



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

37

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 :

Forjat amb biguetes pretesades Model VP-15, núm. 044090.

Forjat amb biguetes pretesades Model VP-18, núm. 044091.

Forjat amb biguetes pretesades Model VP-22, núm. 044092.

Atentament,

El cap del Servei d'Ordenació
de l'Edificació

José Luis Badenas Pertegaz

Barcelona, 23 de febrer de 2010

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i
Habitatge

Número: 05085/7116/2010
Data: 24/02/2010 10:16:39

Registre de sortida



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

RESOLUCIÓ DE CONCESSIÓ

Vista la sol·licitud de concessió d'autorització administrativa per a la fabricació de sistema de sostres: Forjat amb bigueta pretesada model VP-15, forjat amb bigueta pretesada model VP-18 i forjat amb bigueta pretesada Model VP-22, presentada pel senyor Silvestre Petanàs Vilella, en representació del fabricant, Prefabricados 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: PREFABRICADOS PUJOL, SA, (fàbrica de Mollerussa), amb domicili social a la Ctra. Miralcamp, km. 1, del municipi de Mollerussa, districte postal 25230, les autoritzacions administratives per a la fabricació dels sistemes de sostres per a pisos i cobertes següents :

- Núm. 044090 per al forjat amb bigueta pretesada model VP-15.
- Núm. 044091 per al forjat amb bigueta pretesada model VP-18.
- Núm. 044092 per al forjat amb bigueta pretesada model VP-22.

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, 19 de febrer de 2010

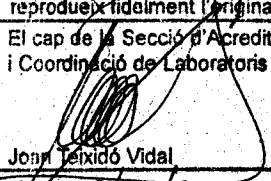


Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

Secretaria d'Habitatge
Servei d'Ordenació de l'Edificació

Faig constar que aquesta fotocòpia
reprodueix fidelment l'original.

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


Joan Teixidó Vidal

Data: 25/02/2010

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

MODELO: **VP-18**

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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

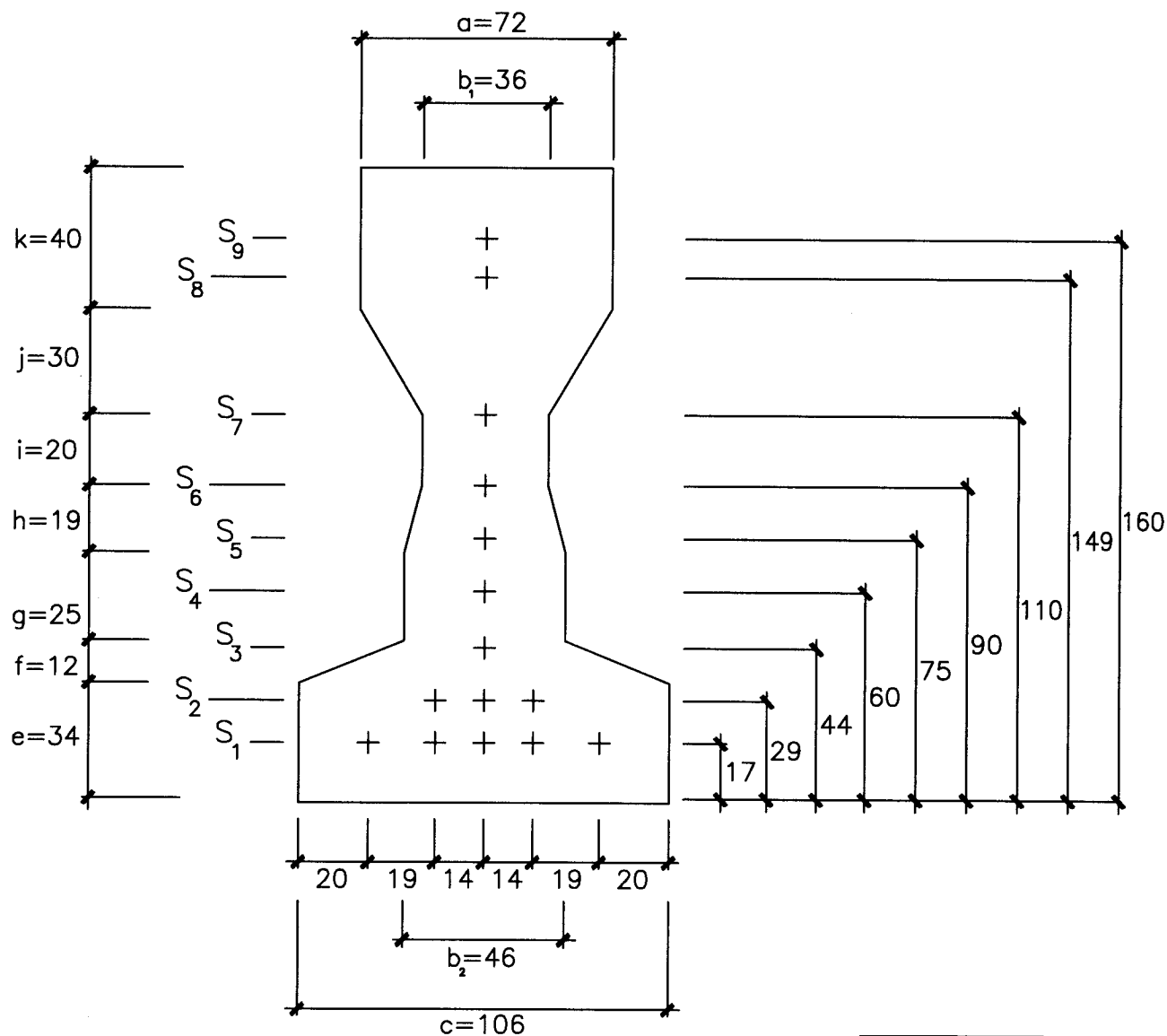
HOJA 1 DE 137

I. VIGUETA

Cotas en mm.

PESO: 0.274KN/m

1. REPRESENTACION GRAFICA A ESCALA



Escala: 1/2

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

MODELO: **VP-18**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**
Dirección: C/ta. 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

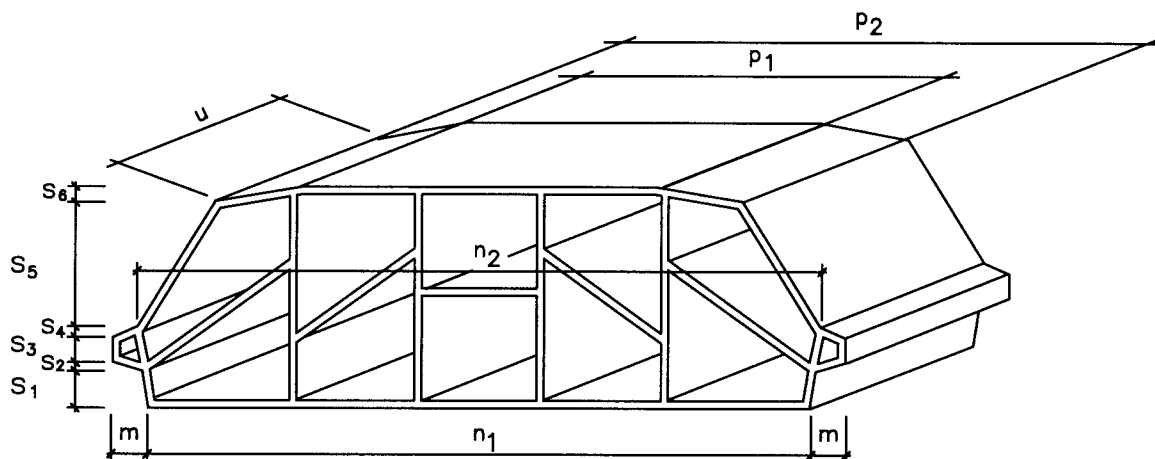
0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

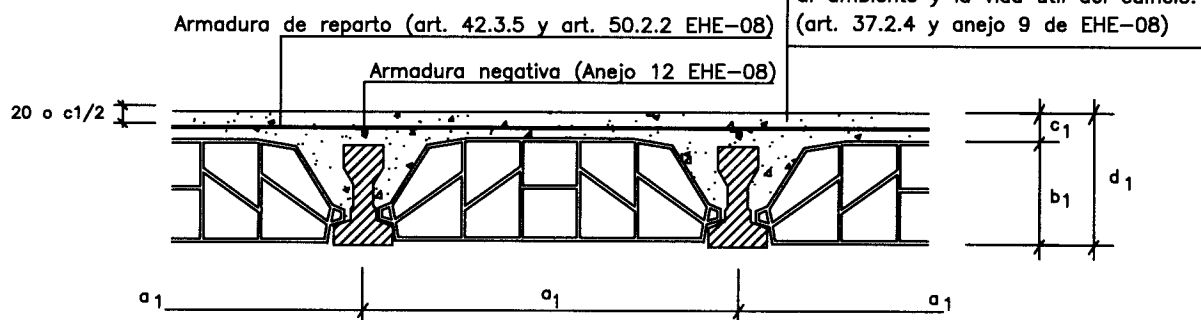
HOJA 2 DE 137

II. BLOQUE CERAMICO



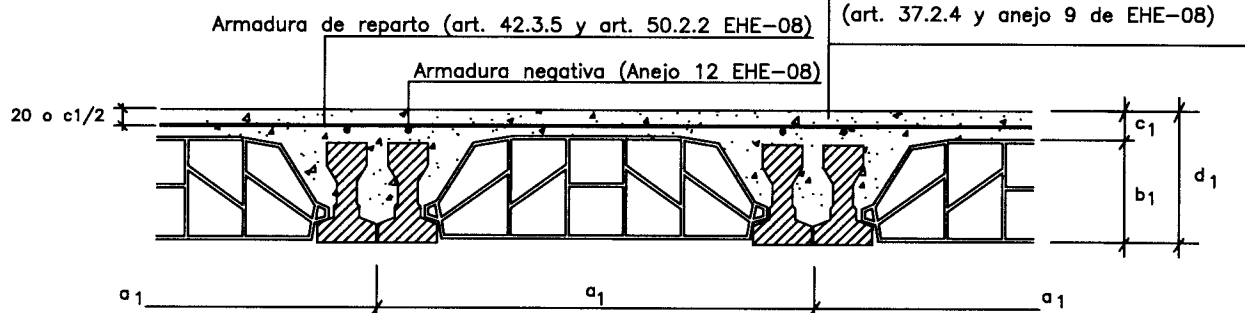
III. FORJADOS

TIPO S



TIPO D

D.V.



