2		
	1Ø16	659.3	58.9	60.8	19.5	23981·E9	4459·E9	53.5	40.1	89.0	65.0	147.2		
	1Ø16+1Ø10	916.7	79.5	83.2	19.8	24216·E9	5772·E9	73.4	55.0	89.0	65.0	147.2		
	1Ø20	1030.2	88.0	92.8	20.0	24314·E9	6311·E9	82.0	61.5	89.0	66.5	147.2		
	2Ø16	1318.4	107.8	116.7	20.3	24559·E9	7585·E9	103.8	77.8	89.0	72.2	147.2		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	128.5	146.0	20.8	24872·E9	9055·E9	128.5	98.3	89.0	78.5	147.2		
	2Ø20	2060.0	143.4	173.8	21.3	25166·E9	10368·E9	143.4	118.5	89.0	82.2	147.2		
20+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	25.1	25.4	21.0	26872·E9	2215·E9	22.7	17.0	92.8	66.8	151.4		
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	21.2	26979·E9	3038·E9	32.2	24.1	92.8	66.8	151.4		
	2Ø10	515.1	48.9	50.1	21.4	27126·E9	3998·E9	44.1	33.1	92.8	66.8	151.4		
	1Ø16	659.3	61.7	63.6	21.6	27264·E9	4900·E9	55.9	42.0	92.8	66.8	151.4		
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.4	87.1	21.9	27509·E9	6360·E9	76.8	57.6	92.8	66.8	151.4		
	1Ø20	1030.2	92.4	97.2	22.0	27607·E9	6958·E9	85.8	64.4	92.8	67.8	151.4		
	2Ø16	1318.4	113.4	122.3	22.4	27881·E9	8359·E9	108.6	81.4	92.8	73.6	151.4		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	136.4	153.2	22.9	28214·E9	9996·E9	136.4	102.9	92.8	79.9	151.4		
	2Ø20	2060.0	153.0	182.5	23.4	28538·E9	11456·E9	153.0	124.0	92.8	85.0	151.4		
20+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	26.2	26.5	23.0	30302·E9	2421·E9	23.7	17.7	96.6	68.7	155.6		
	1Ø12	370.8	37.3	37.9	23.2	30419·E9	3312·E9	33.6	25.2	96.6	68.7	155.6		
	2Ø10	515.1	51.1	52.3	23.4	30566·E9	4371·E9	46.1	34.5	96.6	68.7	155.6		
	1Ø16	659.3	64.5	66.4	23.6	30723·E9	5361·E9	58.4	43.8	96.6	68.7	155.6		
	1Ø16+1Ø10	916.7	87.3	91.0	24.0	30988·E9	6968·E9	80.2	60.1	96.6	68.7	155.6		
	1Ø20	1030.2	96.7	101.6	24.1	31095·E9	7624·E9	89.6	67.2	96.6	69.0	155.6		
	2Ø16	1318.4	119.0	127.9	24.5	31389·E9	9183·E9	113.4	85.0	96.6	75.0	155.6		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	144.5	160.4	25.0	31742·E9	10986·E9	143.3	107.5	96.6	81.4	155.6		
	2Ø20	2060.0	162.7	191.3	25.5	32095·E9	12613·E9	162.7	129.5	96.6	87.0	155.6		
20+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	27.3	27.6	24.6	33928·E9	2626·E9	24.6	18.5	100.5	70.5	159.7		
	1Ø12	370.8	38.9	39.5	25.2	34055·E9	3606·E9	35.0	26.2	100.5	70.5	159.7		
	2Ø10	515.1	53.3	54.5	25.4	34222·E9	4763·E9	48.0	36.0	100.5	70.5	159.7		
	1Ø16	659.3	67.3	69.2	25.6	34388·E9	5841·E9	60.9	45.6	100.5	70.5	159.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	91.2	94.9	26.0	34672·E9	7605·E9	83.6	62.7	100.5	70.5	159.7		
	1Ø20	1030.2	101.1	106.0	26.2	34790·E9	8330·E9	93.4	70.1	100.5	70.5	159.7		
	2Ø16	1318.4	124.6	133.5	26.6	35104·E9	10035·E9	118.2	88.6	100.5	76.3	159.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	151.9	167.6	27.1	35496·E9	12025·E9	149.4	112.0	100.5	82.8	159.7		
	2Ø20	2060.0	172.3	200.1	27.7	35878·E9	13818·E9	172.3	135.0	100.5	88.5	159.7		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{kla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 100 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
21+4/61 (D.V.)	11.03	4872-E3	6.89	41.1	20570-E9	5645-E9	30.8	30.8	30.7	33.6	63.2	63.2	88.9	152.2
	11.04	4904-E3	6.91	54.2	20580-E9	6840-E9	38.4	38.4	38.4	43.6	67.1	67.1	88.9	152.2
	11.05	4939-E3	6.90	67.1	20678-E9	7860-E9	46.3	46.3	46.3	53.4	67.1	67.1	88.9	152.2
	11.06	4971-E3	6.81	78.8	20727-E9	8742-E9	54.3	54.3	54.1	62.3	67.1	67.1	88.9	152.2
	11.07	5004-E3	6.83	91.0	20815-E9	9506-E9	61.3	61.3	61.3	71.2	67.1	67.1	88.9	152.2
21+5/61 (D.V.)	11.03	5307-E3	7.51	43.1	18581-E9	6194-E9	31.5	31.5	31.5	35.2	65.4	65.4	92.7	156.4
	11.04	5342-E3	7.53	56.8	23324-E9	7517-E9	39.9	39.9	39.9	45.7	69.0	69.0	92.7	156.4
	11.05	5379-E3	7.52	70.3	23432-E9	8644-E9	48.2	48.2	48.2	55.8	69.0	69.0	92.7	156.4
	11.06	5413-E3	7.41	82.7	23451-E9	9624-E9	56.2	56.2	56.2	65.1	69.0	69.0	92.7	156.4
	11.07	5448-E3	7.43	95.5	23549-E9	10486-E9	63.8	63.8	63.8	74.4	69.0	69.0	92.7	156.4
21+6/61 (D.V.)	11.03	5743-E3	8.13	45.0	26088-E9	6772-E9	32.6	32.6	32.6	36.8	67.6	67.6	96.6	160.5
	11.04	5781-E3	8.15	59.4	26146-E9	8222-E9	41.5	41.5	41.5	47.8	70.8	70.8	96.6	160.5
	11.05	5820-E3	8.13	73.6	26254-E9	9457-E9	50.2	50.2	50.2	58.4	70.8	70.8	96.6	160.5
	11.06	5856-E3	8.02	86.7	26235-E9	10545-E9	58.5	58.5	58.5	68.1	70.8	70.8	96.6	160.5
	11.07	5893-E3	8.04	100.1	26352-E9	11495-E9	66.5	66.5	66.5	77.7	70.8	70.8	96.6	160.5
21+7/61 (D.V.)	11.03	6186-E3	8.75	47.0	29028-E9	7379-E9	33.8	33.8	33.8	38.4	69.8	69.8	100.4	164.6
	11.04	6226-E3	8.77	62.0	29057-E9	8957-E9	43.1	43.1	43.1	49.9	72.6	72.6	100.4	164.6
	11.05	6267-E3	8.76	76.8	29175-E9	10310-E9	52.3	52.3	52.3	61.0	72.6	72.6	100.4	164.6
	11.06	6305-E3	8.63	90.6	29106-E9	11505-E9	60.8	60.8	60.8	71.2	72.6	72.6	100.4	164.6
	11.07	6344-E3	8.65	104.6	29233-E9	12544-E9	69.2	69.2	69.2	81.2	72.6	72.6	100.4	164.6
21+8/61 (D.V.)	11.03	6640-E3	9.39	48.9	32095-E9	8007-E9	35.1	35.1	35.1	40.0	72.0	72.0	104.2	168.7
	11.04	6681-E3	9.42	64.6	32095-E9	9731-E9	44.9	44.9	44.9	52.0	74.4	74.4	104.2	168.7
	11.05	6724-E3	9.40	80.1	32222-E9	11211-E9	54.4	54.4	54.4	63.6	74.4	74.4	104.2	168.7
	11.06	6764-E3	9.26	94.5	32085-E9	12515-E9	63.3	63.3	63.3	74.2	74.4	74.4	104.2	168.7
	11.07	6805-E3	9.28	109.2	32213-E9	13651-E9	72.0	72.0	72.0	84.7	74.4	74.4	104.2	168.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{klll y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 101 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
21+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	24.0	24.3	18.1	23089·E9	2029·E9	21.7	16.3	88.9	64.9	147.2		
	1Ø12	370.8	34.2	34.8	18.3	23197·E9	2764·E9	30.8	23.1	88.9	64.9	147.2		
	2Ø10	515.1	46.7	47.9	18.4	23344·E9	3646·E9	42.2	31.7	88.9	64.9	147.2		
	1Ø16	659.3	58.9	60.8	18.6	23481·E9	4459·E9	53.5	40.1	88.9	64.9	147.2		
	1Ø16+1Ø10	916.7	79.5	83.2	19.0	23716·E9	5772·E9	73.4	55.0	88.9	64.9	147.2		
	1Ø20	1030.2	88.0	92.8	19.1	23824·E9	6311·E9	82.0	61.5	88.9	66.5	147.2		
	2Ø16	1318.4	107.8	116.7	19.5	24088·E9	7585·E9	103.8	77.8	88.9	72.2	147.2		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	128.5	146.0	20.0	24412·E9	9055·E9	128.5	98.3	88.9	78.4	147.2		
	2Ø20	2060.0	143.4	173.8	20.5	24735·E9	10368·E9	143.4	118.5	88.9	82.1	147.2		
21+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	25.1	25.4	20.3	26470·E9	2215·E9	22.7	17.0	92.7	66.8	151.4		
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	20.5	26587·E9	3038·E9	32.2	24.1	92.7	66.8	151.4		
	2Ø10	515.1	48.9	50.1	20.7	26734·E9	3998·E9	44.1	33.1	92.7	66.8	151.4		
	1Ø16	659.3	61.7	63.6	20.9	26881·E9	4900·E9	55.9	42.0	92.7	66.8	151.4		
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.4	87.1	21.2	27136·E9	6360·E9	76.8	57.6	92.7	66.8	151.4		
	1Ø20	1030.2	92.4	97.2	21.4	27244·E9	6958·E9	85.8	64.4	92.7	67.8	151.4		
	2Ø16	1318.4	113.4	122.3	21.8	27528·E9	8359·E9	108.6	81.4	92.7	73.6	151.4		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	136.4	153.2	22.3	27881·E9	9996·E9	136.4	102.9	92.7	79.9	151.4		
	2Ø20	2060.0	153.0	182.5	22.8	28214·E9	11456·E9	153.0	124.0	92.7	84.9	151.4		
21+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	26.2	26.5	22.5	30008·E9	2421·E9	23.7	17.7	96.6	68.6	155.6		
	1Ø12	370.8	37.3	37.9	22.7	30135·E9	3312·E9	33.6	25.2	96.6	68.6	155.6		
	2Ø10	515.1	51.1	52.3	22.9	30292·E9	4371·E9	46.1	34.5	96.6	68.6	155.6		
	1Ø16	659.3	64.5	66.4	23.1	30449·E9	5361·E9	58.4	43.8	96.6	68.6	155.6		
	1Ø16+1Ø10	916.7	87.3	91.0	23.5	30723·E9	6968·E9	80.2	60.1	96.6	68.6	155.6		
	1Ø20	1030.2	96.7	101.6	23.6	30841·E9	7624·E9	89.6	67.2	96.6	69.0	155.6		
	2Ø16	1318.4	119.0	127.9	24.0	31135·E9	9183·E9	113.4	85.0	96.6	74.9	155.6		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	144.5	160.4	24.5	31507·E9	10986·E9	143.3	107.5	96.6	81.4	155.6		
	2Ø20	2060.0	162.7	191.3	25.1	31879·E9	12613·E9	162.7	129.5	96.6	86.9	155.6		
21+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	27.3	27.6	24.6	33732·E9	2626·E9	24.6	18.5	100.4	70.4	159.7		
	1Ø12	370.8	38.9	39.5	24.8	33859·E9	3606·E9	35.0	26.2	100.4	70.4	159.7		
	2Ø10	515.1	53.3	54.5	25.0	34035·E9	4763·E9	48.0	36.0	100.4	70.4	159.7		
	1Ø16	659.3	67.3	69.2	25.2	34192·E9	5841·E9	60.9	45.6	100.4	70.4	159.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	91.2	94.9	25.6	34486·E9	7605·E9	83.6	62.7	100.4	70.4	159.7		
	1Ø20	1030.2	101.1	106.0	25.8	34614·E9	8330·E9	93.4	70.1	100.4	70.4	159.7		
	2Ø16	1318.4	124.6	133.5	26.2	34937·E9	10035·E9	118.2	88.6	100.4	76.2	159.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	151.9	167.6	26.8	35339·E9	12025·E9	149.4	112.0	100.4	82.8	159.7		
	2Ø20	2060.0	172.3	200.1	27.3	35731·E9	13818·E9	172.3	135.0	100.4	88.5	159.7		
21+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	28.4	28.7	25.6	37652·E9	2852·E9	25.6	19.2	104.2	72.3	163.8		
	1Ø12	370.8	40.5	41.1	26.9	37799·E9	3910·E9	36.3	27.3	104.2	72.3	163.8		
	2Ø10	515.1	55.5	56.7	27.2	37975·E9	5174·E9	49.9	37.4	104.2	72.3	163.8		
	1Ø16	659.3	70.1	72.0	27.4	38161·E9	6350·E9	63.3	47.5	104.2	72.3	163.8		
	1Ø16+1Ø10	916.7	95.1	98.8	27.8	38475·E9	8271·E9	87.0	65.2	104.2	72.3	163.8		
	1Ø20	1030.2	105.6	110.4	27.9	38612·E9	9065·E9	97.2	72.9	104.2	72.3	163.8		
	2Ø16	1318.4	130.2	139.1	28.4	38955·E9	10937·E9	123.0	92.2	104.2	77.5	163.8		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	159.1	174.8	29.0	39386·E9	13112·E9	155.5	116.6	104.2	84.2	163.8		
	2Ø20	2060.0	181.9	208.9	29.5	39817·E9	15092·E9	181.9	140.5	104.2	90.0	163.8		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 102 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
22+4/61 (D.V.)	11.03	5263-E3	7.45	43.1	22844-E9	6194-E9	31.7	31.7	31.7	35.2	65.4	65.4	92.6	156.4
	11.04	5297-E3	7.47	56.8	22893-E9	7507-E9	40.1	40.1	40.1	45.8	68.9	68.9	92.6	156.4
	11.05	5334-E3	7.45	70.3	22991-E9	8634-E9	48.5	48.5	48.5	56.0	68.9	68.9	92.6	156.4
	11.06	5368-E3	7.35	82.7	23020-E9	9614-E9	56.5	56.5	56.5	65.4	68.9	68.9	92.6	156.4
	11.07	5402-E3	7.37	95.5	23118-E9	10466-E9	64.1	64.1	64.1	74.7	68.9	68.9	92.6	156.4
22+5/61 (D.V.)	11.03	5720-E3	8.09	45.0	25794-E9	6772-E9	32.8	32.8	32.8	36.8	67.6	67.6	96.5	160.5
	11.04	5758-E3	8.11	59.4	25843-E9	8222-E9	41.7	41.7	41.7	47.8	70.8	70.8	96.5	160.5
	11.05	5796-E3	8.10	73.6	25960-E9	9457-E9	50.5	50.5	50.5	58.4	70.8	70.8	96.5	160.5
	11.06	5832-E3	7.99	86.7	25950-E9	10545-E9	58.8	58.8	58.8	68.2	70.8	70.8	96.5	160.5
	11.07	5869-E3	8.01	100.1	26058-E9	11495-E9	66.8	66.8	66.8	77.9	70.8	70.8	96.5	160.5
22+6/61 (D.V.)	11.03	6178-E3	8.74	47.0	28832-E9	7379-E9	34.0	34.0	34.0	38.4	69.8	69.8	100.3	164.6
	11.04	6218-E3	8.76	62.0	28871-E9	8957-E9	43.3	43.3	43.3	49.9	72.6	72.6	100.3	164.6
	11.05	6259-E3	8.75	76.8	28988-E9	10310-E9	52.5	52.5	52.5	61.0	72.6	72.6	100.3	164.6
	11.06	6296-E3	8.62	90.6	28930-E9	11505-E9	61.1	61.1	61.1	71.2	72.6	72.6	100.3	164.6
	11.07	6336-E3	8.64	104.6	29047-E9	12544-E9	69.5	69.5	69.5	81.2	72.6	72.6	100.3	164.6
22+7/61 (D.V.)	11.03	6641-E3	9.40	48.9	31977-E9	8007-E9	35.2	35.2	35.2	40.0	72.0	72.0	104.1	168.7
	11.04	6683-E3	9.42	64.6	31987-E9	9731-E9	45.0	45.0	45.0	52.0	74.4	74.4	104.1	168.7
	11.05	6726-E3	9.40	80.1	32115-E9	11211-E9	54.6	54.6	54.6	63.6	74.4	74.4	104.1	168.7
	11.06	6766-E3	9.26	94.5	31987-E9	12515-E9	63.5	63.5	63.5	74.2	74.4	74.4	104.1	168.7
	11.07	6807-E3	9.28	109.2	32115-E9	13651-E9	72.2	72.2	72.2	84.7	74.4	74.4	104.1	168.7
22+8/61 (D.V.)	11.03	7114-E3	10.06	50.9	35251-E9	8673-E9	36.6	36.6	36.6	41.6	74.1	74.1	108.0	172.7
	11.04	7157-E3	10.09	67.2	35231-E9	10535-E9	46.7	46.7	46.7	54.1	76.1	76.1	108.0	172.7
	11.05	7202-E3	10.06	83.3	35349-E9	12142-E9	56.7	56.7	56.7	66.2	76.1	76.1	108.0	172.7
	11.06	7244-E3	9.92	98.4	35143-E9	13563-E9	66.0	66.0	66.0	77.3	76.1	76.1	108.0	172.7
	11.07	7287-E3	9.94	113.7	35280-E9	14798-E9	75.1	75.1	75.0	88.2	76.1	76.1	108.0	172.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^I \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(^I ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 103 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
22+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	25.1	25.4	19.4	25852·E9	2215·E9	22.7	17.0	92.6	66.7	151.4
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	19.6	25980·E9	3038·E9	32.2	24.1	92.6	66.7	151.4
	2Ø10	515.1	48.9	50.1	19.8	26137·E9	3998·E9	44.1	33.1	92.6	66.7	151.4
	1Ø16	659.3	61.7	63.6	20.0	26293·E9	4900·E9	55.9	42.0	92.6	66.7	151.4
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.4	87.1	20.3	26558·E9	6360·E9	76.8	57.6	92.6	66.7	151.4
	1Ø20	1030.2	92.4	97.2	20.5	26676·E9	6958·E9	85.8	64.4	92.6	67.7	151.4
	2Ø16	1318.4	113.4	122.3	20.9	26970·E9	8359·E9	108.6	81.4	92.6	73.5	151.4
	1Ø20+1Ø16	1689.2	136.4	153.2	21.4	27342·E9	9996·E9	136.4	102.9	92.6	79.9	151.4
	2Ø20	2060.0	153.0	182.5	21.9	27705·E9	11456·E9	153.0	124.0	92.6	84.9	151.4
22+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	26.2	26.5	21.8	29537·E9	2421·E9	23.7	17.7	96.5	68.6	155.6
	1Ø12	370.8	37.3	37.9	21.9	29674·E9	3312·E9	33.6	25.2	96.5	68.6	155.6
	2Ø10	515.1	51.1	52.3	22.1	29831·E9	4371·E9	46.1	34.5	96.5	68.6	155.6
	1Ø16	659.3	64.5	66.4	22.3	29998·E9	5361·E9	58.4	43.8	96.5	68.6	155.6
	1Ø16+1Ø10	916.7	87.3	91.0	22.7	30282·E9	6968·E9	80.2	60.1	96.5	68.6	155.6
	1Ø20	1030.2	96.7	101.6	22.9	30409·E9	7624·E9	89.6	67.2	96.5	69.0	155.6
	2Ø16	1318.4	119.0	127.9	23.3	30723·E9	9183·E9	113.4	85.0	96.5	74.9	155.6
	1Ø20+1Ø16	1689.2	144.5	160.4	23.8	31105·E9	10986·E9	143.3	107.5	96.5	81.3	155.6
	2Ø20	2060.0	162.6	191.3	24.4	31487·E9	12613·E9	162.6	129.5	96.5	86.9	155.6
22+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	27.3	27.6	24.0	33379·E9	2626·E9	24.6	18.5	100.3	70.4	159.7
	1Ø12	370.8	38.9	39.5	24.2	33516·E9	3606·E9	35.0	26.2	100.3	70.4	159.7
	2Ø10	515.1	53.3	54.5	24.4	33692·E9	4763·E9	48.0	36.0	100.3	70.4	159.7
	1Ø16	659.3	67.3	69.2	24.7	33869·E9	5841·E9	60.9	45.6	100.3	70.4	159.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	91.2	94.9	25.0	34173·E9	7605·E9	83.6	62.7	100.3	70.4	159.7
	1Ø20	1030.2	101.1	106.0	25.2	34300·E9	8330·E9	93.4	70.1	100.3	70.4	159.7
	2Ø16	1318.4	124.6	133.5	25.6	34633·E9	10035·E9	118.2	88.6	100.3	76.2	159.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	151.9	167.6	26.2	35045·E9	12025·E9	149.4	112.0	100.3	82.8	159.7
	2Ø20	2060.0	172.3	200.1	26.8	35456·E9	13818·E9	172.3	135.0	100.3	88.4	159.7
22+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	28.4	28.7	25.6	37407·E9	2852·E9	25.6	19.2	104.1	72.2	163.8
	1Ø12	370.8	40.5	41.1	26.5	37554·E9	3910·E9	36.3	27.3	104.1	72.2	163.8
	2Ø10	515.1	55.5	56.7	26.7	37740·E9	5174·E9	49.9	37.4	104.1	72.2	163.8
	1Ø16	659.3	70.1	72.0	26.9	37916·E9	6350·E9	63.3	47.5	104.1	72.2	163.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	95.1	98.8	27.3	38240·E9	8271·E9	87.0	65.2	104.1	72.2	163.8
	1Ø20	1030.2	105.6	110.4	27.5	38387·E9	9065·E9	97.2	72.9	104.1	72.2	163.8
	2Ø16	1318.4	130.2	139.1	27.9	38739·E9	10937·E9	123.0	92.2	104.1	77.5	163.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	159.1	174.8	28.5	39180·E9	13112·E9	155.5	116.6	104.1	84.2	163.8
	2Ø20	2060.0	181.9	208.9	29.1	39621·E9	15092·E9	181.9	140.5	104.1	89.9	163.8
22+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	29.5	29.8	26.5	41640·E9	3077·E9	26.5	19.9	108.0	74.0	167.9
	1Ø12	370.8	42.1	42.7	28.7	41797·E9	4234·E9	37.7	28.3	108.0	74.0	167.9
	2Ø10	515.1	57.7	58.9	28.9	41993·E9	5606·E9	51.9	38.9	108.0	74.0	167.9
	1Ø16	659.3	72.9	74.8	29.2	42189·E9	6880·E9	65.8	49.4	108.0	74.0	167.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	99.0	102.7	29.6	42532·E9	8977·E9	90.4	67.8	108.0	74.0	167.9
	1Ø20	1030.2	109.9	114.8	29.8	42689·E9	9829·E9	101.0	75.8	108.0	74.0	167.9
	2Ø16	1318.4	135.9	144.8	30.2	43061·E9	11878·E9	127.8	95.8	108.0	78.8	167.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	166.2	182.0	30.8	43541·E9	14259·E9	161.6	121.2	108.0	85.6	167.9
	2Ø20	2060.0	191.7	217.6	31.4	44012·E9	16425·E9	191.7	146.0	108.0	91.4	167.9

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.4 mm w_{kla} = 0.3 mm w_{klla} = 0.2 mm w_{kllc} = 0.1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

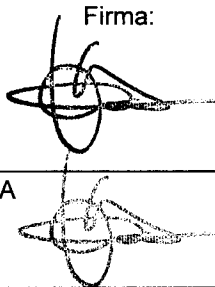
Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 104 de 161

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
24+4/61 (D.V.)	11.03	6093-E3	8.62	47.0	27950-E9	7379-E9	34.3	34.3	34.3	38.4	69.8	69.8	100.4	164.6
	11.04	6132-E3	8.64	62.0	27989-E9	8957-E9	43.7	43.7	43.7	50.0	72.7	72.7	100.4	164.6
	11.05	6172-E3	8.62	76.8	28106-E9	10300-E9	52.9	52.9	52.9	61.2	72.7	72.7	100.4	164.6
	11.06	6209-E3	8.50	90.6	28077-E9	11486-E9	61.6	61.6	61.6	71.6	72.7	72.7	100.4	164.6
	11.07	6248-E3	8.52	104.6	28195-E9	12505-E9	70.0	70.0	70.0	81.8	72.7	72.7	100.4	164.6
24+5/61 (D.V.)	11.03	6597-E3	9.33	48.9	31360-E9	8007-E9	35.6	35.6	35.6	40.0	72.0	72.0	104.3	168.7
	11.04	6638-E3	9.35	64.6	31380-E9	9731-E9	45.4	45.4	45.4	52.0	74.5	74.5	104.3	168.7
	11.05	6681-E3	9.34	80.1	31507-E9	11211-E9	55.0	55.0	55.0	63.7	74.5	74.5	104.3	168.7
	11.06	6720-E3	9.20	94.5	31409-E9	12515-E9	64.1	64.1	64.1	74.4	74.5	74.5	104.3	168.7
	11.07	6761-E3	9.22	109.2	31536-E9	13642-E9	72.9	72.9	72.9	85.0	74.5	74.5	104.3	168.7
24+6/61 (D.V.)	11.03	7099-E3	10.04	50.9	34849-E9	8673-E9	36.8	36.8	36.8	41.6	74.1	74.1	108.1	172.7
	11.04	7142-E3	10.06	67.2	34829-E9	10535-E9	47.1	47.1	47.1	54.1	76.2	76.2	108.1	172.7
	11.05	7187-E3	10.04	83.3	34957-E9	12142-E9	57.1	57.1	57.1	66.2	76.2	76.2	108.1	172.7
	11.06	7228-E3	9.90	98.4	34780-E9	13563-E9	66.5	66.5	66.5	77.3	76.2	76.2	108.1	172.7
	11.07	7271-E3	9.92	113.7	34917-E9	14798-E9	75.6	75.6	75.6	88.3	76.2	76.2	108.1	172.7
24+7/61 (D.V.)	11.03	7604-E3	10.76	52.8	38426-E9	9359-E9	38.2	38.2	38.2	43.3	76.3	76.3	112.0	176.8
	11.04	7649-E3	10.78	69.8	38377-E9	11378-E9	48.8	48.8	48.8	56.3	78.0	78.0	112.0	176.8
	11.05	7696-E3	10.75	86.6	38494-E9	13112-E9	59.2	59.2	59.2	68.8	78.0	78.0	112.0	176.8
	11.06	7740-E3	10.60	102.3	38220-E9	14661-E9	68.9	68.9	68.9	80.4	78.0	78.0	112.0	176.8
	11.07	7785-E3	10.62	118.3	38357-E9	16003-E9	78.4	78.4	78.3	91.8	78.0	78.0	112.0	176.8
24+8/61 (D.V.)	11.03	8116-E3	11.48	54.8	42140-E9	10065-E9	39.5	39.5	39.5	44.9	78.5	78.5	115.8	180.7
	11.04	8164-E3	11.50	72.4	42032-E9	12250-E9	50.5	50.5	50.5	58.4	79.8	79.8	115.8	180.7
	11.05	8213-E3	11.48	89.8	42150-E9	14122-E9	61.3	61.3	61.3	71.4	79.8	79.8	115.8	180.7
	11.06	8258-E3	11.31	106.2	41758-E9	15798-E9	71.4	71.4	71.4	83.4	79.8	79.8	115.8	180.7
	11.07	8306-E3	11.33	122.8	41905-E9	17248-E9	81.3	81.3	80.9	95.3	79.8	79.8	115.8	180.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kda} = 0.2' mm w_{kll y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 105 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
24+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	27.3	27.6	22.2	32056-E9	2626-E9	24.6	18.5	100.4	70.5	159.7		
	1Ø12	370.8	38.9	39.5	22.4	32213-E9	3606-E9	35.0	26.2	100.4	70.5	159.7		
	2Ø10	515.1	53.3	54.5	22.6	32409-E9	4763-E9	48.0	36.0	100.4	70.5	159.7		
	1Ø16	659.3	67.3	69.2	22.8	32595-E9	5841-E9	60.9	45.6	100.4	70.5	159.7		
	1Ø16+1Ø10	916.7	91.2	94.9	23.2	32928-E9	7605-E9	83.6	62.7	100.4	70.5	159.7		
	1Ø20	1030.2	101.1	106.0	23.4	33075-E9	8330-E9	93.4	70.1	100.4	70.5	159.7		
	2Ø16	1318.4	124.6	133.5	23.9	33438-E9	10035-E9	118.2	88.6	100.4	76.3	159.7		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	151.9	167.6	24.4	33898-E9	12025-E9	149.4	112.0	100.4	82.8	159.7		
	2Ø20	2060.0	172.3	200.1	25.0	34349-E9	13818-E9	172.3	135.0	100.4	88.5	159.7		
24+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	28.4	28.7	24.8	36378-E9	2852-E9	25.6	19.2	104.3	72.3	163.8		
	1Ø12	370.8	40.5	41.1	24.9	36544-E9	3910-E9	36.3	27.3	104.3	72.3	163.8		
	2Ø10	515.1	55.5	56.7	25.2	36740-E9	5174-E9	49.9	37.4	104.3	72.3	163.8		
	1Ø16	659.3	70.1	72.0	25.4	36936-E9	6350-E9	63.3	47.5	104.3	72.3	163.8		
	1Ø16+1Ø10	916.7	95.1	98.8	25.8	37289-E9	8271-E9	87.0	65.2	104.3	72.3	163.8		
	1Ø20	1030.2	105.6	110.4	26.0	37446-E9	9065-E9	97.2	72.9	104.3	72.3	163.8		
	2Ø16	1318.4	130.2	139.1	26.5	37828-E9	10937-E9	123.0	92.2	104.3	77.6	163.8		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	159.1	174.8	27.1	38308-E9	13112-E9	155.5	116.6	104.3	84.3	163.8		
	2Ø20	2060.0	182.0	208.9	27.7	38779-E9	15092-E9	182.0	140.5	104.3	90.0	163.8		
24+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	29.5	29.8	26.5	40866-E9	3077-E9	26.5	19.9	108.1	74.1	167.9		
	1Ø12	370.8	42.1	42.7	27.4	41033-E9	4234-E9	37.7	28.3	108.1	74.1	167.9		
	2Ø10	515.1	57.7	58.9	27.7	41238-E9	5606-E9	51.9	38.9	108.1	74.1	167.9		
	1Ø16	659.3	72.9	74.8	27.9	41454-E9	6880-E9	65.8	49.4	108.1	74.1	167.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	99.0	102.7	28.4	41826-E9	8977-E9	90.4	67.8	108.1	74.1	167.9		
	1Ø20	1030.2	109.9	114.8	28.6	41983-E9	9829-E9	101.0	75.8	108.1	74.1	167.9		
	2Ø16	1318.4	135.9	144.8	29.0	42385-E9	11878-E9	127.8	95.8	108.1	78.9	167.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	166.2	182.0	29.7	42895-E9	14259-E9	161.6	121.2	108.1	85.7	167.9		
	2Ø20	2060.0	191.7	217.6	30.3	43394-E9	16425-E9	191.7	146.0	108.1	91.5	167.9		
24+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	30.6	30.9	27.5	45531-E9	3322-E9	27.5	20.6	112.0	75.9	171.9		
	1Ø12	370.8	43.7	44.3	29.9	45717-E9	4567-E9	39.2	29.4	112.0	75.9	171.9		
	2Ø10	515.1	59.9	61.1	30.2	45933-E9	6047-E9	53.8	40.3	112.0	75.9	171.9		
	1Ø16	659.3	75.7	77.6	30.4	46158-E9	7428-E9	68.3	51.2	112.0	75.9	171.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	102.9	106.6	30.9	46550-E9	9702-E9	93.8	70.3	112.0	75.9	171.9		
	1Ø20	1030.2	114.3	119.1	31.1	46717-E9	10633-E9	104.8	78.6	112.0	75.9	171.9		
	2Ø16	1318.4	141.5	150.4	31.6	47148-E9	12858-E9	132.6	99.5	112.0	80.1	171.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	173.5	189.2	32.2	47687-E9	15455-E9	167.7	125.7	112.0	87.0	171.9		
	2Ø20	2060.0	201.3	226.4	32.8	48216-E9	17816-E9	201.3	151.5	112.0	93.0	171.9		
24+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	370.8	45.2	45.8	32.3	50607-E9	4910-E9	40.5	30.4	115.8	77.7	176.0		
	2Ø10	515.1	62.1	63.2	32.6	50852-E9	6507-E9	55.7	41.8	115.8	77.7	176.0		
	1Ø16	659.3	78.5	80.4	32.9	51087-E9	8007-E9	70.8	53.1	115.8	77.7	176.0		
	1Ø16+1Ø10	916.7	106.9	110.5	33.3	51499-E9	10466-E9	97.2	72.9	115.8	77.7	176.0		
	1Ø20	1030.2	118.6	123.5	33.5	51685-E9	11476-E9	108.6	81.5	115.8	77.7	176.0		
	2Ø16	1318.4	147.1	156.0	34.1	52136-E9	13877-E9	137.4	103.1	115.8	81.4	176.0		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	180.7	196.4	34.7	52714-E9	16699-E9	173.8	130.3	115.8	88.4	176.0		
	2Ø20	2060.0	211.2	235.2	35.4	53273-E9	19267-E9	209.4	157.1	115.8	94.4	176.0		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{KI} = 0,4 mm w_{KIIa} = 0,3 mm w_{KIIIa} = 0,2 mm w_{KIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 106 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
25+4/61 (D.V.)	11.03	6530-E3	9.24	48.9	30743-E9	8007-E9	35.7	35.7	35.7	40.1	72.0	72.0	104.2	168.7
	11.04	6570-E3	9.26	64.6	30772-E9	9731-E9	45.6	45.6	45.6	52.2	74.4	74.4	104.2	168.7
	11.05	6612-E3	9.24	80.1	30890-E9	11192-E9	55.2	55.2	55.2	63.9	74.4	74.4	104.2	168.7
	11.06	6651-E3	9.11	94.5	30821-E9	12485-E9	64.2	64.2	64.2	74.7	74.4	74.4	104.2	168.7
	11.07	6692-E3	9.13	109.2	30939-E9	13602-E9	73.1	73.1	73.1	85.3	74.4	74.4	104.2	168.7
25+5/61 (D.V.)	11.03	7057-E3	9.98	50.9	34398-E9	8673-E9	37.0	37.0	37.0	41.6	74.1	74.1	108.0	172.7
	11.04	7100-E3	10.01	67.2	34388-E9	10535-E9	47.3	47.3	47.3	54.2	76.2	76.2	108.0	172.7
	11.05	7145-E3	9.98	83.3	34516-E9	12142-E9	57.3	57.3	57.3	66.3	76.2	76.2	108.0	172.7
	11.06	7186-E3	9.84	98.4	34359-E9	13563-E9	66.7	66.7	66.7	77.5	76.2	76.2	108.0	172.7
	11.07	7228-E3	9.86	113.7	34496-E9	14798-E9	75.9	75.9	75.9	88.5	76.2	76.2	108.0	172.7
25+6/61 (D.V.)	11.03	7581-E3	10.73	52.8	38112-E9	9359-E9	38.3	38.3	38.3	43.3	76.3	76.3	111.9	176.8
	11.04	7626-E3	10.75	69.8	38063-E9	11378-E9	49.0	49.0	49.0	56.3	78.0	78.0	111.9	176.8
	11.05	7673-E3	10.72	86.6	38191-E9	13112-E9	59.4	59.4	59.4	68.8	78.0	78.0	111.9	176.8
	11.06	7716-E3	10.56	102.3	37936-E9	14661-E9	69.2	69.2	69.2	80.4	78.0	78.0	111.9	176.8
	11.07	7761-E3	10.59	118.3	38073-E9	16003-E9	78.7	78.7	78.6	91.8	78.0	78.0	111.9	176.8
25+7/61 (D.V.)	11.03	8107-E3	11.47	54.8	41924-E9	10065-E9	39.6	39.6	39.6	44.9	78.5	78.5	115.7	180.7
	11.04	8155-E3	11.49	72.4	41826-E9	12250-E9	50.7	50.7	50.7	58.4	79.7	79.7	115.7	180.7
	11.05	8204-E3	11.46	89.8	41954-E9	14122-E9	61.5	61.5	61.5	71.4	79.7	79.7	115.7	180.7
	11.06	8249-E3	11.29	106.2	41581-E9	15798-E9	71.6	71.6	71.6	83.4	79.7	79.7	115.7	180.7
	11.07	8296-E3	11.32	122.8	41719-E9	17248-E9	81.5	81.5	81.3	95.3	79.7	79.7	115.7	180.7
25+8/61 (D.V.)	11.03	8640-E3	12.22	56.8	45864-E9	10809-E9	41.0	41.0	41.0	46.5	80.7	80.7	119.5	184.7
	11.04	8689-E3	12.25	75.0	45707-E9	13161-E9	52.4	52.4	52.4	60.5	81.5	81.5	119.5	184.7
	11.05	8741-E3	12.21	93.1	45825-E9	15180-E9	63.6	63.6	63.6	74.0	81.5	81.5	119.5	184.7
	11.06	8788-E3	12.03	110.1	45305-E9	16983-E9	74.1	74.1	74.1	86.5	81.5	81.5	119.5	184.7
	11.07	8837-E3	12.05	127.4	45452-E9	18551-E9	84.3	84.3	83.9	98.8	81.5	81.5	119.5	184.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

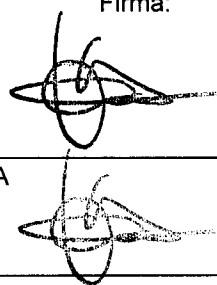
MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 107 de 161

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{ris} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{ris}				Sección Tipo	Sección Macizada		
							I	II						
25+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	28.4	28.7	23.6	35486·E9	2852·E9	25.6	19.2	104.2	72.3	163.8		
	1Ø12	370.8	40.5	41.1	23.8	35652·E9	3910·E9	36.3	27.3	104.2	72.3	163.8		
	2Ø10	515.1	55.5	56.7	24.1	35868·E9	5174·E9	49.9	37.4	104.2	72.3	163.8		
	1Ø16	659.3	70.1	72.0	24.3	36074·E9	6350·E9	63.3	47.5	104.2	72.3	163.8		
	1Ø16+1Ø10	916.7	95.1	98.8	24.7	36446·E9	8271·E9	87.0	65.2	104.2	72.3	163.8		
	1Ø20	1030.2	105.6	110.4	24.9	36603·E9	9065·E9	97.2	72.9	104.2	72.3	163.8		
	2Ø16	1318.4	130.2	139.1	25.4	37015·E9	10937·E9	123.0	92.2	104.2	77.5	163.8		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	159.1	174.8	26.0	37514·E9	13112·E9	155.5	116.6	104.2	84.2	163.8		
	2Ø20	2060.0	181.9	208.9	26.6	38014·E9	15092·E9	181.9	140.5	104.2	90.0	163.8		
25+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	29.5	29.8	26.3	40151·E9	3077·E9	26.5	19.9	108.0	74.0	167.9		
	1Ø12	370.8	42.1	42.7	26.5	40317·E9	4234·E9	37.7	28.3	108.0	74.0	167.9		
	2Ø10	515.1	57.7	58.9	26.8	40543·E9	5606·E9	51.9	38.9	108.0	74.0	167.9		
	1Ø16	659.3	72.9	74.8	27.0	40758·E9	6880·E9	65.8	49.4	108.0	74.0	167.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	99.0	102.7	27.4	41150·E9	8977·E9	90.4	67.8	108.0	74.0	167.9		
	1Ø20	1030.2	109.9	114.8	27.6	41317·E9	9829·E9	101.0	75.8	108.0	74.0	167.9		
	2Ø16	1318.4	135.9	144.8	28.1	41738·E9	11878·E9	127.8	95.8	108.0	78.8	167.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	166.2	182.0	28.8	42267·E9	14259·E9	161.6	121.2	108.0	85.6	167.9		
	2Ø20	2060.0	191.7	217.6	29.4	42787·E9	16425·E9	191.7	146.0	108.0	91.5	167.9		
25+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	30.6	30.9	27.5	44972·E9	3322·E9	27.5	20.6	111.9	75.8	171.9		
	1Ø12	370.8	43.7	44.3	29.1	45158·E9	4567·E9	39.2	29.4	111.9	75.8	171.9		
	2Ø10	515.1	59.9	61.1	29.4	45384·E9	6047·E9	53.8	40.3	111.9	75.8	171.9		
	1Ø16	659.3	75.7	77.6	29.6	45619·E9	7428·E9	68.3	51.2	111.9	75.8	171.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	102.9	106.6	30.1	46021·E9	9702·E9	93.8	70.3	111.9	75.8	171.9		
	1Ø20	1030.2	114.3	119.1	30.3	46197·E9	10633·E9	104.8	78.6	111.9	75.8	171.9		
	2Ø16	1318.4	141.5	150.4	30.8	46638·E9	12858·E9	132.6	99.5	111.9	80.1	171.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	173.5	189.2	31.4	47197·E9	15455·E9	167.7	125.7	111.9	87.0	171.9		
	2Ø20	2060.0	201.3	226.4	32.1	47746·E9	17816·E9	201.3	151.5	111.9	92.9	171.9		
25+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	370.8	45.2	45.8	31.7	50186·E9	4910·E9	40.5	30.4	115.7	77.6	176.0		
	2Ø10	515.1	62.1	63.2	32.0	50431·E9	6507·E9	55.7	41.8	115.7	77.6	176.0		
	1Ø16	659.3	78.5	80.4	32.2	50666·E9	8007·E9	70.8	53.1	115.7	77.6	176.0		
	1Ø16+1Ø10	916.7	106.9	110.5	32.7	51097·E9	10466·E9	97.2	72.9	115.7	77.6	176.0		
	1Ø20	1030.2	118.6	123.5	32.9	51283·E9	11476·E9	108.6	81.5	115.7	77.6	176.0		
	2Ø16	1318.4	147.1	156.0	33.4	51754·E9	13877·E9	137.4	103.1	115.7	81.3	176.0		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	180.7	196.4	34.1	52342·E9	16699·E9	173.8	130.3	115.7	88.3	176.0		
	2Ø20	2060.0	211.2	235.2	34.8	52920·E9	19267·E9	209.4	157.1	115.7	94.4	176.0		
25+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	370.8	46.8	47.4	34.3	55429·E9	5272·E9	41.9	31.5	119.5	79.4	179.9		
	2Ø10	515.1	64.3	65.4	34.5	55684·E9	6997·E9	57.7	43.3	119.5	79.4	179.9		
	1Ø16	659.3	81.3	83.2	34.8	55948·E9	8604·E9	73.2	54.9	119.5	79.4	179.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	110.7	114.4	35.3	56399·E9	11250·E9	100.6	75.5	119.5	79.4	179.9		
	1Ø20	1030.2	123.0	127.9	35.5	56595·E9	12338·E9	112.5	84.3	119.5	79.4	179.9		
	2Ø16	1318.4	152.8	161.6	36.0	57095·E9	14945·E9	142.2	106.7	119.5	82.6	179.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	188.1	203.6	36.7	57722·E9	18003·E9	179.9	134.9	119.5	89.7	179.9		
	2Ø20	2060.0	220.3	244.0	37.4	58330·E9	20786·E9	216.9	162.7	119.5	95.8	179.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 108 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
26+4/61 (D.V.)	11.03	6982-E3	9.88	50.9	33702-E9	8673-E9	37.2	37.2	37.2	41.7	74.1	74.1	108.0	172.7
	11.04	7024-E3	9.90	67.2	33712-E9	10535-E9	47.4	47.4	47.4	54.3	76.1	76.1	108.0	172.7
	11.05	7068-E3	9.88	83.3	33839-E9	12123-E9	57.5	57.5	57.5	66.5	76.1	76.1	108.0	172.7
	11.06	7109-E3	9.73	98.4	33712-E9	13524-E9	66.9	66.9	66.9	77.8	76.1	76.1	108.0	172.7
	11.07	7151-E3	9.75	113.7	33839-E9	14739-E9	76.1	76.1	76.1	88.8	76.1	76.1	108.0	172.7
26+5/61 (D.V.)	11.03	7532-E3	10.66	52.8	37603-E9	9359-E9	38.5	38.5	38.5	43.3	76.3	76.3	111.8	176.8
	11.04	7577-E3	10.68	69.8	37573-E9	11378-E9	49.2	49.2	49.2	56.3	77.9	77.9	111.8	176.8
	11.05	7624-E3	10.65	86.6	37691-E9	13112-E9	59.6	59.6	59.6	68.9	77.9	77.9	111.8	176.8
	11.06	7667-E3	10.50	102.3	37465-E9	14661-E9	69.4	69.4	69.4	80.6	77.9	77.9	111.8	176.8
	11.07	7711-E3	10.52	118.3	37603-E9	15994-E9	79.0	79.0	78.9	92.1	77.9	77.9	111.8	176.8
26+6/61 (D.V.)	11.03	8079-E3	11.43	54.8	41562-E9	10065-E9	39.8	39.8	39.8	44.9	78.5	78.5	115.6	180.7
	11.04	8126-E3	11.45	72.4	41474-E9	12250-E9	50.9	50.9	50.9	58.4	79.7	79.7	115.6	180.7
	11.05	8175-E3	11.42	89.8	41601-E9	14122-E9	61.7	61.7	61.7	71.4	79.7	79.7	115.6	180.7
	11.06	8220-E3	11.25	106.2	41258-E9	15798-E9	71.9	71.9	71.9	83.5	79.7	79.7	115.6	180.7
	11.07	8267-E3	11.28	122.8	41395-E9	17248-E9	81.8	81.8	81.6	95.4	79.7	79.7	115.6	180.7
26+7/61 (D.V.)	11.03	8627-E3	12.20	56.8	45609-E9	10809-E9	41.1	41.1	41.1	46.5	80.7	80.7	119.5	184.7
	11.04	8676-E3	12.23	75.0	45472-E9	13161-E9	52.6	52.6	52.6	60.5	81.4	81.4	119.5	184.7
	11.05	8727-E3	12.19	93.1	45590-E9	15180-E9	63.8	63.8	63.8	74.0	81.4	81.4	119.5	184.7
	11.06	8774-E3	12.01	110.1	45100-E9	16983-E9	74.3	74.3	74.3	86.5	81.4	81.4	119.5	184.7
	11.07	8823-E3	12.03	127.4	45247-E9	18551-E9	84.6	84.6	84.3	98.8	81.4	81.4	119.5	184.7
26+8/61 (D.V.)	11.03	9180-E3	12.99	58.7	49784-E9	11574-E9	42.5	42.5	42.5	48.1	82.8	82.8	123.3	188.6
	11.04	9231-E3	13.01	77.7	49568-E9	14102-E9	54.3	54.3	54.3	62.6	83.2	83.2	123.3	188.6
	11.05	9285-E3	12.97	96.4	49676-E9	16268-E9	65.9	65.9	65.9	76.6	83.2	83.2	123.3	188.6
	11.06	9334-E3	12.78	114.0	49029-E9	18218-E9	76.8	76.8	76.8	89.6	83.2	83.2	123.3	188.6
	11.07	9385-E3	12.80	131.9	49176-E9	19894-E9	87.4	87.4	86.9	102.3	83.2	83.2	123.3	188.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 109 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
26+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	29.5	29.8	25.1	39141·E9	3077·E9	26.5	19.9	108.0	74.0	167.9		
	1Ø12	370.8	42.1	42.7	25.3	39327·E9	4234·E9	37.7	28.3	108.0	74.0	167.9		
	2Ø10	515.1	57.7	58.9	25.6	39563·E9	5606·E9	51.9	38.9	108.0	74.0	167.9		
	1Ø16	659.3	72.9	74.8	25.8	39788·E9	6880·E9	65.8	49.4	108.0	74.0	167.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	99.0	102.7	26.3	40200·E9	8977·E9	90.4	67.8	108.0	74.0	167.9		
	1Ø20	1030.2	109.9	114.8	26.5	40376·E9	9829·E9	101.0	75.8	108.0	74.0	167.9		
	2Ø16	1318.4	135.9	144.8	27.0	40817·E9	11878·E9	127.8	95.8	108.0	78.8	167.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	166.2	182.0	27.6	41376·E9	14259·E9	161.6	121.2	108.0	85.6	167.9		
	2Ø20	2060.0	191.7	217.6	28.2	41924·E9	16425·E9	191.7	146.0	108.0	91.4	167.9		
26+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	30.6	30.9	27.5	44159·E9	3322·E9	27.5	20.6	111.8	75.8	171.9		
	1Ø12	370.8	43.7	44.3	28.1	44355·E9	4567·E9	39.2	29.4	111.8	75.8	171.9		
	2Ø10	515.1	59.9	61.1	28.4	44590·E9	6047·E9	53.8	40.3	111.8	75.8	171.9		
	1Ø16	659.3	75.7	77.6	28.6	44835·E9	7428·E9	68.3	51.2	111.8	75.8	171.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	102.9	106.6	29.1	45256·E9	9702·E9	93.8	70.3	111.8	75.8	171.9		
	1Ø20	1030.2	114.3	119.1	29.3	45443·E9	10633·E9	104.8	78.6	111.8	75.8	171.9		
	2Ø16	1318.4	141.5	150.4	29.8	45903·E9	12858·E9	132.6	99.5	111.8	80.1	171.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	173.5	189.2	30.5	46491·E9	15455·E9	167.7	125.7	111.8	86.9	171.9		
	2Ø20	2060.0	201.3	226.4	31.1	47060·E9	17816·E9	201.3	151.5	111.8	92.9	171.9		
26+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	31.7	32.0	28.5	49343·E9	3567·E9	28.5	21.4	115.6	77.6	176.0		
	1Ø12	370.8	45.2	45.8	30.9	49539·E9	4910·E9	40.5	30.4	115.6	77.6	176.0		
	2Ø10	515.1	62.1	63.2	31.1	49794·E9	6507·E9	55.7	41.8	115.6	77.6	176.0		
	1Ø16	659.3	78.5	80.4	31.4	50049·E9	8007·E9	70.8	53.1	115.6	77.6	176.0		
	1Ø16+1Ø10	916.7	106.9	110.5	31.9	50490·E9	10466·E9	97.2	72.9	115.6	77.6	176.0		
	1Ø20	1030.2	118.6	123.5	32.1	50686·E9	11476·E9	108.6	81.5	115.6	77.6	176.0		
	2Ø16	1318.4	147.1	156.0	32.6	51166·E9	13877·E9	137.4	103.1	115.6	81.3	176.0		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	180.7	196.4	33.3	51773·E9	16699·E9	173.8	130.3	115.6	88.3	176.0		
	2Ø20	2060.0	211.2	235.2	34.0	52381·E9	19267·E9	209.4	157.1	115.6	94.3	176.0		
26+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	370.8	46.8	47.4	33.5	54929·E9	5272·E9	41.9	31.5	119.5	79.3	179.9		
	2Ø10	515.1	64.3	65.4	33.8	55194·E9	6997·E9	57.7	43.3	119.5	79.3	179.9		
	1Ø16	659.3	81.3	83.2	34.1	55458·E9	8604·E9	73.2	54.9	119.5	79.3	179.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	110.7	114.4	34.6	55919·E9	11250·E9	100.6	75.5	119.5	79.3	179.9		
	1Ø20	1030.2	123.0	127.9	34.8	56125·E9	12338·E9	112.5	84.3	119.5	79.3	179.9		
	2Ø16	1318.4	152.8	161.6	35.3	56634·E9	14945·E9	142.2	106.7	119.5	82.5	179.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	187.9	203.6	36.0	57281·E9	18003·E9	179.9	134.9	119.5	89.6	179.9		
	2Ø20	2060.0	220.3	244.0	36.8	57908·E9	20786·E9	216.9	162.7	119.5	95.8	179.9		
26+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	370.8	48.4	49.0	36.2	60535·E9	5645·E9	43.4	32.5	123.3	81.1	183.9		
	2Ø10	515.1	66.5	67.6	36.5	60819·E9	7487·E9	59.6	44.7	123.3	81.1	183.9		
	1Ø16	659.3	84.1	86.0	36.8	61093·E9	9222·E9	75.7	56.8	123.3	81.1	183.9		
	1Ø16+1Ø10	916.7	114.6	118.3	37.3	61583·E9	12074·E9	104.0	78.0	123.3	81.1	183.9		
	1Ø20	1030.2	127.4	132.3	37.5	61799·E9	13240·E9	116.3	87.2	123.3	81.1	183.9		
	2Ø16	1318.4	158.4	167.2	38.1	62338·E9	16052·E9	147.1	110.3	123.3	83.7	183.9		
	1Ø20+1Ø16	1689.2	195.1	210.8	38.8	63024·E9	19355·E9	186.0	139.5	123.3	90.9	183.9		
	2Ø20	2060.0	229.0	252.8	39.5	63690·E9	22364·E9	224.3	168.2	123.3	97.2	183.9		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 110 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
30+4/61 (D.V.)	11.03	8949-E3	12.66	58.7	47373-E9	11564-E9	43.1	43.1	43.1	48.3	82.8	82.8	123.3	188.6
	11.04	8999-E3	12.68	77.7	47236-E9	14083-E9	55.0	55.0	55.0	62.9	83.2	83.2	123.3	188.6
	11.05	9051-E3	12.65	96.4	47354-E9	16219-E9	66.7	66.7	66.7	77.0	83.2	83.2	123.3	188.6
	11.06	9098-E3	12.46	114.0	46873-E9	18140-E9	77.6	77.6	77.6	90.1	83.2	83.2	123.3	188.6
	11.07	9148-E3	12.48	131.9	47020-E9	19786-E9	88.4	88.4	87.9	103.0	83.2	83.2	123.3	188.6
30+5/61 (D.V.)	11.03	9596-E3	13.58	60.7	52312-E9	12368-E9	44.5	44.5	44.5	49.8	84.9	84.9	127.1	192.5
	11.04	9648-E3	13.60	80.3	52087-E9	15072-E9	56.8	56.8	56.8	64.8	84.9	84.9	127.1	192.5
	11.05	9703-E3	13.56	99.6	52195-E9	17385-E9	68.9	68.9	68.9	79.4	84.9	84.9	127.1	192.5
	11.06	9753-E3	13.35	117.9	51528-E9	19473-E9	80.3	80.3	80.3	93.0	84.9	84.9	127.1	192.5
	11.07	9805-E3	13.37	136.5	51675-E9	21266-E9	91.4	91.4	90.8	106.3	84.9	84.9	127.1	192.5
30+6/61 (D.V.)	11.03	10235-E3	14.48	62.6	57301-E9	13191-E9	45.8	45.8	45.8	51.4	86.6	86.6	131.0	196.4
	11.04	10290-E3	14.50	82.9	56977-E9	16082-E9	58.6	58.6	58.6	66.9	86.6	86.6	131.0	196.4
	11.05	10346-E3	14.46	102.9	57075-E9	18561-E9	71.0	71.0	71.0	81.8	86.6	86.6	131.0	196.4
	11.06	10399-E3	14.24	121.8	56183-E9	20805-E9	82.8	82.8	82.8	95.9	86.6	86.6	131.0	196.4
	11.07	10453-E3	14.26	141.1	56330-E9	22736-E9	94.2	94.2	93.6	109.5	86.6	86.6	131.0	196.4
30+7/61 (D.V.)	11.03	10872-E3	15.38	64.6	62377-E9	14034-E9	47.2	47.2	47.2	53.0	88.3	88.3	134.8	200.3
	11.04	10929-E3	15.40	85.5	61936-E9	17121-E9	60.3	60.3	60.3	69.0	88.3	88.3	134.8	200.3
	11.05	10988-E3	15.35	106.1	62024-E9	19767-E9	73.1	73.1	73.1	84.4	88.3	88.3	134.8	200.3
	11.06	11042-E3	15.12	125.7	60878-E9	22168-E9	85.2	85.2	85.2	98.8	88.3	88.3	134.8	200.3
	11.07	11099-E3	15.14	145.6	61015-E9	24235-E9	97.1	97.1	96.3	112.9	88.3	88.3	134.8	200.3
30+8/61 (D.V.)	11.03	11511-E3	16.29	66.5	67561-E9	14916-E9	48.5	48.5	48.5	54.7	90.0	90.0	138.6	204.1
	11.04	11571-E3	16.31	88.1	67003-E9	18199-E9	62.1	62.1	62.1	71.2	90.0	90.0	138.6	204.1
	11.05	11632-E3	16.25	109.4	67071-E9	21011-E9	75.3	75.3	75.3	87.0	90.0	90.0	138.6	204.1
	11.06	11688-E3	16.00	129.6	65650-E9	23579-E9	87.7	87.7	87.7	101.9	90.0	90.0	138.6	204.1
	11.07	11747-E3	16.02	150.2	65778-E9	25774-E9	99.9	99.9	99.0	116.4	90.0	90.0	138.6	204.1

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 111 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
30+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	33.9	34.2	30.4	56360·E9	4087·E9	30.4	22.8	123.3	81.1	183.9
	1Ø12	370.8	48.4	49.0	31.8	56615·E9	5645·E9	43.4	32.5	123.3	81.1	183.9
	2Ø10	515.1	66.5	67.6	32.1	56948·E9	7487·E9	59.6	44.7	123.3	81.1	183.9
	1Ø16	659.3	84.1	86.0	32.4	57271·E9	9222·E9	75.7	56.8	123.3	81.1	183.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	114.6	118.3	32.9	57840·E9	12074·E9	104.0	78.0	123.3	81.1	183.9
	1Ø20	1030.2	127.4	132.3	33.2	58085·E9	13240·E9	116.3	87.2	123.3	81.1	183.9
	2Ø16	1318.4	158.4	167.2	33.8	58712·E9	16052·E9	147.1	110.3	123.3	83.7	183.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	195.1	210.8	34.5	59506·E9	19355·E9	186.0	139.5	123.3	90.9	183.9
2Ø20	2060.0	229.0	252.8	35.3	60270·E9	22364·E9	224.3	168.2	123.3	97.2	183.9	

30+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	50.0	50.6	35.0	63181·E9	6027·E9	44.8	33.6	127.1	82.8	187.8
	2Ø10	515.1	68.7	69.8	35.3	63524·E9	8007·E9	61.6	46.2	127.1	82.8	187.8
	1Ø16	659.3	86.9	88.9	35.7	63857·E9	9859·E9	78.2	58.6	127.1	82.8	187.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	118.5	122.2	36.2	64445·E9	12916·E9	107.4	80.6	127.1	82.8	187.8
	1Ø20	1030.2	131.8	136.7	36.4	64700·E9	14181·E9	120.1	90.1	127.1	82.8	187.8
	2Ø16	1318.4	164.0	172.9	37.1	65346·E9	17199·E9	151.9	113.9	127.1	84.9	187.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	202.3	218.0	37.8	66160·E9	20756·E9	192.1	144.1	127.1	92.2	187.8
2Ø20	2060.0	237.8	261.5	38.6	66963·E9	24010·E9	231.7	173.8	127.1	98.5	187.8	

30+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	51.6	52.2	38.2	69923·E9	6429·E9	46.2	34.6	131.0	84.5	191.8
	2Ø10	515.1	70.9	72.0	38.5	70276·E9	8546·E9	63.5	47.6	131.0	84.5	191.8
	1Ø16	659.3	89.7	91.7	38.8	70619·E9	10525·E9	80.7	60.5	131.0	84.5	191.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	122.4	126.2	39.4	71236·E9	13798·E9	110.8	83.1	131.0	84.5	191.8
	1Ø20	1030.2	136.2	141.1	39.7	71501·E9	15151·E9	123.9	92.9	131.0	84.5	191.8
	2Ø16	1318.4	169.6	178.5	40.3	72167·E9	18395·E9	156.7	117.6	131.0	86.1	191.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	209.5	225.2	41.1	73020·E9	22207·E9	198.3	148.7	131.0	93.5	191.8
2Ø20	2060.0	246.6	270.3	41.9	73843·E9	25715·E9	239.1	179.3	131.0	99.9	191.8	

30+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	53.1	53.7	41.3	76881·E9	6840·E9	47.6	35.7	134.8	86.3	195.7
	2Ø10	515.1	73.1	74.2	41.7	77244·E9	9094·E9	65.5	49.1	134.8	86.3	195.7
	1Ø16	659.3	92.6	94.5	42.0	77596·E9	11211·E9	83.2	62.4	134.8	86.3	195.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	126.4	130.1	42.6	78233·E9	14710·E9	114.2	85.7	134.8	86.3	195.7
	1Ø20	1030.2	140.6	145.5	42.8	78518·E9	16160·E9	127.7	95.8	134.8	86.3	195.7
	2Ø16	1318.4	175.2	184.1	43.5	79213·E9	19629·E9	161.6	121.2	134.8	87.3	195.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	216.7	232.4	44.3	80095·E9	23726·E9	204.4	153.3	134.8	94.8	195.7
2Ø20	2060.0	255.4	279.1	45.1	80968·E9	27479·E9	246.6	184.9	134.8	101.3	195.7	

30+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	54.7	55.3	44.4	84064·E9	7262·E9	49.0	36.7	138.6	88.0	199.5
	2Ø10	515.1	75.3	76.4	44.7	84447·E9	9663·E9	67.4	50.6	138.6	88.0	199.5
	1Ø16	659.3	95.4	97.3	45.1	84819·E9	11917·E9	85.6	64.2	138.6	88.0	199.5
	1Ø16+1Ø10	916.7	130.3	134.0	45.7	85485·E9	15651·E9	117.6	88.2	138.6	88.0	199.5
	1Ø20	1030.2	145.0	149.9	45.9	85779·E9	17189·E9	131.5	98.6	138.6	88.0	199.5
	2Ø16	1318.4	180.8	189.7	46.6	86505·E9	20903·E9	166.4	124.8	138.6	88.4	199.5
	1Ø20+1Ø16	1689.2	223.9	239.6	47.5	87436·E9	25284·E9	210.6	157.9	138.6	96.0	199.5
2Ø20	2060.0	264.2	287.9	48.3	88337·E9	29312·E9	254.0	190.5	138.6	102.6	199.5	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

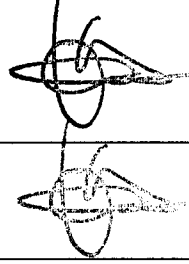
MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 112 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
10+4/71 (D.V.)	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/71 (D.V.)	11.03	1571·E3	2.59	18.6	4537·E9	1392·E9	11.2	13.8	11.7	15.1	29.8	28.3	43.7	91.5
	11.04	1583·E3	2.60	24.4	4557·E9	1666·E9	14.4	17.6	15.1	19.5	32.9	32.2	43.7	91.5
	11.05	1597·E3	2.60	30.0	4577·E9	1911·E9	17.7	20.9	18.5	23.9	35.8	34.9	43.7	91.5
	11.06	1612·E3	2.57	34.8	4606·E9	2097·E9	19.9	23.0	21.1	27.6	38.4	34.9	43.7	91.5
	11.07	1625·E3	2.58	39.9	4626·E9	2274·E9	22.7	25.9	24.0	31.4	40.9	34.9	43.7	91.5
10+6/71 (D.V.)	11.03	1781·E3	2.93	20.3	5459·E9	1646·E9	12.6	15.1	13.0	16.5	30.9	30.9	47.0	98.4
	11.04	1795·E3	2.94	26.6	5478·E9	1970·E9	16.2	19.5	16.7	21.3	35.2	35.2	47.0	98.4
	11.05	1810·E3	2.94	32.8	5498·E9	2264·E9	19.9	23.4	20.5	26.1	37.5	37.5	47.0	98.4
	11.06	1826·E3	2.91	38.1	5527·E9	2499·E9	22.3	25.9	23.3	30.2	38.8	37.5	47.0	98.4
	11.07	1840·E3	2.92	43.8	5557·E9	2705·E9	25.5	29.1	26.6	34.4	41.3	37.5	47.0	98.4
10+7/71 (D.V.)	11.03	2011·E3	3.31	22.0	6488·E9	1921·E9	14.1	16.4	14.3	17.9	33.6	33.6	50.3	105.3
	11.04	2026·E3	3.32	28.9	6507·E9	2313·E9	18.2	21.2	18.5	23.1	38.3	38.3	50.3	105.3
	11.05	2043·E3	3.32	35.6	6546·E9	2646·E9	22.3	25.8	22.7	28.3	40.1	40.1	50.3	105.3
	11.06	2060·E3	3.28	41.5	6576·E9	2930·E9	24.9	28.9	25.7	32.8	40.1	40.1	50.3	105.3
	11.07	2076·E3	3.30	47.7	6605·E9	3175·E9	28.5	32.5	29.4	37.3	41.6	40.1	50.3	105.3
10+8/71 (D.V.)	11.03	2263·E3	3.73	23.7	7654·E9	2215·E9	15.7	17.6	15.8	19.3	36.3	36.3	53.7	112.3
	11.04	2280·E3	3.74	31.1	7683·E9	2675·E9	20.3	22.8	20.5	24.9	41.5	41.5	53.7	112.3
	11.05	2298·E3	3.74	38.4	7722·E9	3067·E9	24.9	27.9	25.0	30.5	42.8	42.8	53.7	112.3
	11.06	2317·E3	3.69	44.8	7762·E9	3391·E9	27.8	32.1	28.4	35.3	42.8	42.8	53.7	112.3
	11.07	2333·E3	3.70	51.6	7791·E9	3685·E9	31.7	36.1	32.3	40.3	42.8	42.8	53.7	112.3

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 113 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada		
10+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	318.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	442.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø16	566.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø16+1Ø10	787.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø20	885.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø16	1132.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø20+1Ø16	1451.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø20	1769.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	11.2	11.5	7.1	4812-E9	519-E9	10.8	8.1	43.7	31.7	83.2		
	1Ø12	318.6	15.8	16.4	7.1	4831-E9	686-E9	14.9	11.2	43.7	31.7	83.2		
	2Ø10	442.5	21.3	22.5	7.2	4841-E9	882-E9	20.1	15.1	43.7	31.7	83.2		
	1Ø16	566.5	26.4	28.4	7.2	4861-E9	1058-E9	25.3	19.0	43.7	33.8	83.2		
	1Ø16+1Ø10	787.6	34.7	38.5	7.3	4890-E9	1343-E9	34.3	25.7	43.7	37.7	83.2		
	1Ø20	885.1	37.2	42.8	7.4	4900-E9	1450-E9	37.2	28.7	43.7	39.2	83.2		
	2Ø16	1132.7	41.4	53.2	7.5	4939-E9	1715-E9	41.4	36.1	43.7	39.6	83.2		
	1Ø20+1Ø16	1451.3	43.2	65.5	7.6	4978-E9	2009-E9	43.2	43.2	43.7	39.6	87.9		
	2Ø20	1769.9	44.3	76.7	7.7	5018-E9	2264-E9	44.3	44.3	43.7	39.6	93.9		
10+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	12.2	12.5	8.0	5821-E9	608-E9	11.5	8.6	47.0	34.3	90.1		
	1Ø12	318.6	17.2	17.8	8.1	5841-E9	804-E9	16.0	12.0	47.0	34.3	90.1		
	2Ø10	442.5	23.2	24.4	8.1	5860-E9	1039-E9	21.7	16.3	47.0	34.3	90.1		
	1Ø16	566.5	28.9	30.8	8.2	5880-E9	1254-E9	27.3	20.5	47.0	35.6	90.1		
	1Ø16+1Ø10	787.6	38.0	41.8	8.3	5919-E9	1588-E9	37.1	27.8	47.0	39.8	90.1		
	1Ø20	885.1	41.3	46.5	8.4	5939-E9	1725-E9	41.3	31.1	47.0	41.3	90.1		
	2Ø16	1132.7	46.5	58.0	8.5	5978-E9	2048-E9	46.5	39.2	47.0	42.9	90.1		
	1Ø20+1Ø16	1451.3	49.5	71.7	8.6	6027-E9	2401-E9	49.5	49.4	47.0	42.9	92.7		
	2Ø20	1769.9	50.9	84.3	8.8	6076-E9	2715-E9	50.9	50.9	47.0	42.9	99.1		
10+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	13.1	13.4	9.0	6968-E9	696-E9	12.3	9.2	50.3	37.0	97.0		
	1Ø12	318.6	18.5	19.1	9.1	6997-E9	931-E9	17.2	12.9	50.3	37.0	97.0		
	2Ø10	442.5	25.1	26.2	9.1	7017-E9	1215-E9	23.3	17.5	50.3	37.0	97.0		
	1Ø16	566.5	31.3	33.2	9.2	7046-E9	1460-E9	29.3	22.0	50.3	37.4	97.0		
	1Ø16+1Ø10	787.6	41.4	45.2	9.3	7095-E9	1872-E9	39.9	30.0	50.3	41.8	97.0		
	1Ø20	885.1	45.4	50.3	9.4	7115-E9	2029-E9	44.6	33.4	50.3	43.4	97.0		
	2Ø16	1132.7	51.7	62.8	9.5	7164-E9	2411-E9	51.7	42.2	50.3	46.2	97.0		
	1Ø20+1Ø16	1451.3	56.2	77.9	9.7	7232-E9	2842-E9	56.2	53.3	50.3	46.2	97.4		
	2Ø20	1769.9	58.1	91.8	9.9	7291-E9	3214-E9	58.1	58.1	50.3	46.2	104.1		
10+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	14.0	14.3	10.0	8271-E9	804-E9	13.1	9.8	53.7	39.6	103.9		
	1Ø12	318.6	19.9	20.5	10.1	8301-E9	1078-E9	18.3	13.7	53.7	39.6	103.9		
	2Ø10	442.5	27.0	28.1	10.2	8340-E9	1401-E9	24.9	18.6	53.7	39.6	103.9		
	1Ø16	566.5	33.7	35.6	10.3	8369-E9	1695-E9	31.4	23.5	53.7	39.6	103.9		
	1Ø16+1Ø10	787.6	44.8	48.5	10.4	8428-E9	2166-E9	42.8	32.1	53.7	43.7	103.9		
	1Ø20	885.1	49.1	54.1	10.5	8457-E9	2362-E9	47.8	35.8	53.7	45.5	103.9		
	2Ø16	1132.7	56.9	67.6	10.6	8516-E9	2803-E9	56.9	45.2	53.7	49.4	103.9		
	1Ø20+1Ø16	1451.3	63.0	84.1	10.8	8595-E9	3312-E9	63.0	57.2	53.7	49.5	103.9		
	2Ø20	1769.9	65.6	99.4	11.0	8673-E9	3753-E9	65.6	65.6	53.7	49.5	109.0		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