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

MODELO: **VP-18**

Firma:

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

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)



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

0044091

19.02.2010

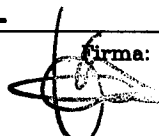
CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 3 DE 137

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	VP-18	72	36	46	106	180	34	12	25	19	20	30	40	0.274
	TIPO BLOQUE CERAMICO	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.1. DIMENSIONES														
	50.16	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	173		250	0.1035
	50.30	20	390	366	300	300	35	8	23	11	223		250	0.1150
	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	173		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-18**
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 

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 4 DE 137

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
16+6	16	6	22	2.94	2.76	2.68	16+6 DV	16	6	22	3.35	3.13	3.02
16+7	16	7	23	3.18	3.00	2.92	16+7 DV	16	7	23	3.59	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	3.50
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	3.95	3.72	3.60
18+4	18	4	22	2.66	2.45	2.36	18+4 DV	18	4	22	3.12	2.87	2.74
18+5	18	5	23	2.90	2.69	2.60	18+5 DV	18	5	23	3.36	3.11	2.98
18+6	18	6	24	3.14	2.93	2.84	18+6 DV	18	6	24	3.60	3.35	3.22
18+7	18	7	25	3.38	3.17	3.08	18+7 DV	18	7	25	3.83	3.59	3.46
18+8	18	8	26	3.62	3.41	3.32	18+8 DV	18	8	26	4.07	3.83	3.70
20+4	20	4	24	2.87	2.62	2.51	20+4 DV	20	4	24	3.37	3.09	2.94
20+5	20	5	25	3.11	2.86	2.75	20+5 DV	20	5	25	3.61	3.33	3.18
20+6	20	6	26	3.35	3.10	2.99	20+6 DV	20	6	26	3.85	3.57	3.41
20+7	20	7	27	3.59	3.34	3.23	20+7 DV	20	7	27	4.09	3.80	3.65
20+8	20	8	28	3.83	3.58	3.47	20+8 DV	20	8	28	4.33	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	3.04
21+5	21	5	26	3.22	2.94	2.83	21+5 DV	21	5	26	3.74	3.43	3.27
21+6	21	6	27	3.46	3.18	3.07	21+6 DV	21	6	27	3.98	3.67	3.51
21+7	21	7	28	3.70	3.42	3.31	21+7 DV	21	7	28	4.22	3.91	3.75
21+8	21	8	29	3.94	3.66	3.55	21+8 DV	21	8	29	4.46	4.15	3.99
22+4	22	4	26	3.08	2.78	2.66	22+4 DV	22	4	26	3.63	3.30	3.13
22+5	22	5	27	3.32	3.02	2.90	22+5 DV	22	5	27	3.87	3.53	3.37
22+6	22	6	28	3.56	3.26	3.14	22+6 DV	22	6	28	4.11	3.77	3.61
22+7	22	7	29	3.80	3.50	3.38	22+7 DV	22	7	29	4.35	4.01	3.85
22+8	22	8	30	4.04	3.74	3.62	22+8 DV	22	8	30	4.58	4.25	4.09
24+4	24	4	28	3.31	2.96	2.82	24+4 DV	24	4	28	3.90	3.52	3.33
24+5	24	5	29	3.55	3.20	3.06	24+5 DV	24	5	29	4.14	3.76	3.57
24+6	24	6	30	3.79	3.44	3.30	24+6 DV	24	6	30	4.38	3.99	3.81
24+7	24	7	31	4.03	3.68	3.54	24+7 DV	24	7	31	4.62	4.23	4.05
24+8	24	8	32	4.27	3.92	3.78	24+8 DV	24	8	32	4.85	4.47	4.28

MODELO:	VP-18
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A
Dirección:	C/ta. Miralcamp, Km1
Localidad:	25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Firma:



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

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 5 DE 137

[illegible]

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

MODELO: **VP-18**
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

0044091

19.02.2010

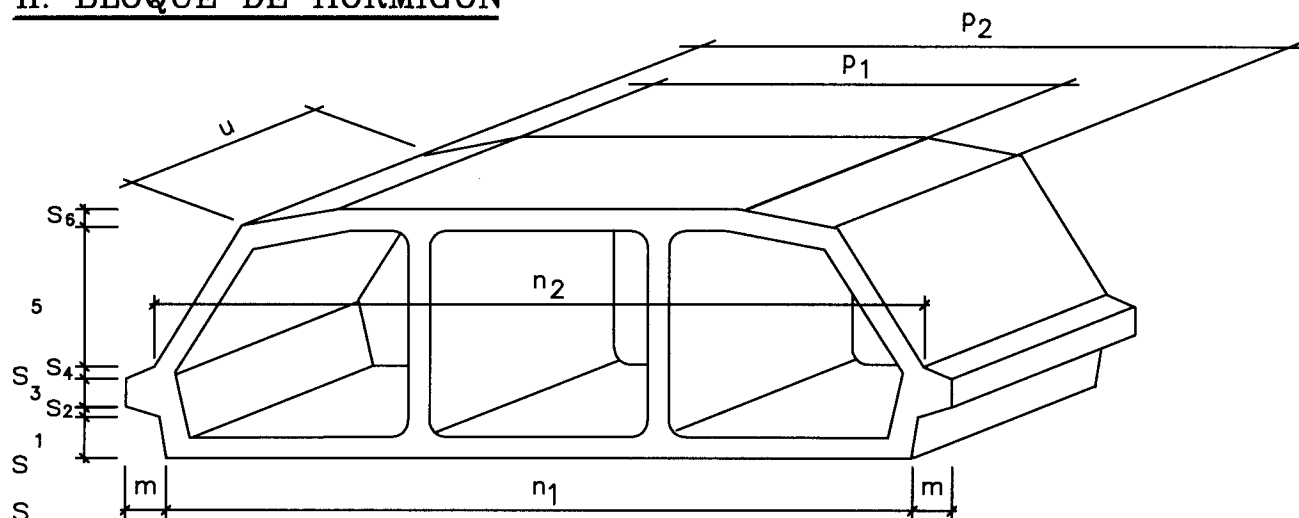
CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 6 DE 137

I. VIGUETA

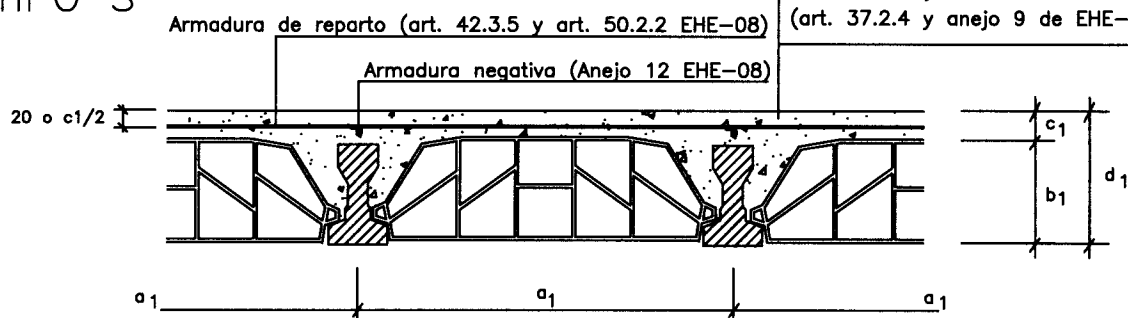
VER VIGUETA EN HOJA 1

II. BLOQUE DE HORMIGON



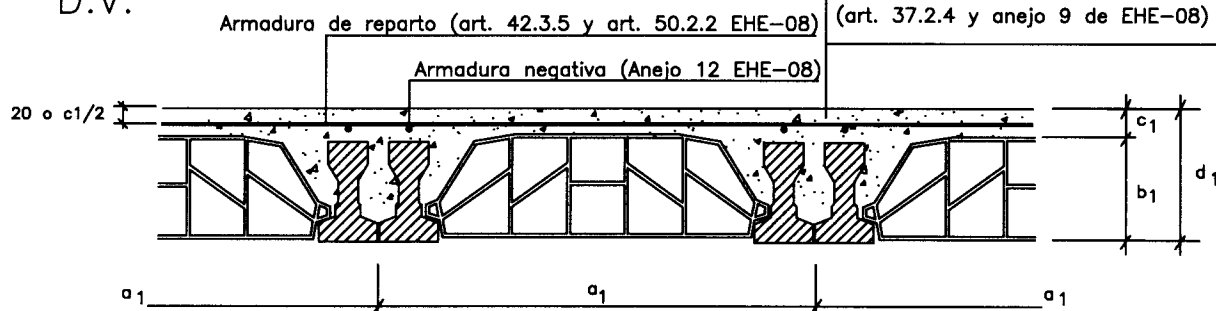
III. FORJADOS

TIPO S



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.



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-18**
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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 7 DE 137

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	VP-18	72	36	46	106	180	34	12	25	19	20	30	40	0.274
	TIPO BLOQUE HORMIGON	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.2. DIMENSIONES	50.16	20	390	366	342	342	35	8	23	11	83		200	0.096
	50.17	20	390	366	338	338	35	8	23	11	93		200	0.101
	50.18	20	390	366	334	334	35	8	23	11	103		200	0.104
	50.20	20	390	366	328	328	35	8	23	11	123		200	0.110
	50.21	20	390	366	326	326	35	8	23	11	133		200	0.113
	50.22	20	390	366	322	322	35	8	23	11	143		200	0.116
	50.24	20	390	366	316	316	35	8	23	11	163		200	0.123
	50.25	20	390	366	314	314	35	8	23	11	173		200	0.126
	50.26	20	390	366	312	312	35	8	23	11	173		200	0.126
	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	434	434	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	1.375
	60.22	20	490	466	422	422	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	173		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	0.132
	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-18**

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 8 DE 137

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

2.2. DIMENSIONES

TIPO BLOQUE HORMIGON	Dimensiones			PESO KN/m2		
	cm			a1	a1	a1
	b1	c1	d1	50	60	70
16+6	16	6	22	3.27	3.16	3.05
16+7	16	7	23	3.51	3.40	3.29
16+8	16	8	24	3.75	3.64	3.53
17+5	17	5	22	3.15	3.02	2.92
17+6	17	6	23	3.39	3.26	3.16
17+7	17	7	24	3.63	3.50	3.40
17+8	17	8	25	3.87	3.74	3.64
18+4	18	4	22	3.02	2.89	2.80
18+5	18	5	23	3.26	3.13	3.04
18+6	18	6	24	3.50	3.37	3.28
18+7	18	7	25	3.74	3.61	3.52
18+8	18	8	26	3.98	3.85	3.76
20+4	20	4	24	3.25	3.11	3.03
20+5	20	5	25	3.49	3.35	3.27
20+6	20	6	26	3.73	3.59	3.51
20+7	20	7	27	3.97	3.83	3.75
20+8	20	8	28	4.21	4.07	3.99
21+4	21	4	25	3.36	3.20	3.11
21+5	21	5	26	3.60	3.44	3.35
21+6	21	6	27	3.84	3.68	3.59
21+7	21	7	28	4.08	3.92	3.83
21+8	21	8	29	4.32	4.16	4.07
22+4	22	4	26	3.48	3.29	3.21
22+5	22	5	27	3.72	3.53	3.45
22+6	22	6	28	3.96	3.77	3.69
22+7	22	7	29	4.20	4.01	3.93
22+8	22	8	30	4.44	4.25	4.17
24+4	24	4	28	3.73	3.47	3.36
24+5	24	5	29	3.97	3.71	3.60
24+6	24	6	30	4.21	3.95	3.84
24+7	24	7	31	4.45	4.19	4.08
24+8	24	8	32	4.69	4.43	4.32

TIPO BLOQUE HORMIGON	Dimensiones			PESO KN/m2		
	cm			a1	a1	a1
	b1	c1	d1	61	71	81
16+6 DV	16	6	22	3.62	3.47	3.34
16+7 DV	16	7	23	3.86	3.71	3.58
16+8 DV	16	8	24	4.09	3.95	3.82
17+5 DV	17	5	22	3.52	3.36	3.23
17+6 DV	17	6	23	3.75	3.60	3.47
17+7 DV	17	7	24	3.99	3.84	3.71
17+8 DV	17	8	25	4.23	4.07	3.95
18+4 DV	18	4	22	3.42	3.24	3.12
18+5 DV	18	5	23	3.65	3.48	3.36
18+6 DV	18	6	24	3.89	3.72	3.60
18+7 DV	18	7	25	4.13	3.96	3.84
18+8 DV	18	8	26	4.37	4.20	4.08
20+4 DV	20	4	24	3.68	3.50	3.39
20+5 DV	20	5	25	3.92	3.74	3.63
20+6 DV	20	6	26	4.16	3.98	3.86
20+7 DV	20	7	27	4.40	4.22	4.10
20+8 DV	20	8	28	4.63	4.46	4.34
21+4 DV	21	4	25	3.82	3.61	3.49
21+5 DV	21	5	26	4.05	3.85	3.73
21+6 DV	21	6	27	4.29	4.09	3.97
21+7 DV	21	7	28	4.53	4.33	4.21
21+8 DV	21	8	29	4.77	4.57	4.44
22+4 DV	22	4	26	3.96	3.72	3.61
22+5 DV	22	5	27	4.20	3.96	3.85
22+6 DV	22	6	28	4.43	4.20	4.09
22+7 DV	22	7	29	4.67	4.44	4.32
22+8 DV	22	8	30	4.91	4.68	4.56
24+4 DV	24	4	28	4.24	3.95	3.80
24+5 DV	24	5	29	4.48	4.19	4.03
24+6 DV	24	6	30	4.72	4.43	4.27
24+7 DV	24	7	31	4.96	4.67	4.51
24+8 DV	24	8	32	5.20	4.91	4.75

[illegible]

MODELO: **VP-18**
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 10 DE 137

0044091

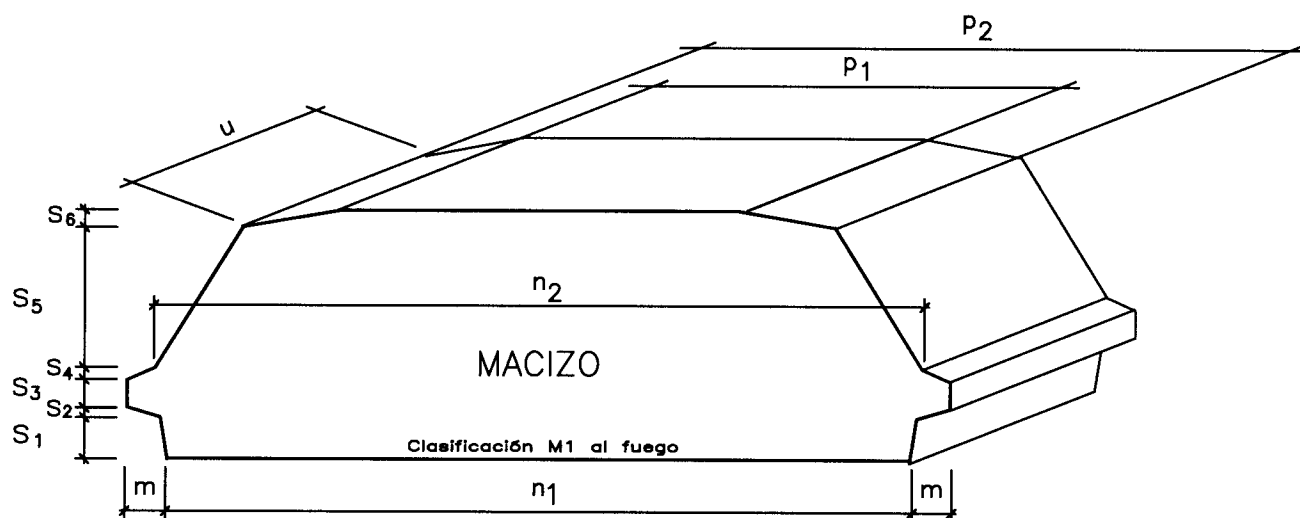
19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

I. VIGUETA

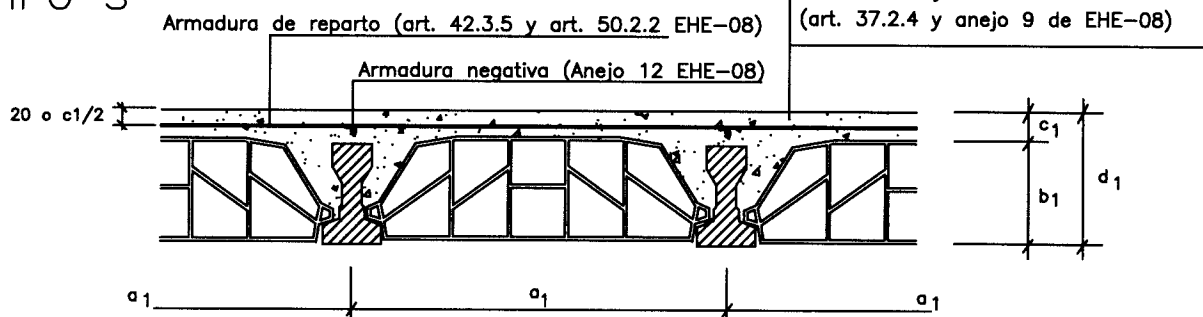
VER VIGUETA EN HOJA 1

II. BLOQUE POLIESTIRENO

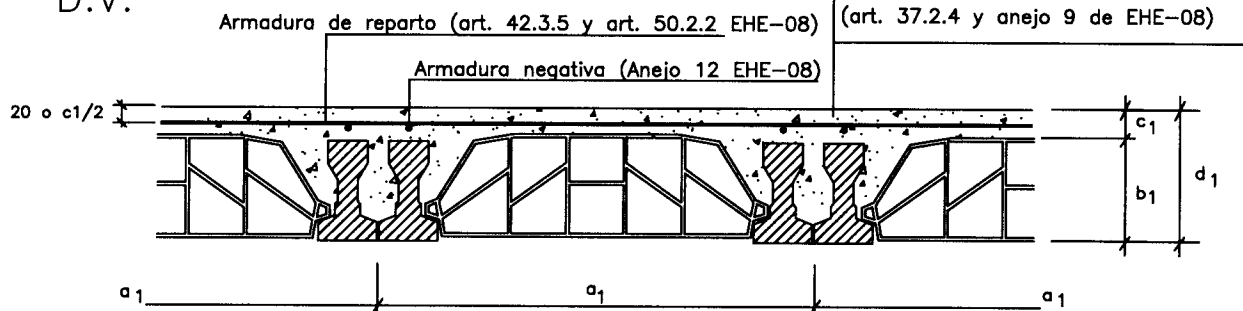


III. FORJADOS

TIPO S



TIPO D D.V.



	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	VP-18	72	36	46	106	180	34	12	25	19	20	30	40	0.274
	TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.3. DIMENSIONES														
	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	173		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	173		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									

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

MODELO: **VP-18**

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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 12 DE 137

	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
	16+6	16	6	22	2.35	2.20	2.11		16+6 DV	16	6	22	2.86	2.66	2.53
	16+7	16	7	23	2.59	2.44	2.35		16+7 DV	16	7	23	3.10	2.90	2.77
	16+8	16	8	24	2.83	2.68	2.59		16+8 DV	16	8	24	3.34	3.14	3.01
	17+5	17	5	22	2.19	2.02	1.92		17+5 DV	17	5	22	2.73	2.51	2.37
	17+6	17	6	23	2.43	2.26	2.16		17+6 DV	17	6	23	2.97	2.75	2.60
	17+7	17	7	24	2.67	2.50	2.40		17+7 DV	17	7	24	3.21	2.99	2.84
	17+8	17	8	25	2.91	2.74	2.64		17+8 DV	17	8	25	3.45	3.23	3.08
	18+5	18	5	23	2.27	2.09	1.98		18+5 DV	18	5	23	2.83	2.60	2.45
	18+6	18	6	24	2.51	2.33	2.22		18+6 DV	18	6	24	3.07	2.84	2.69
	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	3.55	3.32	3.16
	20+5	20	5	25	2.43	2.23	2.09		20+5 DV	20	5	25	3.05	2.79	2.61
	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	3.27	3.09
	20+8	20	8	28	3.15	2.95	2.81		20+8 DV	20	8	28	3.77	3.51	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
	22+5	22	5	27	2.59	2.36	2.21		22+5 DV	22	5	27	3.27	2.98	2.77
	22+6	22	6	28	2.83	2.60	2.45		22+6 DV	22	6	28	3.51	3.22	3.01
	22+7	22	7	29	3.07	2.84	2.69		22+7 DV	22	7	29	3.75	3.45	3.25
	22+8	22	8	30	3.31	3.08	2.93		22+8 DV	22	8	30	3.98	3.69	3.49
	24+5	24	5	29	2.77	2.51	2.33		24+5 DV	24	5	29	3.50	3.18	2.94
	24+6	24	6	30	3.01	2.75	2.57		24+6 DV	24	6	30	3.74	3.41	3.18
	24+7	24	7	31	3.25	2.99	2.81		24+7 DV	24	7	31	3.98	3.65	3.42
	24+8	24	8	32	3.49	3.23	3.05		24+8 DV	24	8	32	4.22	3.89	3.66

2.3. DIMENSIONES

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

MODELO:	VP-18
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 13 DE 137

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

[illegible]

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

MODELO: **VP-18**
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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 14 DE 137