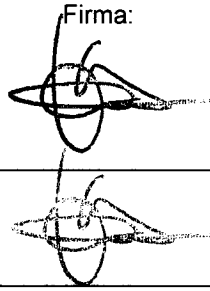
MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 114 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
13+4/71 (D.V.)	11.03	2017-E3	3.32	22.0	6429-E9	1921-E9	14.1	16.4	14.4	17.9	33.6	33.6	50.0	105.3
	11.04	2033-E3	3.33	28.9	6448-E9	2313-E9	18.2	21.2	18.6	23.1	38.3	38.3	50.0	105.3
	11.05	2050-E3	3.33	35.6	6478-E9	2646-E9	22.3	25.9	22.8	28.3	39.9	39.9	50.0	105.3
	11.06	2068-E3	3.29	41.5	6517-E9	2930-E9	25.0	29.0	25.9	32.8	39.9	39.9	50.0	105.3
	11.07	2083-E3	3.31	47.7	6546-E9	3175-E9	28.6	32.6	29.5	37.3	41.6	39.9	50.0	105.3
13+5/71 (D.V.)	11.03	2254-E3	3.71	23.7	7615-E9	2215-E9	15.6	17.6	15.7	19.3	36.3	36.3	53.3	112.3
	11.04	2271-E3	3.73	31.1	7634-E9	2675-E9	20.1	22.8	20.3	24.9	41.5	41.5	53.3	112.3
	11.05	2291-E3	3.73	38.4	7673-E9	3067-E9	24.7	27.9	24.8	30.5	42.5	42.5	53.3	112.3
	11.06	2309-E3	3.68	44.8	7713-E9	3391-E9	27.6	32.0	28.2	35.3	42.5	42.5	53.3	112.3
	11.07	2327-E3	3.69	51.6	7752-E9	3685-E9	31.5	36.0	32.2	40.3	42.5	42.5	53.3	112.3
13+6/71 (D.V.)	11.03	2503-E3	4.12	25.4	8889-E9	2538-E9	17.2	18.9	17.1	20.6	39.0	39.0	56.6	119.2
	11.04	2522-E3	4.14	33.3	8918-E9	3067-E9	22.1	24.5	22.0	26.7	44.7	44.7	56.6	119.2
	11.05	2543-E3	4.14	41.2	8957-E9	3518-E9	27.1	29.9	27.0	32.7	45.2	45.2	56.6	119.2
	11.06	2563-E3	4.08	48.2	9006-E9	3900-E9	30.3	34.7	30.6	37.9	45.2	45.2	56.6	119.2
	11.07	2582-E3	4.10	55.5	9045-E9	4243-E9	34.6	39.5	35.0	43.2	45.2	45.2	56.6	119.2
13+7/71 (D.V.)	11.03	2768-E3	4.56	27.0	10280-E9	2881-E9	18.8	20.2	18.5	22.0	41.9	41.9	59.9	126.1
	11.04	2789-E3	4.57	35.6	10310-E9	3489-E9	24.2	26.2	23.9	28.5	47.8	47.8	59.9	126.1
	11.05	2811-E3	4.57	44.0	10359-E9	3998-E9	29.7	31.9	29.3	34.9	47.8	47.8	59.9	126.1
	11.06	2833-E3	4.51	51.5	10408-E9	4439-E9	33.1	37.1	33.2	40.5	47.8	47.8	59.9	126.1
	11.07	2853-E3	4.53	59.4	10457-E9	4831-E9	37.8	42.2	37.9	46.2	47.8	47.8	59.9	126.1
13+8/71 (D.V.)	11.03	3052-E3	5.03	28.7	11809-E9	3254-E9	20.5	21.5	20.1	23.4	44.7	44.7	63.2	133.0
	11.04	3074-E3	5.04	37.8	11838-E9	3930-E9	26.4	27.8	25.9	30.4	50.4	50.4	63.2	133.0
	11.05	3098-E3	5.04	46.8	11878-E9	4518-E9	32.3	34.0	31.7	37.1	50.4	50.4	63.2	133.0
	11.06	3120-E3	4.97	54.9	11936-E9	5018-E9	36.1	39.5	35.9	43.1	50.4	50.4	63.2	133.0
	11.07	3143-E3	4.99	63.3	11985-E9	5459-E9	41.2	45.0	40.9	49.2	50.4	50.4	63.2	133.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 115 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fls} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fls}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
13+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	13.1	13.4	8.7	6889·E9	696·E9	12.3	9.2	50.0	36.8	97.0
	1Ø12	318.6	18.5	19.1	8.8	6919·E9	931·E9	17.2	12.9	50.0	36.8	97.0
	2Ø10	442.5	25.1	26.2	8.8	6948·E9	1215·E9	23.3	17.5	50.0	36.8	97.0
	1Ø16	566.5	31.3	33.2	8.9	6978·E9	1460·E9	29.3	22.0	50.0	37.3	97.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	41.4	45.2	9.0	7027·E9	1872·E9	39.9	30.0	50.0	41.6	97.0
	1Ø20	885.1	45.4	50.3	9.1	7046·E9	2029·E9	44.6	33.4	50.0	43.3	97.0
	2Ø16	1132.7	51.7	62.8	9.3	7105·E9	2411·E9	51.7	42.2	50.0	46.0	97.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	56.2	77.9	9.5	7174·E9	2842·E9	56.2	53.3	50.0	46.0	97.4
2Ø20	1769.9	58.1	91.8	9.6	7232·E9	3214·E9	58.1	58.1	50.0	46.0	104.1	
13+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	14.0	14.3	10.0	8232·E9	804·E9	13.1	9.8	53.3	39.4	103.9
	1Ø12	318.6	19.9	20.5	10.0	8252·E9	1078·E9	18.3	13.7	53.3	39.4	103.9
	2Ø10	442.5	27.0	28.1	10.1	8291·E9	1401·E9	24.9	18.6	53.3	39.4	103.9
	1Ø16	566.5	33.7	35.6	10.2	8320·E9	1695·E9	31.4	23.5	53.3	39.4	103.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	44.8	48.5	10.3	8379·E9	2166·E9	42.8	32.1	53.3	43.6	103.9
	1Ø20	885.1	49.1	54.1	10.4	8408·E9	2362·E9	47.8	35.8	53.3	45.3	103.9
	2Ø16	1132.7	56.9	67.6	10.6	8467·E9	2803·E9	56.9	45.2	53.3	49.2	103.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	63.0	84.1	10.8	8546·E9	3312·E9	63.0	57.2	53.3	49.3	103.9
2Ø20	1769.9	65.6	99.4	11.0	8624·E9	3753·E9	65.6	65.6	53.3	49.3	109.0	
13+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	15.0	15.3	11.2	9692·E9	911·E9	13.8	10.4	56.6	42.0	110.9
	1Ø12	318.6	21.2	21.8	11.3	9722·E9	1235·E9	19.4	14.6	56.6	42.0	110.9
	2Ø10	442.5	28.8	30.0	11.4	9761·E9	1597·E9	26.5	19.8	56.6	42.0	110.9
	1Ø16	566.5	36.1	38.0	11.5	9800·E9	1940·E9	33.4	25.0	56.6	42.0	110.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	48.1	51.9	11.6	9869·E9	2499·E9	45.7	34.2	56.6	45.5	110.9
	1Ø20	885.1	52.9	57.8	11.7	9898·E9	2715·E9	51.0	38.2	56.6	47.3	110.9
	2Ø16	1132.7	62.1	72.5	11.9	9967·E9	3234·E9	62.1	48.3	56.6	51.4	110.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	69.8	90.3	12.1	10065·E9	3822·E9	69.8	61.1	56.6	52.5	110.9
2Ø20	1769.9	73.6	106.9	12.3	10153·E9	4341·E9	73.6	73.6	56.6	52.5	113.8	
13+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	15.9	16.2	12.4	11290·E9	1029·E9	14.6	11.0	59.9	44.6	117.8
	1Ø12	318.6	22.6	23.2	12.5	11329·E9	1392·E9	20.6	15.4	59.9	44.6	117.8
	2Ø10	442.5	30.7	31.9	12.6	11378·E9	1823·E9	28.1	21.1	59.9	44.6	117.8
	1Ø16	566.5	38.5	40.4	12.7	11417·E9	2215·E9	35.5	26.6	59.9	44.6	117.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	51.5	55.3	12.9	11505·E9	2842·E9	48.5	36.4	59.9	47.4	117.8
	1Ø20	885.1	56.7	61.6	13.0	11535·E9	3097·E9	54.2	40.7	59.9	49.3	117.8
	2Ø16	1132.7	67.4	77.3	13.1	11623·E9	3695·E9	67.4	51.4	59.9	53.5	117.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	76.5	96.4	13.4	11731·E9	4381·E9	76.5	65.0	59.9	55.8	117.8
2Ø20	1769.9	81.8	114.5	13.6	11838·E9	4978·E9	81.8	78.3	59.9	55.8	118.5	
13+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	16.9	17.2	13.7	13063·E9	1156·E9	15.4	11.6	63.2	47.3	124.7
	1Ø12	318.6	23.9	24.5	13.8	13103·E9	1568·E9	21.7	16.3	63.2	47.3	124.7
	2Ø10	442.5	32.6	33.8	13.9	13161·E9	2048·E9	29.7	22.3	63.2	47.3	124.7
	1Ø16	566.5	40.9	42.9	14.0	13210·E9	2499·E9	37.6	28.2	63.2	47.3	124.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	54.8	58.6	14.2	13308·E9	3214·E9	51.4	38.6	63.2	49.2	124.7
	1Ø20	885.1	60.4	65.4	14.2	13348·E9	3508·E9	57.4	43.1	63.2	51.2	124.7
	2Ø16	1132.7	72.7	82.1	14.5	13446·E9	4194·E9	72.6	54.5	63.2	55.6	124.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	83.3	102.6	14.7	13573·E9	4978·E9	83.3	68.9	63.2	59.1	124.7
2Ø20	1769.9	90.2	122.0	15.0	13700·E9	5674·E9	90.2	83.0	63.2	59.1	124.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 116 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/71 (D.V.)	11.03	2779-E3	4.58	27.0	10104-E9	2881-E9	18.9	20.2	18.8	22.0	41.9	41.9	59.8	126.1
	11.04	2800-E3	4.59	35.6	10133-E9	3489-E9	24.4	26.2	24.2	28.5	47.7	47.7	59.8	126.1
	11.05	2822-E3	4.59	44.0	10182-E9	3998-E9	29.9	32.0	29.6	34.9	47.7	47.7	59.8	126.1
	11.06	2843-E3	4.53	51.5	10231-E9	4439-E9	33.4	37.3	33.6	40.6	47.7	47.7	59.8	126.1
	11.07	2864-E3	4.55	59.4	10280-E9	4831-E9	38.2	42.5	38.4	46.3	47.7	47.7	59.8	126.1
16+5/71 (D.V.)	11.03	3067-E3	5.05	28.7	11740-E9	3254-E9	20.6	21.5	20.3	23.4	44.7	44.7	63.1	133.0
	11.04	3090-E3	5.07	37.8	11770-E9	3930-E9	26.6	27.8	26.1	30.4	50.4	50.4	63.1	133.0
	11.05	3114-E3	5.06	46.8	11809-E9	4518-E9	32.5	34.0	31.9	37.1	50.4	50.4	63.1	133.0
	11.06	3137-E3	5.00	54.9	11858-E9	5018-E9	36.3	39.5	36.1	43.1	50.4	50.4	63.1	133.0
	11.07	3159-E3	5.02	63.3	11917-E9	5459-E9	41.4	45.0	41.2	49.2	50.4	50.4	63.1	133.0
16+6/71 (D.V.)	11.03	3362-E3	5.54	30.4	13446-E9	3636-E9	22.4	22.7	21.8	24.8	47.6	47.6	66.4	139.5
	11.04	3387-E3	5.55	40.1	13455-E9	4410-E9	28.6	29.5	27.9	32.2	52.8	52.8	66.4	139.5
	11.05	3413-E3	5.55	49.6	13495-E9	5067-E9	34.2	34.2	34.1	39.3	52.8	52.8	66.4	139.5
	11.06	3437-E3	5.48	58.2	13553-E9	5635-E9	39.1	41.9	38.6	45.8	52.8	52.8	66.4	139.5
	11.07	3461-E3	5.49	67.2	13622-E9	6135-E9	44.7	47.7	44.0	52.2	52.8	52.8	66.4	139.5
16+7/71 (D.V.)	11.03	3669-E3	6.04	32.1	15219-E9	4047-E9	24.0	24.0	23.3	26.2	50.1	50.1	69.7	143.8
	11.04	3695-E3	6.06	42.3	15229-E9	4910-E9	29.9	29.9	29.8	34.0	54.4	54.4	69.7	143.8
	11.05	3723-E3	6.06	52.4	15298-E9	5655-E9	35.7	35.7	35.7	41.5	54.4	54.4	69.7	143.8
	11.06	3749-E3	5.97	61.6	15347-E9	6292-E9	42.0	43.2	41.2	48.4	54.4	54.4	69.7	143.8
	11.07	3775-E3	5.99	71.1	15415-E9	6850-E9	47.5	47.5	47.0	55.2	54.4	54.4	69.7	143.8
16+8/71 (D.V.)	11.03	3991-E3	6.57	33.8	17111-E9	4488-E9	24.9	24.9	24.8	27.6	52.4	52.4	73.0	148.0
	11.04	4019-E3	6.59	44.6	17130-E9	5439-E9	31.2	31.2	31.2	35.8	56.0	56.0	73.0	148.0
	11.05	4048-E3	6.58	55.2	17219-E9	6262-E9	37.6	37.6	37.6	43.8	56.0	56.0	73.0	148.0
	11.06	4075-E3	6.49	64.9	17248-E9	6978-E9	43.9	43.9	43.8	51.0	56.0	56.0	73.0	148.0
	11.07	4103-E3	6.51	75.0	17336-E9	7605-E9	49.6	49.6	49.6	58.2	56.0	56.0	73.0	148.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 117 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
16+4/71(D.V.)	1Ø10	221.1	15.9	16.2	11.6	11025-E9	1029-E9	14.6	11.0	59.8	44.6	117.8
	1Ø12	318.6	22.6	23.2	11.7	11074-E9	1392-E9	20.6	15.4	59.8	44.6	117.8
	2Ø10	442.5	30.7	31.9	11.8	11123-E9	1823-E9	28.1	21.1	59.8	44.6	117.8
	1Ø16	566.5	38.5	40.4	11.9	11172-E9	2215-E9	35.5	26.6	59.8	44.6	117.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	51.5	55.3	12.1	11270-E9	2842-E9	48.5	36.4	59.8	47.3	117.8
	1Ø20	885.1	56.7	61.6	12.2	11309-E9	3097-E9	54.2	40.7	59.8	49.2	117.8
	2Ø16	1132.7	67.4	77.3	12.4	11407-E9	3695-E9	67.4	51.4	59.8	53.4	117.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	76.5	96.4	12.7	11525-E9	4381-E9	76.5	65.0	59.8	55.8	117.8
2Ø20	1769.9	81.8	114.5	12.9	11642-E9	4978-E9	81.8	78.3	59.8	55.8	118.5	

16+5/71(D.V.)	1Ø10	221.1	16.9	17.2	13.2	12926-E9	1156-E9	15.4	11.6	63.1	47.2	124.7
	1Ø12	318.6	23.9	24.5	13.3	12975-E9	1568-E9	21.7	16.3	63.1	47.2	124.7
	2Ø10	442.5	32.6	33.8	13.4	13034-E9	2048-E9	29.7	22.3	63.1	47.2	124.7
	1Ø16	566.5	40.9	42.9	13.5	13093-E9	2499-E9	37.6	28.2	63.1	47.2	124.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	54.8	58.6	13.7	13191-E9	3214-E9	51.4	38.6	63.1	49.2	124.7
	1Ø20	885.1	60.4	65.4	13.8	13230-E9	3508-E9	57.4	43.1	63.1	51.1	124.7
	2Ø16	1132.7	72.7	82.1	14.0	13338-E9	4194-E9	72.6	54.5	63.1	55.5	124.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	83.3	102.6	14.3	13475-E9	4978-E9	83.3	68.9	63.1	59.0	124.7
2Ø20	1769.9	90.1	122.0	14.6	13602-E9	5674-E9	90.1	83.0	63.1	59.0	124.7	

16+6/71(D.V.)	1Ø10	221.1	17.8	18.1	14.8	14955-E9	1294-E9	16.2	12.2	66.4	49.8	131.7
	1Ø12	318.6	25.3	25.9	14.9	15004-E9	1754-E9	22.9	17.2	66.4	49.8	131.7
	2Ø10	442.5	34.5	35.7	15.0	15072-E9	2303-E9	31.3	23.5	66.4	49.8	131.7
	1Ø16	566.5	43.3	45.3	15.1	15131-E9	2803-E9	39.7	29.7	66.4	49.8	131.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	58.2	62.0	15.3	15239-E9	3616-E9	54.3	40.7	66.4	51.0	131.7
	1Ø20	885.1	64.3	69.1	15.4	15288-E9	3949-E9	60.7	45.5	66.4	53.0	131.7
	2Ø16	1132.7	78.0	86.9	15.6	15406-E9	4724-E9	76.8	57.6	66.4	57.5	131.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	90.0	108.8	15.9	15562-E9	5615-E9	90.0	72.8	66.4	62.3	131.7
2Ø20	1769.9	98.5	129.5	16.2	15709-E9	6409-E9	98.5	87.7	66.4	62.3	131.7	

16+7/71(D.V.)	1Ø10	221.1	18.8	19.1	16.3	17130-E9	1431-E9	17.0	12.8	69.7	52.5	138.6
	1Ø12	318.6	26.6	27.3	16.4	17189-E9	1950-E9	24.1	18.1	69.7	52.5	138.6
	2Ø10	442.5	36.4	37.6	16.5	17258-E9	2558-E9	33.0	24.7	69.7	52.5	138.6
	1Ø16	566.5	45.7	47.7	16.6	17326-E9	3126-E9	41.7	31.3	69.7	52.5	138.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	61.6	65.3	16.9	17444-E9	4038-E9	57.2	42.9	69.7	52.8	138.6
	1Ø20	885.1	68.0	72.9	17.0	17503-E9	4410-E9	63.9	48.0	69.7	54.8	138.6
	2Ø16	1132.7	83.0	91.8	17.2	17640-E9	5292-E9	80.9	60.7	69.7	59.5	138.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	96.8	115.0	17.5	17807-E9	6292-E9	96.8	76.7	69.7	64.7	138.6
2Ø20	1769.9	106.7	137.1	17.8	17963-E9	7193-E9	106.7	92.4	69.7	65.6	138.6	

16+8/71(D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	17.8	19473-E9	1578-E9	17.9	13.4	73.0	54.1	142.9
	1Ø12	318.6	28.0	28.6	17.9	19541-E9	2156-E9	25.3	19.0	73.0	54.1	142.9
	2Ø10	442.5	38.3	39.4	18.0	19620-E9	2842-E9	34.6	26.0	73.0	54.1	142.9
	1Ø16	566.5	48.2	50.1	18.2	19698-E9	3469-E9	43.8	32.9	73.0	54.1	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	64.9	68.7	18.4	19835-E9	4488-E9	60.1	45.1	73.0	54.1	142.9
	1Ø20	885.1	71.8	76.7	18.5	19894-E9	4910-E9	67.2	50.4	73.0	56.0	142.9
	2Ø16	1132.7	87.8	96.6	18.8	20041-E9	5890-E9	85.0	63.8	73.0	60.8	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	103.6	121.2	19.1	20227-E9	7017-E9	103.6	80.6	73.0	66.0	142.9
2Ø20	1769.9	115.0	144.6	19.5	20413-E9	8026-E9	115.0	97.1	73.0	68.0	142.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{figuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 118 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
17+4/71 (D.V.)	11.03	3060·E3	5.04	28.7	11574·E9	3254·E9	20.7	21.5	20.3	23.4	44.7	44.7	63.2	133.0
	11.04	3082·E3	5.06	37.8	11603·E9	3930·E9	26.6	27.9	26.2	30.4	50.4	50.4	63.2	133.0
	11.05	3106·E3	5.05	46.8	11642·E9	4518·E9	32.6	34.1	32.0	37.1	50.4	50.4	63.2	133.0
	11.06	3129·E3	4.99	54.9	11701·E9	5018·E9	36.3	39.7	36.3	43.2	50.4	50.4	63.2	133.0
	11.07	3151·E3	5.00	63.3	11750·E9	5459·E9	41.5	45.3	41.4	49.3	50.4	50.4	63.2	133.0
17+5/71 (D.V.)	11.03	3366·E3	5.54	30.4	13367·E9	3636·E9	22.5	22.7	21.9	24.8	47.6	47.6	66.5	139.5
	11.04	3391·E3	5.56	40.1	13377·E9	4410·E9	28.8	29.5	28.1	32.2	52.9	52.9	66.5	139.5
	11.05	3416·E3	5.56	49.6	13416·E9	5067·E9	34.6	34.6	34.3	39.3	52.9	52.9	66.5	139.5
	11.06	3441·E3	5.48	58.2	13475·E9	5635·E9	39.3	41.9	38.8	45.8	52.9	52.9	66.5	139.5
	11.07	3465·E3	5.50	67.2	13534·E9	6135·E9	44.8	47.8	44.3	52.2	52.9	52.9	66.5	139.5
17+6/71 (D.V.)	11.03	3678·E3	6.06	32.1	15190·E9	4047·E9	24.0	24.0	23.4	26.2	50.1	50.1	69.8	143.8
	11.04	3704·E3	6.08	42.3	15200·E9	4910·E9	30.0	30.0	29.9	34.0	54.5	54.5	69.8	143.8
	11.05	3732·E3	6.07	52.4	15259·E9	5655·E9	35.8	35.8	35.8	41.5	54.5	54.5	69.8	143.8
	11.06	3758·E3	5.99	61.6	15317·E9	6292·E9	42.1	44.3	41.3	48.4	54.5	54.5	69.8	143.8
	11.07	3784·E3	6.01	71.1	15386·E9	6850·E9	47.7	47.7	47.1	55.2	54.5	54.5	69.8	143.8
17+7/71 (D.V.)	11.03	4001·E3	6.59	33.8	17111·E9	4488·E9	24.8	24.8	24.8	27.6	52.4	52.4	73.1	148.0
	11.04	4029·E3	6.61	44.6	17130·E9	5439·E9	31.1	31.1	31.1	35.8	56.1	56.1	73.1	148.0
	11.05	4058·E3	6.60	55.2	17219·E9	6262·E9	37.5	37.5	37.5	43.8	56.1	56.1	73.1	148.0
	11.06	4085·E3	6.51	64.9	17248·E9	6978·E9	43.8	43.8	43.8	51.0	56.1	56.1	73.1	148.0
	11.07	4113·E3	6.53	75.0	17326·E9	7605·E9	49.6	49.6	49.6	58.2	56.1	56.1	73.1	148.0
17+8/71 (D.V.)	11.03	4337·E3	7.14	35.4	19139·E9	4949·E9	25.7	25.7	25.7	29.0	54.3	54.3	76.4	152.2
	11.04	4367·E3	7.16	46.8	19198·E9	6007·E9	32.6	32.6	32.6	37.6	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.05	4398·E3	7.15	58.0	19286·E9	6919·E9	39.4	39.4	39.4	46.0	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.06	4426·E3	7.05	68.3	19296·E9	7713·E9	45.8	45.8	45.8	53.6	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.07	4456·E3	7.07	78.9	19384·E9	8408·E9	52.0	52.0	52.0	61.2	57.7	57.7	76.4	152.2

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0,2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 119 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
17+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	16.9	17.2	12.6	12701·E9	1156·E9	15.4	11.6	63.2	47.3	124.7
	1Ø12	318.6	23.9	24.5	12.7	12750·E9	1568·E9	21.7	16.3	63.2	47.3	124.7
	2Ø10	442.5	32.6	33.8	12.8	12809·E9	2048·E9	29.7	22.3	63.2	47.3	124.7
	1Ø16	566.5	40.9	42.9	13.0	12867·E9	2499·E9	37.6	28.2	63.2	47.3	124.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	54.8	58.6	13.2	12975·E9	3214·E9	51.4	38.6	63.2	49.2	124.7
	1Ø20	885.1	60.4	65.4	13.3	13024·E9	3508·E9	57.4	43.1	63.2	51.2	124.7
	2Ø16	1132.7	72.7	82.1	13.5	13142·E9	4194·E9	72.6	54.5	63.2	55.6	124.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	83.3	102.6	13.8	13289·E9	4978·E9	83.3	68.9	63.2	59.1	124.7
2Ø20	1769.9	90.2	122.0	14.1	13426·E9	5674·E9	90.2	83.0	63.2	59.1	124.7	
17+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	17.8	18.1	14.4	14818·E9	1294·E9	16.2	12.2	66.5	49.9	131.7
	1Ø12	318.6	25.3	25.9	14.5	14867·E9	1754·E9	22.9	17.2	66.5	49.9	131.7
	2Ø10	442.5	34.5	35.7	14.6	14935·E9	2303·E9	31.3	23.5	66.5	49.9	131.7
	1Ø16	566.5	43.3	45.3	14.7	15004·E9	2803·E9	39.7	29.7	66.5	49.9	131.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	58.2	62.0	14.9	15112·E9	3616·E9	54.3	40.7	66.5	51.0	131.7
	1Ø20	885.1	64.3	69.1	15.0	15161·E9	3949·E9	60.7	45.5	66.5	53.0	131.7
	2Ø16	1132.7	78.0	86.9	15.3	15288·E9	4724·E9	76.8	57.6	66.5	57.6	131.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	90.0	108.8	15.6	15445·E9	5615·E9	90.0	72.8	66.5	62.4	131.7
2Ø20	1769.9	98.5	129.5	15.9	15602·E9	6409·E9	98.5	87.7	66.5	62.4	131.7	
17+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	18.8	19.1	16.0	17052·E9	1431·E9	17.0	12.8	69.8	52.5	138.6
	1Ø12	318.6	26.6	27.3	16.1	17111·E9	1950·E9	24.1	18.1	69.8	52.5	138.6
	2Ø10	442.5	36.4	37.6	16.3	17179·E9	2558·E9	33.0	24.7	69.8	52.5	138.6
	1Ø16	566.5	45.7	47.7	16.4	17258·E9	3126·E9	41.7	31.3	69.8	52.5	138.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	61.6	65.3	16.6	17385·E9	4038·E9	57.2	42.9	69.8	52.8	138.6
	1Ø20	885.1	68.0	72.9	16.7	17434·E9	4410·E9	63.9	48.0	69.8	54.9	138.6
	2Ø16	1132.7	83.0	91.8	17.0	17571·E9	5292·E9	80.9	60.7	69.8	59.6	138.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	96.8	115.0	17.3	17748·E9	6292·E9	96.8	76.7	69.8	64.7	138.6
2Ø20	1769.9	106.7	137.1	17.6	17914·E9	7193·E9	106.7	92.4	69.8	65.7	138.6	
17+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	17.7	19443·E9	1578·E9	17.9	13.4	73.1	54.2	142.9
	1Ø12	318.6	28.0	28.6	17.8	19502·E9	2156·E9	25.3	19.0	73.1	54.2	142.9
	2Ø10	442.5	38.3	39.4	17.9	19590·E9	2842·E9	34.6	26.0	73.1	54.2	142.9
	1Ø16	566.5	48.2	50.1	18.0	19669·E9	3469·E9	43.8	32.9	73.1	54.2	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	64.9	68.7	18.3	19806·E9	4488·E9	60.1	45.1	73.1	54.2	142.9
	1Ø20	885.1	71.8	76.7	18.4	19865·E9	4910·E9	67.2	50.4	73.1	56.0	142.9
	2Ø16	1132.7	87.8	96.6	18.7	20021·E9	5890·E9	85.0	63.8	73.1	60.8	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	103.6	121.2	19.0	20208·E9	7017·E9	103.6	80.6	73.1	66.1	142.9
2Ø20	1769.9	115.0	144.6	19.3	20404·E9	8026·E9	115.0	97.1	73.1	68.1	142.9	
17+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	20.6	20.9	18.7	22011·E9	1735·E9	18.7	14.0	76.4	55.8	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	19.4	22079·E9	2381·E9	26.5	19.8	76.4	55.8	147.2
	2Ø10	442.5	40.1	41.3	19.5	22168·E9	3126·E9	36.3	27.2	76.4	55.8	147.2
	1Ø16	566.5	50.6	52.5	19.7	22256·E9	3832·E9	46.0	34.5	76.4	55.8	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.3	72.0	19.9	22413·E9	4959·E9	63.0	47.3	76.4	55.8	147.2
	1Ø20	885.1	75.6	80.5	20.0	22481·E9	5429·E9	70.5	52.9	76.4	57.1	147.2
	2Ø16	1132.7	92.6	101.4	20.3	22648·E9	6517·E9	89.1	66.9	76.4	62.0	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	110.4	127.4	20.7	22863·E9	7781·E9	110.4	84.5	76.4	67.4	147.2
2Ø20	1769.9	123.2	152.2	21.0	23069·E9	8908·E9	123.2	101.8	76.4	70.6	147.2	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 120 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{o,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
18+4/71 (D.V.)	11.03	3354-E3	5.52	30.4	13161-E9	3636-E9	22.5	22.8	21.9	24.8	47.6	47.6	66.4	139.5
	11.04	3378-E3	5.54	40.1	13171-E9	4410-E9	28.8	29.6	28.2	32.2	52.8	52.8	66.4	139.5
	11.05	3404-E3	5.54	49.6	13220-E9	5067-E9	35.2	36.2	34.4	39.4	52.8	52.8	66.4	139.5
	11.06	3428-E3	5.46	58.2	13269-E9	5635-E9	39.3	42.1	39.0	45.9	52.8	52.8	66.4	139.5
	11.07	3452-E3	5.48	67.2	13328-E9	6135-E9	44.9	48.1	44.4	52.4	52.8	52.8	66.4	139.5
18+5/71 (D.V.)	11.03	3679-E3	6.06	32.1	15082-E9	4047-E9	24.0	24.0	23.5	26.2	50.1	50.1	69.7	143.8
	11.04	3705-E3	6.08	42.3	15092-E9	4910-E9	30.3	30.3	30.1	34.0	54.4	54.4	69.7	143.8
	11.05	3733-E3	6.07	52.4	15151-E9	5655-E9	36.0	36.0	36.0	41.5	54.4	54.4	69.7	143.8
	11.06	3758-E3	5.99	61.6	15210-E9	6292-E9	42.3	44.3	41.6	48.4	54.4	54.4	69.7	143.8
	11.07	3784-E3	6.01	71.1	15278-E9	6850-E9	48.3	48.4	47.4	55.2	54.4	54.4	69.7	143.8
18+6/71 (D.V.)	11.03	4008-E3	6.60	33.8	17062-E9	4488-E9	24.9	24.9	24.9	27.6	52.4	52.4	73.0	148.0
	11.04	4036-E3	6.62	44.6	17081-E9	5439-E9	31.2	31.2	31.2	35.8	56.0	56.0	73.0	148.0
	11.05	4065-E3	6.61	55.2	17170-E9	6262-E9	37.6	37.6	37.6	43.8	56.0	56.0	73.0	148.0
	11.06	4093-E3	6.52	64.9	17199-E9	6978-E9	44.0	44.0	44.0	51.0	56.0	56.0	73.0	148.0
	11.07	4120-E3	6.54	75.0	17277-E9	7605-E9	49.8	49.8	49.8	58.2	56.0	56.0	73.0	148.0
18+7/71 (D.V.)	11.03	4346-E3	7.16	35.4	19130-E9	4949-E9	25.7	25.7	25.7	29.0	54.3	54.3	76.3	152.2
	11.04	4376-E3	7.18	46.8	19179-E9	6007-E9	32.6	32.6	32.6	37.6	57.6	57.6	76.3	152.2
	11.05	4407-E3	7.17	58.0	19277-E9	6919-E9	39.4	39.4	39.4	46.0	57.6	57.6	76.3	152.2
	11.06	4436-E3	7.07	68.3	19286-E9	7713-E9	45.9	45.9	45.9	53.6	57.6	57.6	76.3	152.2
	11.07	4465-E3	7.09	78.9	19375-E9	8408-E9	52.0	52.0	52.0	61.2	57.6	57.6	76.3	152.2
18+8/71 (D.V.)	11.03	4697-E3	7.74	37.1	21354-E9	5429-E9	26.8	26.8	26.8	30.4	56.2	56.2	79.6	156.4
	11.04	4729-E3	7.76	49.0	21403-E9	6595-E9	34.1	34.1	34.1	39.4	59.2	59.2	79.6	156.4
	11.05	4761-E3	7.74	60.8	21501-E9	7595-E9	41.3	41.3	41.3	48.2	59.2	59.2	79.6	156.4
	11.06	4792-E3	7.64	71.7	21482-E9	8477-E9	48.0	48.0	48.0	56.2	59.2	59.2	79.6	156.4
	11.07	4823-E3	7.66	82.8	21580-E9	9241-E9	54.5	54.5	54.5	64.2	59.2	59.2	79.6	156.4