3. HORMIGON	TIPO DE VIGUETA	18.03–18.06		18.07–18.08		coeficiente de minoración					
	HORMIGON VIGUETA	HP–40/P/10/(I,IIa,IIb,IIIa) (*)		HP–42.5/P/10/(I,IIa,IIb,IIIa) (*)		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	$f_y=500 \text{ N/mm}^2$		1.15						
5. TESADO	TIPOS DE VIGUETA	Armadura superior									
		TENSION INICIAL N/mm^2			PERDIDAS ESTIMADAS %						
	VP–1803	1397			13.3						
	VP–1804	1397			16.0						
	VP–1805	1397			18.7						
	VP–1806	1397			20.5						
	VP–1807	1397			22.6						
	VP–1808	1397			24.3						
6. ARMADURAS	TIPO DE VIGUETA	LONGITUDINAL									
		S_1 n ϕ	S_2 n ϕ	S_3 n ϕ	S_4 n ϕ	S_5 n ϕ	S_6 n ϕ	S_7 n ϕ	S_8 n ϕ	S_9 n ϕ	
	VP–1803	2 ϕ 4	—	—	—	—	—	—	1 ϕ 4	—	
	VP–1804	2 ϕ 4	1 ϕ 4	—	—	—	—	—	1 ϕ 4	—	
	VP–1805	3 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	—	—	—	1 ϕ 4	—	
	VP–1806	4 ϕ 4	—	—	—	1 ϕ 4	—	—	—	1 ϕ 4	
	VP–1807	4 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	—	—	1 ϕ 4	
	VP–1808	4 ϕ 4	1 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	1 ϕ 4	—	—	1 ϕ 4	
(*) Ver nota 1 página 136											

(*) Ver nota 1 página 136

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

MODELO: **VP-18** Firma:
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)



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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

HOJA 15 DE 137

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}					
						(N.mm)					
	VP-18.3	4.88E-4	1428.8	945065	5.94	1.45	2.90	2.61	6.10	2.98	8.43
	VP-18.4	4.92E-4	1434.7	1668217	8.76	0.72	4.31	2.31	8.41	3.12	9.16
	VP-18.5	4.95E-4	1440.6	2310614	11.37	0.14	5.63	2.07	10.26	3.29	9.86
	VP-18.6	4.99E-4	1452.4	2574686	13.17	0.51	6.57	2.24	11.50	4.01	11.18
	VP-18.7	5.01E-4	1475.9	3015932	15.33	0.36	7.67	2.26	12.92	4.32	12.03
	VP-18.8	5.02E-4	1481.8	3239922	16.84	0.76	8.46	2.43	13.57	4.90	12.93

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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)
							No Fis.	Fis.	Fisurada					
16+4/50	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/50	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/50	18.03	2414·E3	2.17	18.3	10359·E9	2401·E9	11.1	13.8	11.5	15.1	33.8	26.7	63.6	139.9
	18.04	2434·E3	2.16	25.6	10300·E9	3067·E9	15.8	19.1	16.2	20.8	37.5	29.8	63.6	139.9
	18.05	2454·E3	2.16	32.5	10319·E9	3616·E9	20.3	24.0	20.6	26.2	40.9	32.6	63.6	139.9
	18.06	2470·E3	2.15	38.3	10359·E9	4038·E9	23.4	27.8	23.9	30.5	43.6	35.5	63.6	139.9
	18.07	2516·E3	2.15	44.6	10525·E9	4449·E9	27.1	31.7	27.6	35.1	47.0	38.6	63.6	139.9
	18.08	2529·E3	2.15	50.0	10555·E9	4773·E9	29.9	34.6	30.6	39.0	48.3	40.1	63.6	139.9
16+7/50	18.03	2644·E3	2.37	19.5	11701·E9	2695·E9	12.0	14.8	12.3	16.1	34.0	27.7	66.7	144.2
	18.04	2665·E3	2.37	27.2	11642·E9	3430·E9	17.0	20.3	17.3	22.1	37.8	31.0	66.7	144.2
	18.05	2686·E3	2.37	34.5	11662·E9	4047·E9	21.9	25.5	22.1	27.7	40.9	33.9	66.7	144.2
	18.06	2703·E3	2.36	40.6	11711·E9	4518·E9	25.2	29.7	25.6	32.4	43.6	36.9	66.7	144.2
	18.07	2752·E3	2.35	47.3	11897·E9	4978·E9	29.2	34.2	29.6	37.3	47.0	40.2	66.7	144.2
	18.08	2766·E3	2.35	53.2	11936·E9	5351·E9	32.3	37.3	32.8	41.5	48.3	41.8	66.7	144.2
16+8/50	18.03	2891·E3	2.59	20.7	13171·E9	2999·E9	12.9	15.7	13.2	17.1	34.3	28.8	69.8	148.4
	18.04	2913·E3	2.59	28.7	13103·E9	3822·E9	18.4	21.5	18.6	23.4	38.0	32.1	69.8	148.4
	18.05	2934·E3	2.59	36.5	13132·E9	4498·E9	23.6	26.9	23.8	29.3	40.9	35.3	69.8	148.4
	18.06	2952·E3	2.58	43.0	13181·E9	5027·E9	27.2	31.5	27.5	34.3	43.6	38.4	69.8	148.4
	18.07	3004·E3	2.56	50.1	13387·E9	5547·E9	31.5	36.2	31.8	39.5	47.0	41.8	69.8	148.4
	18.08	3020·E3	2.56	56.4	13436·E9	5958·E9	34.8	40.3	35.2	44.0	48.3	43.4	69.8	148.4

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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 (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+4/50	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	
16+5/50	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	
16+6/50	1Ø10	157.0	12.7	12.9	12.7	11672-E9	1000-E9	12.7	9.5	63.6	49.2	131.7
	1Ø12	226.2	18.0	18.5	13.2	11691-E9	1323-E9	17.4	13.0	63.6	49.2	131.7
	2Ø10	314.2	24.6	25.6	13.2	11721-E9	1695-E9	23.3	17.5	63.6	49.2	131.7
	1Ø16	402.2	30.9	32.5	13.3	11750-E9	2048-E9	29.3	22.0	63.6	49.2	131.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	41.6	44.7	13.4	11809-E9	2617-E9	39.8	29.8	63.6	49.2	131.7
	1Ø20	628.4	46.0	50.0	13.5	11829-E9	2852-E9	44.3	33.3	63.6	49.2	131.7
	2Ø16	804.2	55.2	63.2	13.6	11887-E9	3381-E9	55.2	41.9	63.6	50.9	131.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	63.5	79.7	13.8	11966-E9	3989-E9	63.5	52.8	63.6	55.3	131.7
2Ø20	1256.6	69.2	95.6	14.0	12034-E9	4537-E9	69.2	63.4	63.6	59.1	131.7	
16+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	19.0	19.5	14.4	13387-E9	1460-E9	18.1	13.6	66.7	51.8	138.6
	2Ø10	314.2	25.9	26.9	14.5	13426-E9	1882-E9	24.4	18.3	66.7	51.8	138.6
	1Ø16	402.2	32.6	34.2	14.6	13455-E9	2274-E9	30.7	23.0	66.7	51.8	138.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	44.0	47.1	14.7	13514-E9	2920-E9	41.8	31.3	66.7	51.8	138.6
	1Ø20	628.4	48.7	52.7	14.8	13544-E9	3175-E9	46.6	34.9	66.7	51.8	138.6
	2Ø16	804.2	59.0	66.6	14.9	13612-E9	3783-E9	58.7	44.0	66.7	52.7	138.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	68.3	84.1	15.1	13700-E9	4469-E9	68.3	55.4	66.7	57.2	138.6
2Ø20	1256.6	75.1	101.0	15.3	13779-E9	5076-E9	75.1	66.6	66.7	61.1	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	1607-E9	18.9	14.2	69.8	53.4	142.9
	2Ø10	314.2	27.3	28.2	15.8	15278-E9	2078-E9	25.5	19.2	69.8	53.4	142.9
	1Ø16	402.2	34.3	35.9	15.9	15317-E9	2519-E9	32.1	24.1	69.8	53.4	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.4	49.5	16.0	15386-E9	3234-E9	43.8	32.8	69.8	53.4	142.9
	1Ø20	628.4	51.4	55.4	16.1	15415-E9	3518-E9	48.8	36.6	69.8	53.4	142.9
	2Ø16	804.2	62.5	70.1	16.2	15494-E9	4194-E9	61.6	46.2	69.8	53.8	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	73.1	88.5	16.4	15592-E9	4969-E9	73.1	58.1	69.8	58.4	142.9
2Ø20	1256.6	81.0	106.3	16.6	15690-E9	5664-E9	81.0	69.8	69.8	62.4	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 _{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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
17+4/50	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17+5/50	18.03	2421-E3	2.17	18.3	10339-E9	2401-E9	11.1	13.8	11.6	15.1	33.8	26.7	62.6	139.9
	18.04	2441-E3	2.17	25.6	10280-E9	3067-E9	15.8	19.1	16.2	20.8	37.5	29.8	62.6	139.9
	18.05	2460-E3	2.17	32.5	10300-E9	3616-E9	20.3	24.0	20.7	26.2	40.9	32.6	62.6	139.9
	18.06	2476-E3	2.16	38.3	10339-E9	4038-E9	23.5	27.9	24.0	30.5	43.6	35.5	62.6	139.9
	18.07	2522-E3	2.15	44.6	10496-E9	4449-E9	27.2	31.8	27.7	35.1	47.0	38.6	62.6	139.9
	18.08	2536-E3	2.15	50.0	10535-E9	4773-E9	30.0	34.7	30.7	39.0	48.3	40.1	62.6	139.9
17+6/50	18.03	2651-E3	2.38	19.5	11701-E9	2695-E9	12.0	14.8	12.4	16.1	34.0	27.7	65.6	144.2
	18.04	2672-E3	2.38	27.2	11642-E9	3430-E9	17.0	20.3	17.4	22.1	37.8	31.0	65.6	144.2
	18.05	2693-E3	2.37	34.5	11662-E9	4047-E9	21.9	25.5	22.2	27.7	40.9	33.9	65.6	144.2
	18.06	2710-E3	2.36	40.6	11711-E9	4518-E9	25.3	29.7	25.7	32.4	43.6	36.9	65.6	144.2
	18.07	2759-E3	2.35	47.3	11887-E9	4978-E9	29.3	34.2	29.7	37.3	47.0	40.2	65.6	144.2
	18.08	2773-E3	2.35	53.2	11936-E9	5351-E9	32.3	37.4	32.9	41.5	48.3	41.8	65.6	144.2
17+7/50	18.03	2894-E3	2.60	20.7	13161-E9	2999-E9	12.9	15.7	13.2	17.1	34.3	28.8	68.7	148.4
	18.04	2916-E3	2.59	28.7	13093-E9	3822-E9	18.3	21.5	18.6	23.4	38.0	32.1	68.7	148.4
	18.05	2938-E3	2.59	36.5	13122-E9	4498-E9	23.5	26.9	23.7	29.3	40.9	35.3	68.7	148.4
	18.06	2956-E3	2.58	43.0	13171-E9	5027-E9	27.2	31.5	27.5	34.3	43.6	38.4	68.7	148.4
	18.07	3008-E3	2.57	50.1	13387-E9	5547-E9	31.5	36.2	31.8	39.5	47.0	41.8	68.7	148.4
	18.08	3024-E3	2.57	56.4	13426-E9	5958-E9	34.8	40.2	35.2	44.0	48.3	43.4	68.7	148.4
17+8/50	18.03	3151-E3	2.83	21.9	14749-E9	3332-E9	13.8	16.6	14.2	18.1	34.5	29.8	71.8	152.6
	18.04	3175-E3	2.82	30.3	14671-E9	4224-E9	19.7	22.7	19.9	24.7	38.0	33.3	71.8	152.6
	18.05	3198-E3	2.82	38.5	14710-E9	4978-E9	25.3	28.4	25.4	30.9	40.9	36.5	71.8	152.6
	18.06	3217-E3	2.81	45.4	14759-E9	5566-E9	29.2	33.2	29.4	36.2	43.6	39.8	71.8	152.6
	18.07	3273-E3	2.79	52.8	14994-E9	6145-E9	33.8	38.2	34.0	41.6	47.0	43.4	71.8	152.6
	18.08	3289-E3	2.79	59.5	15043-E9	6605-E9	37.4	42.6	37.6	46.4	48.3	45.1	71.8	152.6

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 19 de 137

0044091

19.02.2010

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+4/50	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		

17+5/50	1Ø10	157.0	12.7	12.9	12.7	11603·E9	1000·E9	12.7	9.5	62.6	48.5	131.7
	1Ø12	226.2	18.0	18.5	12.9	11633·E9	1323·E9	17.4	13.0	62.6	48.5	131.7
	2Ø10	314.2	24.6	25.6	13.0	11662·E9	1695·E9	23.3	17.5	62.6	48.5	131.7
	1Ø16	402.2	30.9	32.5	13.0	11701·E9	2048·E9	29.3	22.0	62.6	48.5	131.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	41.6	44.7	13.2	11750·E9	2617·E9	39.8	29.8	62.6	48.5	131.7
	1Ø20	628.4	46.0	50.0	13.2	11780·E9	2852·E9	44.3	33.3	62.6	48.5	131.7
	2Ø16	804.2	55.2	63.2	13.4	11838·E9	3381·E9	55.2	41.9	62.6	50.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	63.5	79.7	13.6	11917·E9	3989·E9	63.5	52.8	62.6	54.8	131.7
2Ø20	1256.6	69.2	95.6	13.8	11995·E9	4537·E9	69.2	63.4	62.6	58.5	131.7	

17+6/50	1Ø10	157.0	13.3	13.6	13.2	13338·E9	1098·E9	13.2	9.9	65.6	51.1	138.6
	1Ø12	226.2	19.0	19.5	14.3	13367·E9	1460·E9	18.1	13.6	65.6	51.1	138.6
	2Ø10	314.2	25.9	26.9	14.4	13406·E9	1882·E9	24.4	18.3	65.6	51.1	138.6
	1Ø16	402.2	32.6	34.2	14.4	13436·E9	2274·E9	30.7	23.0	65.6	51.1	138.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	44.0	47.1	14.6	13504·E9	2920·E9	41.8	31.3	65.6	51.1	138.6
	1Ø20	628.4	48.7	52.7	14.7	13534·E9	3175·E9	46.6	34.9	65.6	51.1	138.6
	2Ø16	804.2	59.0	66.6	14.8	13602·E9	3783·E9	58.7	44.0	65.6	52.2	138.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	68.3	84.1	15.0	13681·E9	4469·E9	68.3	55.4	65.6	56.7	138.6
2Ø20	1256.6	75.1	101.0	15.2	13769·E9	5076·E9	75.1	66.6	65.6	60.5	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	1607·E9	18.9	14.2	68.7	52.6	142.9
	2Ø10	314.2	27.3	28.2	15.7	15278·E9	2078·E9	25.5	19.2	68.7	52.6	142.9
	1Ø16	402.2	34.3	35.9	15.8	15317·E9	2519·E9	32.1	24.1	68.7	52.6	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.4	49.5	16.0	15386·E9	3234·E9	43.8	32.8	68.7	52.6	142.9
	1Ø20	628.4	51.4	55.4	16.0	15425·E9	3518·E9	48.8	36.6	68.7	52.6	142.9
	2Ø16	804.2	62.5	70.1	16.2	15494·E9	4194·E9	61.6	46.2	68.7	53.2	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	73.1	88.5	16.4	15592·E9	4969·E9	73.1	58.1	68.7	57.8	142.9
2Ø20	1256.6	81.0	106.3	16.6	15690·E9	5664·E9	81.0	69.8	68.7	61.8	142.9	

17+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	20.9	21.4	17.0	17268·E9	1754·E9	19.7	14.8	71.8	54.2	147.2
	2Ø10	314.2	28.6	29.6	17.1	17317·E9	2283·E9	26.7	20.0	71.8	54.2	147.2
	1Ø16	402.2	36.1	37.7	17.2	17356·E9	2773·E9	33.6	25.2	71.8	54.2	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.8	51.9	17.3	17434·E9	3567·E9	45.8	34.3	71.8	54.2	147.2
	1Ø20	628.4	54.1	58.0	17.4	17473·E9	3881·E9	51.1	38.3	71.8	54.2	147.2
	2Ø16	804.2	65.9	73.5	17.6	17562·E9	4635·E9	64.4	48.3	71.8	54.3	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	78.0	92.9	17.8	17669·E9	5498·E9	78.0	60.8	71.8	59.0	147.2
2Ø20	1256.6	86.9	111.7	18.0	17777·E9	6282·E9	86.9	73.1	71.8	63.0	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_{kllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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.	(KN/m)	Fisurada
18+4/50	18.03	2418-E3	2.17	18.3	10241-E9	2401-E9	11.2	13.8	11.6	15.1	33.8	26.7		62.1
	18.04	2438-E3	2.17	25.6	10182-E9	3067-E9	15.9	19.1	16.3	20.8	37.5	29.8	62.1	139.9
	18.05	2457-E3	2.17	32.5	10202-E9	3616-E9	20.4	24.0	20.8	26.2	40.9	32.6	62.1	139.9
	18.06	2474-E3	2.16	38.3	10241-E9	4038-E9	23.5	28.0	24.1	30.5	43.6	35.5	62.1	139.9
	18.07	2519-E3	2.15	44.6	10398-E9	4449-E9	27.3	31.9	27.9	35.1	47.0	38.6	62.1	139.9
	18.08	2532-E3	2.15	50.0	10427-E9	4773-E9	30.1	34.8	30.9	39.1	48.3	40.1	62.1	139.9
18+5/50	18.03	2655-E3	2.38	19.5	11672-E9	2695-E9	12.0	14.8	12.4	16.1	34.0	27.7	65.2	144.2
	18.04	2677-E3	2.38	27.2	11603-E9	3430-E9	17.1	20.3	17.5	22.1	37.8	31.0	65.2	144.2
	18.05	2697-E3	2.38	34.5	11633-E9	4047-E9	22.0	25.5	22.3	27.7	40.9	33.9	65.2	144.2
	18.06	2714-E3	2.37	40.6	11672-E9	4518-E9	25.4	29.7	25.8	32.4	43.6	36.9	65.2	144.2
	18.07	2764-E3	2.36	47.3	11848-E9	4978-E9	29.4	34.2	29.8	37.3	47.0	40.2	65.2	144.2
	18.08	2778-E3	2.36	53.2	11897-E9	5351-E9	32.4	37.5	33.0	41.5	48.3	41.8	65.2	144.2
18+6/50	18.03	2900-E3	2.60	20.7	13152-E9	2999-E9	12.9	15.7	13.3	17.1	34.3	28.8	68.2	148.4
	18.04	2922-E3	2.60	28.7	13093-E9	3822-E9	18.4	21.5	18.6	23.4	38.0	32.1	68.2	148.4
	18.05	2944-E3	2.59	36.5	13122-E9	4498-E9	23.6	26.9	23.8	29.3	40.9	35.3	68.2	148.4
	18.06	2962-E3	2.58	43.0	13171-E9	5027-E9	27.2	31.5	27.5	34.3	43.6	38.4	68.2	148.4
	18.07	3015-E3	2.57	50.1	13377-E9	5547-E9	31.5	36.2	31.8	39.5	47.0	41.8	68.2	148.4
	18.08	3030-E3	2.57	56.4	13426-E9	5958-E9	34.8	40.3	35.3	44.0	48.3	43.4	68.2	148.4
18+7/50	18.03	3155-E3	2.83	21.9	14739-E9	3332-E9	13.8	16.6	14.1	18.1	34.5	29.8	71.3	152.6
	18.04	3178-E3	2.83	30.3	14671-E9	4224-E9	19.7	22.7	19.9	24.7	38.0	33.3	71.3	152.6
	18.05	3201-E3	2.82	38.5	14710-E9	4978-E9	25.3	28.4	25.4	30.9	40.9	36.5	71.3	152.6
	18.06	3221-E3	2.81	45.4	14759-E9	5566-E9	29.2	33.2	29.4	36.2	43.6	39.8	71.3	152.6
	18.07	3277-E3	2.80	52.8	14994-E9	6145-E9	33.8	38.2	34.0	41.6	47.0	43.4	71.3	152.6
	18.08	3293-E3	2.80	59.5	15043-E9	6605-E9	37.4	42.6	37.6	46.4	48.3	45.1	71.3	152.6
18+8/50	18.03	3424-E3	3.07	23.1	16444-E9	3675-E9	14.8	17.6	15.1	19.1	34.6	30.8	74.4	156.8
	18.04	3449-E3	3.07	31.9	16376-E9	4655-E9	21.1	23.9	21.2	26.0	38.0	34.4	74.4	156.8
	18.05	3473-E3	3.06	40.4	16415-E9	5478-E9	27.1	29.9	27.1	32.5	40.9	37.8	74.4	156.8
	18.06	3493-E3	3.05	47.8	16474-E9	6135-E9	31.3	34.9	31.4	38.1	43.6	41.2	74.4	156.8
	18.07	3553-E3	3.03	55.6	16729-E9	6772-E9	36.2	40.2	36.2	43.8	47.0	45.0	74.4	156.8
	18.08	3571-E3	3.03	62.7	16787-E9	7281-E9	40.0	44.9	40.1	48.9	48.3	46.7	74.4	156.8