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kla} = 0,2¹ mm w_{kll y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 121 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
18+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	17.8	18.1	13.7	14524·E9	1294·E9	16.2	12.2	66.4	49.8	131.7
	1Ø12	318.6	25.3	25.9	13.8	14582·E9	1754·E9	22.9	17.2	66.4	49.8	131.7
	2Ø10	442.5	34.5	35.7	13.9	14651·E9	2303·E9	31.3	23.5	66.4	49.8	131.7
	1Ø16	566.5	43.3	45.3	14.1	14720·E9	2803·E9	39.7	29.7	66.4	49.8	131.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	58.2	62.0	14.3	14847·E9	3616·E9	54.3	40.7	66.4	51.0	131.7
	1Ø20	885.1	64.3	69.1	14.4	14896·E9	3949·E9	60.7	45.5	66.4	53.0	131.7
	2Ø16	1132.7	78.0	86.9	14.6	15033·E9	4724·E9	76.8	57.6	66.4	57.6	131.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	90.0	108.8	15.0	15200·E9	5615·E9	90.0	72.8	66.4	62.3	131.7
2Ø20	1769.9	98.5	129.5	15.3	15366·E9	6409·E9	98.5	87.7	66.4	62.3	131.7	
18+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	18.8	19.1	15.5	16866·E9	1431·E9	17.0	12.8	69.7	52.5	138.6
	1Ø12	318.6	26.6	27.3	15.7	16925·E9	1950·E9	24.1	18.1	69.7	52.5	138.6
	2Ø10	442.5	36.4	37.6	15.8	17003·E9	2558·E9	33.0	24.7	69.7	52.5	138.6
	1Ø16	566.5	45.7	47.7	15.9	17081·E9	3126·E9	41.7	31.3	69.7	52.5	138.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	61.6	65.3	16.2	17209·E9	4038·E9	57.2	42.9	69.7	52.8	138.6
	1Ø20	885.1	68.0	72.9	16.3	17268·E9	4410·E9	63.9	48.0	69.7	54.9	138.6
	2Ø16	1132.7	83.0	91.8	16.5	17415·E9	5292·E9	80.9	60.7	69.7	59.6	138.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	96.8	115.0	16.9	17601·E9	6292·E9	96.8	76.7	69.7	64.7	138.6
2Ø20	1769.9	106.7	137.1	17.2	17777·E9	7193·E9	106.7	92.4	69.7	65.6	138.6	
18+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	17.3	19335·E9	1578·E9	17.9	13.4	73.0	54.1	142.9
	1Ø12	318.6	28.0	28.6	17.4	19394·E9	2156·E9	25.3	19.0	73.0	54.1	142.9
	2Ø10	442.5	38.3	39.4	17.6	19482·E9	2842·E9	34.6	26.0	73.0	54.1	142.9
	1Ø16	566.5	48.2	50.1	17.7	19561·E9	3469·E9	43.8	32.9	73.0	54.1	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	64.9	68.7	18.0	19708·E9	4488·E9	60.1	45.1	73.0	54.1	142.9
	1Ø20	885.1	71.8	76.7	18.1	19767·E9	4910·E9	67.2	50.4	73.0	56.0	142.9
	2Ø16	1132.7	87.8	96.6	18.4	19933·E9	5890·E9	85.0	63.8	73.0	60.8	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	103.6	121.2	18.7	20129·E9	7017·E9	103.6	80.6	73.0	66.0	142.9
2Ø20	1769.9	115.0	144.6	19.1	20315·E9	8026·E9	115.0	97.1	73.0	68.1	142.9	
18+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	20.6	20.9	18.7	21952·E9	1735·E9	18.7	14.0	76.3	55.7	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	19.2	22021·E9	2381·E9	26.5	19.8	76.3	55.7	147.2
	2Ø10	442.5	40.1	41.3	19.3	22109·E9	3126·E9	36.3	27.2	76.3	55.7	147.2
	1Ø16	566.5	50.6	52.5	19.5	22197·E9	3832·E9	46.0	34.5	76.3	55.7	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.3	72.0	19.7	22364·E9	4959·E9	63.0	47.3	76.3	55.7	147.2
	1Ø20	885.1	75.6	80.5	19.9	22432·E9	5429·E9	70.5	52.9	76.3	57.1	147.2
	2Ø16	1132.7	92.6	101.4	20.1	22599·E9	6517·E9	89.1	66.9	76.3	62.0	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	110.4	127.4	20.5	22824·E9	7781·E9	110.4	84.5	76.3	67.3	147.2
2Ø20	1769.9	123.2	152.2	20.9	23030·E9	8908·E9	123.2	101.8	76.3	70.5	147.2	
18+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	19.5	24745·E9	1901·E9	19.5	14.6	79.6	57.3	151.4
	1Ø12	318.6	30.7	31.3	20.9	24823·E9	2607·E9	27.6	20.7	79.6	57.3	151.4
	2Ø10	442.5	42.0	43.2	21.1	24921·E9	3440·E9	37.9	28.4	79.6	57.3	151.4
	1Ø16	566.5	53.0	54.9	21.2	25019·E9	4204·E9	48.1	36.0	79.6	57.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	71.6	75.4	21.5	25196·E9	5459·E9	66.0	49.5	79.6	57.3	151.4
	1Ø20	885.1	79.4	84.2	21.6	25274·E9	5978·E9	73.7	55.3	79.6	58.2	151.4
	2Ø16	1132.7	97.4	106.3	21.9	25460·E9	7183·E9	93.3	70.0	79.6	63.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	117.2	133.5	22.3	25696·E9	8585·E9	117.2	88.4	79.6	68.6	151.4
2Ø20	1769.9	131.5	159.7	22.7	25931·E9	9849·E9	131.5	106.5	79.6	72.9	151.4	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 122 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
20+4/71 (D.V.)	11.03	3983-E3	6.56	33.8	16650-E9	4488-E9	25.4	25.4	25.2	27.6	52.4	52.4	73.1	148.0
	11.04	4010-E3	6.58	44.6	16660-E9	5439-E9	31.8	31.8	31.8	35.8	56.1	56.1	73.1	148.0
	11.05	4039-E3	6.57	55.2	16729-E9	6262-E9	38.1	38.1	38.1	43.8	56.1	56.1	73.1	148.0
	11.06	4066-E3	6.48	64.9	16778-E9	6978-E9	45.1	45.1	44.4	51.2	56.1	56.1	73.1	148.0
	11.07	4093-E3	6.50	75.0	16846-E9	7605-E9	50.6	50.6	50.6	58.4	56.1	56.1	73.1	148.0
20+5/71 (D.V.)	11.03	4347-E3	7.16	35.4	18336-E9	4949-E9	26.0	26.0	26.0	29.0	54.3	54.3	76.4	152.2
	11.04	4376-E3	7.18	46.8	18943-E9	6007-E9	32.9	32.9	32.9	37.6	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.05	4407-E3	7.17	58.0	19032-E9	6919-E9	39.7	39.7	39.7	46.0	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.06	4436-E3	7.07	68.3	19051-E9	7713-E9	46.4	46.4	46.4	53.6	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.07	4465-E3	7.09	78.9	19139-E9	8408-E9	52.6	52.6	52.6	61.2	57.7	57.7	76.4	152.2
20+6/71 (D.V.)	11.03	4712-E3	7.76	37.1	21237-E9	5429-E9	26.9	26.9	26.9	30.4	56.2	56.2	79.7	156.4
	11.04	4744-E3	7.78	49.0	21286-E9	6595-E9	34.2	34.2	34.2	39.4	59.3	59.3	79.7	156.4
	11.05	4777-E3	7.77	60.8	21384-E9	7595-E9	41.4	41.4	41.4	48.2	59.3	59.3	79.7	156.4
	11.06	4807-E3	7.66	71.7	21374-E9	8477-E9	48.3	48.3	48.3	56.3	59.3	59.3	79.7	156.4
	11.07	4838-E3	7.68	82.8	21462-E9	9241-E9	54.8	54.8	54.8	64.2	59.3	59.3	79.7	156.4
20+7/71 (D.V.)	11.03	5084-E3	8.37	38.8	23687-E9	5929-E9	28.0	28.0	28.0	31.8	58.1	58.1	83.0	160.5
	11.04	5118-E3	8.39	51.3	23716-E9	7213-E9	35.7	35.7	35.7	41.3	60.9	60.9	83.0	160.5
	11.05	5152-E3	8.38	63.6	23814-E9	8310-E9	43.2	43.2	43.2	50.5	60.9	60.9	83.0	160.5
	11.06	5184-E3	8.26	75.0	23765-E9	9281-E9	50.3	50.3	50.3	58.9	60.9	60.9	83.0	160.5
	11.07	5217-E3	8.28	86.8	23873-E9	10123-E9	57.2	57.2	57.2	67.2	60.9	60.9	83.0	160.5
20+8/71 (D.V.)	11.03	5467-E3	9.00	40.5	26244-E9	6458-E9	29.1	29.1	29.1	33.1	60.0	60.0	86.3	164.6
	11.04	5502-E3	9.02	53.5	26254-E9	7860-E9	37.2	37.2	37.2	43.1	62.4	62.4	86.3	164.6
	11.05	5538-E3	9.01	66.4	26362-E9	9055-E9	45.1	45.1	45.1	52.7	62.4	62.4	86.3	164.6
	11.06	5572-E3	8.88	78.4	26254-E9	10123-E9	52.5	52.5	52.5	61.5	62.4	62.4	86.3	164.6
	11.07	5606-E3	8.90	90.7	26372-E9	11054-E9	59.7	59.7	59.7	70.2	62.4	62.4	86.3	164.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kda} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kdl y IV} = \text{descompresion}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 123 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)		
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I			II	Sección Tipo	Sección Macizada
20+4/71(D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	16.0	18669-E9	1578-E9	17.9	13.4	73.1	54.2	142.9	
	1Ø12	318.6	28.0	28.6	16.1	18738-E9	2156-E9	25.3	19.0	73.1	54.2	142.9	
	2Ø10	442.5	38.3	39.4	16.2	18836-E9	2842-E9	34.6	26.0	73.1	54.2	142.9	
	1Ø16	566.5	48.2	50.1	16.4	18934-E9	3469-E9	43.8	32.9	73.1	54.2	142.9	
	1Ø16+1Ø10	787.6	64.9	68.7	16.7	19090-E9	4488-E9	60.1	45.1	73.1	54.2	142.9	
	1Ø20	885.1	71.8	76.7	16.8	19169-E9	4910-E9	67.2	50.4	73.1	56.0	142.9	
	2Ø16	1132.7	87.8	96.6	17.1	19345-E9	5890-E9	85.0	63.8	73.1	60.9	142.9	
	1Ø20+1Ø16	1451.3	103.6	121.2	17.4	19571-E9	7017-E9	103.6	80.6	73.1	66.1	142.9	
2Ø20	1769.9	115.0	144.6	17.8	19786-E9	8026-E9	115.0	97.1	73.1	68.2	142.9		
20+5/71(D.V.)	1Ø10	221.1	20.6	20.9	18.0	21501-E9	1735-E9	18.7	14.0	76.4	55.8	147.2	
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	18.2	21580-E9	2381-E9	26.5	19.8	76.4	55.8	147.2	
	2Ø10	442.5	40.1	41.3	18.3	21687-E9	3126-E9	36.3	27.2	76.4	55.8	147.2	
	1Ø16	566.5	50.6	52.5	18.5	21785-E9	3832-E9	46.0	34.5	76.4	55.8	147.2	
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.3	72.0	18.8	21952-E9	4959-E9	63.0	47.3	76.4	55.8	147.2	
	1Ø20	885.1	75.6	80.5	18.9	22030-E9	5429-E9	70.5	52.9	76.4	57.2	147.2	
	2Ø16	1132.7	92.6	101.4	19.2	22217-E9	6517-E9	89.1	66.9	76.4	62.1	147.2	
	1Ø20+1Ø16	1451.3	110.4	127.4	19.6	22462-E9	7781-E9	110.4	84.5	76.4	67.4	147.2	
2Ø20	1769.9	123.2	152.2	20.0	22687-E9	8908-E9	123.2	101.8	76.4	70.6	147.2		
20+6/71(D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	19.5	24471-E9	1901-E9	19.5	14.6	79.7	57.4	151.4	
	1Ø12	318.6	30.7	31.3	20.2	24549-E9	2607-E9	27.6	20.7	79.7	57.4	151.4	
	2Ø10	442.5	42.0	43.2	20.3	24657-E9	3440-E9	37.9	28.4	79.7	57.4	151.4	
	1Ø16	566.5	53.0	54.9	20.5	24765-E9	4204-E9	48.1	36.0	79.7	57.4	151.4	
	1Ø16+1Ø10	787.6	71.6	75.4	20.8	24951-E9	5459-E9	66.0	49.5	79.7	57.4	151.4	
	1Ø20	885.1	79.4	84.2	20.9	25029-E9	5978-E9	73.7	55.3	79.7	58.2	151.4	
	2Ø16	1132.7	97.4	106.3	21.2	25235-E9	7183-E9	93.3	70.0	79.7	63.2	151.4	
	1Ø20+1Ø16	1451.3	117.2	133.5	21.6	25490-E9	8585-E9	117.2	88.4	79.7	68.7	151.4	
2Ø20	1769.9	131.5	159.7	22.0	25735-E9	9849-E9	131.5	106.5	79.7	73.0	151.4		
20+7/71(D.V.)	1Ø10	221.1	22.5	22.8	20.3	27577-E9	2078-E9	20.3	15.2	83.0	59.0	155.6	
	1Ø12	318.6	32.1	32.7	22.1	27675-E9	2852-E9	28.8	21.6	83.0	59.0	155.6	
	2Ø10	442.5	43.9	45.1	22.3	27783-E9	3753-E9	39.6	29.7	83.0	59.0	155.6	
	1Ø16	566.5	55.4	57.3	22.5	27901-E9	4606-E9	50.2	37.6	83.0	59.0	155.6	
	1Ø16+1Ø10	787.6	75.0	78.8	22.8	28097-E9	5988-E9	68.9	51.7	83.0	59.0	155.6	
	1Ø20	885.1	83.1	88.0	22.9	28185-E9	6546-E9	77.0	57.8	83.0	59.3	155.6	
	2Ø16	1132.7	102.3	111.1	23.2	28400-E9	7889-E9	97.4	73.0	83.0	64.4	155.6	
	1Ø20+1Ø16	1451.3	124.1	139.7	23.7	28685-E9	9437-E9	123.1	92.3	83.0	69.9	155.6	
2Ø20	1769.9	139.7	167.3	24.1	28949-E9	10829-E9	139.7	111.3	83.0	74.7	155.6		
20+8/71(D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	318.6	33.4	34.0	24.1	30968-E9	3097-E9	30.0	22.5	86.3	60.6	159.7	
	2Ø10	442.5	45.8	47.0	24.2	31095-E9	4096-E9	41.2	30.9	86.3	60.6	159.7	
	1Ø16	566.5	57.8	59.7	24.4	31213-E9	5018-E9	52.3	39.2	86.3	60.6	159.7	
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.4	82.1	24.7	31438-E9	6537-E9	71.8	53.9	86.3	60.6	159.7	
	1Ø20	885.1	86.9	91.8	24.9	31527-E9	7154-E9	80.3	60.2	86.3	60.6	159.7	
	2Ø16	1132.7	107.0	115.9	25.2	31762-E9	8624-E9	101.5	76.1	86.3	65.5	159.7	
	1Ø20+1Ø16	1451.3	130.5	145.9	25.6	32066-E9	10329-E9	128.3	96.2	86.3	71.2	159.7	
2Ø20	1769.9	148.0	174.8	26.1	32360-E9	11878-E9	148.0	116.0	86.3	76.0	159.7		

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 124 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.	Fisurada	
21+4/71 (D.V.)	11.03	4317-E3	7.11	35.4	18571-E9	4949-E9	26.3	26.3	26.3	29.0	54.3	54.3	76.4	152.2
	11.04	4346-E3	7.13	46.8	18600-E9	6007-E9	33.2	33.2	33.2	37.7	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.05	4376-E3	7.12	58.0	18689-E9	6909-E9	40.0	40.0	40.0	46.1	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.06	4405-E3	7.02	68.3	18708-E9	7703-E9	46.7	46.7	46.7	53.8	57.7	57.7	76.4	152.2
	11.07	4434-E3	7.04	78.9	18796-E9	8399-E9	53.0	53.0	53.0	61.5	57.7	57.7	76.4	152.2
21+5/71 (D.V.)	11.03	4701-E3	7.74	37.1	21021-E9	5429-E9	27.1	27.1	27.1	30.4	56.2	56.2	79.7	156.4
	11.04	4732-E3	7.76	49.0	21070-E9	6595-E9	34.4	34.4	34.4	39.4	59.3	59.3	79.7	156.4
	11.05	4765-E3	7.75	60.8	21168-E9	7595-E9	41.7	41.7	41.7	48.2	59.3	59.3	79.7	156.4
	11.06	4795-E3	7.64	71.7	21168-E9	8477-E9	48.6	48.6	48.6	56.3	59.3	59.3	79.7	156.4
	11.07	4826-E3	7.66	82.8	21256-E9	9241-E9	55.2	55.2	55.2	64.2	59.3	59.3	79.7	156.4
21+6/71 (D.V.)	11.03	5085-E3	8.37	38.8	23559-E9	5929-E9	28.1	28.1	28.1	31.8	58.1	58.1	83.0	160.5
	11.04	5118-E3	8.39	51.3	23598-E9	7213-E9	35.8	35.8	35.8	41.3	60.8	60.8	83.0	160.5
	11.05	5153-E3	8.38	63.6	23696-E9	8310-E9	43.4	43.4	43.4	50.5	60.8	60.8	83.0	160.5
	11.06	5184-E3	8.26	75.0	23657-E9	9281-E9	50.5	50.5	50.5	58.9	60.8	60.8	83.0	160.5
	11.07	5217-E3	8.28	86.8	23755-E9	10123-E9	57.5	57.5	57.5	67.2	60.8	60.8	83.0	160.5
21+7/71 (D.V.)	11.03	5474-E3	9.01	40.5	26195-E9	6458-E9	29.2	29.2	29.2	33.1	60.0	60.0	86.2	164.6
	11.04	5509-E3	9.04	53.5	26205-E9	7860-E9	37.3	37.3	37.3	43.1	62.4	62.4	86.2	164.6
	11.05	5545-E3	9.02	66.4	26303-E9	9055-E9	45.2	45.2	45.2	52.7	62.4	62.4	86.2	164.6
	11.06	5579-E3	8.89	78.4	26205-E9	10123-E9	52.6	52.6	52.6	61.5	62.4	62.4	86.2	164.6
	11.07	5614-E3	8.91	90.7	26323-E9	11054-E9	59.8	59.8	59.8	70.2	62.4	62.4	86.2	164.6
21+8/71 (D.V.)	11.03	5873-E3	9.67	42.2	28930-E9	7007-E9	30.4	30.4	30.4	34.5	61.8	61.8	89.5	168.7
	11.04	5910-E3	9.69	55.8	28920-E9	8536-E9	38.8	38.8	38.8	44.9	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.05	5948-E3	9.67	69.2	29018-E9	9839-E9	47.1	47.1	47.1	54.9	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.06	5983-E3	9.53	81.7	28851-E9	11005-E9	54.8	54.8	54.8	64.2	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.07	6019-E3	9.56	94.6	28969-E9	12015-E9	62.3	62.3	62.2	73.2	63.9	63.9	89.5	168.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0,2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0,2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 125 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
21+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	20.6	20.9	17.1	20992·E9	1735·E9	18.7	14.0	76.4	55.8	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	17.3	21080·E9	2381·E9	26.5	19.8	76.4	55.8	147.2
	2Ø10	442.5	40.1	41.3	17.4	21188·E9	3126·E9	36.3	27.2	76.4	55.8	147.2
	1Ø16	566.5	50.6	52.5	17.6	21295·E9	3832·E9	46.0	34.5	76.4	55.8	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.3	72.0	17.9	21482·E9	4959·E9	63.0	47.3	76.4	55.8	147.2
	1Ø20	885.1	75.6	80.5	18.0	21560·E9	5429·E9	70.5	52.9	76.4	57.1	147.2
	2Ø16	1132.7	92.6	101.4	18.3	21766·E9	6517·E9	89.1	66.9	76.4	62.0	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	110.4	127.4	18.7	22021·E9	7781·E9	110.4	84.5	76.4	67.4	147.2
2Ø20	1769.9	123.2	152.2	19.1	22266·E9	8908·E9	123.2	101.8	76.4	70.6	147.2	
21+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	19.3	24098·E9	1901·E9	19.5	14.6	79.7	57.4	151.4
	1Ø12	318.6	30.7	31.3	19.5	24186·E9	2607·E9	27.6	20.7	79.7	57.4	151.4
	2Ø10	442.5	42.0	43.2	19.6	24304·E9	3440·E9	37.9	28.4	79.7	57.4	151.4
	1Ø16	566.5	53.0	54.9	19.8	24412·E9	4204·E9	48.1	36.0	79.7	57.4	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	71.6	75.4	20.1	24608·E9	5459·E9	66.0	49.5	79.7	57.4	151.4
	1Ø20	885.1	79.4	84.2	20.2	24696·E9	5978·E9	73.7	55.3	79.7	58.2	151.4
	2Ø16	1132.7	97.4	106.3	20.6	24912·E9	7183·E9	93.3	70.0	79.7	63.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	117.2	133.5	21.0	25176·E9	8585·E9	117.2	88.4	79.7	68.6	151.4
2Ø20	1769.9	131.5	159.7	21.4	25441·E9	9849·E9	131.5	106.5	79.7	73.0	151.4	
21+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	22.5	22.8	20.3	27332·E9	2078·E9	20.3	15.2	83.0	58.9	155.6
	1Ø12	318.6	32.1	32.7	21.6	27420·E9	2852·E9	28.8	21.6	83.0	58.9	155.6
	2Ø10	442.5	43.9	45.1	21.8	27538·E9	3753·E9	39.6	29.7	83.0	58.9	155.6
	1Ø16	566.5	55.4	57.3	21.9	27665·E9	4606·E9	50.2	37.6	83.0	58.9	155.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	75.0	78.8	22.2	27871·E9	5988·E9	68.9	51.7	83.0	58.9	155.6
	1Ø20	885.1	83.1	88.0	22.4	27959·E9	6546·E9	77.0	57.8	83.0	59.3	155.6
	2Ø16	1132.7	102.3	111.1	22.7	28185·E9	7889·E9	97.4	73.0	83.0	64.4	155.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	124.1	139.7	23.2	28469·E9	9437·E9	123.1	92.3	83.0	69.9	155.6
2Ø20	1769.9	139.7	167.3	23.6	28753·E9	10829·E9	139.7	111.3	83.0	74.7	155.6	
21+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	23.5	23.8	21.1	30713·E9	2264·E9	21.1	15.9	86.2	60.5	159.7
	1Ø12	318.6	33.4	34.0	23.7	30811·E9	3097·E9	30.0	22.5	86.2	60.5	159.7
	2Ø10	442.5	45.8	47.0	23.8	30939·E9	4096·E9	41.2	30.9	86.2	60.5	159.7
	1Ø16	566.5	57.8	59.7	24.0	31066·E9	5018·E9	52.3	39.2	86.2	60.5	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.4	82.1	24.3	31291·E9	6537·E9	71.8	53.9	86.2	60.5	159.7
	1Ø20	885.1	86.9	91.8	24.5	31389·E9	7154·E9	80.3	60.2	86.2	60.5	159.7
	2Ø16	1132.7	107.0	115.9	24.8	31625·E9	8624·E9	101.5	76.1	86.2	65.5	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	130.5	145.9	25.3	31938·E9	10329·E9	128.3	96.2	86.2	71.1	159.7
2Ø20	1769.9	148.0	174.8	25.7	32232·E9	11878·E9	148.0	116.0	86.2	76.0	159.7	
21+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	34.8	35.4	25.7	34378·E9	3361·E9	31.2	23.4	89.5	62.1	163.8
	2Ø10	442.5	47.7	48.9	25.9	34516·E9	4449·E9	42.9	32.2	89.5	62.1	163.8
	1Ø16	566.5	60.2	62.2	26.1	34653·E9	5459·E9	54.4	40.8	89.5	62.1	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	81.7	85.5	26.4	34898·E9	7115·E9	74.7	56.0	89.5	62.1	163.8
	1Ø20	885.1	90.7	95.6	26.5	34996·E9	7791·E9	83.5	62.7	89.5	62.1	163.8
	2Ø16	1132.7	111.9	120.7	26.9	35260·E9	9398·E9	105.7	79.2	89.5	66.6	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	136.7	152.1	27.4	35594·E9	11270·E9	133.6	100.2	89.5	72.4	163.8
2Ø20	1769.9	156.3	182.3	27.8	35917·E9	12965·E9	156.3	120.7	89.5	77.3	163.8	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 126 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)						
		Módulo resistente W_{lint} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
22+4/71 (D.V.)	11.03	4663-E3	7.68	37.1	16199-E9	5429-E9	27.3	27.3	27.3	30.4	56.2	56.2	79.6	156.4
	11.04	4694-E3	7.70	49.0	20678-E9	6595-E9	34.7	34.7	34.7	39.5	59.2	59.2	79.6	156.4
	11.05	4727-E3	7.69	60.8	20766-E9	7595-E9	41.9	41.9	41.9	48.4	59.2	59.2	79.6	156.4
	11.06	4756-E3	7.58	71.7	20776-E9	8467-E9	48.9	48.9	48.9	56.5	59.2	59.2	79.6	156.4
	11.07	4787-E3	7.60	82.8	20864-E9	9232-E9	55.5	55.5	55.5	64.5	59.2	59.2	79.6	156.4
22+5/71 (D.V.)	11.03	5068-E3	8.35	38.8	23304-E9	5929-E9	28.3	28.3	28.3	31.8	58.1	58.1	82.9	160.5
	11.04	5101-E3	8.37	51.3	23344-E9	7213-E9	36.0	36.0	36.0	41.3	60.8	60.8	82.9	160.5
	11.05	5136-E3	8.35	63.6	23442-E9	8310-E9	43.6	43.6	43.6	50.5	60.8	60.8	82.9	160.5
	11.06	5167-E3	8.23	75.0	23412-E9	9281-E9	50.8	50.8	50.8	58.9	60.8	60.8	82.9	160.5
	11.07	5200-E3	8.26	86.8	23510-E9	10123-E9	57.8	57.8	57.8	67.3	60.8	60.8	82.9	160.5
22+6/71 (D.V.)	11.03	5471-E3	9.01	40.5	26039-E9	6458-E9	29.3	29.3	29.3	33.1	60.0	60.0	86.2	164.6
	11.04	5506-E3	9.03	53.5	26048-E9	7860-E9	37.4	37.4	37.4	43.1	62.3	62.3	86.2	164.6
	11.05	5542-E3	9.01	66.4	26156-E9	9055-E9	45.4	45.4	45.4	52.7	62.3	62.3	86.2	164.6
	11.06	5576-E3	8.89	78.4	26068-E9	10123-E9	52.8	52.8	52.8	61.5	62.3	62.3	86.2	164.6
	11.07	5610-E3	8.91	90.7	26176-E9	11054-E9	60.1	60.1	60.1	70.2	62.3	62.3	86.2	164.6
22+7/71 (D.V.)	11.03	5879-E3	9.68	42.2	28851-E9	7007-E9	30.4	30.4	30.4	34.5	61.8	61.8	89.5	168.7
	11.04	5915-E3	9.70	55.8	28841-E9	8536-E9	38.9	38.9	38.9	44.9	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.05	5953-E3	9.68	69.2	28949-E9	9839-E9	47.2	47.2	47.2	54.9	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.06	5988-E3	9.54	81.7	28792-E9	11005-E9	54.9	54.9	54.9	64.2	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.07	6025-E3	9.56	94.6	28900-E9	12015-E9	62.5	62.5	62.5	73.2	63.9	63.9	89.5	168.7
22+8/71 (D.V.)	11.03	6294-E3	10.36	43.9	31772-E9	7585-E9	31.6	31.6	31.6	35.9	63.7	63.7	92.8	172.7
	11.04	6332-E3	10.39	58.0	31732-E9	9232-E9	40.4	40.4	40.4	46.7	65.4	65.4	92.8	172.7
	11.05	6372-E3	10.36	72.0	31830-E9	10653-E9	49.0	49.0	49.0	57.2	65.4	65.4	92.8	172.7
	11.06	6409-E3	10.21	85.1	31595-E9	11927-E9	57.1	57.1	57.1	66.8	65.4	65.4	92.8	172.7
	11.07	6447-E3	10.24	98.5	31713-E9	13024-E9	64.9	64.9	64.8	76.3	65.4	65.4	92.8	172.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 127 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
22+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	18.4	23500·E9	1901·E9	19.5	14.6	79.6	57.3	151.4
	1Ø12	318.6	30.7	31.3	18.5	23598·E9	2607·E9	27.6	20.7	79.6	57.3	151.4
	2Ø10	442.5	42.0	43.2	18.7	23716·E9	3440·E9	37.9	28.4	79.6	57.3	151.4
	1Ø16	566.5	53.0	54.9	18.8	23843·E9	4204·E9	48.1	36.0	79.6	57.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	71.6	75.4	19.1	24049·E9	5459·E9	66.0	49.5	79.6	57.3	151.4
	1Ø20	885.1	79.4	84.2	19.3	24137·E9	5978·E9	73.7	55.3	79.6	58.2	151.4
	2Ø16	1132.7	97.4	106.3	19.6	24373·E9	7183·E9	93.3	70.0	79.6	63.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	117.2	133.5	20.0	24657·E9	8585·E9	117.2	88.4	79.6	68.6	151.4
2Ø20	1769.9	131.5	159.7	20.5	24941·E9	9849·E9	131.5	106.5	79.6	72.9	151.4	
22+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	22.5	22.8	20.3	26891·E9	2078·E9	20.3	15.2	82.9	58.9	155.6
	1Ø12	318.6	32.1	32.7	20.8	26989·E9	2852·E9	28.8	21.6	82.9	58.9	155.6
	2Ø10	442.5	43.9	45.1	21.0	27117·E9	3753·E9	39.6	29.7	82.9	58.9	155.6
	1Ø16	566.5	55.4	57.3	21.2	27244·E9	4606·E9	50.2	37.6	82.9	58.9	155.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	75.0	78.8	21.5	27460·E9	5988·E9	68.9	51.7	82.9	58.9	155.6
	1Ø20	885.1	83.1	88.0	21.6	27558·E9	6546·E9	77.0	57.8	82.9	59.3	155.6
	2Ø16	1132.7	102.3	111.1	22.0	27793·E9	7889·E9	97.4	73.0	82.9	64.3	155.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	124.1	139.7	22.4	28097·E9	9437·E9	123.1	92.3	82.9	69.9	155.6
2Ø20	1769.9	139.7	167.3	22.9	28391·E9	10829·E9	139.7	111.3	82.9	74.7	155.6	
22+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	23.5	23.8	21.1	30400·E9	2264·E9	21.1	15.9	86.2	60.5	159.7
	1Ø12	318.6	33.4	34.0	23.1	30507·E9	3097·E9	30.0	22.5	86.2	60.5	159.7
	2Ø10	442.5	45.8	47.0	23.2	30635·E9	4096·E9	41.2	30.9	86.2	60.5	159.7
	1Ø16	566.5	57.8	59.7	23.4	30772·E9	5018·E9	52.3	39.2	86.2	60.5	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.4	82.1	23.8	30997·E9	6537·E9	71.8	53.9	86.2	60.5	159.7
	1Ø20	885.1	86.9	91.8	23.9	31105·E9	7154·E9	80.3	60.2	86.2	60.5	159.7
	2Ø16	1132.7	107.0	115.9	24.3	31360·E9	8624·E9	101.5	76.1	86.2	65.5	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	130.5	145.9	24.7	31674·E9	10329·E9	128.3	96.2	86.2	71.1	159.7
2Ø20	1769.9	148.0	174.8	25.2	31987·E9	11878·E9	148.0	116.0	86.2	76.0	159.7	
22+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	24.4	24.7	22.0	34065·E9	2450·E9	22.0	16.5	89.5	62.0	163.8
	1Ø12	318.6	34.8	35.4	25.2	34173·E9	3361·E9	31.2	23.4	89.5	62.0	163.8
	2Ø10	442.5	47.7	48.9	25.4	34320·E9	4449·E9	42.9	32.2	89.5	62.0	163.8
	1Ø16	566.5	60.2	62.2	25.6	34457·E9	5459·E9	54.4	40.8	89.5	62.0	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	81.7	85.5	26.0	34702·E9	7115·E9	74.7	56.0	89.5	62.0	163.8
	1Ø20	885.1	90.7	95.6	26.1	34810·E9	7791·E9	83.5	62.7	89.5	62.0	163.8
	2Ø16	1132.7	111.9	120.7	26.5	35084·E9	9398·E9	105.7	79.2	89.5	66.6	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	136.7	152.1	27.0	35417·E9	11270·E9	133.6	100.2	89.5	72.3	163.8
2Ø20	1769.9	156.3	182.3	27.4	35750·E9	12965·E9	156.3	120.7	89.5	77.3	163.8	
22+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	27.4	38024·E9	3636·E9	32.4	24.3	92.8	63.6	167.9
	2Ø10	442.5	49.6	50.8	27.6	38181·E9	4812·E9	44.6	33.4	92.8	63.6	167.9
	1Ø16	566.5	62.6	64.6	27.8	38328·E9	5909·E9	56.5	42.4	92.8	63.6	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.0	88.8	28.1	38592·E9	7713·E9	77.6	58.2	92.8	63.6	167.9
	1Ø20	885.1	94.4	99.3	28.3	38710·E9	8448·E9	86.8	65.1	92.8	63.6	167.9
	2Ø16	1132.7	116.8	125.6	28.7	38994·E9	10202·E9	109.8	82.3	92.8	67.7	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	142.8	158.3	29.2	39357·E9	12250·E9	138.8	104.1	92.8	73.5	167.9
2Ø20	1769.9	164.7	189.9	29.6	39719·E9	14112·E9	164.7	125.5	92.8	78.5	167.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 128 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{o,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
24+4/71 (D.V.)	11.03	5400-E3	8.89	40.5	25215-E9	6458-E9	29.7	29.7	29.7	33.2	60.0	60.0	86.3	164.6
	11.04	5434-E3	8.91	53.5	25245-E9	7860-E9	37.8	37.8	37.8	43.2	62.4	62.4	86.3	164.6
	11.05	5469-E3	8.90	66.4	25353-E9	9055-E9	45.8	45.8	45.8	52.9	62.4	62.4	86.3	164.6
	11.06	5502-E3	8.77	78.4	25294-E9	10114-E9	53.4	53.4	53.4	61.8	62.4	62.4	86.3	164.6
	11.07	5536-E3	8.79	90.7	25402-E9	11025-E9	60.7	60.7	60.7	70.6	62.4	62.4	86.3	164.6
24+5/71 (D.V.)	11.03	5847-E3	9.63	42.2	28312-E9	7007-E9	30.7	30.7	30.7	34.5	61.8	61.8	89.6	168.7
	11.04	5883-E3	9.65	55.8	28312-E9	8536-E9	39.2	39.2	39.2	44.9	64.0	64.0	89.6	168.7
	11.05	5921-E3	9.63	69.2	28420-E9	9839-E9	47.6	47.6	47.6	54.9	64.0	64.0	89.6	168.7
	11.06	5955-E3	9.49	81.7	28302-E9	11005-E9	55.4	55.4	55.4	64.2	64.0	64.0	89.6	168.7
	11.07	5991-E3	9.51	94.6	28410-E9	12015-E9	63.1	63.1	63.1	73.4	64.0	64.0	89.6	168.7
24+6/71 (D.V.)	11.03	6290-E3	10.36	43.9	31448-E9	7585-E9	31.8	31.8	31.8	35.9	63.7	63.7	92.9	172.7
	11.04	6328-E3	10.38	58.0	31419-E9	9232-E9	40.7	40.7	40.7	46.7	65.5	65.5	92.9	172.7
	11.05	6367-E3	10.36	72.0	31527-E9	10653-E9	49.3	49.3	49.3	57.2	65.5	65.5	92.9	172.7
	11.06	6404-E3	10.20	85.1	31311-E9	11927-E9	57.5	57.5	57.5	66.8	65.5	65.5	92.9	172.7
	11.07	6442-E3	10.23	98.5	31429-E9	13024-E9	65.4	65.4	65.4	76.3	65.5	65.5	92.9	172.7
24+7/71 (D.V.)	11.03	6734-E3	11.09	45.5	34663-E9	8183-E9	32.9	32.9	32.9	37.3	65.6	65.6	96.2	176.8
	11.04	6774-E3	11.11	60.2	34584-E9	9967-E9	42.1	42.1	42.1	48.6	67.0	67.0	96.2	176.8
	11.05	6816-E3	11.09	74.8	34692-E9	11505-E9	51.1	51.1	51.1	59.4	67.0	67.0	96.2	176.8
	11.06	6854-E3	10.92	88.4	34378-E9	12887-E9	59.5	59.5	59.5	69.4	67.0	67.0	96.2	176.8
	11.07	6894-E3	10.94	102.4	34496-E9	14073-E9	67.8	67.8	67.6	79.3	67.0	67.0	96.2	176.8
24+8/71 (D.V.)	11.03	7185-E3	11.83	47.2	37975-E9	8800-E9	34.1	34.1	34.1	38.7	67.4	67.4	99.5	180.7
	11.04	7227-E3	11.85	62.5	37848-E9	10731-E9	43.7	43.7	43.7	50.4	68.5	68.5	99.5	180.7
	11.05	7270-E3	11.82	77.6	37946-E9	12387-E9	53.0	53.0	53.0	61.7	68.5	68.5	99.5	180.7
	11.06	7310-E3	11.65	91.8	37514-E9	13877-E9	61.7	61.7	61.7	72.1	68.5	68.5	99.5	180.7
	11.07	7352-E3	11.67	106.3	37642-E9	15170-E9	70.2	70.2	69.9	82.3	68.5	68.5	99.5	180.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 129 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
24+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	23.5	23.8	20.9	29116-E9	2264-E9	21.1	15.9	86.3	60.6	159.7
	1Ø12	318.6	33.4	34.0	21.1	29233-E9	3097-E9	30.0	22.5	86.3	60.6	159.7
	2Ø10	442.5	45.8	47.0	21.3	29380-E9	4096-E9	41.2	30.9	86.3	60.6	159.7
	1Ø16	566.5	57.8	59.7	21.5	29537-E9	5018-E9	52.3	39.2	86.3	60.6	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.4	82.1	21.8	29792-E9	6537-E9	71.8	53.9	86.3	60.6	159.7
	1Ø20	885.1	86.9	91.8	21.9	29910-E9	7154-E9	80.3	60.2	86.3	60.6	159.7
	2Ø16	1132.7	107.0	115.9	22.3	30194-E9	8624-E9	101.5	76.1	86.3	65.5	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	130.5	145.9	22.8	30556-E9	10329-E9	128.3	96.2	86.3	71.2	159.7
2Ø20	1769.9	148.0	174.8	23.3	30909-E9	11878-E9	148.0	116.0	86.3	76.0	159.7	
24+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	24.4	24.7	22.0	33104-E9	2450-E9	22.0	16.5	89.6	62.1	163.8
	1Ø12	318.6	34.8	35.4	23.6	33222-E9	3361-E9	31.2	23.4	89.6	62.1	163.8
	2Ø10	442.5	47.7	48.9	23.8	33379-E9	4449-E9	42.9	32.2	89.6	62.1	163.8
	1Ø16	566.5	60.2	62.2	24.0	33536-E9	5459-E9	54.4	40.8	89.6	62.1	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	81.7	85.5	24.4	33810-E9	7115-E9	74.7	56.0	89.6	62.1	163.8
	1Ø20	885.1	90.7	95.6	24.5	33928-E9	7791-E9	83.5	62.7	89.6	62.1	163.8
	2Ø16	1132.7	111.9	120.7	24.9	34222-E9	9398-E9	105.7	79.2	89.6	66.6	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	136.7	152.1	25.4	34594-E9	11270-E9	133.6	100.2	89.6	72.4	163.8
2Ø20	1769.9	156.3	182.3	25.9	34966-E9	12965-E9	156.3	120.7	89.6	77.3	163.8	
24+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	25.4	25.6	22.8	37211-E9	2646-E9	22.8	17.1	92.9	63.7	167.9
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	26.1	37338-E9	3636-E9	32.4	24.3	92.9	63.7	167.9
	2Ø10	442.5	49.6	50.8	26.3	37505-E9	4812-E9	44.6	33.4	92.9	63.7	167.9
	1Ø16	566.5	62.6	64.6	26.5	37661-E9	5909-E9	56.5	42.4	92.9	63.7	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.0	88.8	26.9	37946-E9	7713-E9	77.6	58.2	92.9	63.7	167.9
	1Ø20	885.1	94.4	99.3	27.0	38073-E9	8448-E9	86.8	65.1	92.9	63.7	167.9
	2Ø16	1132.7	116.8	125.6	27.4	38387-E9	10202-E9	109.8	82.3	92.9	67.7	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	142.8	158.3	28.0	38779-E9	12250-E9	138.8	104.1	92.9	73.6	167.9
2Ø20	1769.9	164.7	189.9	28.5	39161-E9	14112-E9	164.7	125.4	92.9	78.6	167.9	
24+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	37.5	38.1	28.5	41611-E9	3920-E9	33.6	25.2	96.2	65.2	171.9
	2Ø10	442.5	51.4	52.6	28.7	41787-E9	5194-E9	46.2	34.7	96.2	65.2	171.9
	1Ø16	566.5	65.0	67.0	28.9	41954-E9	6390-E9	58.7	44.0	96.2	65.2	171.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	88.4	92.2	29.3	42258-E9	8340-E9	80.6	60.4	96.2	65.2	171.9
	1Ø20	885.1	98.2	103.1	29.5	42385-E9	9134-E9	90.1	67.6	96.2	65.2	171.9
	2Ø16	1132.7	121.5	130.4	29.9	42718-E9	11045-E9	113.9	85.4	96.2	68.8	171.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	149.1	164.5	30.4	43130-E9	13279-E9	144.0	108.0	96.2	74.8	171.9
2Ø20	1769.9	172.9	197.4	30.9	43532-E9	15308-E9	172.9	130.2	96.2	79.9	171.9	
24+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	38.9	39.5	30.9	46070-E9	4224-E9	34.8	26.1	99.5	66.7	176.0
	2Ø10	442.5	53.3	54.5	31.1	46246-E9	5596-E9	47.9	35.9	99.5	66.7	176.0
	1Ø16	566.5	67.5	69.4	31.3	46432-E9	6880-E9	60.8	45.6	99.5	66.7	176.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	91.8	95.5	31.7	46746-E9	8987-E9	83.5	62.6	99.5	66.7	176.0
	1Ø20	885.1	101.9	106.9	31.8	46883-E9	9859-E9	93.3	70.0	99.5	66.7	176.0
	2Ø16	1132.7	126.4	135.2	32.3	47236-E9	11927-E9	118.1	88.6	99.5	69.9	176.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	155.3	170.7	32.8	47677-E9	14347-E9	149.3	112.0	99.5	75.9	176.0
2Ø20	1769.9	181.4	205.0	33.4	48108-E9	16552-E9	179.9	134.9	99.5	81.1	176.0	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

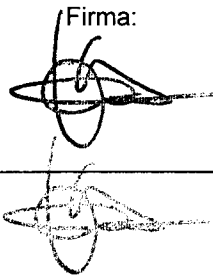
MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 130 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Vras (KN/m)	Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{o,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
25+4/71 (D.V.)	11.03	5786-E3	9.53	42.2	27724-E9	7007-E9	30.9	30.9	30.9	34.6	61.8	61.8	89.5	168.7
	11.04	5822-E3	9.55	55.8	27744-E9	8526-E9	39.5	39.5	39.5	45.0	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.05	5859-E3	9.53	69.2	27842-E9	9829-E9	47.8	47.8	47.8	55.1	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.06	5894-E3	9.39	81.7	27744-E9	10986-E9	55.7	55.7	55.7	64.5	63.9	63.9	89.5	168.7
	11.07	5929-E3	9.41	94.6	27852-E9	11985-E9	63.3	63.3	63.3	73.7	63.9	63.9	89.5	168.7
25+5/71 (D.V.)	11.03	6255-E3	10.30	43.9	31037-E9	7585-E9	32.0	32.0	32.0	35.9	63.7	63.7	92.8	172.7
	11.04	6293-E3	10.32	58.0	31017-E9	9232-E9	40.9	40.9	40.9	46.7	65.5	65.5	92.8	172.7
	11.05	6332-E3	10.30	72.0	31125-E9	10653-E9	49.6	49.6	49.6	57.2	65.5	65.5	92.8	172.7
	11.06	6369-E3	10.15	85.1	30939-E9	11927-E9	57.7	57.7	57.7	66.9	65.5	65.5	92.8	172.7
	11.07	6406-E3	10.17	98.5	31056-E9	13024-E9	65.7	65.7	65.7	76.4	65.5	65.5	92.8	172.7
25+6/71 (D.V.)	11.03	6718-E3	11.06	45.5	34388-E9	8183-E9	33.1	33.1	33.1	37.3	65.6	65.6	96.1	176.8
	11.04	6758-E3	11.08	60.2	34329-E9	9967-E9	42.3	42.3	42.3	48.6	67.0	67.0	96.1	176.8
	11.05	6799-E3	11.06	74.8	34427-E9	11505-E9	51.3	51.3	51.3	59.4	67.0	67.0	96.1	176.8
	11.06	6837-E3	10.90	88.4	34143-E9	12887-E9	59.8	59.8	59.8	69.4	67.0	67.0	96.1	176.8
	11.07	6877-E3	10.92	102.4	34261-E9	14073-E9	68.1	68.1	68.0	79.3	67.0	67.0	96.1	176.8
25+7/71 (D.V.)	11.03	7182-E3	11.83	47.2	37808-E9	8800-E9	34.2	34.2	34.2	38.7	67.4	67.4	99.4	180.7
	11.04	7224-E3	11.85	62.5	37691-E9	10731-E9	43.8	43.8	43.8	50.4	68.5	68.5	99.4	180.7
	11.05	7267-E3	11.82	77.6	37789-E9	12387-E9	53.1	53.1	53.1	61.7	68.5	68.5	99.4	180.7
	11.06	7307-E3	11.64	91.8	37387-E9	13877-E9	61.9	61.9	61.9	72.1	68.5	68.5	99.4	180.7
	11.07	7348-E3	11.67	106.3	37505-E9	15170-E9	70.5	70.5	70.2	82.3	68.5	68.5	99.4	180.7
25+8/71 (D.V.)	11.03	7651-E3	12.60	48.9	41327-E9	9447-E9	35.4	35.4	35.4	40.1	69.3	69.3	102.7	184.7
	11.04	7694-E3	12.62	64.7	41150-E9	11525-E9	45.3	45.3	45.3	52.2	70.0	70.0	102.7	184.7
	11.05	7739-E3	12.59	80.4	41248-E9	13308-E9	55.0	55.0	55.0	63.9	70.0	70.0	102.7	184.7
	11.06	7781-E3	12.40	95.2	40699-E9	14916-E9	64.0	64.0	64.0	74.7	70.0	70.0	102.7	184.7
	11.07	7824-E3	12.42	110.2	40827-E9	16307-E9	72.9	72.9	72.5	85.4	70.0	70.0	102.7	184.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^I \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresion}$

(^I ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 131 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I			Sección Tipo	Sección Macizada
25+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	24.4	24.7	22.0	32213·E9	2450·E9	22.0	16.5	89.5	62.1	163.8
	1Ø12	318.6	34.8	35.4	22.4	32340·E9	3361·E9	31.2	23.4	89.5	62.1	163.8
	2Ø10	442.5	47.7	48.9	22.6	32507·E9	4449·E9	42.9	32.2	89.5	62.1	163.8
	1Ø16	566.5	60.2	62.2	22.8	32673·E9	5459·E9	54.4	40.8	89.5	62.1	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	81.7	85.5	23.2	32967·E9	7115·E9	74.7	56.0	89.5	62.1	163.8
	1Ø20	885.1	90.7	95.6	23.3	33095·E9	7791·E9	83.5	62.7	89.5	62.1	163.8
	2Ø16	1132.7	111.9	120.7	23.7	33408·E9	9398·E9	105.7	79.2	89.5	66.6	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	136.7	152.1	24.2	33810·E9	11270·E9	133.6	100.2	89.5	72.4	163.8
	2Ø20	1769.9	156.3	182.3	24.7	34192·E9	12965·E9	156.3	120.7	89.5	77.3	163.8
25+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	25.4	25.6	22.8	36525·E9	2646·E9	22.8	17.1	92.8	63.6	167.9
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	25.1	36662·E9	3636·E9	32.4	24.3	92.8	63.6	167.9
	2Ø10	442.5	49.6	50.8	25.3	36828·E9	4812·E9	44.6	33.4	92.8	63.6	167.9
	1Ø16	566.5	62.6	64.6	25.5	36995·E9	5909·E9	56.5	42.4	92.8	63.6	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.0	88.8	25.9	37299·E9	7713·E9	77.6	58.2	92.8	63.6	167.9
	1Ø20	885.1	94.4	99.3	26.0	37426·E9	8448·E9	86.8	65.1	92.8	63.6	167.9
	2Ø16	1132.7	116.8	125.6	26.5	37759·E9	10202·E9	109.8	82.3	92.8	67.7	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	142.8	158.3	27.0	38171·E9	12250·E9	138.8	104.1	92.8	73.6	167.9
	2Ø20	1769.9	164.7	189.9	27.5	38573·E9	14112·E9	164.7	125.4	92.8	78.6	167.9
25+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	37.5	38.1	27.7	41091·E9	3920·E9	33.6	25.2	96.1	65.2	171.9
	2Ø10	442.5	51.4	52.6	27.9	41268·E9	5194·E9	46.2	34.7	96.1	65.2	171.9
	1Ø16	566.5	65.0	67.0	28.1	41454·E9	6390·E9	58.7	44.0	96.1	65.2	171.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	88.4	92.2	28.5	41758·E9	8340·E9	80.6	60.4	96.1	65.2	171.9
	1Ø20	885.1	98.2	103.1	28.7	41895·E9	9134·E9	90.1	67.6	96.1	65.2	171.9
	2Ø16	1132.7	121.5	130.4	29.1	42238·E9	11045·E9	113.9	85.4	96.1	68.8	171.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	149.1	164.5	29.6	42669·E9	13279·E9	144.0	108.0	96.1	74.7	171.9
	2Ø20	1769.9	173.0	197.4	30.2	43100·E9	15308·E9	173.0	130.2	96.1	79.8	171.9
25+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	38.9	39.5	30.2	45688·E9	4224·E9	34.8	26.1	99.4	66.7	176.0
	2Ø10	442.5	53.3	54.5	30.4	45874·E9	5596·E9	47.9	35.9	99.4	66.7	176.0
	1Ø16	566.5	67.5	69.4	30.6	46060·E9	6880·E9	60.8	45.6	99.4	66.7	176.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	91.8	95.5	31.0	46383·E9	8987·E9	83.5	62.6	99.4	66.7	176.0
	1Ø20	885.1	101.9	106.9	31.2	46530·E9	9859·E9	93.3	70.0	99.4	66.7	176.0
	2Ø16	1132.7	126.4	135.2	31.6	46893·E9	11927·E9	118.1	88.6	99.4	69.9	176.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	155.3	170.7	32.2	47344·E9	14347·E9	149.3	112.0	99.4	75.9	176.0
	2Ø20	1769.9	181.4	205.0	32.8	47795·E9	16552·E9	179.9	134.9	99.4	81.1	176.0
25+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	40.2	40.8	32.7	50460·E9	4528·E9	36.0	27.0	102.7	68.2	179.9
	2Ø10	442.5	55.2	56.4	32.9	50656·E9	6007·E9	49.5	37.2	102.7	68.2	179.9
	1Ø16	566.5	69.9	71.8	33.1	50852·E9	7389·E9	62.9	47.2	102.7	68.2	179.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	95.1	98.9	33.5	51205·E9	9663·E9	86.4	64.8	102.7	68.2	179.9
	1Ø20	885.1	105.7	110.6	33.7	51352·E9	10604·E9	96.6	72.5	102.7	68.2	179.9
	2Ø16	1132.7	131.2	140.0	34.2	51734·E9	12838·E9	122.2	91.7	102.7	70.9	179.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	161.6	176.8	34.7	52214·E9	15464·E9	154.5	115.9	102.7	77.0	179.9
	2Ø20	1769.9	189.2	212.5	35.3	52695·E9	17856·E9	186.3	139.7	102.7	82.3	179.9

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km. 1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 132 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
26+4/71 (D.V.)	11.03	6186-E3	10.19	43.9	30380-E9	7585-E9	32.1	32.1	32.1	36.0	63.7	63.7	92.8	172.7
	11.04	6224-E3	10.21	58.0	30370-E9	9232-E9	41.1	41.1	41.1	46.9	65.4	65.4	92.8	172.7
	11.05	6263-E3	10.19	72.0	30478-E9	10643-E9	49.8	49.8	49.8	57.4	65.4	65.4	92.8	172.7
	11.06	6298-E3	10.04	85.1	30331-E9	11907-E9	58.0	58.0	58.0	67.1	65.4	65.4	92.8	172.7
	11.07	6336-E3	10.06	98.5	30439-E9	12985-E9	66.0	66.0	66.0	76.7	65.4	65.4	92.8	172.7
26+5/71 (D.V.)	11.03	6677-E3	11.00	45.5	33928-E9	8183-E9	33.3	33.3	33.3	37.3	65.6	65.6	96.1	176.8
	11.04	6717-E3	11.02	60.2	33869-E9	9967-E9	42.5	42.5	42.5	48.6	66.9	66.9	96.1	176.8
	11.05	6758-E3	10.99	74.8	33977-E9	11505-E9	51.6	51.6	51.6	59.4	66.9	66.9	96.1	176.8
	11.06	6795-E3	10.83	88.4	33722-E9	12877-E9	60.1	60.1	60.1	69.6	66.9	66.9	96.1	176.8
	11.07	6835-E3	10.85	102.4	33839-E9	14073-E9	68.4	68.4	68.3	79.5	66.9	66.9	96.1	176.8
26+6/71 (D.V.)	11.03	7161-E3	11.79	47.2	37495-E9	8800-E9	34.4	34.4	34.4	38.7	67.4	67.4	99.4	180.7
	11.04	7202-E3	11.81	62.5	37387-E9	10731-E9	44.0	44.0	44.0	50.4	68.5	68.5	99.4	180.7
	11.05	7245-E3	11.78	77.6	37495-E9	12387-E9	53.3	53.3	53.3	61.7	68.5	68.5	99.4	180.7
	11.06	7285-E3	11.61	91.8	37113-E9	13877-E9	62.1	62.1	62.1	72.1	68.5	68.5	99.4	180.7
	11.07	7326-E3	11.63	106.3	37240-E9	15170-E9	70.8	70.8	70.6	82.3	68.5	68.5	99.4	180.7
26+7/71 (D.V.)	11.03	7643-E3	12.59	48.9	41131-E9	9447-E9	35.5	35.5	35.5	40.1	69.3	69.3	102.6	184.7
	11.04	7687-E3	12.61	64.7	40964-E9	11525-E9	45.4	45.4	45.4	52.2	70.0	70.0	102.6	184.7
	11.05	7732-E3	12.58	80.4	41062-E9	13308-E9	55.1	55.1	55.1	63.9	70.0	70.0	102.6	184.7
	11.06	7773-E3	12.39	95.2	40533-E9	14916-E9	64.2	64.2	64.2	74.7	70.0	70.0	102.6	184.7
	11.07	7817-E3	12.41	110.2	40660-E9	16307-E9	73.1	73.1	72.8	85.4	70.0	70.0	102.6	184.7
26+8/71 (D.V.)	11.03	8130-E3	13.39	50.6	44864-E9	10114-E9	36.7	36.7	36.7	41.5	71.1	71.1	105.9	188.6
	11.04	8176-E3	13.41	67.0	44619-E9	12338-E9	46.9	46.9	46.9	54.1	71.4	71.4	105.9	188.6
	11.05	8223-E3	13.37	83.2	44708-E9	14259-E9	57.0	57.0	57.0	66.1	71.4	71.4	105.9	188.6
	11.06	8266-E3	13.17	98.5	44022-E9	15984-E9	66.4	66.4	66.4	77.4	71.4	71.4	105.9	188.6
	11.07	8311-E3	13.19	114.1	44149-E9	17483-E9	75.6	75.6	75.1	88.4	71.4	71.4	105.9	188.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 133 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
26+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	25.4	25.6	22.8	35515-E9	2646-E9	22.8	17.1	92.8	63.6	167.9
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	23.8	35662-E9	3636-E9	32.4	24.3	92.8	63.6	167.9
	2Ø10	442.5	49.6	50.8	24.0	35848-E9	4812-E9	44.6	33.4	92.8	63.6	167.9
	1Ø16	566.5	62.6	64.6	24.2	36025-E9	5909-E9	56.5	42.4	92.8	63.6	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.0	88.8	24.6	36348-E9	7713-E9	77.6	58.2	92.8	63.6	167.9
	1Ø20	885.1	94.4	99.3	24.7	36485-E9	8448-E9	86.8	65.1	92.8	63.6	167.9
	2Ø16	1132.7	116.8	125.6	25.2	36838-E9	10202-E9	109.8	82.3	92.8	67.7	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	142.8	158.3	25.7	37279-E9	12250-E9	138.8	104.1	92.8	73.5	167.9
2Ø20	1769.9	164.7	189.9	26.2	37710-E9	14112-E9	164.7	125.5	92.8	78.6	167.9	
26+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	26.3	26.6	23.6	40160-E9	2852-E9	23.6	17.7	96.1	65.1	171.9
	1Ø12	318.6	37.5	38.1	26.6	40307-E9	3920-E9	33.6	25.2	96.1	65.1	171.9
	2Ø10	442.5	51.4	52.6	26.8	40503-E9	5194-E9	46.2	34.7	96.1	65.1	171.9
	1Ø16	566.5	65.0	67.0	27.0	40690-E9	6390-E9	58.7	44.0	96.1	65.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	88.4	92.2	27.4	41013-E9	8340-E9	80.6	60.4	96.1	65.1	171.9
	1Ø20	885.1	98.2	103.1	27.6	41160-E9	9134-E9	90.1	67.6	96.1	65.1	171.9
	2Ø16	1132.7	121.5	130.4	28.0	41523-E9	11045-E9	113.9	85.4	96.1	68.8	171.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	149.1	164.5	28.6	41973-E9	13279-E9	144.0	108.0	96.1	74.7	171.9
2Ø20	1769.9	173.0	197.4	29.1	42424-E9	15308-E9	173.0	130.2	96.1	79.8	171.9	
26+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	38.9	39.5	29.3	45080-E9	4224-E9	34.8	26.1	99.4	66.6	176.0
	2Ø10	442.5	53.3	54.5	29.5	45276-E9	5596-E9	47.9	35.9	99.4	66.6	176.0
	1Ø16	566.5	67.5	69.4	29.7	45472-E9	6880-E9	60.8	45.6	99.4	66.6	176.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	91.8	95.5	30.1	45815-E9	8987-E9	83.5	62.6	99.4	66.6	176.0
	1Ø20	885.1	101.9	106.9	30.3	45962-E9	9859-E9	93.3	70.0	99.4	66.6	176.0
	2Ø16	1132.7	126.4	135.2	30.8	46334-E9	11927-E9	118.1	88.6	99.4	69.8	176.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	155.3	170.7	31.3	46815-E9	14347-E9	149.3	112.0	99.4	75.9	176.0
2Ø20	1769.9	181.4	205.0	31.9	47275-E9	16552-E9	179.9	134.9	99.4	81.0	176.0	
26+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	40.2	40.8	31.9	50009-E9	4528-E9	36.0	27.0	102.6	68.1	179.9
	2Ø10	442.5	55.2	56.4	32.2	50215-E9	6007-E9	49.5	37.2	102.6	68.1	179.9
	1Ø16	566.5	69.9	71.8	32.4	50411-E9	7389-E9	62.9	47.2	102.6	68.1	179.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	95.1	98.9	32.8	50774-E9	9663-E9	86.4	64.8	102.6	68.1	179.9
	1Ø20	885.1	105.7	110.6	33.0	50931-E9	10604-E9	96.6	72.5	102.6	68.1	179.9
	2Ø16	1132.7	131.2	140.0	33.4	51323-E9	12838-E9	122.2	91.7	102.6	70.9	179.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	161.5	176.8	34.0	51822-E9	15464-E9	154.5	115.9	102.6	77.0	179.9
2Ø20	1769.9	189.2	212.5	34.6	52312-E9	17856-E9	186.3	139.7	102.6	82.3	179.9	
26+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	41.6	42.2	34.5	55115-E9	4851-E9	37.2	27.9	105.9	69.6	183.9
	2Ø10	442.5	57.1	58.3	34.7	55331-E9	6439-E9	51.2	38.4	105.9	69.6	183.9
	1Ø16	566.5	72.3	74.2	35.0	55546-E9	7918-E9	65.1	48.8	105.9	69.6	183.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	98.4	102.2	35.4	55929-E9	10368-E9	89.3	67.0	105.9	69.6	183.9
	1Ø20	885.1	109.5	114.4	35.6	56085-E9	11378-E9	99.9	74.9	105.9	69.6	183.9
	2Ø16	1132.7	136.1	144.9	36.1	56507-E9	13789-E9	126.4	94.8	105.9	71.9	183.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	167.6	183.0	36.7	57026-E9	16621-E9	159.8	119.9	105.9	78.1	183.9
2Ø20	1769.9	196.7	220.0	37.3	57546-E9	19218-E9	192.7	144.5	105.9	83.5	183.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 134 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.			Fisurada			
30+4/71 (D.V.)	11.03	7926-E3	13.05	50.6	42601-E9	10104-E9	37.3	37.3	37.3	41.6	71.1	71.1	105.9	188.6
	11.04	7970-E3	13.07	67.0	42444-E9	12328-E9	47.6	47.6	47.6	54.2	71.5	71.5	105.9	188.6
	11.05	8015-E3	13.04	83.2	42542-E9	14230-E9	57.8	57.8	57.8	66.4	71.5	71.5	105.9	188.6
	11.06	8057-E3	12.84	98.5	42052-E9	15945-E9	67.3	67.3	67.3	77.8	71.5	71.5	105.9	188.6
	11.07	8101-E3	12.86	114.1	42169-E9	17405-E9	76.6	76.6	76.2	89.0	71.5	71.5	105.9	188.6
30+5/71 (D.V.)	11.03	8506-E3	14.01	52.3	47118-E9	10800-E9	38.4	38.4	38.4	42.9	72.9	72.9	109.2	192.5
	11.04	8552-E3	14.03	69.2	46873-E9	13191-E9	49.1	49.1	49.1	55.9	72.9	72.9	109.2	192.5
	11.05	8600-E3	13.99	86.0	46962-E9	15239-E9	59.6	59.6	59.6	68.5	72.9	72.9	109.2	192.5
	11.06	8644-E3	13.77	101.9	46266-E9	17091-E9	69.5	69.5	69.5	80.2	72.9	72.9	109.2	192.5
	11.07	8690-E3	13.80	118.0	46393-E9	18689-E9	79.1	79.1	78.6	91.7	72.9	72.9	109.2	192.5
30+6/71 (D.V.)	11.03	9075-E3	14.94	54.0	51636-E9	11515-E9	39.6	39.6	39.6	44.3	74.4	74.4	112.5	196.4
	11.04	9123-E3	14.96	71.5	51293-E9	14063-E9	50.6	50.6	50.6	57.7	74.4	74.4	112.5	196.4
	11.05	9173-E3	14.92	88.8	51372-E9	16258-E9	61.4	61.4	61.4	70.6	74.4	74.4	112.5	196.4
	11.06	9219-E3	14.69	105.2	50450-E9	18248-E9	71.6	71.6	71.6	82.7	74.4	74.4	112.5	196.4
	11.07	9267-E3	14.71	122.0	50568-E9	19963-E9	81.5	81.5	80.9	94.6	74.4	74.4	112.5	196.4
30+7/71 (D.V.)	11.03	9639-E3	15.87	55.6	56213-E9	12250-E9	40.7	40.7	40.7	45.7	75.9	75.9	115.8	200.3
	11.04	9689-E3	15.89	73.7	55752-E9	14974-E9	52.1	52.1	52.1	59.6	75.9	75.9	115.8	200.3
	11.05	9741-E3	15.84	91.6	55811-E9	17317-E9	63.2	63.2	63.2	72.9	75.9	75.9	115.8	200.3
	11.06	9789-E3	15.60	108.6	54645-E9	19443-E9	73.7	73.7	73.7	85.3	75.9	75.9	115.8	200.3
	11.07	9839-E3	15.62	125.9	54753-E9	21276-E9	83.9	83.9	83.2	97.5	75.9	75.9	115.8	200.3
30+8/71 (D.V.)	11.03	10203-E3	16.80	57.3	60868-E9	13014-E9	41.9	41.9	41.9	47.1	77.3	77.3	119.1	204.1
	11.04	10256-E3	16.82	75.9	60290-E9	15905-E9	53.6	53.6	53.6	61.4	77.3	77.3	119.1	204.1
	11.05	10309-E3	16.77	94.4	60319-E9	18395-E9	65.0	65.0	65.0	75.1	77.3	77.3	119.1	204.1
	11.06	10359-E3	16.51	112.0	58878-E9	20668-E9	75.8	75.8	75.7	88.0	77.3	77.3	119.1	204.1
	11.07	10411-E3	16.53	129.8	58976-E9	22618-E9	86.3	86.3	85.5	100.6	77.3	77.3	119.1	204.1

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 135 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
30+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	41.6	42.2	29.7	51225·E9	4851·E9	37.2	27.9	105.9	69.7	183.9
	2Ø10	442.5	57.1	58.3	30.0	51489·E9	6439·E9	51.2	38.4	105.9	69.7	183.9
	1Ø16	566.5	72.3	74.2	30.2	51744·E9	7918·E9	65.1	48.8	105.9	69.7	183.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	98.4	102.2	30.7	52195·E9	10368·E9	89.3	67.0	105.9	69.7	183.9
	1Ø20	885.1	109.5	114.4	30.9	52401·E9	11378·E9	99.9	74.9	105.9	69.7	183.9
	2Ø16	1132.7	136.1	144.9	31.4	52891·E9	13789·E9	126.4	94.8	105.9	71.9	183.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	167.6	183.0	32.0	53518·E9	16621·E9	159.8	119.9	105.9	78.1	183.9
2Ø20	1769.9	196.7	220.0	32.7	54135·E9	19218·E9	192.7	144.5	105.9	83.5	183.9	
30+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	42.9	43.6	33.0	57340·E9	5174·E9	38.5	28.8	109.2	71.1	187.8
	2Ø10	442.5	59.0	60.2	33.2	57604·E9	6880·E9	52.9	39.7	109.2	71.1	187.8
	1Ø16	566.5	74.7	76.6	33.5	57869·E9	8467·E9	67.2	50.4	109.2	71.1	187.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	101.8	105.6	34.0	58339·E9	11103·E9	92.3	69.2	109.2	71.1	187.8
	1Ø20	885.1	113.2	118.2	34.2	58535·E9	12181·E9	103.2	77.4	109.2	71.1	187.8
	2Ø16	1132.7	140.9	149.7	34.7	59045·E9	14778·E9	130.5	97.9	109.2	73.0	187.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	173.8	189.2	35.4	59692·E9	17836·E9	165.1	123.8	109.2	79.2	187.8
2Ø20	1769.9	204.3	227.6	36.0	60319·E9	20629·E9	199.1	149.3	109.2	84.7	187.8	
30+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	44.3	44.9	36.2	63582·E9	5517·E9	39.7	29.7	112.5	72.6	191.8
	2Ø10	442.5	60.9	62.1	36.4	63857·E9	7340·E9	54.6	40.9	112.5	72.6	191.8
	1Ø16	566.5	77.1	79.0	36.7	64121·E9	9045·E9	69.3	52.0	112.5	72.6	191.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	105.2	109.0	37.2	64602·E9	11858·E9	95.2	71.4	112.5	72.6	191.8
	1Ø20	885.1	117.0	121.9	37.4	64807·E9	13014·E9	106.4	79.8	112.5	72.6	191.8
	2Ø16	1132.7	145.7	154.5	37.9	65337·E9	15798·E9	134.7	101.0	112.5	74.0	191.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	180.0	195.4	38.6	65993·E9	19081·E9	170.3	127.8	112.5	80.3	191.8
2Ø20	1769.9	211.9	235.1	39.3	66650·E9	22089·E9	205.4	154.1	112.5	85.8	191.8	
30+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	45.6	46.3	39.2	69972·E9	5870·E9	40.9	30.7	115.8	74.1	195.7
	2Ø10	442.5	62.8	64.0	39.5	70256·E9	7811·E9	56.2	42.2	115.8	74.1	195.7
	1Ø16	566.5	79.5	81.5	39.8	70531·E9	9633·E9	71.4	53.6	115.8	74.1	195.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	108.6	112.3	40.3	71030·E9	12632·E9	98.1	73.6	115.8	74.1	195.7
	1Ø20	885.1	120.8	125.7	40.5	71246·E9	13877·E9	109.7	82.3	115.8	74.1	195.7
	2Ø16	1132.7	150.5	159.3	41.0	71785·E9	16866·E9	138.8	104.1	115.8	75.0	195.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	186.2	201.6	41.7	72481·E9	20384·E9	175.6	131.7	115.8	81.4	195.7
2Ø20	1769.9	219.4	242.7	42.4	73157·E9	23608·E9	211.8	158.9	115.8	87.0	195.7	
30+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	47.0	47.6	42.1	76558·E9	6243·E9	42.1	31.6	119.1	75.6	199.5
	2Ø10	442.5	64.7	65.8	42.6	76852·E9	8301·E9	57.9	43.4	119.1	75.6	199.5
	1Ø16	566.5	81.9	83.9	42.8	77146·E9	10241·E9	73.6	55.2	119.1	75.6	199.5
	1Ø16+1Ø10	787.6	112.0	115.7	43.3	77655·E9	13446·E9	101.1	75.8	119.1	75.6	199.5
	1Ø20	885.1	124.5	129.5	43.6	77881·E9	14769·E9	113.0	84.8	119.1	75.6	199.5
	2Ø16	1132.7	155.3	164.2	44.1	78449·E9	17963·E9	143.0	107.2	119.1	76.0	199.5
	1Ø20+1Ø16	1451.3	192.4	207.8	44.8	79164·E9	21727·E9	180.9	135.7	119.1	82.5	199.5
2Ø20	1769.9	227.0	250.2	45.5	79870·E9	25186·E9	218.2	163.7	119.1	88.1	199.5	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{figuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 136 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{o,2}	No Fis.	Fis.		
10+4/81 (D.V.)	11.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/81 (D.V.)	11.03	1408·E3	2.64	16.4	4155·E9	1245·E9	10.0	12.2	10.4	13.3	26.1	24.8	38.9	91.5
	11.04	1419·E3	2.66	21.5	4165·E9	1490·E9	12.9	15.7	13.4	17.2	28.9	28.2	38.9	91.5
	11.05	1432·E3	2.66	26.6	4194·E9	1715·E9	15.8	18.6	16.5	21.1	31.4	31.0	38.9	91.5
	11.06	1445·E3	2.63	30.9	4214·E9	1891·E9	17.7	20.6	18.7	24.4	33.7	31.0	38.9	91.5
	11.07	1456·E3	2.64	35.5	4234·E9	2048·E9	20.3	23.1	21.4	27.7	35.8	31.0	38.9	91.5
10+6/81 (D.V.)	11.03	1600·E3	3.01	17.9	4998·E9	1470·E9	11.3	13.3	11.6	14.5	27.1	27.1	41.8	98.4
	11.04	1612·E3	3.02	23.5	5008·E9	1774·E9	14.5	17.2	14.9	18.8	30.8	30.8	41.8	98.4
	11.05	1626·E3	3.02	29.0	5037·E9	2029·E9	17.8	21.0	18.3	23.0	33.3	33.3	41.8	98.4
	11.06	1640·E3	2.98	33.8	5067·E9	2244·E9	20.0	23.1	20.8	26.6	34.0	33.3	41.8	98.4
	11.07	1653·E3	2.99	38.9	5086·E9	2440·E9	22.8	26.0	23.7	30.3	36.2	33.3	41.8	98.4
10+7/81 (D.V.)	11.03	1812·E3	3.40	19.4	5949·E9	1715·E9	12.7	14.4	12.8	15.7	29.4	29.4	44.8	105.3
	11.04	1825·E3	3.42	25.5	5968·E9	2068·E9	16.3	18.7	16.6	20.4	33.6	33.6	44.8	105.3
	11.05	1841·E3	3.42	31.5	5998·E9	2372·E9	20.0	22.8	20.3	24.9	35.7	35.7	44.8	105.3
	11.06	1856·E3	3.37	36.7	6027·E9	2626·E9	22.4	25.9	23.0	28.9	35.7	35.7	44.8	105.3
	11.07	1869·E3	3.39	42.3	6056·E9	2862·E9	25.6	29.1	26.3	32.9	36.5	35.7	44.8	105.3
10+8/81 (D.V.)	11.03	2046·E3	3.84	20.9	7036·E9	1980·E9	14.2	15.6	14.3	17.0	31.8	31.8	47.7	112.3
	11.04	2061·E3	3.86	27.4	7056·E9	2391·E9	18.3	20.1	18.4	22.0	36.3	36.3	47.7	112.3
	11.05	2077·E3	3.85	33.9	7076·E9	2754·E9	22.3	24.6	22.4	26.9	38.0	38.0	47.7	112.3
	11.06	2093·E3	3.81	39.7	7105·E9	3048·E9	24.9	28.5	25.3	31.2	38.0	38.0	47.7	112.3
	11.07	2108·E3	3.82	45.7	7125·E9	3312·E9	28.4	32.3	28.8	35.5	38.0	38.0	47.7	112.3

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$; $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$; $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 137 de 161

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
10+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	387.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	496.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	690.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	775.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	992.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø20	1551.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	9.8	10.1	6.8	4410·E9	451·E9	9.5	7.1	38.9	28.2	83.2
	1Ø12	279.3	13.8	14.4	6.8	4430·E9	598·E9	13.1	9.8	38.9	28.2	83.2
	2Ø10	387.9	18.7	19.8	6.9	4439·E9	774·E9	17.6	13.2	38.9	28.2	83.2
	1Ø16	496.5	23.2	25.1	6.9	4449·E9	921·E9	22.2	16.6	38.9	29.9	83.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	30.4	34.1	7.0	4469·E9	1176·E9	30.1	22.6	38.9	33.3	83.2
	1Ø20	775.8	32.6	38.0	7.0	4479·E9	1274·E9	32.6	25.1	38.9	34.7	83.2
	2Ø16	992.8	36.3	47.4	7.1	4508·E9	1499·E9	36.3	31.7	38.9	35.2	83.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	37.9	58.7	7.2	4537·E9	1764·E9	37.9	37.9	38.9	35.2	84.2
	2Ø20	1551.4	38.8	69.1	7.3	4567·E9	1980·E9	38.8	38.8	38.9	35.2	89.9

10+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	10.7	10.9	7.7	5341·E9	529·E9	10.1	7.6	41.8	30.5	90.1
	1Ø12	279.3	15.0	15.6	7.7	5361·E9	706·E9	14.1	10.5	41.8	30.5	90.1
	2Ø10	387.9	20.3	21.5	7.8	5370·E9	911·E9	19.0	14.3	41.8	30.5	90.1
	1Ø16	496.5	25.3	27.2	7.8	5390·E9	1098·E9	23.9	17.9	41.8	31.5	90.1
	1Ø16+1Ø10	690.4	33.3	37.1	7.9	5419·E9	1392·E9	32.5	24.4	41.8	35.2	90.1
	1Ø20	775.8	36.2	41.3	7.9	5429·E9	1519·E9	36.2	27.2	41.8	36.6	90.1
	2Ø16	992.8	40.8	51.6	8.0	5459·E9	1793·E9	40.8	34.3	41.8	38.2	90.1
	1Ø20+1Ø16	1272.1	43.4	64.1	8.2	5498·E9	2107·E9	43.4	43.3	41.8	38.2	90.1
	2Ø20	1551.4	44.6	75.8	8.3	5537·E9	2381·E9	44.6	44.6	41.8	38.2	94.8

10+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	11.5	11.8	8.6	6409·E9	617·E9	10.8	8.1	44.8	32.9	97.0
	1Ø12	279.3	16.2	16.8	8.6	6419·E9	823·E9	15.0	11.3	44.8	32.9	97.0
	2Ø10	387.9	22.0	23.1	8.7	6439·E9	1058·E9	20.4	15.3	44.8	32.9	97.0
	1Ø16	496.5	27.4	29.3	8.8	6468·E9	1284·E9	25.7	19.3	44.8	33.1	97.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	36.3	40.0	8.8	6497·E9	1637·E9	35.0	26.3	44.8	37.0	97.0
	1Ø20	775.8	39.8	44.6	8.9	6517·E9	1784·E9	39.1	29.3	44.8	38.4	97.0
	2Ø16	992.8	45.3	55.8	9.0	6556·E9	2117·E9	45.3	37.0	44.8	41.1	97.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	49.2	69.6	9.2	6605·E9	2489·E9	49.2	46.7	44.8	41.1	97.0
	2Ø20	1551.4	50.9	82.4	9.3	6654·E9	2813·E9	50.9	50.9	44.8	41.1	99.6

10+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	12.3	12.6	9.6	7615·E9	706·E9	11.4	8.6	47.7	35.2	103.9
	1Ø12	279.3	17.4	18.0	9.6	7644·E9	941·E9	16.0	12.0	47.7	35.2	103.9
	2Ø10	387.9	23.6	24.8	9.7	7664·E9	1225·E9	21.8	16.3	47.7	35.2	103.9
	1Ø16	496.5	29.5	31.4	9.7	7693·E9	1490·E9	27.5	20.6	47.7	35.2	103.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	39.2	42.9	9.9	7742·E9	1901·E9	37.5	28.1	47.7	38.7	103.9
	1Ø20	775.8	43.1	47.9	9.9	7762·E9	2068·E9	41.9	31.4	47.7	40.2	103.9
	2Ø16	992.8	49.9	60.1	10.0	7811·E9	2460·E9	49.9	39.7	47.7	43.7	103.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	55.2	75.0	10.2	7869·E9	2901·E9	55.2	50.1	47.7	44.0	103.9
	2Ø20	1551.4	57.5	89.0	10.3	7938·E9	3293·E9	57.5	57.5	47.7	44.0	104.3