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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	12.3	11437-E9	1000-E9	12.7	9.5	62.1	48.2	131.7	
	1Ø12	226.2	18.0	18.5	12.3	11456-E9	1323-E9	17.4	13.0	62.1	48.2	131.7	
	2Ø10	314.2	24.6	25.6	12.4	11495-E9	1695-E9	23.3	17.5	62.1	48.2	131.7	
	1Ø16	402.2	30.9	32.5	12.5	11535-E9	2048-E9	29.3	22.0	62.1	48.2	131.7	
	1Ø16+1Ø10	559.2	41.6	44.7	12.6	11593-E9	2617-E9	39.8	29.8	62.1	48.2	131.7	
	1Ø20	628.4	46.0	50.0	12.7	11613-E9	2852-E9	44.3	33.3	62.1	48.2	131.7	
	2Ø16	804.2	55.2	63.2	12.9	11682-E9	3381-E9	55.2	41.9	62.1	50.2	131.7	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	63.5	79.7	13.1	11770-E9	3989-E9	63.5	52.8	62.1	54.5	131.7	
2Ø20	1256.6	69.2	95.6	13.3	11848-E9	4537-E9	69.2	63.4	62.1	58.3	131.7		
18+5/50	1Ø10	157.0	13.3	13.6	13.2	13250-E9	1098-E9	13.2	9.9	65.2	50.7	138.6	
	1Ø12	226.2	19.0	19.5	13.9	13279-E9	1460-E9	18.1	13.6	65.2	50.7	138.6	
	2Ø10	314.2	25.9	26.9	14.0	13308-E9	1882-E9	24.4	18.3	65.2	50.7	138.6	
	1Ø16	402.2	32.6	34.2	14.1	13348-E9	2274-E9	30.7	23.0	65.2	50.7	138.6	
	1Ø16+1Ø10	559.2	44.0	47.1	14.3	13416-E9	2920-E9	41.8	31.3	65.2	50.7	138.6	
	1Ø20	628.4	48.7	52.7	14.3	13446-E9	3175-E9	46.6	34.9	65.2	50.7	138.6	
	2Ø16	804.2	59.0	66.6	14.5	13514-E9	3783-E9	58.7	44.0	65.2	51.9	138.6	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	68.3	84.1	14.7	13612-E9	4469-E9	68.3	55.4	65.2	56.4	138.6	
2Ø20	1256.6	75.1	101.0	14.9	13700-E9	5076-E9	75.1	66.6	65.2	60.3	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	1607-E9	18.9	14.2	68.2	52.3	142.9	
	2Ø10	314.2	27.3	28.2	15.5	15239-E9	2078-E9	25.5	19.2	68.2	52.3	142.9	
	1Ø16	402.2	34.3	35.9	15.6	15278-E9	2519-E9	32.1	24.1	68.2	52.3	142.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.4	49.5	15.8	15357-E9	3234-E9	43.8	32.8	68.2	52.3	142.9	
	1Ø20	628.4	51.4	55.4	15.9	15386-E9	3518-E9	48.8	36.6	68.2	52.3	142.9	
	2Ø16	804.2	62.5	70.1	16.0	15464-E9	4194-E9	61.6	46.2	68.2	53.0	142.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	73.1	88.5	16.2	15562-E9	4969-E9	73.1	58.1	68.2	57.6	142.9	
2Ø20	1256.6	81.0	106.3	16.5	15660-E9	5664-E9	81.0	69.8	68.2	61.5	142.9		
18+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	20.9	21.4	16.9	17258-E9	1754-E9	19.7	14.8	71.3	53.9	147.2	
	2Ø10	314.2	28.6	29.6	17.0	17297-E9	2283-E9	26.7	20.0	71.3	53.9	147.2	
	1Ø16	402.2	36.1	37.7	17.1	17346-E9	2773-E9	33.6	25.2	71.3	53.9	147.2	
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.8	51.9	17.3	17424-E9	3567-E9	45.8	34.3	71.3	53.9	147.2	
	1Ø20	628.4	54.1	58.0	17.3	17464-E9	3881-E9	51.1	38.3	71.3	53.9	147.2	
	2Ø16	804.2	65.9	73.5	17.5	17552-E9	4635-E9	64.4	48.3	71.3	54.1	147.2	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	78.0	92.9	17.7	17660-E9	5498-E9	78.0	60.8	71.3	58.7	147.2	
2Ø20	1256.6	86.9	111.7	18.0	17777-E9	6282-E9	86.9	73.1	71.3	62.7	147.2		
18+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	21.9	22.4	18.4	19473-E9	1921-E9	20.5	15.4	74.4	55.4	151.4	
	2Ø10	314.2	29.9	30.9	18.5	19522-E9	2499-E9	27.8	20.8	74.4	55.4	151.4	
	1Ø16	402.2	37.8	39.4	18.6	19571-E9	3038-E9	35.0	26.3	74.4	55.4	151.4	
	1Ø16+1Ø10	559.2	51.2	54.3	18.7	19659-E9	3910-E9	47.8	35.9	74.4	55.4	151.4	
	1Ø20	628.4	56.7	60.7	18.8	19698-E9	4263-E9	53.4	40.0	74.4	55.4	151.4	
	2Ø16	804.2	69.3	76.9	19.0	19806-E9	5106-E9	67.3	50.5	74.4	55.4	151.4	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	82.8	97.3	19.2	19923-E9	6066-E9	82.8	63.5	74.4	59.8	151.4	
2Ø20	1256.6	92.7	117.1	19.5	20051-E9	6929-E9	92.7	76.3	74.4	63.9	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_{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-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/50	18.03	2894-E3	2.60	20.7	12956-E9	2999-E9	13.0	15.7	13.4	17.1	34.3	28.8	68.9	148.4
	18.04	2917-E3	2.59	28.7	12887-E9	3822-E9	18.5	21.6	18.8	23.4	38.0	32.1	68.9	148.4
	18.05	2938-E3	2.59	36.5	12916-E9	4498-E9	23.7	27.0	24.0	29.3	40.9	35.3	68.9	148.4
	18.06	2956-E3	2.58	43.0	12956-E9	5027-E9	27.4	31.6	27.7	34.3	43.6	38.4	68.9	148.4
	18.07	3008-E3	2.57	50.1	13152-E9	5547-E9	31.7	36.4	32.1	39.5	47.0	41.8	68.9	148.4
	18.08	3024-E3	2.57	56.4	13201-E9	5958-E9	35.0	40.5	35.5	44.1	48.3	43.4	68.9	148.4
20+5/50	18.03	3165-E3	2.84	21.9	14661-E9	3332-E9	13.9	16.6	14.3	18.1	34.5	29.8	72.0	152.6
	18.04	3188-E3	2.83	30.3	14592-E9	4224-E9	19.8	22.7	20.0	24.7	38.0	33.3	72.0	152.6
	18.05	3211-E3	2.83	38.5	14622-E9	4978-E9	25.5	28.4	25.6	30.9	40.9	36.5	72.0	152.6
	18.06	3231-E3	2.82	45.4	14671-E9	5566-E9	29.4	33.2	29.6	36.2	43.6	39.8	72.0	152.6
	18.07	3287-E3	2.80	52.8	14896-E9	6145-E9	34.0	38.2	34.2	41.6	47.0	43.4	72.0	152.6
	18.08	3303-E3	2.80	59.5	14945-E9	6605-E9	37.6	42.7	37.9	46.4	48.3	45.1	72.0	152.6
20+6/50	18.03	3440-E3	3.09	23.1	16425-E9	3675-E9	14.9	17.6	15.2	19.1	34.6	30.8	75.1	156.8
	18.04	3464-E3	3.08	31.9	16346-E9	4655-E9	21.2	23.9	21.3	26.0	38.0	34.4	75.1	156.8
	18.05	3489-E3	3.07	40.4	16386-E9	5478-E9	27.2	29.9	27.2	32.5	40.9	37.8	75.1	156.8
	18.06	3509-E3	3.06	47.8	16444-E9	6135-E9	31.4	34.9	31.5	38.1	43.6	41.2	75.1	156.8
	18.07	3569-E3	3.05	55.6	16699-E9	6772-E9	36.3	40.2	36.4	43.8	47.0	45.0	75.1	156.8
	18.08	3587-E3	3.05	62.7	16758-E9	7281-E9	40.2	44.9	40.3	48.9	48.3	46.7	75.1	156.8
20+7/50	18.03	3723-E3	3.34	24.3	18287-E9	4038-E9	15.8	18.5	16.1	20.1	34.6	31.8	78.2	160.9
	18.04	3749-E3	3.33	33.5	18208-E9	5106-E9	22.6	25.1	22.7	27.3	38.0	35.6	78.2	160.9
	18.05	3775-E3	3.33	42.4	18238-E9	6007-E9	29.0	31.4	28.9	34.1	40.9	39.1	78.2	160.9
	18.06	3796-E3	3.31	50.1	18306-E9	6733-E9	33.5	36.7	33.4	40.0	43.6	42.7	78.2	160.9
	18.07	3860-E3	3.29	58.4	18591-E9	7428-E9	38.8	42.2	38.6	46.0	47.0	46.6	78.2	160.9
	18.08	3879-E3	3.29	65.8	18649-E9	7997-E9	42.8	47.1	42.8	51.4	48.4	48.4	78.2	160.9
20+8/50	18.03	4019-E3	3.61	25.5	20266-E9	4410-E9	16.9	19.4	17.1	21.1	34.6	32.7	81.3	165.0
	18.04	4046-E3	3.60	35.1	20178-E9	5586-E9	24.1	26.3	24.1	28.6	38.0	36.7	81.3	165.0
	18.05	4073-E3	3.59	44.4	20208-E9	6566-E9	31.0	32.9	30.7	35.8	40.9	40.4	81.3	165.0
	18.06	4095-E3	3.57	52.5	20276-E9	7350-E9	35.7	38.5	35.5	41.9	44.1	44.1	81.3	165.0
	18.07	4163-E3	3.55	61.1	20590-E9	8114-E9	41.3	44.3	41.0	48.2	48.1	48.1	81.3	165.0
	18.08	4182-E3	3.55	69.0	20658-E9	8751-E9	45.6	49.4	45.4	53.8	50.0	50.0	81.3	165.0

(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.