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 138 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)						
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
13+4/81 (D.V.)	11.03	1809-E3	3.40	19.4	5900-E9	1715-E9	12.6	14.4	12.8	15.7	29.4	29.4	44.0	105.3
	11.04	1823-E3	3.41	25.5	5919-E9	2068-E9	16.2	18.7	16.5	20.4	33.6	33.6	44.0	105.3
	11.05	1839-E3	3.41	31.5	5949-E9	2372-E9	19.9	22.8	20.2	24.9	35.1	35.1	44.0	105.3
	11.06	1854-E3	3.37	36.7	5978-E9	2626-E9	22.3	25.9	23.0	28.9	35.1	35.1	44.0	105.3
	11.07	1868-E3	3.38	42.3	6007-E9	2862-E9	25.5	29.1	26.2	32.9	36.5	35.1	44.0	105.3
13+5/81 (D.V.)	11.03	2020-E3	3.80	20.9	6968-E9	1980-E9	13.9	15.6	13.9	17.0	31.8	31.8	46.9	112.3
	11.04	2036-E3	3.81	27.4	6987-E9	2391-E9	17.9	20.1	18.0	22.0	36.3	36.3	46.9	112.3
	11.05	2053-E3	3.81	33.9	7027-E9	2754-E9	22.0	24.6	22.0	26.9	37.4	37.4	46.9	112.3
	11.06	2070-E3	3.76	39.7	7056-E9	3048-E9	24.6	28.5	25.0	31.2	37.4	37.4	46.9	112.3
	11.07	2086-E3	3.78	45.7	7095-E9	3312-E9	28.1	32.1	28.6	35.5	37.4	37.4	46.9	112.3
13+6/81 (D.V.)	11.03	2244-E3	4.22	22.3	8124-E9	2264-E9	15.3	16.7	15.2	18.2	34.2	34.2	49.8	119.2
	11.04	2262-E3	4.23	29.4	8154-E9	2744-E9	19.7	21.6	19.6	23.6	39.2	39.2	49.8	119.2
	11.05	2280-E3	4.23	36.4	8193-E9	3156-E9	24.2	26.4	24.0	28.8	39.7	39.7	49.8	119.2
	11.06	2298-E3	4.18	42.6	8232-E9	3499-E9	27.1	30.6	27.2	33.5	39.7	39.7	49.8	119.2
	11.07	2315-E3	4.19	49.2	8271-E9	3812-E9	30.9	34.9	31.1	38.1	39.7	39.7	49.8	119.2
13+7/81 (D.V.)	11.03	2485-E3	4.67	23.8	9398-E9	2568-E9	16.8	17.8	16.5	19.4	36.7	36.7	52.7	126.1
	11.04	2503-E3	4.68	31.4	9428-E9	3116-E9	21.6	23.1	21.3	25.1	42.0	42.0	52.7	126.1
	11.05	2523-E3	4.68	38.8	9467-E9	3587-E9	26.5	28.2	26.1	30.7	42.0	42.0	52.7	126.1
	11.06	2542-E3	4.62	45.6	9516-E9	3979-E9	29.6	32.7	29.5	35.7	42.0	42.0	52.7	126.1
	11.07	2561-E3	4.64	52.6	9555-E9	4341-E9	33.8	37.3	33.7	40.8	42.0	42.0	52.7	126.1
13+8/81 (D.V.)	11.03	2744-E3	5.15	25.3	10809-E9	2901-E9	18.4	18.9	18.0	20.6	39.2	39.2	55.5	133.0
	11.04	2764-E3	5.17	33.3	10819-E9	3508-E9	23.6	24.5	23.1	26.7	44.3	44.3	55.5	133.0
	11.05	2785-E3	5.17	41.3	10858-E9	4047-E9	28.9	29.9	28.2	32.7	44.3	44.3	55.5	133.0
	11.06	2805-E3	5.10	48.5	10907-E9	4498-E9	32.3	34.8	32.0	38.0	44.3	44.3	55.5	133.0
	11.07	2825-E3	5.12	56.0	10956-E9	4900-E9	36.9	39.7	36.5	43.4	44.3	44.3	55.5	133.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 139 de 161

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
13+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	11.5	11.8	8.4	6341·E9	617·E9	10.8	8.1	44.0	32.3	97.0
	1Ø12	279.3	16.2	16.8	8.4	6360·E9	823·E9	15.0	11.3	44.0	32.3	97.0
	2Ø10	387.9	22.0	23.1	8.5	6380·E9	1058·E9	20.4	15.3	44.0	32.3	97.0
	1Ø16	496.5	27.4	29.3	8.6	6409·E9	1284·E9	25.7	19.3	44.0	32.7	97.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	36.3	40.0	8.7	6439·E9	1637·E9	35.0	26.3	44.0	36.5	97.0
	1Ø20	775.8	39.8	44.6	8.7	6458·E9	1784·E9	39.1	29.3	44.0	38.0	97.0
	2Ø16	992.8	45.3	55.8	8.8	6497·E9	2117·E9	45.3	37.0	44.0	40.4	97.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	49.2	69.6	9.0	6556·E9	2489·E9	49.2	46.7	44.0	40.4	97.0
2Ø20	1551.4	50.9	82.4	9.2	6605·E9	2813·E9	50.9	50.9	44.0	40.4	99.6	
13+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	12.3	12.6	9.6	7566·E9	706·E9	11.4	8.6	46.9	34.6	103.9
	1Ø12	279.3	17.4	18.0	9.6	7585·E9	941·E9	16.0	12.0	46.9	34.6	103.9
	2Ø10	387.9	23.6	24.8	9.7	7605·E9	1225·E9	21.8	16.3	46.9	34.6	103.9
	1Ø16	496.5	29.5	31.4	9.8	7634·E9	1490·E9	27.5	20.6	46.9	34.6	103.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	39.2	42.9	9.9	7673·E9	1901·E9	37.5	28.1	46.9	38.3	103.9
	1Ø20	775.8	43.1	47.9	9.9	7693·E9	2068·E9	41.9	31.4	46.9	39.8	103.9
	2Ø16	992.8	49.9	60.1	10.1	7742·E9	2460·E9	49.9	39.7	46.9	43.2	103.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	55.2	75.0	10.3	7801·E9	2901·E9	55.2	50.1	46.9	43.3	103.9
2Ø20	1551.4	57.5	89.0	10.4	7860·E9	3293·E9	57.5	57.5	46.9	43.3	104.3	
13+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	13.1	13.4	10.7	8898·E9	804·E9	12.1	9.1	49.8	36.9	110.9
	1Ø12	279.3	18.6	19.2	10.8	8918·E9	1078·E9	17.0	12.8	49.8	36.9	110.9
	2Ø10	387.9	25.3	26.4	10.9	8947·E9	1401·E9	23.2	17.4	49.8	36.9	110.9
	1Ø16	496.5	31.6	33.5	10.9	8977·E9	1705·E9	29.3	22.0	49.8	36.9	110.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	42.2	45.9	11.1	9026·E9	2185·E9	40.0	30.0	49.8	39.9	110.9
	1Ø20	775.8	46.4	51.2	11.1	9055·E9	2381·E9	44.7	33.5	49.8	41.5	110.9
	2Ø16	992.8	54.4	64.3	11.3	9114·E9	2832·E9	54.4	42.3	49.8	45.1	110.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	61.2	80.4	11.5	9183·E9	3352·E9	61.2	53.5	49.8	46.2	110.9
2Ø20	1551.4	64.5	95.6	11.7	9251·E9	3812·E9	64.5	64.5	49.8	46.2	110.9	
13+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	14.0	14.2	11.9	10368·E9	902·E9	12.8	9.6	52.7	39.2	117.8
	1Ø12	279.3	19.8	20.4	12.0	10398·E9	1225·E9	18.1	13.5	52.7	39.2	117.8
	2Ø10	387.9	26.9	28.1	12.0	10427·E9	1597·E9	24.6	18.5	52.7	39.2	117.8
	1Ø16	496.5	33.8	35.6	12.1	10466·E9	1940·E9	31.1	23.3	52.7	39.2	117.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	45.1	48.8	12.3	10525·E9	2489·E9	42.5	31.9	52.7	41.6	117.8
	1Ø20	775.8	49.7	54.5	12.3	10555·E9	2715·E9	47.5	35.6	52.7	43.2	117.8
	2Ø16	992.8	59.1	68.5	12.5	10623·E9	3244·E9	59.1	45.0	52.7	47.0	117.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	67.1	85.8	12.7	10702·E9	3842·E9	67.1	57.0	52.7	49.0	117.8
2Ø20	1551.4	71.7	102.2	12.9	10790·E9	4371·E9	71.7	68.6	52.7	49.0	117.8	
13+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	14.8	15.1	13.1	11995·E9	1009·E9	13.5	10.1	55.5	41.5	124.7
	1Ø12	279.3	21.0	21.6	13.2	12034·E9	1372·E9	19.1	14.3	55.5	41.5	124.7
	2Ø10	387.9	28.6	29.7	13.2	12074·E9	1793·E9	26.0	19.5	55.5	41.5	124.7
	1Ø16	496.5	35.9	37.8	13.3	12113·E9	2185·E9	32.9	24.7	55.5	41.5	124.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	48.1	51.8	13.5	12181·E9	2822·E9	45.1	33.8	55.5	43.2	124.7
	1Ø20	775.8	53.0	57.8	13.5	12221·E9	3077·E9	50.4	37.8	55.5	44.9	124.7
	2Ø16	992.8	63.7	72.8	13.7	12299·E9	3675·E9	63.7	47.8	55.5	48.8	124.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	73.0	91.2	13.9	12397·E9	4361·E9	73.0	60.4	55.5	51.9	124.7
2Ø20	1551.4	79.0	108.8	14.1	12495·E9	4969·E9	79.0	72.8	55.5	51.9	124.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kI} = 0,4 mm w_{kIIa} = 0,3 mm w_{kIIIa} = 0,2 mm w_{kIIIc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 140 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/81 (D.V.)	11.03	2496-E3	4.69	23.8	9281-E9	2568-E9	16.9	17.8	16.7	19.4	36.7	36.7	52.5	126.1
	11.04	2515-E3	4.71	31.4	9310-E9	3116-E9	21.8	23.1	21.5	25.1	41.9	41.9	52.5	126.1
	11.05	2535-E3	4.70	38.8	9349-E9	3587-E9	26.7	28.2	26.3	30.7	41.9	41.9	52.5	126.1
	11.06	2554-E3	4.64	45.6	9388-E9	3979-E9	29.8	32.8	29.9	35.8	41.9	41.9	52.5	126.1
	11.07	2573-E3	4.66	52.6	9428-E9	4341-E9	34.0	37.4	34.1	40.8	41.9	41.9	52.5	126.1
16+5/81 (D.V.)	11.03	2752-E3	5.17	25.3	10751-E9	2901-E9	18.4	18.9	18.0	20.6	39.2	39.2	55.4	133.0
	11.04	2773-E3	5.19	33.3	10770-E9	3508-E9	23.6	24.5	23.2	26.7	44.2	44.2	55.4	133.0
	11.05	2794-E3	5.19	41.3	10800-E9	4047-E9	28.9	29.9	28.3	32.7	44.2	44.2	55.4	133.0
	11.06	2815-E3	5.12	48.5	10849-E9	4498-E9	32.3	34.8	32.0	38.0	44.2	44.2	55.4	133.0
	11.07	2835-E3	5.13	56.0	10898-E9	4900-E9	36.9	39.7	36.5	43.4	44.2	44.2	55.4	133.0
16+6/81 (D.V.)	11.03	3016-E3	5.67	26.7	12270-E9	3244-E9	19.9	20.0	19.3	21.8	41.7	41.7	58.3	139.5
	11.04	3038-E3	5.68	35.3	12279-E9	3940-E9	25.5	25.6	24.8	28.3	46.3	46.3	58.3	139.5
	11.05	3061-E3	5.68	43.7	12328-E9	4537-E9	29.9	29.9	29.9	34.6	46.3	46.3	58.3	139.5
	11.06	3083-E3	5.60	51.4	12377-E9	5047-E9	34.8	36.9	34.2	40.3	46.3	46.3	58.3	139.5
	11.07	3104-E3	5.62	59.4	12436-E9	5508-E9	39.7	42.1	39.0	46.0	46.3	46.3	58.3	139.5
16+7/81 (D.V.)	11.03	3291-E3	6.18	28.2	13877-E9	3606-E9	21.2	21.2	20.6	23.0	43.9	43.9	61.2	143.8
	11.04	3315-E3	6.20	37.2	13887-E9	4381-E9	26.2	26.2	26.2	29.9	47.8	47.8	61.2	143.8
	11.05	3339-E3	6.20	46.2	13955-E9	5057-E9	31.4	31.4	31.4	36.6	47.8	47.8	61.2	143.8
	11.06	3362-E3	6.11	54.4	13994-E9	5635-E9	37.0	37.0	36.5	42.6	47.8	47.8	61.2	143.8
	11.07	3386-E3	6.13	62.9	14063-E9	6145-E9	41.6	41.6	41.6	48.6	47.8	47.8	61.2	143.8
16+8/81 (D.V.)	11.03	3582-E3	6.73	29.7	15592-E9	3998-E9	21.9	21.9	21.9	24.3	45.9	45.9	64.1	148.0
	11.04	3607-E3	6.75	39.2	15631-E9	4861-E9	27.5	27.5	27.5	31.5	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.05	3633-E3	6.74	48.6	15709-E9	5596-E9	33.2	33.2	33.2	38.6	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.06	3657-E3	6.65	57.3	15729-E9	6243-E9	38.7	38.7	38.7	44.9	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.07	3682-E3	6.67	66.3	15807-E9	6821-E9	43.9	43.9	43.9	51.3	49.2	49.2	64.1	148.0

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 141 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
16+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	14.0	14.2	11.2	10172·E9	902·E9	12.8	9.6	52.5	39.1	117.8
	1Ø12	279.3	19.8	20.4	11.3	10202·E9	1225·E9	18.1	13.5	52.5	39.1	117.8
	2Ø10	387.9	26.9	28.1	11.3	10241·E9	1597·E9	24.6	18.5	52.5	39.1	117.8
	1Ø16	496.5	33.8	35.6	11.4	10280·E9	1940·E9	31.1	23.3	52.5	39.1	117.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	45.1	48.8	11.6	10349·E9	2489·E9	42.5	31.9	52.5	41.5	117.8
	1Ø20	775.8	49.7	54.5	11.7	10378·E9	2715·E9	47.5	35.6	52.5	43.2	117.8
	2Ø16	992.8	59.1	68.5	11.8	10457·E9	3244·E9	59.1	45.0	52.5	46.9	117.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	67.1	85.8	12.1	10555·E9	3842·E9	67.1	57.0	52.5	48.9	117.8
2Ø20	1551.4	71.7	102.2	12.3	10643·E9	4371·E9	71.7	68.6	52.5	48.9	117.8	
16+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	14.8	15.1	12.7	11907·E9	1009·E9	13.5	10.1	55.4	41.4	124.7
	1Ø12	279.3	21.0	21.6	12.8	11936·E9	1372·E9	19.1	14.3	55.4	41.4	124.7
	2Ø10	387.9	28.6	29.7	12.9	11985·E9	1793·E9	26.0	19.5	55.4	41.4	124.7
	1Ø16	496.5	35.9	37.8	13.0	12025·E9	2185·E9	32.9	24.7	55.4	41.4	124.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	48.1	51.8	13.2	12103·E9	2822·E9	45.1	33.8	55.4	43.1	124.7
	1Ø20	775.8	53.0	57.8	13.2	12132·E9	3077·E9	50.4	37.8	55.4	44.8	124.7
	2Ø16	992.8	63.7	72.8	13.4	12221·E9	3675·E9	63.7	47.8	55.4	48.7	124.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	73.0	91.2	13.7	12319·E9	4361·E9	73.0	60.4	55.4	51.8	124.7
2Ø20	1551.4	79.0	108.8	13.9	12426·E9	4969·E9	79.0	72.8	55.4	51.8	124.7	
16+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	15.6	15.9	14.2	13749·E9	1127·E9	14.2	10.7	58.3	43.7	131.7
	1Ø12	279.3	22.2	22.8	14.3	13789·E9	1539·E9	20.1	15.1	58.3	43.7	131.7
	2Ø10	387.9	30.2	31.4	14.4	13838·E9	2019·E9	27.5	20.6	58.3	43.7	131.7
	1Ø16	496.5	38.0	39.9	14.5	13887·E9	2460·E9	34.8	26.1	58.3	43.7	131.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.0	54.7	14.7	13975·E9	3175·E9	47.6	35.7	58.3	44.7	131.7
	1Ø20	775.8	56.4	61.1	14.7	14004·E9	3459·E9	53.2	39.9	58.3	46.5	131.7
	2Ø16	992.8	68.4	77.0	14.9	14102·E9	4145·E9	67.3	50.5	58.3	50.5	131.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	78.9	96.7	15.2	14220·E9	4920·E9	78.9	63.8	58.3	54.7	131.7
2Ø20	1551.4	86.3	115.5	15.4	14328·E9	5615·E9	86.3	76.9	58.3	54.7	131.7	
16+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	16.4	16.7	14.9	15739·E9	1254·E9	14.9	11.2	61.2	46.0	138.6
	1Ø12	279.3	23.4	24.0	15.7	15778·E9	1705·E9	21.1	15.8	61.2	46.0	138.6
	2Ø10	387.9	31.9	33.0	15.8	15837·E9	2244·E9	28.9	21.7	61.2	46.0	138.6
	1Ø16	496.5	40.1	42.0	15.9	15886·E9	2734·E9	36.6	27.4	61.2	46.0	138.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.0	57.6	16.1	15984·E9	3538·E9	50.1	37.6	61.2	46.3	138.6
	1Ø20	775.8	59.6	64.4	16.2	16023·E9	3871·E9	56.0	42.0	61.2	48.1	138.6
	2Ø16	992.8	72.7	81.2	16.4	16131·E9	4635·E9	70.9	53.2	61.2	52.2	138.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	84.8	102.1	16.7	16258·E9	5517·E9	84.8	67.2	61.2	56.7	138.6
2Ø20	1551.4	93.6	122.1	16.9	16386·E9	6301·E9	93.6	81.0	61.2	57.6	138.6	
16+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	17.3	17.6	15.7	17885·E9	1382·E9	15.7	11.7	64.1	47.5	142.9
	1Ø12	279.3	24.5	25.1	17.2	17934·E9	1891·E9	22.2	16.6	64.1	47.5	142.9
	2Ø10	387.9	33.5	34.7	17.3	17993·E9	2489·E9	30.3	22.8	64.1	47.5	142.9
	1Ø16	496.5	42.2	44.1	17.4	18052·E9	3038·E9	38.4	28.8	64.1	47.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	56.9	60.6	17.6	18159·E9	3940·E9	52.7	39.5	64.1	47.5	142.9
	1Ø20	775.8	62.9	67.7	17.7	18208·E9	4302·E9	58.9	44.2	64.1	49.1	142.9
	2Ø16	992.8	77.0	85.5	17.9	18326·E9	5165·E9	74.5	55.9	64.1	53.3	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	90.8	107.5	18.2	18473·E9	6145·E9	90.8	70.6	64.1	57.9	142.9
2Ø20	1551.4	100.8	128.7	18.4	18620·E9	7036·E9	100.8	85.1	64.1	59.7	142.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kBa} = 0,3 mm w_{kBa} = 0,2 mm w_{kBc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 142 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							M ₀	Mfis	M ₀ '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
17+4/81 (D.V.)	11.03	2750-E3	5.17	25.3	10623-E9	2901-E9	18.5	18.9	18.1	20.6	39.2	39.2	55.3	133.0
	11.04	2770-E3	5.18	33.3	10643-E9	3508-E9	23.7	24.6	23.3	26.7	44.1	44.1	55.3	133.0
	11.05	2792-E3	5.18	41.3	10682-E9	4047-E9	29.0	30.0	28.4	32.7	44.1	44.1	55.3	133.0
	11.06	2812-E3	5.11	48.5	10731-E9	4498-E9	32.4	34.9	32.2	38.1	44.1	44.1	55.3	133.0
	11.07	2832-E3	5.13	56.0	10780-E9	4900-E9	37.0	39.9	36.7	43.4	44.1	44.1	55.3	133.0
17+5/81 (D.V.)	11.03	3022-E3	5.68	26.7	12221-E9	3244-E9	20.0	20.0	19.5	21.8	41.7	41.7	58.2	139.5
	11.04	3044-E3	5.70	35.3	12230-E9	3940-E9	25.6	26.0	24.9	28.3	46.3	46.3	58.2	139.5
	11.05	3067-E3	5.69	43.7	12044-E9	4537-E9	30.1	30.1	30.1	34.6	46.3	46.3	58.2	139.5
	11.06	3089-E3	5.62	51.4	12328-E9	5047-E9	34.9	36.9	34.4	40.3	46.3	46.3	58.2	139.5
	11.07	3110-E3	5.63	59.4	12377-E9	5508-E9	39.9	42.1	39.2	46.0	46.3	46.3	58.2	139.5
17+6/81 (D.V.)	11.03	3300-E3	6.20	28.2	13867-E9	3606-E9	21.2	21.2	20.7	23.0	43.9	43.9	61.1	143.8
	11.04	3323-E3	6.22	37.2	13740-E9	4381-E9	26.2	26.2	26.2	29.9	47.7	47.7	61.1	143.8
	11.05	3348-E3	6.21	46.2	13945-E9	5057-E9	31.4	31.4	31.4	36.6	47.7	47.7	61.1	143.8
	11.06	3371-E3	6.13	54.4	13985-E9	5635-E9	37.1	37.1	36.6	42.6	47.7	47.7	61.1	143.8
	11.07	3394-E3	6.15	62.9	14043-E9	6145-E9	41.7	41.7	41.7	48.6	47.7	47.7	61.1	143.8
17+7/81 (D.V.)	11.03	3588-E3	6.74	29.7	15033-E9	3998-E9	21.7	21.7	21.7	24.3	45.9	45.9	64.0	148.0
	11.04	3613-E3	6.76	39.2	15631-E9	4861-E9	27.4	27.4	27.4	31.5	49.1	49.1	64.0	148.0
	11.05	3639-E3	6.75	48.6	15709-E9	5596-E9	33.1	33.1	33.1	38.6	49.1	49.1	64.0	148.0
	11.06	3664-E3	6.66	57.3	15729-E9	6243-E9	38.5	38.5	38.5	44.9	49.1	49.1	64.0	148.0
	11.07	3689-E3	6.68	66.3	15798-E9	6821-E9	43.7	43.7	43.7	51.3	49.1	49.1	64.0	148.0
17+8/81 (D.V.)	11.03	3891-E3	7.31	31.2	17464-E9	4400-E9	22.7	22.7	22.7	25.5	47.6	47.6	66.9	152.2
	11.04	3917-E3	7.33	41.2	17503-E9	5351-E9	28.8	28.8	28.8	33.1	50.5	50.5	66.9	152.2
	11.05	3945-E3	7.32	51.1	17591-E9	6174-E9	34.9	34.9	34.9	40.5	50.5	50.5	66.9	152.2
	11.06	3970-E3	7.22	60.3	17581-E9	6899-E9	40.5	40.5	40.5	47.2	50.5	50.5	66.9	152.2
	11.07	3997-E3	7.24	69.7	17669-E9	7526-E9	46.0	46.0	46.0	53.9	50.5	50.5	66.9	152.2

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 143 de 161

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
17+4/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	14.8	15.1	12.2	11711·E9	1009·E9	13.5	10.1	55.3	41.4	124.7
	1Ø12	279.3	21.0	21.6	12.3	11750·E9	1372·E9	19.1	14.3	55.3	41.4	124.7
	2Ø10	387.9	28.6	29.7	12.4	11799·E9	1793·E9	26.0	19.5	55.3	41.4	124.7
	1Ø16	496.5	35.9	37.8	12.5	11848·E9	2185·E9	32.9	24.7	55.3	41.4	124.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	48.1	51.8	12.6	11927·E9	2822·E9	45.1	33.8	55.3	43.1	124.7
	1Ø20	775.8	53.0	57.8	12.7	11966·E9	3077·E9	50.4	37.8	55.3	44.8	124.7
	2Ø16	992.8	63.7	72.8	12.9	12054·E9	3675·E9	63.7	47.8	55.3	48.7	124.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	73.0	91.2	13.2	12162·E9	4361·E9	73.0	60.4	55.3	51.7	124.7
	2Ø20	1551.4	79.0	108.8	13.4	12270·E9	4969·E9	79.0	72.8	55.3	51.7	124.7
17+5/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	15.6	15.9	13.8	13642·E9	1127·E9	14.2	10.7	58.2	43.7	131.7
	1Ø12	279.3	22.2	22.8	13.9	13681·E9	1539·E9	20.1	15.1	58.2	43.7	131.7
	2Ø10	387.9	30.2	31.4	14.0	13730·E9	2019·E9	27.5	20.6	58.2	43.7	131.7
	1Ø16	496.5	38.0	39.9	14.1	13789·E9	2460·E9	34.8	26.1	58.2	43.7	131.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.0	54.7	14.3	13877·E9	3175·E9	47.6	35.7	58.2	44.7	131.7
	1Ø20	775.8	56.4	61.1	14.4	13916·E9	3459·E9	53.2	39.9	58.2	46.5	131.7
	2Ø16	992.8	68.4	77.0	14.6	14014·E9	4145·E9	67.3	50.5	58.2	50.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	78.9	96.7	14.9	14132·E9	4920·E9	78.9	63.8	58.2	54.6	131.7
	2Ø20	1551.4	86.3	115.5	15.1	14249·E9	5615·E9	86.3	76.9	58.2	54.6	131.7
17+6/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	16.4	16.7	14.9	15690·E9	1254·E9	14.9	11.2	61.1	46.0	138.6
	1Ø12	279.3	23.4	24.0	15.5	15729·E9	1705·E9	21.1	15.8	61.1	46.0	138.6
	2Ø10	387.9	31.9	33.0	15.6	15788·E9	2244·E9	28.9	21.7	61.1	46.0	138.6
	1Ø16	496.5	40.1	42.0	15.7	15837·E9	2734·E9	36.6	27.4	61.1	46.0	138.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.0	57.6	15.9	15935·E9	3538·E9	50.1	37.6	61.1	46.2	138.6
	1Ø20	775.8	59.6	64.4	16.0	15984·E9	3871·E9	56.0	42.0	61.1	48.1	138.6
	2Ø16	992.8	72.7	81.2	16.2	16092·E9	4635·E9	70.9	53.2	61.1	52.2	138.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	84.8	102.1	16.5	16219·E9	5517·E9	84.8	67.2	61.1	56.7	138.6
	2Ø20	1551.4	93.6	122.1	16.8	16356·E9	6301·E9	93.6	81.0	61.1	57.5	138.6
17+7/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	17.3	17.6	15.7	17865·E9	1382·E9	15.7	11.7	64.0	47.4	142.9
	1Ø12	279.3	24.5	25.1	17.1	17914·E9	1891·E9	22.2	16.6	64.0	47.4	142.9
	2Ø10	387.9	33.5	34.7	17.2	17983·E9	2489·E9	30.3	22.8	64.0	47.4	142.9
	1Ø16	496.5	42.2	44.1	17.3	18042·E9	3038·E9	38.4	28.8	64.0	47.4	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	56.9	60.6	17.5	18150·E9	3940·E9	52.7	39.5	64.0	47.4	142.9
	1Ø20	775.8	62.9	67.7	17.6	18199·E9	4302·E9	58.9	44.2	64.0	49.1	142.9
	2Ø16	992.8	77.0	85.5	17.8	18316·E9	5165·E9	74.5	55.9	64.0	53.3	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	90.8	107.5	18.1	18463·E9	6145·E9	90.8	70.6	64.0	57.9	142.9
	2Ø20	1551.4	100.8	128.7	18.4	18610·E9	7036·E9	100.8	85.1	64.0	59.6	142.9
17+8/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	25.7	26.3	18.6	20266·E9	2087·E9	23.2	17.4	66.9	48.8	147.2
	2Ø10	387.9	35.2	36.3	18.7	20335·E9	2744·E9	31.8	23.8	66.9	48.8	147.2
	1Ø16	496.5	44.3	46.2	18.8	20404·E9	3352·E9	40.3	30.2	66.9	48.8	147.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	59.8	63.5	19.0	20521·E9	4351·E9	55.3	41.4	66.9	48.8	147.2
	1Ø20	775.8	66.2	71.0	19.1	20580·E9	4753·E9	61.8	46.3	66.9	50.0	147.2
	2Ø16	992.8	81.2	89.7	19.4	20707·E9	5713·E9	78.1	58.6	66.9	54.3	147.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	96.8	112.9	19.7	20874·E9	6821·E9	96.8	74.1	66.9	59.0	147.2
	2Ø20	1551.4	108.0	135.3	20.0	21041·E9	7811·E9	108.0	89.3	66.9	61.8	147.2

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 144 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
18+4/81 (D.V.)	11.03	3016-E3	5.67	26.7	12074-E9	3244-E9	20.1	20.1	19.5	21.8	41.7	41.7	58.3	139.5
	11.04	3038-E3	5.68	35.3	12074-E9	3940-E9	25.7	26.0	25.0	28.3	46.3	46.3	58.3	139.5
	11.05	3061-E3	5.68	43.7	12113-E9	4537-E9	30.5	30.5	30.5	34.7	46.3	46.3	58.3	139.5
	11.06	3082-E3	5.60	51.4	12172-E9	5047-E9	35.0	37.1	34.6	40.4	46.3	46.3	58.3	139.5
	11.07	3104-E3	5.62	59.4	12221-E9	5508-E9	40.0	42.3	39.4	46.1	46.3	46.3	58.3	139.5
18+5/81 (D.V.)	11.03	3305-E3	6.21	28.2	13798-E9	3606-E9	21.2	21.2	20.8	23.0	43.9	43.9	61.2	143.8
	11.04	3328-E3	6.23	37.2	13122-E9	4381-E9	26.4	26.4	26.4	29.9	47.8	47.8	61.2	143.8
	11.05	3353-E3	6.22	46.2	13867-E9	5057-E9	31.6	31.6	31.6	36.6	47.8	47.8	61.2	143.8
	11.06	3376-E3	6.14	54.4	13906-E9	5635-E9	37.5	37.5	36.8	42.6	47.8	47.8	61.2	143.8
	11.07	3399-E3	6.16	62.9	13975-E9	6145-E9	42.0	42.0	42.0	48.6	47.8	47.8	61.2	143.8
18+6/81 (D.V.)	11.03	3598-E3	6.76	29.7	15572-E9	3998-E9	21.7	21.7	21.7	24.3	45.9	45.9	64.1	148.0
	11.04	3623-E3	6.78	39.2	15602-E9	4861-E9	27.4	27.4	27.4	31.5	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.05	3649-E3	6.77	48.6	15680-E9	5596-E9	33.1	33.1	33.1	38.6	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.06	3673-E3	6.68	57.3	15700-E9	6243-E9	38.6	38.6	38.6	44.9	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.07	3698-E3	6.70	66.3	15778-E9	6821-E9	43.8	43.8	43.8	51.3	49.2	49.2	64.1	148.0
18+7/81 (D.V.)	11.03	3900-E3	7.33	31.2	17454-E9	4400-E9	22.6	22.6	22.6	25.5	47.6	47.6	66.9	152.2
	11.04	3926-E3	7.35	41.2	17503-E9	5351-E9	28.7	28.7	28.7	33.1	50.6	50.6	66.9	152.2
	11.05	3954-E3	7.34	51.1	17581-E9	6174-E9	34.7	34.7	34.7	40.5	50.6	50.6	66.9	152.2
	11.06	3980-E3	7.24	60.3	17581-E9	6899-E9	40.4	40.4	40.4	47.2	50.6	50.6	66.9	152.2
	11.07	4006-E3	7.26	69.7	17660-E9	7526-E9	45.9	45.9	45.9	53.9	50.6	50.6	66.9	152.2
18+8/81 (D.V.)	11.03	4215-E3	7.92	32.6	19482-E9	4831-E9	23.7	23.7	23.7	26.7	49.2	49.2	69.8	156.4
	11.04	4243-E3	7.94	43.1	19512-E9	5880-E9	30.1	30.1	30.1	34.7	51.9	51.9	69.8	156.4
	11.05	4272-E3	7.93	53.5	19600-E9	6782-E9	36.5	36.5	36.5	42.5	51.9	51.9	69.8	156.4
	11.06	4299-E3	7.82	63.2	19561-E9	7575-E9	42.4	42.4	42.4	49.6	51.9	51.9	69.8	156.4
	11.07	4327-E3	7.84	73.1	19649-E9	8271-E9	48.2	48.2	48.2	56.6	51.9	51.9	69.8	156.4

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 145 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
18+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	15.6	15.9	13.2	13397·E9	1127·E9	14.2	10.7	58.3	43.7	131.7
	1Ø12	279.3	22.2	22.8	13.3	13446·E9	1539·E9	20.1	15.1	58.3	43.7	131.7
	2Ø10	387.9	30.2	31.4	13.4	13495·E9	2019·E9	27.5	20.6	58.3	43.7	131.7
	1Ø16	496.5	38.0	39.9	13.5	13553·E9	2460·E9	34.8	26.1	58.3	43.7	131.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.0	54.7	13.7	13651·E9	3175·E9	47.6	35.7	58.3	44.7	131.7
	1Ø20	775.8	56.4	61.1	13.8	13691·E9	3459·E9	53.2	39.9	58.3	46.5	131.7
	2Ø16	992.8	68.4	77.0	14.0	13798·E9	4145·E9	67.3	50.5	58.3	50.5	131.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	78.9	96.7	14.3	13926·E9	4920·E9	78.9	63.8	58.3	54.7	131.7
2Ø20	1551.4	86.3	115.5	14.6	14053·E9	5615·E9	86.3	76.9	58.3	54.7	131.7	
18+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	16.4	16.7	14.9	15543·E9	1254·E9	14.9	11.2	61.2	46.0	138.6
	1Ø12	279.3	23.4	24.0	15.1	15592·E9	1705·E9	21.1	15.8	61.2	46.0	138.6
	2Ø10	387.9	31.9	33.0	15.2	15651·E9	2244·E9	28.9	21.7	61.2	46.0	138.6
	1Ø16	496.5	40.1	42.0	15.3	15709·E9	2734·E9	36.6	27.4	61.2	46.0	138.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.0	57.6	15.5	15807·E9	3538·E9	50.1	37.6	61.2	46.3	138.6
	1Ø20	775.8	59.6	64.4	15.6	15856·E9	3871·E9	56.0	42.0	61.2	48.1	138.6
	2Ø16	992.8	72.7	81.2	15.8	15964·E9	4635·E9	70.9	53.2	61.2	52.2	138.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	84.8	102.1	16.1	16111·E9	5517·E9	84.8	67.2	61.2	56.7	138.6
2Ø20	1551.4	93.6	122.1	16.4	16248·E9	6301·E9	93.6	81.0	61.2	57.6	138.6	
18+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	17.3	17.6	15.7	17787·E9	1382·E9	15.7	11.7	64.1	47.5	142.9
	1Ø12	279.3	24.5	25.1	16.8	17846·E9	1891·E9	22.2	16.6	64.1	47.5	142.9
	2Ø10	387.9	33.5	34.7	16.9	17905·E9	2489·E9	30.3	22.8	64.1	47.5	142.9
	1Ø16	496.5	42.2	44.1	17.0	17973·E9	3038·E9	38.4	28.8	64.1	47.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	56.9	60.6	17.2	18081·E9	3940·E9	52.7	39.5	64.1	47.5	142.9
	1Ø20	775.8	62.9	67.7	17.3	18130·E9	4302·E9	58.9	44.2	64.1	49.1	142.9
	2Ø16	992.8	77.0	85.5	17.6	18257·E9	5165·E9	74.5	55.9	64.1	53.3	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	90.8	107.5	17.8	18404·E9	6145·E9	90.8	70.6	64.1	57.9	142.9
2Ø20	1551.4	100.8	128.7	18.1	18561·E9	7036·E9	100.8	85.1	64.1	59.7	142.9	
18+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.1	18.4	16.4	20178·E9	1529·E9	16.4	12.3	66.9	48.9	147.2
	1Ø12	279.3	25.7	26.3	18.4	20237·E9	2087·E9	23.2	17.4	66.9	48.9	147.2
	2Ø10	387.9	35.2	36.3	18.6	20306·E9	2744·E9	31.8	23.8	66.9	48.9	147.2
	1Ø16	496.5	44.3	46.2	18.7	20374·E9	3352·E9	40.3	30.2	66.9	48.9	147.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	59.8	63.5	18.9	20502·E9	4351·E9	55.3	41.4	66.9	48.9	147.2
	1Ø20	775.8	66.2	71.0	19.0	20551·E9	4753·E9	61.8	46.3	66.9	50.1	147.2
	2Ø16	992.8	81.2	89.7	19.2	20688·E9	5713·E9	78.1	58.6	66.9	54.4	147.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	96.8	112.9	19.5	20864·E9	6821·E9	96.8	74.1	66.9	59.1	147.2
2Ø20	1551.4	108.0	135.3	19.9	21021·E9	7811·E9	108.0	89.3	66.9	61.8	147.2	
18+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	26.9	27.5	20.1	22795·E9	2283·E9	24.2	18.2	69.8	50.3	151.4
	2Ø10	387.9	36.8	38.0	20.2	22873·E9	3009·E9	33.2	24.9	69.8	50.3	151.4
	1Ø16	496.5	46.4	48.3	20.3	22952·E9	3685·E9	42.1	31.6	69.8	50.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	62.8	66.5	20.5	23089·E9	4792·E9	57.8	43.4	69.8	50.3	151.4
	1Ø20	775.8	69.6	74.3	20.6	23148·E9	5233·E9	64.6	48.5	69.8	51.0	151.4
	2Ø16	992.8	85.4	93.9	20.9	23295·E9	6301·E9	81.8	61.3	69.8	55.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	102.8	118.3	21.2	23481·E9	7526·E9	102.8	77.5	69.8	60.2	151.4
2Ø20	1551.4	115.2	141.9	21.5	23667·E9	8634·E9	115.2	93.4	69.8	64.0	151.4	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 146 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vras (KN/m)
							M ₀	Mfis	M _{0'}	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
20+4/81 (D.V.)	11.03	3584-E3	6.73	29.7	15249-E9	3998-E9	22.2	22.2	22.2	24.3	45.9	45.9	64.1	148.0
	11.04	3608-E3	6.75	39.2	15268-E9	4861-E9	27.8	27.8	27.8	31.5	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.05	3635-E3	6.74	48.6	15337-E9	5596-E9	33.5	33.5	33.5	38.6	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.06	3659-E3	6.65	57.3	15366-E9	6243-E9	39.3	39.3	39.3	45.0	49.2	49.2	64.1	148.0
	11.07	3683-E3	6.67	66.3	15435-E9	6811-E9	44.5	44.5	44.5	51.4	49.2	49.2	64.1	148.0
20+5/81 (D.V.)	11.03	3907-E3	7.34	31.2	17287-E9	4400-E9	22.8	22.8	22.8	25.5	47.6	47.6	66.9	152.2
	11.04	3934-E3	7.36	41.2	17326-E9	5351-E9	28.9	28.9	28.9	33.1	50.6	50.6	66.9	152.2
	11.05	3961-E3	7.35	51.1	17415-E9	6174-E9	35.0	35.0	35.0	40.5	50.6	50.6	66.9	152.2
	11.06	3987-E3	7.25	60.3	17415-E9	6899-E9	40.8	40.8	40.8	47.2	50.6	50.6	66.9	152.2
	11.07	4013-E3	7.27	69.7	17493-E9	7526-E9	46.3	46.3	46.3	53.9	50.6	50.6	66.9	152.2
20+6/81 (D.V.)	11.03	4232-E3	7.95	32.6	19404-E9	4831-E9	23.6	23.6	23.6	26.7	49.2	49.2	69.8	156.4
	11.04	4260-E3	7.97	43.1	19443-E9	5880-E9	30.1	30.1	30.1	34.7	51.9	51.9	69.8	156.4
	11.05	4289-E3	7.96	53.5	19531-E9	6782-E9	36.5	36.5	36.5	42.5	51.9	51.9	69.8	156.4
	11.06	4316-E3	7.85	63.2	19502-E9	7575-E9	42.5	42.5	42.5	49.6	51.9	51.9	69.8	156.4
	11.07	4344-E3	7.87	73.1	19590-E9	8271-E9	48.3	48.3	48.3	56.6	51.9	51.9	69.8	156.4
20+7/81 (D.V.)	11.03	4563-E3	8.57	34.1	21619-E9	5272-E9	24.6	24.6	24.6	27.9	50.9	50.9	72.7	160.5
	11.04	4593-E3	8.59	45.1	21629-E9	6429-E9	31.4	31.4	31.4	36.3	53.3	53.3	72.7	160.5
	11.05	4624-E3	8.58	56.0	21727-E9	7419-E9	38.1	38.1	38.1	44.4	53.3	53.3	72.7	160.5
	11.06	4652-E3	8.46	66.1	21648-E9	8291-E9	44.3	44.3	44.3	51.9	53.3	53.3	72.7	160.5
	11.07	4682-E3	8.48	76.6	21746-E9	9065-E9	50.4	50.4	50.4	59.2	53.3	53.3	72.7	160.5
20+8/81 (D.V.)	11.03	4905-E3	9.22	35.6	23932-E9	5743-E9	25.7	25.7	25.7	29.2	52.5	52.5	75.6	164.6
	11.04	4937-E3	9.24	47.1	23932-E9	6997-E9	32.9	32.9	32.9	37.9	54.7	54.7	75.6	164.6
	11.05	4969-E3	9.22	58.5	24020-E9	8085-E9	39.8	39.8	39.8	46.4	54.7	54.7	75.6	164.6
	11.06	4999-E3	9.09	69.1	23892-E9	9045-E9	46.3	46.3	46.3	54.2	54.7	54.7	75.6	164.6
	11.07	5030-E3	9.11	80.0	24000-E9	9888-E9	52.7	52.7	52.6	61.9	54.7	54.7	75.6	164.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

M_{0,2} momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0.2 mm w_{kla} = 0.2¹ mm w_{kll y IV} = descompresión

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 147 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
20+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	17.3	17.6	15.4	17219·E9	1382·E9	15.7	11.7	64.1	47.5	142.9
	1Ø12	279.3	24.5	25.1	15.5	17277·E9	1891·E9	22.2	16.6	64.1	47.5	142.9
	2Ø10	387.9	33.5	34.7	15.6	17356·E9	2489·E9	30.3	22.8	64.1	47.5	142.9
	1Ø16	496.5	42.2	44.1	15.7	17424·E9	3038·E9	38.4	28.8	64.1	47.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	56.9	60.6	15.9	17562·E9	3940·E9	52.7	39.5	64.1	47.5	142.9
	1Ø20	775.8	62.9	67.7	16.0	17611·E9	4302·E9	58.9	44.2	64.1	49.1	142.9
	2Ø16	992.8	77.0	85.5	16.3	17758·E9	5165·E9	74.5	55.9	64.1	53.3	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	90.8	107.5	16.6	17934·E9	6145·E9	90.8	70.6	64.1	57.9	142.9
2Ø20	1551.4	100.8	128.7	16.9	18101·E9	7036·E9	100.8	85.1	64.1	59.7	142.9	
20+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.1	18.4	16.4	19825·E9	1529·E9	16.4	12.3	66.9	48.9	147.2
	1Ø12	279.3	25.7	26.3	17.5	19884·E9	2087·E9	23.2	17.4	66.9	48.9	147.2
	2Ø10	387.9	35.2	36.3	17.6	19963·E9	2744·E9	31.8	23.8	66.9	48.9	147.2
	1Ø16	496.5	44.3	46.2	17.7	20041·E9	3352·E9	40.3	30.2	66.9	48.9	147.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	59.8	63.5	18.0	20178·E9	4351·E9	55.3	41.4	66.9	48.9	147.2
	1Ø20	775.8	66.2	71.0	18.1	20237·E9	4753·E9	61.8	46.3	66.9	50.1	147.2
	2Ø16	992.8	81.2	89.7	18.3	20384·E9	5713·E9	78.1	58.6	66.9	54.4	147.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	96.8	112.9	18.7	20570·E9	6821·E9	96.8	74.1	66.9	59.1	147.2
2Ø20	1551.4	108.0	135.3	19.0	20747·E9	7811·E9	108.0	89.3	66.9	61.8	147.2	
20+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.9	19.2	17.1	22530·E9	1666·E9	17.1	12.8	69.8	50.3	151.4
	1Ø12	279.3	26.9	27.5	19.4	22599·E9	2283·E9	24.2	18.2	69.8	50.3	151.4
	2Ø10	387.9	36.8	38.0	19.6	22677·E9	3009·E9	33.2	24.9	69.8	50.3	151.4
	1Ø16	496.5	46.4	48.3	19.7	22765·E9	3685·E9	42.1	31.6	69.8	50.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	62.8	66.5	19.9	22903·E9	4792·E9	57.8	43.4	69.8	50.3	151.4
	1Ø20	775.8	69.6	74.3	20.0	22971·E9	5233·E9	64.6	48.5	69.8	51.0	151.4
	2Ø16	992.8	85.4	93.9	20.3	23128·E9	6301·E9	81.8	61.3	69.8	55.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	102.8	118.3	20.7	23324·E9	7526·E9	102.8	77.5	69.8	60.2	151.4
2Ø20	1551.4	115.2	141.9	21.0	23520·E9	8634·E9	115.2	93.4	69.8	64.0	151.4	
20+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	28.1	28.7	21.3	25451·E9	2499·E9	25.3	19.0	72.7	51.7	155.6
	2Ø10	387.9	38.5	39.7	21.4	25539·E9	3293·E9	34.7	26.0	72.7	51.7	155.6
	1Ø16	496.5	48.5	50.5	21.6	25627·E9	4038·E9	44.0	33.0	72.7	51.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	65.8	69.4	21.8	25784·E9	5243·E9	60.4	45.3	72.7	51.7	155.6
	1Ø20	775.8	72.9	77.6	21.9	25852·E9	5743·E9	67.5	50.6	72.7	52.0	155.6
	2Ø16	992.8	89.6	98.1	22.2	26019·E9	6909·E9	85.4	64.0	72.7	56.4	155.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	108.8	123.8	22.6	26235·E9	8271·E9	107.9	80.9	72.7	61.3	155.6
2Ø20	1551.4	122.5	148.5	22.9	26440·E9	9496·E9	122.5	97.5	72.7	65.5	155.6	
20+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	29.3	29.9	23.1	28459·E9	2715·E9	26.3	19.7	75.6	53.0	159.7
	2Ø10	387.9	40.2	41.3	23.3	28557·E9	3587·E9	36.1	27.1	75.6	53.0	159.7
	1Ø16	496.5	50.7	52.6	23.4	28655·E9	4400·E9	45.8	34.4	75.6	53.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	68.7	72.3	23.7	28822·E9	5733·E9	62.9	47.2	75.6	53.0	159.7
	1Ø20	775.8	76.2	80.9	23.8	28900·E9	6272·E9	70.4	52.8	75.6	53.0	159.7
	2Ø16	992.8	93.8	102.4	24.1	29086·E9	7556·E9	89.0	66.7	75.6	57.4	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	114.4	129.2	24.4	29322·E9	9055·E9	112.5	84.4	75.6	62.4	159.7
2Ø20	1551.4	129.7	155.1	24.8	29547·E9	10408·E9	129.7	101.7	75.6	66.6	159.7	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 148 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
21+4/81 (D.V.)	11.03	3886-E3	7.30	31.2	17003-E9	4400-E9	23.0	23.0	23.0	25.5	47.6	47.6	67.0	152.2
	11.04	3912-E3	7.32	41.2	17042-E9	5351-E9	29.1	29.1	29.1	33.1	50.6	50.6	67.0	152.2
	11.05	3940-E3	7.31	51.1	17121-E9	6174-E9	35.2	35.2	35.2	40.6	50.6	50.6	67.0	152.2
	11.06	3965-E3	7.21	60.3	17140-E9	6899-E9	41.1	41.1	41.1	47.3	50.6	50.6	67.0	152.2
	11.07	3991-E3	7.23	69.7	17219-E9	7526-E9	46.6	46.6	46.6	54.1	50.6	50.6	67.0	152.2
21+5/81 (D.V.)	11.03	4228-E3	7.94	32.6	19247-E9	4831-E9	23.8	23.8	23.8	26.7	49.2	49.2	69.9	156.4
	11.04	4256-E3	7.96	43.1	19277-E9	5880-E9	30.3	30.3	30.3	34.7	52.0	52.0	69.9	156.4
	11.05	4285-E3	7.95	53.5	19365-E9	6782-E9	36.7	36.7	36.7	42.5	52.0	52.0	69.9	156.4
	11.06	4312-E3	7.84	63.2	19345-E9	7575-E9	42.7	42.7	42.7	49.6	52.0	52.0	69.9	156.4
	11.07	4340-E3	7.86	73.1	19433-E9	8271-E9	48.6	48.6	48.6	56.6	52.0	52.0	69.9	156.4
21+6/81 (D.V.)	11.03	4569-E3	8.58	34.1	21531-E9	5272-E9	24.7	24.7	24.7	27.9	50.9	50.9	72.8	160.5
	11.04	4599-E3	8.61	45.1	21550-E9	6429-E9	31.5	31.5	31.5	36.3	53.4	53.4	72.8	160.5
	11.05	4630-E3	8.59	56.0	21648-E9	7419-E9	38.2	38.2	38.2	44.4	53.4	53.4	72.8	160.5
	11.06	4658-E3	8.47	66.1	21580-E9	8291-E9	44.5	44.5	44.5	51.9	53.4	53.4	72.8	160.5
	11.07	4688-E3	8.49	76.6	21678-E9	9065-E9	50.6	50.6	50.6	59.2	53.4	53.4	72.8	160.5
21+7/81 (D.V.)	11.03	4916-E3	9.24	35.6	23902-E9	5743-E9	25.7	25.7	25.7	29.2	52.5	52.5	75.7	164.6
	11.04	4947-E3	9.26	47.1	23902-E9	6997-E9	32.8	32.8	32.8	37.9	54.7	54.7	75.7	164.6
	11.05	4980-E3	9.24	58.5	23990-E9	8085-E9	39.8	39.8	39.8	46.4	54.7	54.7	75.7	164.6
	11.06	5010-E3	9.11	69.1	23873-E9	9045-E9	46.3	46.3	46.3	54.2	54.7	54.7	75.7	164.6
	11.07	5041-E3	9.13	80.0	23971-E9	9888-E9	52.7	52.7	52.7	61.9	54.7	54.7	75.7	164.6
21+8/81 (D.V.)	11.03	5273-E3	9.91	37.1	26382-E9	6233-E9	26.8	26.8	26.8	30.4	54.2	54.2	78.6	168.7
	11.04	5305-E3	9.93	49.0	26352-E9	7605-E9	34.3	34.3	34.3	39.5	56.1	56.1	78.6	168.7
	11.05	5339-E3	9.91	60.9	26440-E9	8781-E9	41.6	41.6	41.6	48.4	56.1	56.1	78.6	168.7
	11.06	5371-E3	9.76	72.0	26254-E9	9829-E9	48.3	48.3	48.3	56.5	56.1	56.1	78.6	168.7
	11.07	5403-E3	9.79	83.4	26362-E9	10741-E9	55.0	55.0	54.8	64.5	56.1	56.1	78.6	168.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2' \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 149 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
21+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.1	18.4	16.4	19375-E9	1529-E9	16.4	12.3	67.0	48.9	147.2
	1Ø12	279.3	25.7	26.3	16.6	19443-E9	2087-E9	23.2	17.4	67.0	48.9	147.2
	2Ø10	387.9	35.2	36.3	16.7	19522-E9	2744-E9	31.8	23.8	67.0	48.9	147.2
	1Ø16	496.5	44.3	46.2	16.9	19610-E9	3352-E9	40.3	30.2	67.0	48.9	147.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	59.8	63.5	17.1	19757-E9	4351-E9	55.3	41.4	67.0	48.9	147.2
	1Ø20	775.8	66.2	71.0	17.2	19816-E9	4753-E9	61.8	46.3	67.0	50.1	147.2
	2Ø16	992.8	81.2	89.7	17.5	19982-E9	5713-E9	78.1	58.6	67.0	54.4	147.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	96.8	112.9	17.8	20178-E9	6821-E9	96.8	74.1	67.0	59.1	147.2
2Ø20	1551.4	108.0	135.3	18.2	20374-E9	7811-E9	108.0	89.3	67.0	61.9	147.2	
21+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.9	19.2	17.1	22226-E9	1666-E9	17.1	12.8	69.9	50.3	151.4
	1Ø12	279.3	26.9	27.5	18.7	22295-E9	2283-E9	24.2	18.2	69.9	50.3	151.4
	2Ø10	387.9	36.8	38.0	18.9	22383-E9	3009-E9	33.2	24.9	69.9	50.3	151.4
	1Ø16	496.5	46.4	48.3	19.0	22471-E9	3685-E9	42.1	31.6	69.9	50.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	62.8	66.5	19.3	22628-E9	4792-E9	57.8	43.4	69.9	50.3	151.4
	1Ø20	775.8	69.6	74.3	19.4	22687-E9	5233-E9	64.6	48.5	69.9	51.1	151.4
	2Ø16	992.8	85.4	93.9	19.7	22863-E9	6301-E9	81.8	61.3	69.9	55.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	102.8	118.3	20.0	23069-E9	7526-E9	102.8	77.5	69.9	60.2	151.4
2Ø20	1551.4	115.2	141.9	20.4	23275-E9	8634-E9	115.2	93.4	69.9	64.0	151.4	
21+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	19.7	20.0	17.8	25186-E9	1823-E9	17.8	13.4	72.8	51.7	155.6
	1Ø12	279.3	28.1	28.7	20.8	25255-E9	2499-E9	25.3	19.0	72.8	51.7	155.6
	2Ø10	387.9	38.5	39.7	20.9	25353-E9	3293-E9	34.7	26.0	72.8	51.7	155.6
	1Ø16	496.5	48.5	50.5	21.1	25441-E9	4038-E9	44.0	33.0	72.8	51.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	65.8	69.4	21.3	25607-E9	5243-E9	60.4	45.3	72.8	51.7	155.6
	1Ø20	775.8	72.9	77.6	21.5	25676-E9	5743-E9	67.5	50.6	72.8	52.0	155.6
	2Ø16	992.8	89.6	98.1	21.7	25852-E9	6909-E9	85.4	64.0	72.8	56.4	155.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	108.8	123.8	22.1	26078-E9	8271-E9	107.9	80.9	72.8	61.3	155.6
2Ø20	1551.4	122.5	148.5	22.5	26293-E9	9496-E9	122.5	97.5	72.8	65.5	155.6	
21+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	29.3	29.9	22.8	28351-E9	2715-E9	26.3	19.7	75.7	53.1	159.7
	2Ø10	387.9	40.2	41.3	22.9	28449-E9	3587-E9	36.1	27.1	75.7	53.1	159.7
	1Ø16	496.5	50.7	52.6	23.1	28547-E9	4400-E9	45.8	34.4	75.7	53.1	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	68.7	72.3	23.3	28724-E9	5733-E9	62.9	47.2	75.7	53.1	159.7
	1Ø20	775.8	76.2	80.9	23.5	28802-E9	6272-E9	70.4	52.8	75.7	53.1	159.7
	2Ø16	992.8	93.8	102.4	23.8	28988-E9	7556-E9	89.0	66.7	75.7	57.4	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	114.4	129.2	24.1	29233-E9	9055-E9	112.5	84.4	75.7	62.4	159.7
2Ø20	1551.4	129.7	155.1	24.5	29469-E9	10408-E9	129.7	101.7	75.7	66.7	159.7	
21+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	30.5	31.1	24.7	31615-E9	2950-E9	27.4	20.5	78.6	54.5	163.8
	2Ø10	387.9	41.8	43.0	24.9	31723-E9	3900-E9	37.6	28.2	78.6	54.5	163.8
	1Ø16	496.5	52.8	54.7	25.0	31830-E9	4782-E9	47.7	35.8	78.6	54.5	163.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	71.6	75.3	25.3	32017-E9	6233-E9	65.5	49.1	78.6	54.5	163.8
	1Ø20	775.8	79.5	84.2	25.4	32095-E9	6821-E9	73.2	54.9	78.6	54.5	163.8
	2Ø16	992.8	98.1	106.6	25.7	32301-E9	8232-E9	92.6	69.5	78.6	58.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	119.8	134.6	26.1	32565-E9	9878-E9	117.1	87.8	78.6	63.5	163.8
2Ø20	1551.4	137.0	161.7	26.5	32820-E9	11368-E9	137.0	105.8	78.6	67.8	163.8	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{flexión}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crt. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 150 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada		
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							No Fis.	Fis.	Fisurada						
22+4/81 (D.V.)	11.03	4199-E3	7.89	32.6	18904-E9	4831-E9	24.0	24.0	24.0	26.7	49.2	49.2	69.8	156.4	
	11.04	4227-E3	7.91	43.1	18943-E9	5880-E9	30.5	30.5	30.5	34.7	51.9	51.9	69.8	156.4	
	11.05	4256-E3	7.90	53.5	19032-E9	6782-E9	36.9	36.9	36.9	42.5	51.9	51.9	69.8	156.4	
	11.06	4283-E3	7.79	63.2	19022-E9	7575-E9	43.0	43.0	43.0	49.7	51.9	51.9	69.8	156.4	
	11.07	4310-E3	7.81	73.1	19100-E9	8271-E9	48.9	48.9	48.9	56.8	51.9	51.9	69.8	156.4	
22+5/81 (D.V.)	11.03	4560-E3	8.57	34.1	21325-E9	5272-E9	24.8	24.8	24.8	27.9	50.9	50.9	72.7	160.5	
	11.04	4589-E3	8.59	45.1	21354-E9	6429-E9	31.7	31.7	31.7	36.3	53.3	53.3	72.7	160.5	
	11.05	4620-E3	8.57	56.0	21442-E9	7419-E9	38.4	38.4	38.4	44.4	53.3	53.3	72.7	160.5	
	11.06	4648-E3	8.45	66.1	21393-E9	8291-E9	44.7	44.7	44.7	51.9	53.3	53.3	72.7	160.5	
	11.07	4678-E3	8.47	76.6	21482-E9	9065-E9	50.9	50.9	50.9	59.2	53.3	53.3	72.7	160.5	
22+6/81 (D.V.)	11.03	4918-E3	9.24	35.6	23794-E9	5743-E9	25.8	25.8	25.8	29.2	52.5	52.5	75.6	164.6	
	11.04	4949-E3	9.26	47.1	23794-E9	6997-E9	32.9	32.9	32.9	37.9	54.7	54.7	75.6	164.6	
	11.05	4982-E3	9.24	58.5	23883-E9	8085-E9	39.9	39.9	39.9	46.4	54.7	54.7	75.6	164.6	
	11.06	5011-E3	9.11	69.1	23775-E9	9045-E9	46.5	46.5	46.5	54.2	54.7	54.7	75.6	164.6	
	11.07	5043-E3	9.13	80.0	23873-E9	9888-E9	52.9	52.9	52.9	61.9	54.7	54.7	75.6	164.6	
22+7/81 (D.V.)	11.03	5281-E3	9.92	37.1	26333-E9	6233-E9	26.8	26.8	26.8	30.4	54.2	54.2	78.5	168.7	
	11.04	5313-E3	9.94	49.0	26303-E9	7605-E9	34.2	34.2	34.2	39.5	56.0	56.0	78.5	168.7	
	11.05	5347-E3	9.92	60.9	26401-E9	8781-E9	41.5	41.5	41.5	48.4	56.0	56.0	78.5	168.7	
	11.06	5379-E3	9.78	72.0	26215-E9	9829-E9	48.4	48.4	48.4	56.5	56.0	56.0	78.5	168.7	
	11.07	5411-E3	9.80	83.4	26323-E9	10741-E9	55.0	55.0	55.0	64.5	56.0	56.0	78.5	168.7	
22+8/81 (D.V.)	11.03	5652-E3	10.62	38.5	28969-E9	6742-E9	27.9	27.9	27.9	31.6	55.8	55.8	81.4	172.7	
	11.04	5686-E3	10.64	51.0	28910-E9	8222-E9	35.6	35.6	35.6	41.1	57.4	57.4	81.4	172.7	
	11.05	5721-E3	10.62	63.4	28998-E9	9506-E9	43.3	43.3	43.3	50.3	57.4	57.4	81.4	172.7	
	11.06	5754-E3	10.46	75.0	28743-E9	10643-E9	50.3	50.3	50.3	58.8	57.4	57.4	81.4	172.7	
	11.07	5789-E3	10.48	86.9	28851-E9	11642-E9	57.3	57.3	57.0	67.2	57.4	57.4	81.4	172.7	

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0,2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0,2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 151 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
22+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.9	19.2	17.1	21687·E9	1666·E9	17.1	12.8	69.8	50.3	151.4
	1Ø12	279.3	26.9	27.5	17.7	21766·E9	2283·E9	24.2	18.2	69.8	50.3	151.4
	2Ø10	387.9	36.8	38.0	17.9	21864·E9	3009·E9	33.2	24.9	69.8	50.3	151.4
	1Ø16	496.5	46.4	48.3	18.0	21952·E9	3685·E9	42.1	31.6	69.8	50.3	151.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	62.8	66.5	18.3	22119·E9	4792·E9	57.8	43.4	69.8	50.3	151.4
	1Ø20	775.8	69.6	74.3	18.4	22197·E9	5233·E9	64.6	48.5	69.8	51.0	151.4
	2Ø16	992.8	85.4	93.9	18.7	22373·E9	6301·E9	81.8	61.3	69.8	55.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	102.8	118.3	19.1	22599·E9	7526·E9	102.8	77.5	69.8	60.2	151.4
2Ø20	1551.4	115.2	141.9	19.4	22824·E9	8634·E9	115.2	93.4	69.8	64.0	151.4	
22+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	19.7	20.0	17.8	24804·E9	1823·E9	17.8	13.4	72.7	51.7	155.6
	1Ø12	279.3	28.1	28.7	20.0	24882·E9	2499·E9	25.3	19.0	72.7	51.7	155.6
	2Ø10	387.9	38.5	39.7	20.2	24980·E9	3293·E9	34.7	26.0	72.7	51.7	155.6
	1Ø16	496.5	48.5	50.5	20.3	25078·E9	4038·E9	44.0	33.0	72.7	51.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	65.8	69.4	20.6	25255·E9	5243·E9	60.4	45.3	72.7	51.7	155.6
	1Ø20	775.8	72.9	77.6	20.7	25323·E9	5743·E9	67.5	50.6	72.7	52.0	155.6
	2Ø16	992.8	89.6	98.1	21.0	25519·E9	6909·E9	85.4	64.0	72.7	56.4	155.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	108.8	123.8	21.4	25754·E9	8271·E9	107.9	80.9	72.7	61.3	155.6
2Ø20	1551.4	122.5	148.5	21.8	25980·E9	9496·E9	122.5	97.5	72.7	65.5	155.6	
22+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	20.6	20.9	18.5	28018·E9	1980·E9	18.5	13.9	75.6	53.0	159.7
	1Ø12	279.3	29.3	29.9	22.2	28106·E9	2715·E9	26.3	19.7	75.6	53.0	159.7
	2Ø10	387.9	40.2	41.3	22.3	28204·E9	3587·E9	36.1	27.1	75.6	53.0	159.7
	1Ø16	496.5	50.7	52.6	22.5	28312·E9	4400·E9	45.8	34.4	75.6	53.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	68.7	72.3	22.8	28489·E9	5733·E9	62.9	47.2	75.6	53.0	159.7
	1Ø20	775.8	76.2	80.9	22.9	28567·E9	6272·E9	70.4	52.8	75.6	53.0	159.7
	2Ø16	992.8	93.8	102.4	23.2	28773·E9	7556·E9	89.0	66.7	75.6	57.4	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	114.4	129.2	23.6	29018·E9	9055·E9	112.5	84.4	75.6	62.4	159.7
2Ø20	1551.4	129.7	155.1	24.0	29263·E9	10408·E9	129.7	101.7	75.6	66.6	159.7	
22+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	30.5	31.1	24.3	31458·E9	2950·E9	27.4	20.5	78.5	54.4	163.8
	2Ø10	387.9	41.8	43.0	24.4	31566·E9	3900·E9	37.6	28.2	78.5	54.4	163.8
	1Ø16	496.5	52.8	54.7	24.6	31674·E9	4782·E9	47.7	35.8	78.5	54.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	71.6	75.3	24.9	31870·E9	6233·E9	65.5	49.1	78.5	54.4	163.8
	1Ø20	775.8	79.5	84.2	25.0	31958·E9	6821·E9	73.2	54.9	78.5	54.4	163.8
	2Ø16	992.8	98.1	106.6	25.3	32164·E9	8232·E9	92.6	69.5	78.5	58.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	119.8	134.6	25.7	32438·E9	9878·E9	117.1	87.8	78.5	63.4	163.8
2Ø20	1551.4	137.0	161.7	26.1	32693·E9	11368·E9	137.0	105.8	78.5	67.8	163.8	
22+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	31.7	32.3	26.3	34976·E9	3185·E9	28.4	21.3	81.4	55.8	167.9
	2Ø10	387.9	43.5	44.6	26.5	35094·E9	4224·E9	39.0	29.3	81.4	55.8	167.9
	1Ø16	496.5	54.9	56.8	26.6	35211·E9	5184·E9	49.6	37.2	81.4	55.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.5	78.2	26.9	35417·E9	6762·E9	68.1	51.0	81.4	55.8	167.9
	1Ø20	775.8	82.8	87.5	27.1	35515·E9	7409·E9	76.1	57.1	81.4	55.8	167.9
	2Ø16	992.8	102.4	110.8	27.4	35741·E9	8947·E9	96.2	72.2	81.4	59.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	125.2	140.0	27.8	36025·E9	10741·E9	121.7	91.2	81.4	64.5	167.9
2Ø20	1551.4	144.3	168.3	28.2	36309·E9	12368·E9	144.3	110.0	81.4	68.9	167.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kls} = 0,3 mm w_{klsa} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 152 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
24+4/81 (D.V.)	11.03	4863-E3	9.13	35.6	23099-E9	5743-E9	26.1	26.1	26.1	29.2	52.5	52.5	75.6	164.6
	11.04	4893-E3	9.16	47.1	23108-E9	6997-E9	33.3	33.3	33.3	38.0	54.7	54.7	75.6	164.6
	11.05	4925-E3	9.14	58.5	23197-E9	8085-E9	40.4	40.4	40.4	46.5	54.7	54.7	75.6	164.6
	11.06	4955-E3	9.01	69.1	23128-E9	9036-E9	47.0	47.0	47.0	54.4	54.7	54.7	75.6	164.6
	11.07	4985-E3	9.03	80.0	23226-E9	9869-E9	53.5	53.5	53.5	62.1	54.7	54.7	75.6	164.6
24+5/81 (D.V.)	11.03	5261-E3	9.88	37.1	25901-E9	6233-E9	27.0	27.0	27.0	30.4	54.2	54.2	78.5	168.7
	11.04	5294-E3	9.91	49.0	25892-E9	7605-E9	34.5	34.5	34.5	39.5	56.0	56.0	78.5	168.7
	11.05	5328-E3	9.89	60.9	25980-E9	8781-E9	41.9	41.9	41.9	48.4	56.0	56.0	78.5	168.7
	11.06	5359-E3	9.74	72.0	25833-E9	9829-E9	48.8	48.8	48.8	56.5	56.0	56.0	78.5	168.7
	11.07	5391-E3	9.76	83.4	25941-E9	10741-E9	55.6	55.6	55.6	64.6	56.0	56.0	78.5	168.7
24+6/81 (D.V.)	11.03	5655-E3	10.62	38.5	28734-E9	6742-E9	28.0	28.0	28.0	31.6	55.8	55.8	81.4	172.7
	11.04	5690-E3	10.65	51.0	28685-E9	8222-E9	35.8	35.8	35.8	41.1	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.05	5725-E3	10.62	63.4	28783-E9	9506-E9	43.4	43.4	43.4	50.3	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.06	5758-E3	10.47	75.0	28547-E9	10643-E9	50.6	50.6	50.6	58.8	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.07	5792-E3	10.49	86.9	28655-E9	11642-E9	57.6	57.6	57.5	67.2	57.4	57.4	81.4	172.7
24+7/81 (D.V.)	11.03	6051-E3	11.37	40.0	31634-E9	7272-E9	29.0	29.0	29.0	32.8	57.5	57.5	84.3	176.8
	11.04	6087-E3	11.39	53.0	31536-E9	8879-E9	37.1	37.1	37.1	42.7	58.7	58.7	84.3	176.8
	11.05	6124-E3	11.36	65.8	31625-E9	10261-E9	45.0	45.0	45.0	52.3	58.7	58.7	84.3	176.8
	11.06	6158-E3	11.20	77.9	31291-E9	11495-E9	52.4	52.4	52.4	61.2	58.7	58.7	84.3	176.8
	11.07	6194-E3	11.22	90.3	31399-E9	12573-E9	59.7	59.7	59.5	69.8	58.7	58.7	84.3	176.8
24+8/81 (D.V.)	11.03	6453-E3	12.12	41.5	34623-E9	7820-E9	30.1	30.1	30.1	34.1	59.1	59.1	87.1	180.7
	11.04	6490-E3	12.14	54.9	34476-E9	9555-E9	38.5	38.5	38.5	44.4	60.0	60.0	87.1	180.7
	11.05	6529-E3	12.11	68.3	34555-E9	11045-E9	46.7	46.7	46.7	54.3	60.0	60.0	87.1	180.7
	11.06	6565-E3	11.93	80.8	34104-E9	12387-E9	54.4	54.4	54.4	63.5	60.0	60.0	87.1	180.7
	11.07	6602-E3	11.96	93.7	34222-E9	13544-E9	61.9	61.9	61.5	72.5	60.0	60.0	87.1	180.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 153 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
24+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	20.6	20.9	18.5	26842·E9	1980·E9	18.5	13.9	75.6	53.0	159.7
	1Ø12	279.3	29.3	29.9	20.2	26940·E9	2715·E9	26.3	19.7	75.6	53.0	159.7
	2Ø10	387.9	40.2	41.3	20.3	27058·E9	3587·E9	36.1	27.1	75.6	53.0	159.7
	1Ø16	496.5	50.7	52.6	20.5	27175·E9	4400·E9	45.8	34.4	75.6	53.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	68.7	72.3	20.8	27391·E9	5733·E9	62.9	47.2	75.6	53.0	159.7
	1Ø20	775.8	76.2	80.9	20.9	27479·E9	6272·E9	70.4	52.8	75.6	53.0	159.7
	2Ø16	992.8	93.8	102.4	21.2	27705·E9	7556·E9	89.0	66.7	75.6	57.4	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	114.4	129.2	21.7	27989·E9	9055·E9	112.5	84.4	75.6	62.4	159.7
2Ø20	1551.4	129.7	155.1	22.1	28273·E9	10408·E9	129.7	101.7	75.6	66.6	159.7	
24+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	21.4	21.7	19.3	30527·E9	2146·E9	19.3	14.4	78.5	54.4	163.8
	1Ø12	279.3	30.5	31.1	22.7	30625·E9	2950·E9	27.4	20.5	78.5	54.4	163.8
	2Ø10	387.9	41.8	43.0	22.9	30752·E9	3900·E9	37.6	28.2	78.5	54.4	163.8
	1Ø16	496.5	52.8	54.7	23.0	30870·E9	4782·E9	47.7	35.8	78.5	54.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	71.6	75.3	23.3	31086·E9	6233·E9	65.5	49.1	78.5	54.4	163.8
	1Ø20	775.8	79.5	84.2	23.5	31174·E9	6821·E9	73.2	54.9	78.5	54.4	163.8
	2Ø16	992.8	98.1	106.6	23.8	31409·E9	8232·E9	92.6	69.5	78.5	58.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	119.8	134.6	24.2	31713·E9	9878·E9	117.1	87.8	78.5	63.4	163.8
2Ø20	1551.4	137.0	161.7	24.6	31997·E9	11368·E9	137.0	105.8	78.5	67.8	163.8	
24+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	31.7	32.3	25.1	34408·E9	3185·E9	28.4	21.3	81.4	55.8	167.9
	2Ø10	387.9	43.5	44.6	25.3	34535·E9	4224·E9	39.0	29.3	81.4	55.8	167.9
	1Ø16	496.5	54.9	56.8	25.5	34663·E9	5184·E9	49.6	37.2	81.4	55.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.5	78.2	25.8	34888·E9	6762·E9	68.1	51.0	81.4	55.8	167.9
	1Ø20	775.8	82.8	87.5	25.9	34976·E9	7409·E9	76.1	57.1	81.4	55.8	167.9
	2Ø16	992.8	102.4	110.8	26.2	35221·E9	8947·E9	96.2	72.2	81.4	59.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	125.2	140.0	26.7	35535·E9	10741·E9	121.7	91.2	81.4	64.5	167.9
2Ø20	1551.4	144.3	168.3	27.1	35839·E9	12368·E9	144.3	110.0	81.4	68.9	167.9	
24+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	32.9	33.5	27.4	38318·E9	3440·E9	29.5	22.1	84.3	57.1	171.9
	2Ø10	387.9	45.1	46.3	27.6	38455·E9	4557·E9	40.5	30.4	84.3	57.1	171.9
	1Ø16	496.5	57.0	58.9	27.8	38583·E9	5596·E9	51.4	38.6	84.3	57.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	77.5	81.2	28.1	38818·E9	7311·E9	70.6	53.0	84.3	57.1	171.9
	1Ø20	775.8	86.1	90.8	28.2	38926·E9	8007·E9	78.9	59.2	84.3	57.1	171.9
	2Ø16	992.8	106.5	115.1	28.6	39180·E9	9682·E9	99.9	74.9	84.3	60.3	171.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	130.7	145.4	29.0	39514·E9	11642·E9	126.3	94.7	84.3	65.5	171.9
2Ø20	1551.4	151.6	174.9	29.5	39827·E9	13416·E9	151.6	114.1	84.3	70.0	171.9	
24+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	34.1	34.7	29.7	42395·E9	3704·E9	30.5	22.9	87.1	58.4	176.0
	2Ø10	387.9	46.8	47.9	29.9	42532·E9	4900·E9	42.0	31.5	87.1	58.4	176.0
	1Ø16	496.5	59.1	61.0	30.0	42679·E9	6027·E9	53.3	40.0	87.1	58.4	176.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	80.5	84.1	30.4	42924·E9	7879·E9	73.2	54.9	87.1	58.4	176.0
	1Ø20	775.8	89.3	94.1	30.5	43032·E9	8644·E9	81.8	61.4	87.1	58.4	176.0
	2Ø16	992.8	110.8	119.3	30.9	43306·E9	10457·E9	103.5	77.6	87.1	61.2	176.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	136.1	150.9	31.4	43659·E9	12573·E9	130.9	98.1	87.1	66.5	176.0
2Ø20	1551.4	159.0	181.6	31.8	44002·E9	14514·E9	157.7	118.3	87.1	71.1	176.0	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{kla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