$M_{0,2}$ 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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	13.7	14759·E9	1205·E9	13.7	10.3	68.9	52.8	142.9
	1Ø12	226.2	19.9	20.4	14.3	14798·E9	1607·E9	18.9	14.2	68.9	52.8	142.9
	2Ø10	314.2	27.3	28.2	14.4	14847·E9	2078·E9	25.5	19.2	68.9	52.8	142.9
	1Ø16	402.2	34.3	35.9	14.5	14896·E9	2519·E9	32.1	24.1	68.9	52.8	142.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	46.4	49.5	14.7	14974·E9	3234·E9	43.8	32.8	68.9	52.8	142.9
	1Ø20	628.4	51.4	55.4	14.8	15014·E9	3518·E9	48.8	36.6	68.9	52.8	142.9
	2Ø16	804.2	62.5	70.1	14.9	15102·E9	4194·E9	61.6	46.2	68.9	53.4	142.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	73.1	88.5	15.2	15219·E9	4969·E9	73.1	58.1	68.9	57.9	142.9
2Ø20	1256.6	81.0	106.3	15.4	15337·E9	5664·E9	81.0	69.8	68.9	61.9	142.9	
20+5/50	1Ø10	157.0	14.7	14.9	14.2	16983·E9	1313·E9	14.2	10.7	72.0	54.4	147.2
	1Ø12	226.2	20.9	21.4	16.2	17023·E9	1754·E9	19.7	14.8	72.0	54.4	147.2
	2Ø10	314.2	28.6	29.6	16.3	17081·E9	2283·E9	26.7	20.0	72.0	54.4	147.2
	1Ø16	402.2	36.1	37.7	16.4	17130·E9	2773·E9	33.6	25.2	72.0	54.4	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.8	51.9	16.5	17219·E9	3567·E9	45.8	34.3	72.0	54.4	147.2
	1Ø20	628.4	54.1	58.0	16.6	17258·E9	3881·E9	51.1	38.3	72.0	54.4	147.2
	2Ø16	804.2	65.9	73.5	16.8	17356·E9	4635·E9	64.4	48.3	72.0	54.4	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	78.0	92.9	17.1	17473·E9	5498·E9	78.0	60.8	72.0	59.1	147.2
2Ø20	1256.6	86.9	111.7	17.3	17591·E9	6282·E9	86.9	73.1	72.0	63.1	147.2	
20+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	21.9	22.4	17.9	19365·E9	1921·E9	20.5	15.4	75.1	55.9	151.4
	2Ø10	314.2	29.9	30.9	18.0	19414·E9	2499·E9	27.8	20.8	75.1	55.9	151.4
	1Ø16	402.2	37.8	39.4	18.1	19473·E9	3038·E9	35.0	26.3	75.1	55.9	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	51.2	54.3	18.3	19571·E9	3910·E9	47.8	35.9	75.1	55.9	151.4
	1Ø20	628.4	56.7	60.7	18.4	19610·E9	4263·E9	53.4	40.0	75.1	55.9	151.4
	2Ø16	804.2	69.3	76.9	18.6	19718·E9	5106·E9	67.3	50.5	75.1	55.9	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	82.8	97.3	18.8	19845·E9	6066·E9	82.8	63.5	75.1	60.2	151.4
2Ø20	1256.6	92.7	117.1	19.1	19972·E9	6929·E9	92.7	76.3	75.1	64.3	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	21834·E9	2087·E9	21.3	16.0	78.2	57.5	155.6
	2Ø10	314.2	31.3	32.3	19.7	21893·E9	2724·E9	28.9	21.7	78.2	57.5	155.6
	1Ø16	402.2	39.5	41.1	19.8	21952·E9	3322·E9	36.5	27.4	78.2	57.5	155.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	53.5	56.6	20.0	22050·E9	4283·E9	49.9	37.4	78.2	57.5	155.6
	1Ø20	628.4	59.4	63.4	20.1	22099·E9	4675·E9	55.7	41.7	78.2	57.5	155.6
	2Ø16	804.2	72.8	80.4	20.3	22217·E9	5596·E9	70.1	52.6	78.2	57.5	155.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	87.7	101.7	20.6	22364·E9	6664·E9	87.7	66.2	78.2	61.3	155.6
2Ø20	1256.6	98.6	122.4	20.8	22501·E9	7615·E9	98.6	79.6	78.2	65.5	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	21.2	24461·E9	2264·E9	22.1	16.6	81.3	59.0	159.7
	2Ø10	314.2	32.6	33.6	21.4	24529·E9	2969·E9	30.1	22.5	81.3	59.0	159.7
	1Ø16	402.2	41.2	42.8	21.5	24588·E9	3616·E9	38.0	28.5	81.3	59.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.9	59.0	21.6	24706·E9	4665·E9	51.9	38.9	81.3	59.0	159.7
	1Ø20	628.4	62.1	66.1	21.7	24755·E9	5096·E9	57.9	43.4	81.3	59.0	159.7
	2Ø16	804.2	76.2	83.8	22.0	24882·E9	6105·E9	73.0	54.7	81.3	59.0	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	92.5	106.1	22.2	25039·E9	7281·E9	91.9	68.9	81.3	62.4	159.7
2Ø20	1256.6	104.5	127.8	22.5	25196·E9	8350·E9	104.5	82.8	81.3	66.7	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 CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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)
							$M_o \cdot I_b$	$M_o \cdot I_{\text{fis}}$	$M_o \cdot I_b'$	$M_{o,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
21+4/50	18.03	3149-E3	2.83	21.9	14465-E9	3332-E9	13.9	16.7	14.3	18.1	34.5	29.8	71.7	152.6
	18.04	3173-E3	2.82	30.3	14396-E9	4224-E9	19.8	22.8	20.1	24.7	38.0	33.3	71.7	152.6
	18.05	3196-E3	2.82	38.5	14426-E9	4978-E9	25.5	28.5	25.6	30.9	40.9	36.5	71.7	152.6
	18.06	3215-E3	2.80	45.4	14475-E9	5566-E9	29.4	33.4	29.6	36.2	43.6	39.8	71.7	152.6
	18.07	3270-E3	2.79	52.8	14690-E9	6145-E9	34.0	38.5	34.3	41.7	47.0	43.4	71.7	152.6
	18.08	3286-E3	2.79	59.5	14739-E9	6605-E9	37.6	42.9	38.0	46.6	48.3	45.1	71.7	152.6
21+5/50	18.03	3437-E3	3.08	23.1	16327-E9	3675-E9	14.9	17.6	15.2	19.1	34.6	30.8	74.8	156.8
	18.04	3462-E3	3.08	31.9	16248-E9	4655-E9	21.2	23.9	21.4	26.0	38.0	34.4	74.8	156.8
	18.05	3486-E3	3.07	40.4	16288-E9	5478-E9	27.3	29.9	27.3	32.5	40.9	37.8	74.8	156.8
	18.06	3506-E3	3.06	47.8	16346-E9	6135-E9	31.5	35.0	31.6	38.1	43.6	41.2	74.8	156.8
	18.07	3566-E3	3.04	55.6	16591-E9	6772-E9	36.4	40.3	36.5	43.8	47.0	45.0	74.8	156.8
	18.08	3583-E3	3.04	62.7	16650-E9	7281-E9	40.3	45.0	40.4	48.9	48.3	46.7	74.8	156.8
21+6/50	18.03	3727-E3	3.34	24.3	18238-E9	4038-E9	15.9	18.5	16.2	20.1	34.6	31.8	77.9	160.9
	18.04	3753-E3	3.34	33.5	18169-E9	5106-E9	22.7	25.1	22.7	27.3	38.0	35.6	77.9	160.9
	18.05	3779-E3	3.33	42.4	18199-E9	6007-E9	29.1	31.4	29.0	34.1	40.9	39.1	77.9	160.9
	18.06	3800-E3	3.32	50.1	18267-E9	6733-E9	33.6	36.7	33.5	40.0	43.6	42.7	77.9	160.9
	18.07	3864-E3	3.30	58.4	18542-E9	7428-E9	38.9	42.2	38.8	46.0	47.0	46.6	77.9	160.9
	18.08	3883-E3	3.30	65.8	18610-E9	7997-E9	43.0	47.1	42.9	51.3	48.4	48.4	77.9	160.9
21+7/50	18.03	4025-E3	3.61	25.5	20257-E9	4410-E9	16.9	19.4	17.2	21.1	34.6	32.7	80.9	165.0
	18.04	4052-E3	3.60	35.1	20168-E9	5586-E9	24.1	26.3	24.1	28.6	38.0	36.7	80.9	165.0
	18.05	4079-E3	3.59	44.4	20198-E9	6566-E9	31.0	32.9	30.8	35.8	40.9	40.4	80.9	165.0
	18.06	4101-E3	3.58	52.5	20266-E9	7350-E9	35.8	38.5	35.6	41.9	44.1	44.1	80.9	165.0
	18.07	4169-E3	3.56	61.1	20580-E9	8114-E9	41.4	44.3	41.1	48.2	48.1	48.1	80.9	165.0
	18.08	4189-E3	3.56	69.0	20649-E9	8751-E9	45.7	49.4	45.5	53.8	50.0	50.0	80.9	165.0
21+8/50	18.03	4334-E3	3.89	26.6	22383-E9	4812-E9	18.0	20.3	18.2	22.1	34.6	33.7	84.0	169.1
	18.04	4362-E3	3.88	36.7	22275-E9	6076-E9	25.7	27.6	25.6	29.9	38.0	37.8	84.0	169.1
	18.05	4390-E3	3.87	46.4	22315-E9	7144-E9	33.0	34.4	32.6	37.4	41.7	41.7	84.0	169.1
	18.06	4414-E3	3.85	54.9	22383-E9	8007-E9	38.0	40.2	37.7	43.8	45.5	45.5	84.0	169.1
	18.07	4485-E3	3.83	63.9	22726-E9	8840-E9	44.0	46.3	43.6	50.4	49.7	49.7	84.0	169.1
	18.08	4506-E3	3.83	72.2	22805-E9	9535-E9	48.6	51.7	48.2	56.3	51.7	51.7	84.0	169.1