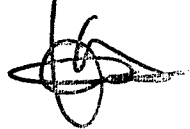
MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:




Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

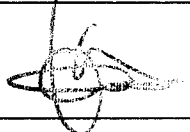
0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL



HOJA 154 de 161

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
25+4/81 (D.V.)	11.03	5213-E3	9.79	37.1	25392-E9	6233-E9	27.2	27.2	27.2	30.4	54.2	54.2	78.5	168.7
	11.04	5245-E3	9.81	49.0	25382-E9	7605-E9	34.8	34.8	34.8	39.6	56.1	56.1	78.5	168.7
	11.05	5278-E3	9.79	60.9	25480-E9	8781-E9	42.1	42.1	42.1	48.5	56.1	56.1	78.5	168.7
	11.06	5309-E3	9.65	72.0	25362-E9	9820-E9	49.1	49.1	49.1	56.7	56.1	56.1	78.5	168.7
	11.07	5341-E3	9.67	83.4	25460-E9	10731-E9	55.9	55.9	55.9	64.8	56.1	56.1	78.5	168.7
25+5/81 (D.V.)	11.03	5632-E3	10.58	38.5	28400-E9	6742-E9	28.1	28.1	28.1	31.6	55.8	55.8	81.4	172.7
	11.04	5666-E3	10.60	51.0	28361-E9	8222-E9	36.0	36.0	36.0	41.1	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.05	5701-E3	10.58	63.4	28449-E9	9506-E9	43.7	43.7	43.7	50.3	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.06	5733-E3	10.42	75.0	28244-E9	10643-E9	50.9	50.9	50.9	58.9	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.07	5767-E3	10.45	86.9	28351-E9	11642-E9	57.9	57.9	57.9	67.3	57.4	57.4	81.4	172.7
25+6/81 (D.V.)	11.03	6044-E3	11.35	40.0	31429-E9	7272-E9	29.1	29.1	29.1	32.8	57.5	57.5	84.3	176.8
	11.04	6080-E3	11.38	53.0	31340-E9	8879-E9	37.2	37.2	37.2	42.7	58.8	58.8	84.3	176.8
	11.05	6117-E3	11.35	65.8	31429-E9	10261-E9	45.2	45.2	45.2	52.3	58.8	58.8	84.3	176.8
	11.06	6151-E3	11.18	77.9	31115-E9	11495-E9	52.6	52.6	52.6	61.2	58.8	58.8	84.3	176.8
	11.07	6187-E3	11.21	90.3	31223-E9	12573-E9	59.9	59.9	59.8	69.8	58.8	58.8	84.3	176.8
25+7/81 (D.V.)	11.03	6457-E3	12.13	41.5	34516-E9	7820-E9	30.1	30.1	30.1	34.1	59.1	59.1	87.2	180.7
	11.04	6494-E3	12.15	54.9	34369-E9	9555-E9	38.5	38.5	38.5	44.4	60.1	60.1	87.2	180.7
	11.05	6533-E3	12.12	68.3	34457-E9	11045-E9	46.8	46.8	46.8	54.3	60.1	60.1	87.2	180.7
	11.06	6569-E3	11.94	80.8	34026-E9	12387-E9	54.5	54.5	54.5	63.5	60.1	60.1	87.2	180.7
	11.07	6606-E3	11.97	93.7	34133-E9	13544-E9	62.1	62.1	61.8	72.5	60.1	60.1	87.2	180.7
25+8/81 (D.V.)	11.03	6875-E3	12.92	43.0	37691-E9	8389-E9	31.2	31.2	31.2	35.3	60.7	60.7	90.1	184.7
	11.04	6914-E3	12.94	56.9	37485-E9	10251-E9	39.9	39.9	39.9	46.0	61.4	61.4	90.1	184.7
	11.05	6954-E3	12.90	70.7	37563-E9	11858-E9	48.4	48.4	48.4	56.2	61.4	61.4	90.1	184.7
	11.06	6992-E3	12.71	83.8	36995-E9	13308-E9	56.4	56.4	56.4	65.8	61.4	61.4	90.1	184.7
	11.07	7031-E3	12.73	97.1	37103-E9	14553-E9	64.2	64.2	63.8	75.2	61.4	61.4	90.1	184.7

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 155 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
25+4/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	21.4	21.7	19.3	29704·E9	2146·E9	19.3	14.4	78.5	54.4	163.8
	1Ø12	279.3	30.5	31.1	21.4	29812·E9	2950·E9	27.4	20.5	78.5	54.4	163.8
	2Ø10	387.9	41.8	43.0	21.6	29939·E9	3900·E9	37.6	28.2	78.5	54.4	163.8
	1Ø16	496.5	52.8	54.7	21.8	30076·E9	4782·E9	47.7	35.8	78.5	54.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	71.6	75.3	22.1	30311·E9	6233·E9	65.5	49.1	78.5	54.4	163.8
	1Ø20	775.8	79.5	84.2	22.2	30409·E9	6821·E9	73.2	54.9	78.5	54.4	163.8
	2Ø16	992.8	98.1	106.6	22.6	30664·E9	8232·E9	92.6	69.5	78.5	58.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	119.8	134.6	23.0	30978·E9	9878·E9	117.1	87.8	78.5	63.5	163.8
2Ø20	1551.4	137.0	161.7	23.5	31291·E9	11368·E9	137.0	105.8	78.5	67.8	163.8	
25+5/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	22.2	22.5	20.0	33692·E9	2323·E9	20.0	15.0	81.4	55.8	167.9
	1Ø12	279.3	31.7	32.3	24.1	33800·E9	3185·E9	28.4	21.3	81.4	55.8	167.9
	2Ø10	387.9	43.5	44.6	24.3	33928·E9	4224·E9	39.0	29.3	81.4	55.8	167.9
	1Ø16	496.5	54.9	56.8	24.4	34065·E9	5184·E9	49.6	37.2	81.4	55.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.5	78.2	24.8	34300·E9	6762·E9	68.1	51.0	81.4	55.8	167.9
	1Ø20	775.8	82.8	87.5	24.9	34408·E9	7409·E9	76.1	57.1	81.4	55.8	167.9
	2Ø16	992.8	102.4	110.8	25.2	34672·E9	8947·E9	96.2	72.2	81.4	59.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	125.2	140.0	25.7	34996·E9	10741·E9	121.7	91.2	81.4	64.5	167.9
2Ø20	1551.4	144.3	168.3	26.1	35319·E9	12368·E9	144.3	110.0	81.4	68.9	167.9	
25+6/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	32.9	33.5	26.6	37877·E9	3440·E9	29.5	22.1	84.3	57.1	171.9
	2Ø10	387.9	45.1	46.3	26.8	38014·E9	4557·E9	40.5	30.4	84.3	57.1	171.9
	1Ø16	496.5	57.0	58.9	27.0	38161·E9	5596·E9	51.4	38.6	84.3	57.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	77.5	81.2	27.3	38406·E9	7311·E9	70.6	53.0	84.3	57.1	171.9
	1Ø20	775.8	86.1	90.8	27.4	38514·E9	8007·E9	78.9	59.2	84.3	57.1	171.9
	2Ø16	992.8	106.5	115.1	27.8	38779·E9	9682·E9	99.9	74.9	84.3	60.3	171.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	130.7	145.4	28.3	39122·E9	11642·E9	126.3	94.7	84.3	65.5	171.9
2Ø20	1551.4	151.6	174.9	28.7	39455·E9	13416·E9	151.6	114.1	84.3	70.0	171.9	
25+7/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	34.1	34.7	29.0	42091·E9	3704·E9	30.5	22.9	87.2	58.5	176.0
	2Ø10	387.9	46.8	47.9	29.2	42238·E9	4900·E9	42.0	31.5	87.2	58.5	176.0
	1Ø16	496.5	59.1	61.0	29.4	42385·E9	6027·E9	53.3	40.0	87.2	58.5	176.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	80.5	84.1	29.8	42640·E9	7879·E9	73.2	54.9	87.2	58.5	176.0
	1Ø20	775.8	89.3	94.1	29.9	42757·E9	8644·E9	81.8	61.4	87.2	58.5	176.0
	2Ø16	992.8	110.8	119.3	30.3	43042·E9	10457·E9	103.5	77.6	87.2	61.3	176.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	136.1	150.9	30.8	43394·E9	12573·E9	130.9	98.1	87.2	66.6	176.0
2Ø20	1551.4	159.1	181.6	31.2	43747·E9	14514·E9	157.7	118.3	87.2	71.1	176.0	
25+8/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	35.3	35.9	31.4	46462·E9	3969·E9	31.6	23.7	90.1	59.8	179.9
	2Ø10	387.9	48.4	49.6	31.6	46619·E9	5263·E9	43.4	32.6	90.1	59.8	179.9
	1Ø16	496.5	61.2	63.1	31.8	46775·E9	6478·E9	55.2	41.4	90.1	59.8	179.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	83.3	87.1	32.1	47050·E9	8477·E9	75.8	56.8	90.1	59.8	179.9
	1Ø20	775.8	92.7	97.5	32.3	47167·E9	9290·E9	84.7	63.5	90.1	59.8	179.9
	2Ø16	992.8	115.0	123.5	32.7	47461·E9	11250·E9	107.1	80.3	90.1	62.2	179.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	141.6	156.3	33.2	47844·E9	13553·E9	135.5	101.6	90.1	67.6	179.9
2Ø20	1551.4	165.9	188.2	33.7	48216·E9	15651·E9	163.3	122.5	90.1	72.2	179.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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
Rígidez.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{klla} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crt. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 156 de 161

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
26+4/81 (D.V.)	11.03	5574-E3	10.47	38.5	27812-E9	6742-E9	28.3	28.3	28.3	31.6	55.8	55.8	81.4	172.7
	11.04	5607-E3	10.49	51.0	27783-E9	8222-E9	36.2	36.2	36.2	41.2	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.05	5642-E3	10.47	63.4	27881-E9	9496-E9	43.9	43.9	43.9	50.5	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.06	5674-E3	10.32	75.0	27705-E9	10633-E9	51.1	51.1	51.1	59.1	57.4	57.4	81.4	172.7
	11.07	5708-E3	10.34	86.9	27812-E9	11623-E9	58.2	58.2	58.2	67.5	57.4	57.4	81.4	172.7
26+5/81 (D.V.)	11.03	6012-E3	11.30	40.0	31027-E9	7272-E9	29.3	29.3	29.3	32.8	57.5	57.5	84.3	176.8
	11.04	6048-E3	11.32	53.0	30958-E9	8879-E9	37.4	37.4	37.4	42.7	58.7	58.7	84.3	176.8
	11.05	6085-E3	11.29	65.8	31046-E9	10261-E9	45.4	45.4	45.4	52.3	58.7	58.7	84.3	176.8
	11.06	6119-E3	11.12	77.9	30772-E9	11495-E9	52.9	52.9	52.9	61.2	58.7	58.7	84.3	176.8
	11.07	6154-E3	11.15	90.3	30880-E9	12573-E9	60.3	60.3	60.2	69.9	58.7	58.7	84.3	176.8
26+6/81 (D.V.)	11.03	6444-E3	12.11	41.5	34261-E9	7820-E9	30.2	30.2	30.2	34.1	59.1	59.1	87.1	180.7
	11.04	6481-E3	12.13	54.9	34133-E9	9555-E9	38.7	38.7	38.7	44.4	60.0	60.0	87.1	180.7
	11.05	6519-E3	12.10	68.3	34222-E9	11045-E9	47.0	47.0	47.0	54.3	60.0	60.0	87.1	180.7
	11.06	6555-E3	11.92	80.8	33820-E9	12387-E9	54.7	54.7	54.7	63.5	60.0	60.0	87.1	180.7
	11.07	6592-E3	11.94	93.7	33928-E9	13544-E9	62.3	62.3	62.1	72.5	60.0	60.0	87.1	180.7
26+7/81 (D.V.)	11.03	6874-E3	12.91	43.0	37544-E9	8389-E9	31.2	31.2	31.2	35.3	60.7	60.7	90.0	184.7
	11.04	6913-E3	12.94	56.9	37348-E9	10251-E9	40.0	40.0	40.0	46.0	61.3	61.3	90.0	184.7
	11.05	6953-E3	12.90	70.7	37436-E9	11858-E9	48.5	48.5	48.5	56.2	61.3	61.3	90.0	184.7
	11.06	6990-E3	12.71	83.8	36887-E9	13308-E9	56.5	56.5	56.5	65.8	61.3	61.3	90.0	184.7
	11.07	7029-E3	12.73	97.1	36995-E9	14553-E9	64.4	64.4	64.1	75.2	61.3	61.3	90.0	184.7
26+8/81 (D.V.)	11.03	7308-E3	13.73	44.4	40905-E9	8977-E9	32.3	32.3	32.3	36.5	62.4	62.4	92.9	188.6
	11.04	7349-E3	13.75	58.9	40650-E9	10976-E9	41.3	41.3	41.3	47.6	62.7	62.7	92.9	188.6
	11.05	7390-E3	13.71	73.2	40719-E9	12701-E9	50.2	50.2	50.2	58.2	62.7	62.7	92.9	188.6
	11.06	7429-E3	13.51	86.7	40013-E9	14259-E9	58.5	58.5	58.5	68.1	62.7	62.7	92.9	188.6
	11.07	7470-E3	13.53	100.5	40121-E9	15602-E9	66.6	66.6	66.1	77.8	62.7	62.7	92.9	188.6

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: **Crta. Miralcamp, Km.1**

Localidad: **25230, Mollerussa (Lleida)**

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 157 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)						
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E · I _b	fisurada E · I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
26+4/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	22.2	22.5	20.0	32742-E9	2323-E9	20.0	15.0	81.4	55.8	167.9
	1Ø12	279.3	31.7	32.3	22.7	32859-E9	3185-E9	28.4	21.3	81.4	55.8	167.9
	2Ø10	387.9	43.5	44.6	22.9	33006-E9	4224-E9	39.0	29.3	81.4	55.8	167.9
	1Ø16	496.5	54.9	56.8	23.1	33153-E9	5184-E9	49.6	37.2	81.4	55.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.5	78.2	23.4	33408-E9	6762-E9	68.1	51.0	81.4	55.8	167.9
	1Ø20	775.8	82.8	87.5	23.6	33516-E9	7409-E9	76.1	57.1	81.4	55.8	167.9
	2Ø16	992.8	102.4	110.8	23.9	33800-E9	8947-E9	96.2	72.2	81.4	59.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	125.2	140.0	24.4	34153-E9	10741-E9	121.7	91.2	81.4	64.5	167.9
2Ø20	1551.4	144.3	168.3	24.9	34496-E9	12368-E9	144.3	110.0	81.4	68.9	167.9	
26+5/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	32.9	33.5	25.5	37162-E9	3440-E9	29.5	22.1	84.3	57.1	171.9
	2Ø10	387.9	45.1	46.3	25.7	37309-E9	4557-E9	40.5	30.4	84.3	57.1	171.9
	1Ø16	496.5	57.0	58.9	25.9	37465-E9	5596-E9	51.4	38.6	84.3	57.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	77.5	81.2	26.2	37720-E9	7311-E9	70.6	53.0	84.3	57.1	171.9
	1Ø20	775.8	86.1	90.8	26.4	37838-E9	8007-E9	78.9	59.2	84.3	57.1	171.9
	2Ø16	992.8	106.5	115.1	26.7	38122-E9	9682-E9	99.9	74.9	84.3	60.3	171.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	130.7	145.4	27.2	38485-E9	11642-E9	126.3	94.7	84.3	65.5	171.9
2Ø20	1551.4	151.6	174.9	27.7	38837-E9	13416-E9	151.6	114.1	84.3	70.0	171.9	
26+6/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	34.1	34.7	28.1	41552-E9	3704-E9	30.5	22.9	87.1	58.4	176.0
	2Ø10	387.9	46.8	47.9	28.3	41709-E9	4900-E9	42.0	31.5	87.1	58.4	176.0
	1Ø16	496.5	59.1	61.0	28.5	41866-E9	6027-E9	53.3	40.0	87.1	58.4	176.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	80.5	84.1	28.9	42130-E9	7879-E9	73.2	54.9	87.1	58.4	176.0
	1Ø20	775.8	89.3	94.1	29.0	42248-E9	8644-E9	81.8	61.4	87.1	58.4	176.0
	2Ø16	992.8	110.8	119.3	29.4	42552-E9	10457-E9	103.5	77.6	87.1	61.2	176.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	136.1	150.9	29.9	42924-E9	12573-E9	130.9	98.1	87.1	66.5	176.0
2Ø20	1551.4	159.0	181.6	30.4	43296-E9	14514-E9	157.7	118.3	87.1	71.1	176.0	
26+7/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	35.3	35.9	30.7	46080-E9	3969-E9	31.6	23.7	90.0	59.8	179.9
	2Ø10	387.9	48.4	49.6	30.9	46236-E9	5263-E9	43.4	32.6	90.0	59.8	179.9
	1Ø16	496.5	61.2	63.1	31.1	46403-E9	6478-E9	55.2	41.4	90.0	59.8	179.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	83.3	87.1	31.4	46677-E9	8477-E9	75.8	56.8	90.0	59.8	179.9
	1Ø20	775.8	92.7	97.5	31.6	46805-E9	9290-E9	84.7	63.5	90.0	59.8	179.9
	2Ø16	992.8	115.0	123.5	32.0	47118-E9	11250-E9	107.1	80.3	90.0	62.2	179.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	141.6	156.3	32.5	47510-E9	13553-E9	135.5	101.6	90.0	67.5	179.9
2Ø20	1551.4	165.9	188.2	33.0	47893-E9	15651-E9	163.3	122.5	90.0	72.1	179.9	
26+8/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	36.4	37.0	32.6	50764-E9	4253-E9	32.6	24.5	92.9	61.1	183.9
	2Ø10	387.9	50.1	51.2	33.4	50931-E9	5645-E9	44.9	33.7	92.9	61.1	183.9
	1Ø16	496.5	63.4	65.3	33.6	51097-E9	6938-E9	57.0	42.8	92.9	61.1	183.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	86.3	90.0	33.9	51401-E9	9085-E9	78.3	58.7	92.9	61.1	183.9
	1Ø20	775.8	96.0	100.8	34.1	51528-E9	9976-E9	87.6	65.7	92.9	61.1	183.9
	2Ø16	992.8	119.3	127.8	34.5	51852-E9	12093-E9	110.8	83.1	92.9	63.1	183.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	146.9	161.7	35.0	52263-E9	14573-E9	140.1	105.1	92.9	68.5	183.9
2Ø20	1551.4	172.4	194.8	35.5	52675-E9	16846-E9	168.9	126.7	92.9	73.2	183.9	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kls} = 0,3 mm w_{klla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

Firma:

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 158 de 161



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)					(Valores por metro de ancho de Forjado)							
		Módulo resistente W_{linf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición I (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							No Fis.	Fis.		Fisurada				
30+4/81 (D.V.)	11.03	7140-E3	13.41	44.4	38926-E9	8977-E9	32.8	32.8	32.8	36.6	62.4	62.4	92.9	188.6
	11.04	7180-E3	13.44	58.9	38759-E9	10976-E9	42.0	42.0	42.0	47.7	62.7	62.7	92.9	188.6
	11.05	7221-E3	13.40	73.2	38837-E9	12691-E9	50.9	50.9	50.9	58.4	62.7	62.7	92.9	188.6
	11.06	7258-E3	13.20	86.7	38318-E9	14230-E9	59.3	59.3	59.3	68.5	62.7	62.7	92.9	188.6
	11.07	7297-E3	13.22	100.5	38436-E9	15562-E9	67.6	67.6	67.2	78.3	62.7	62.7	92.9	188.6
30+5/81 (D.V.)	11.03	7663-E3	14.40	45.9	43051-E9	9594-E9	33.8	33.8	33.8	37.8	64.0	64.0	95.8	192.5
	11.04	7704-E3	14.42	60.8	42797-E9	11731-E9	43.3	43.3	43.3	49.2	64.0	64.0	95.8	192.5
	11.05	7747-E3	14.37	75.6	42865-E9	13573-E9	52.5	52.5	52.5	60.2	64.0	64.0	95.8	192.5
	11.06	7786-E3	14.16	89.7	42150-E9	15249-E9	61.2	61.2	61.2	70.6	64.0	64.0	95.8	192.5
	11.07	7828-E3	14.18	104.0	42258-E9	16680-E9	69.7	69.7	69.3	80.7	64.0	64.0	95.8	192.5
30+6/81 (D.V.)	11.03	8172-E3	15.35	47.4	47167-E9	10221-E9	34.8	34.8	34.8	39.0	65.2	65.2	98.7	196.4
	11.04	8216-E3	15.37	62.8	46805-E9	12505-E9	44.5	44.5	44.5	50.8	65.2	65.2	98.7	196.4
	11.05	8260-E3	15.33	78.1	46854-E9	14475-E9	54.0	54.0	54.0	62.2	65.2	65.2	98.7	196.4
	11.06	8301-E3	15.09	92.6	45923-E9	16268-E9	63.0	63.0	63.0	72.8	65.2	65.2	98.7	196.4
	11.07	8345-E3	15.11	107.4	46021-E9	17816-E9	71.8	71.8	71.3	83.2	65.2	65.2	98.7	196.4
30+7/81 (D.V.)	11.03	8676-E3	16.30	48.9	51303-E9	10878-E9	35.8	35.8	35.8	40.2	66.5	66.5	101.6	200.3
	11.04	8721-E3	16.32	64.8	50833-E9	13318-E9	45.8	45.8	45.8	52.4	66.5	66.5	101.6	200.3
	11.05	8768-E3	16.27	80.5	50862-E9	15415-E9	55.6	55.6	55.6	64.1	66.5	66.5	101.6	200.3
	11.06	8811-E3	16.02	95.6	49676-E9	17326-E9	64.8	64.8	64.8	75.1	66.5	66.5	101.6	200.3
	11.07	8856-E3	16.04	110.9	49774-E9	18973-E9	73.9	73.9	73.3	85.9	66.5	66.5	101.6	200.3
30+8/81 (D.V.)	11.03	9180-E3	17.25	50.3	55517-E9	11554-E9	36.9	36.9	36.9	41.5	67.8	67.8	104.4	204.1
	11.04	9227-E3	17.27	66.7	54909-E9	14141-E9	47.2	47.2	47.2	54.0	67.8	67.8	104.4	204.1
	11.05	9275-E3	17.21	83.0	54929-E9	16376-E9	57.2	57.2	57.2	66.1	67.8	67.8	104.4	204.1
	11.06	9319-E3	16.94	98.5	53469-E9	18414-E9	66.7	66.7	66.6	77.5	67.8	67.8	104.4	204.1
	11.07	9366-E3	16.96	114.3	53557-E9	20168-E9	76.0	76.0	75.3	88.5	67.8	67.8	104.4	204.1

(2) Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

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

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

$M_{o,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

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

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
$M_{fisuración}$	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIII y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 159 de 161

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (1)						(Valores por metro de ancho de Forjado)					
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm²/m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	I	II		Sección Tipo	Sección Macizada
30+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	36.4	37.0	28.3	47128·E9	4253·E9	32.6	24.5	92.9	61.1	183.9
	2Ø10	387.9	50.1	51.2	28.5	47344·E9	5645·E9	44.9	33.7	92.9	61.1	183.9
	1Ø16	496.5	63.4	65.3	28.7	47550·E9	6938·E9	57.0	42.8	92.9	61.1	183.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	86.3	90.0	29.1	47912·E9	9085·E9	78.3	58.7	92.9	61.1	183.9
	1Ø20	775.8	96.0	100.8	29.3	48079·E9	9976·E9	87.6	65.7	92.9	61.1	183.9
	2Ø16	992.8	119.3	127.8	29.7	48481·E9	12093·E9	110.8	83.1	92.9	63.1	183.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	146.9	161.7	30.3	48990·E9	14573·E9	140.1	105.1	92.9	68.5	183.9
2Ø20	1551.4	172.4	194.8	30.8	49490·E9	16846·E9	168.9	126.7	92.9	73.2	183.9	
30+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	37.6	38.2	31.5	52832·E9	4537·E9	33.7	25.3	95.8	62.4	187.8
	2Ø10	387.9	51.7	52.9	31.7	53038·E9	6027·E9	46.4	34.8	95.8	62.4	187.8
	1Ø16	496.5	65.5	67.4	32.0	53253·E9	7428·E9	58.9	44.2	95.8	62.4	187.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	89.2	92.9	32.4	53626·E9	9731·E9	80.9	60.7	95.8	62.4	187.8
	1Ø20	775.8	99.3	104.1	32.5	53782·E9	10682·E9	90.4	67.8	95.8	62.4	187.8
	2Ø16	992.8	123.5	132.0	33.0	54194·E9	12956·E9	114.4	85.8	95.8	64.0	187.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	152.4	167.1	33.6	54713·E9	15631·E9	144.7	108.5	95.8	69.5	187.8
2Ø20	1551.4	179.1	201.4	34.1	55223·E9	18081·E9	174.5	130.9	95.8	74.2	187.8	
30+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	38.8	39.4	34.7	58604·E9	4841·E9	34.8	26.1	98.7	63.7	191.8
	2Ø10	387.9	53.4	54.5	34.9	58820·E9	6429·E9	47.8	35.9	98.7	63.7	191.8
	1Ø16	496.5	67.6	69.5	35.1	59035·E9	7928·E9	60.8	45.6	98.7	63.7	191.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	92.2	95.9	35.5	59417·E9	10388·E9	83.4	62.6	98.7	63.7	191.8
	1Ø20	775.8	102.6	107.4	35.7	59584·E9	11407·E9	93.3	70.0	98.7	63.7	191.8
	2Ø16	992.8	127.7	136.2	36.2	60005·E9	13847·E9	118.0	88.5	98.7	64.9	191.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	157.8	172.5	36.7	60535·E9	16729·E9	149.3	112.0	98.7	70.4	191.8
2Ø20	1551.4	185.7	208.0	37.3	61054·E9	19365·E9	180.1	135.1	98.7	75.3	191.8	
30+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	40.0	40.6	35.8	64504·E9	5145·E9	35.8	26.9	101.6	65.0	195.7
	2Ø10	387.9	55.0	56.2	37.9	64719·E9	6850·E9	49.3	37.0	101.6	65.0	195.7
	1Ø16	496.5	69.7	71.6	38.2	64945·E9	8438·E9	62.6	47.0	101.6	65.0	195.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	95.2	98.8	38.6	65337·E9	11074·E9	86.0	64.5	101.6	65.0	195.7
	1Ø20	775.8	105.9	110.7	38.7	65513·E9	12162·E9	96.2	72.1	101.6	65.0	195.7
	2Ø16	992.8	131.9	140.4	39.2	65944·E9	14778·E9	121.7	91.3	101.6	65.7	195.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	163.2	178.0	39.8	66493·E9	17865·E9	153.9	115.5	101.6	71.4	195.7
2Ø20	1551.4	192.3	214.6	40.4	67032·E9	20698·E9	185.7	139.3	101.6	76.3	195.7	
30+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	41.2	41.8	36.9	70560·E9	5468·E9	36.9	27.7	104.4	66.3	199.5
	2Ø10	387.9	56.7	57.8	40.9	70785·E9	7281·E9	50.8	38.1	104.4	66.3	199.5
	1Ø16	496.5	71.8	73.7	41.1	71021·E9	8977·E9	64.5	48.4	104.4	66.3	199.5
	1Ø16+1Ø10	690.4	98.2	101.8	41.5	71422·E9	11789·E9	88.6	66.4	104.4	66.3	199.5
	1Ø20	775.8	109.2	114.0	41.7	71609·E9	12946·E9	99.0	74.3	104.4	66.3	199.5
	2Ø16	992.8	136.1	144.7	42.2	72050·E9	15739·E9	125.3	94.0	104.4	66.6	199.5
	1Ø20+1Ø16	1272.1	168.6	183.4	42.8	72618·E9	19041·E9	158.6	118.9	104.4	72.3	199.5
2Ø20	1551.4	198.9	221.2	43.4	73186·E9	22070·E9	191.3	143.5	104.4	77.3	199.5	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Art. 12.1 EHE-08) deben ser mayores 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.....	0,89	0,95	0,98	1,00	1,04	1,06	1,09	1,10
M _{fisuración}	0,68	0,85	0,94	1,00	1,08	1,11	1,13	1,18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

w_{kl} = 0,4 mm w_{kla} = 0,3 mm w_{kla} = 0,2 mm w_{kllc} = 0,1 mm

**FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS—SEGÚN EHE-08— DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS — PUJOL**

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificaci
Rehabilitació de l'Habitatge

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 160 DE 161

1— NOTA IMPORTANTE:

Las clases generales de exposición ambiental que constan (según art. 8.2 de la EHE-08), pueden alcanzarse tanto en la vigueta prefabricada como en el hormigón "in-situ", si la resistencia característica mínima y la relación agua/cemento del hormigón en cuestión se adaptan a las prescripciones de las tablas 37.3.2.a-b, y el recubrimiento de la armadura se ajusta a la tabla 37.2.4.1.a, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto y el tipo de cemento empleado.

Podrá recurrirse al Anejo 9 de la EHE-08 a fin de ajustar el recubrimiento según el cemento-relación A/C—dosificación de cemento a fin de mejorar las prestaciones del hormigón.

En los forjados con elementos prefabricados (viguetas) el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir con los recubrimientos requeridos en el artículo 37.2.4.1 de la EHE-08.

2— ALAMBRE GRAFILADO d 4 mm.

sección= 0.1256 cm²

Armaduras de reparto en dirección perpendicular o paralela a los nervios semiviguetas (tabla 42.3.5 EHE-08).

Espesor de la losa de hormigón c1 en cm	Area de la armadura de reparto A en cm/m ² Acero tipo B500T	
	en direccion perpendicular a los nervios	en direccion paralela a los nervios
4	0.44	0.24
5	0.55	0.30
6	0.66	0.36
7	0.77	0.42
8	0.88	0.48

9. OBSERVACIONES

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-SEGÚN EHE-08- DEL
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-11**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



Generalitat de Catalunya
Direcció General de Qualitat de l'Edificació
Rehabilitació de l'Habitatge

0044084

05.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

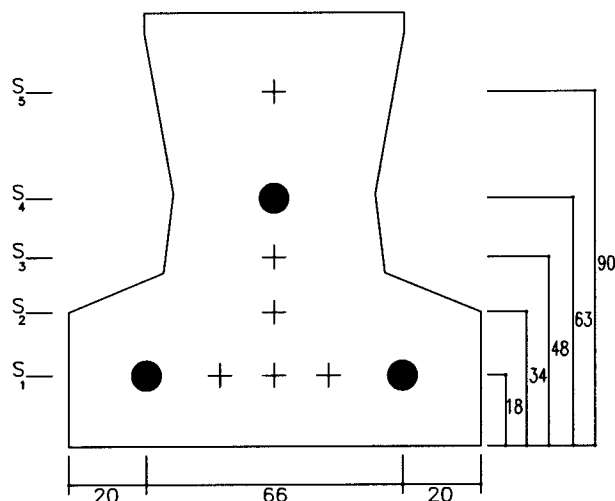
NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

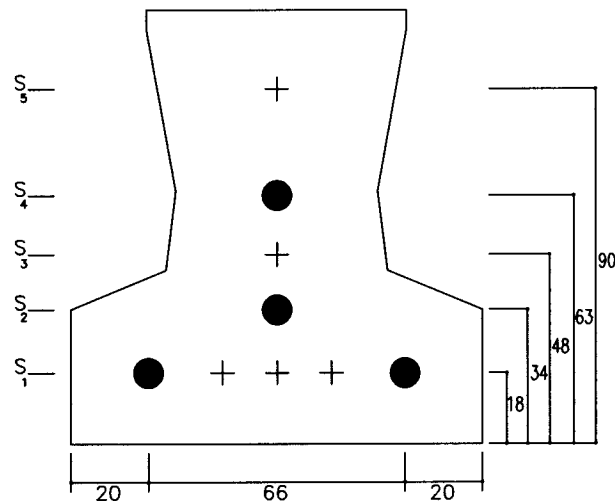
HOJA 161 DE 161

10. REPRESENTACION GRAFICA DE LAS VP.-11

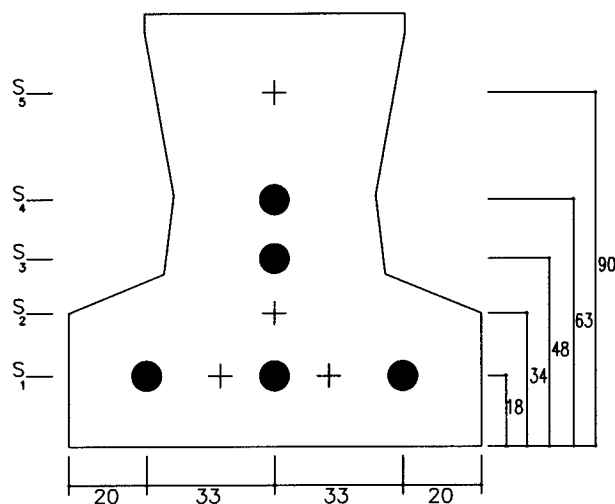
VP.-11.3



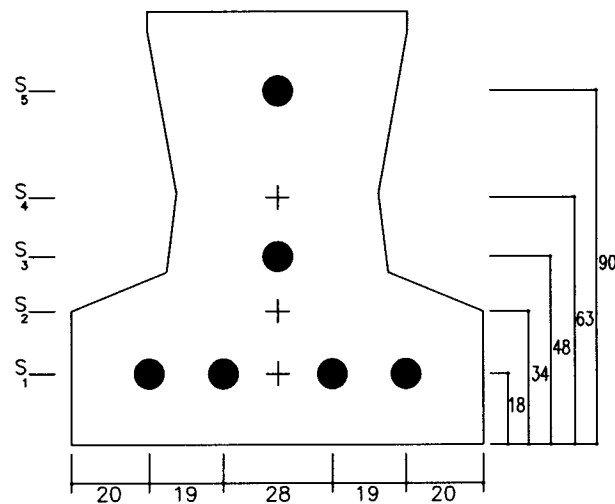
VP.-11.4



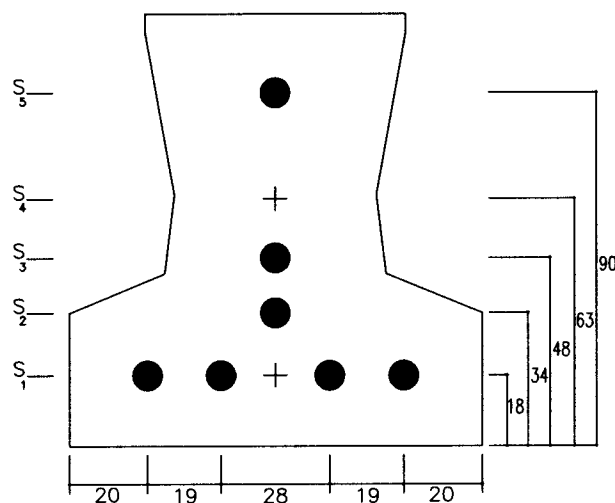
VP.-11.5



VP.-11.6



VP.-11.7



PESO: 0.195 KN/m.

Cotas en mm.

ESCALA: 1/2