(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-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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	14.2	16640·E9	1313·E9	14.2	10.7	71.7	54.1	147.2
	1Ø12	226.2	20.9	21.4	15.4	16680·E9	1754·E9	19.7	14.8	71.7	54.1	147.2
	2Ø10	314.2	28.6	29.6	15.5	16738·E9	2283·E9	26.7	20.0	71.7	54.1	147.2
	1Ø16	402.2	36.1	37.7	15.6	16797·E9	2773·E9	33.6	25.2	71.7	54.1	147.2
	1Ø16+1Ø10	559.2	48.8	51.9	15.8	16885·E9	3567·E9	45.8	34.3	71.7	54.1	147.2
	1Ø20	628.4	54.1	58.0	15.8	16934·E9	3881·E9	51.1	38.3	71.7	54.1	147.2
	2Ø16	804.2	65.9	73.5	16.0	17042·E9	4635·E9	64.4	48.3	71.7	54.3	147.2
	1Ø20+1Ø16	1030.4	78.0	92.9	16.3	17170·E9	5498·E9	78.0	60.8	71.7	58.9	147.2
2Ø20	1256.6	86.9	111.7	16.5	17297·E9	6282·E9	86.9	73.1	71.7	63.0	147.2	
21+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	21.9	22.4	17.3	19139·E9	1921·E9	20.5	15.4	74.8	55.7	151.4
	2Ø10	314.2	29.9	30.9	17.4	19198·E9	2499·E9	27.8	20.8	74.8	55.7	151.4
	1Ø16	402.2	37.8	39.4	17.5	19257·E9	3038·E9	35.0	26.3	74.8	55.7	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	51.2	54.3	17.7	19355·E9	3910·E9	47.8	35.9	74.8	55.7	151.4
	1Ø20	628.4	56.7	60.7	17.8	19404·E9	4263·E9	53.4	40.0	74.8	55.7	151.4
	2Ø16	804.2	69.3	76.9	18.0	19512·E9	5106·E9	67.3	50.5	74.8	55.7	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	82.8	97.3	18.3	19649·E9	6066·E9	82.8	63.5	74.8	60.0	151.4
2Ø20	1256.6	92.7	117.1	18.5	19786·E9	6929·E9	92.7	76.3	74.8	64.2	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	21697·E9	2087·E9	21.3	16.0	77.9	57.2	155.6
	2Ø10	314.2	31.3	32.3	19.3	21756·E9	2724·E9	28.9	21.7	77.9	57.2	155.6
	1Ø16	402.2	39.5	41.1	19.4	21825·E9	3322·E9	36.5	27.4	77.9	57.2	155.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	53.5	56.6	19.6	21932·E9	4283·E9	49.9	37.4	77.9	57.2	155.6
	1Ø20	628.4	59.4	63.4	19.7	21981·E9	4675·E9	55.7	41.7	77.9	57.2	155.6
	2Ø16	804.2	72.8	80.4	19.9	22099·E9	5596·E9	70.1	52.6	77.9	57.2	155.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	87.7	101.7	20.2	22246·E9	6664·E9	87.7	66.2	77.9	61.1	155.6
2Ø20	1256.6	98.6	122.4	20.5	22393·E9	7615·E9	98.6	79.6	77.9	65.3	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	24392·E9	2264·E9	22.1	16.6	80.9	58.8	159.7
	2Ø10	314.2	32.6	33.6	21.1	24461·E9	2969·E9	30.1	22.5	80.9	58.8	159.7
	1Ø16	402.2	41.2	42.8	21.2	24520·E9	3616·E9	38.0	28.5	80.9	58.8	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.9	59.0	21.4	24637·E9	4665·E9	51.9	38.9	80.9	58.8	159.7
	1Ø20	628.4	62.1	66.1	21.5	24696·E9	5096·E9	57.9	43.4	80.9	58.8	159.7
	2Ø16	804.2	76.2	83.8	21.7	24823·E9	6105·E9	73.0	54.7	80.9	58.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	92.5	106.1	22.0	24980·E9	7281·E9	91.9	68.9	80.9	62.2	159.7
2Ø20	1256.6	104.5	127.8	22.3	25147·E9	8350·E9	104.5	82.8	80.9	66.5	159.7	
21+8/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.8	25.3	22.7	27244·E9	2450·E9	22.9	17.2	84.0	60.3	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	22.9	27313·E9	3214·E9	31.2	23.4	84.0	60.3	163.8
	1Ø16	402.2	42.9	44.5	23.0	27391·E9	3920·E9	39.4	29.6	84.0	60.3	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.3	61.4	23.2	27518·E9	5067·E9	53.9	40.4	84.0	60.3	163.8
	1Ø20	628.4	64.8	68.7	23.3	27567·E9	5537·E9	60.2	45.1	84.0	60.3	163.8
	2Ø16	804.2	79.6	87.2	23.5	27714·E9	6654·E9	75.9	56.9	84.0	60.3	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.9	110.4	23.8	27891·E9	7938·E9	95.6	71.7	84.0	63.3	163.8
2Ø20	1256.6	110.4	133.1	24.1	28067·E9	9104·E9	110.4	86.1	84.0	67.6	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_{klla} = 0.2 mm w_{kllc} = 0.1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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 limite 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+4/50	18.03	3416-E3	3.07	23.1	16092-E9	3675-E9	14.9	17.6	15.3	19.1	34.6	30.8	74.5	156.8	
	18.04	3441-E3	3.06	31.9	16023-E9	4655-E9	21.2	24.0	21.4	26.0	38.0	34.4	74.5	156.8	
	18.05	3465-E3	3.05	40.4	16052-E9	5478-E9	27.3	30.0	27.3	32.6	40.9	37.8	74.5	156.8	
	18.06	3485-E3	3.04	47.8	16111-E9	6135-E9	31.5	35.2	31.6	38.1	43.6	41.2	74.5	156.8	
	18.07	3544-E3	3.02	55.6	16346-E9	6772-E9	36.4	40.5	36.6	43.9	47.0	45.0	74.5	156.8	
	18.08	3561-E3	3.02	62.7	16405-E9	7281-E9	40.2	45.2	40.5	49.0	48.3	46.7	74.5	156.8	
22+5/50	18.03	3721-E3	3.34	24.3	18110-E9	4038-E9	15.9	18.5	16.2	20.1	34.6	31.8	77.5	160.9	
	18.04	3747-E3	3.33	33.5	18042-E9	5106-E9	22.7	25.1	22.8	27.3	38.0	35.6	77.5	160.9	
	18.05	3772-E3	3.32	42.4	18071-E9	6007-E9	29.2	31.4	29.1	34.2	40.9	39.1	77.5	160.9	
	18.06	3793-E3	3.31	50.1	18140-E9	6733-E9	33.7	36.8	33.7	40.0	43.6	42.7	77.5	160.9	
	18.07	3857-E3	3.29	58.4	18414-E9	7428-E9	39.0	42.3	38.9	46.0	47.0	46.6	77.5	160.9	
	18.08	3876-E3	3.29	65.8	18473-E9	7997-E9	43.1	47.3	43.1	51.4	48.4	48.4	77.5	160.9	
22+6/50	18.03	4027-E3	3.61	25.5	20198-E9	4410-E9	17.0	19.4	17.2	21.1	34.6	32.7	80.6	165.0	
	18.04	4054-E3	3.60	35.1	20110-E9	5586-E9	24.2	26.3	24.2	28.6	38.0	36.7	80.6	165.0	
	18.05	4081-E3	3.60	44.4	20149-E9	6566-E9	31.1	32.9	30.9	35.8	40.9	40.4	80.6	165.0	
	18.06	4103-E3	3.58	52.5	20208-E9	7350-E9	35.9	38.5	35.7	41.9	44.1	44.1	80.6	165.0	
	18.07	4171-E3	3.56	61.1	20521-E9	8124-E9	41.5	44.3	41.2	48.2	48.1	48.1	80.6	165.0	
	18.08	4191-E3	3.56	69.0	20590-E9	8751-E9	45.9	49.4	45.7	53.8	50.0	50.0	80.6	165.0	
22+7/50	18.03	4340-E3	3.89	26.6	22364-E9	4812-E9	18.0	20.3	18.2	22.1	34.6	33.7	83.7	169.1	
	18.04	4368-E3	3.88	36.7	22256-E9	6076-E9	25.7	27.6	25.6	29.9	38.0	37.8	83.7	169.1	
	18.05	4396-E3	3.87	46.4	22295-E9	7144-E9	33.1	34.4	32.7	37.4	41.7	41.7	83.7	169.1	
	18.06	4420-E3	3.86	54.9	22364-E9	8007-E9	38.1	40.2	37.8	43.8	45.5	45.5	83.7	169.1	
	18.07	4491-E3	3.83	63.9	22707-E9	8840-E9	44.1	46.3	43.7	50.4	49.7	49.7	83.7	169.1	
	18.08	4513-E3	3.83	72.2	22785-E9	9535-E9	48.7	51.7	48.4	56.3	51.7	51.7	83.7	169.1	
22+8/50	18.03	4662-E3	4.18	27.8	24647-E9	5223-E9	19.1	21.3	19.3	23.1	34.7	34.7	86.7	173.1	
	18.04	4692-E3	4.17	38.2	24520-E9	6595-E9	27.3	28.8	27.2	31.3	39.0	39.0	86.7	173.1	
	18.05	4721-E3	4.16	48.4	24559-E9	7742-E9	35.1	35.8	34.6	39.0	43.0	43.0	86.7	173.1	
	18.06	4746-E3	4.14	57.3	24637-E9	8693-E9	40.4	42.0	40.0	45.7	46.9	46.9	86.7	173.1	
	18.07	4822-E3	4.11	66.7	25010-E9	9604-E9	46.8	48.3	46.2	52.6	51.3	51.3	86.7	173.1	
	18.08	4844-E3	4.11	75.4	25078-E9	10359-E9	51.6	54.0	51.1	58.8	53.3	53.3	86.7	173.1	

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 27 de 137

0044091

19.02.2010

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	14.7	18679-E9	1431-E9	14.7	11.0	74.5	55.5	151.4
	1Ø12	226.2	21.9	22.4	16.4	18728-E9	1921-E9	20.5	15.4	74.5	55.5	151.4
	2Ø10	314.2	29.9	30.9	16.6	18787-E9	2499-E9	27.8	20.8	74.5	55.5	151.4
	1Ø16	402.2	37.8	39.4	16.7	18845-E9	3038-E9	35.0	26.3	74.5	55.5	151.4
	1Ø16+1Ø10	559.2	51.2	54.3	16.9	18963-E9	3910-E9	47.8	35.9	74.5	55.5	151.4
	1Ø20	628.4	56.7	60.7	16.9	19012-E9	4263-E9	53.4	40.0	74.5	55.5	151.4
	2Ø16	804.2	69.3	76.9	17.2	19130-E9	5106-E9	67.3	50.5	74.5	55.5	151.4
	1Ø20+1Ø16	1030.4	82.8	97.3	17.4	19277-E9	6066-E9	82.8	63.5	74.5	59.9	151.4
2Ø20	1256.6	92.7	117.1	17.7	19433-E9	6929-E9	92.7	76.3	74.5	64.0	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	18.5	21423-E9	2087-E9	21.3	16.0	77.5	57.0	155.6
	2Ø10	314.2	31.3	32.3	18.6	21482-E9	2724-E9	28.9	21.7	77.5	57.0	155.6
	1Ø16	402.2	39.5	41.1	18.8	21550-E9	3322-E9	36.5	27.4	77.5	57.0	155.6
	1Ø16+1Ø10	559.2	53.5	56.6	19.0	21668-E9	4283-E9	49.9	37.4	77.5	57.0	155.6
	1Ø20	628.4	59.4	63.4	19.0	21717-E9	4675-E9	55.7	41.7	77.5	57.0	155.6
	2Ø16	804.2	72.8	80.4	19.3	21844-E9	5596-E9	70.1	52.6	77.5	57.0	155.6
	1Ø20+1Ø16	1030.4	87.7	101.7	19.6	22001-E9	6664-E9	87.7	66.2	77.5	61.0	155.6
2Ø20	1256.6	98.6	122.4	19.8	22158-E9	7615-E9	98.6	79.6	77.5	65.2	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	20.5	24216-E9	2264-E9	22.1	16.6	80.6	58.5	159.7
	2Ø10	314.2	32.6	33.6	20.6	24284-E9	2969-E9	30.1	22.5	80.6	58.5	159.7
	1Ø16	402.2	41.2	42.8	20.7	24353-E9	3616-E9	38.0	28.5	80.6	58.5	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.9	59.0	21.0	24471-E9	4665-E9	51.9	38.9	80.6	58.5	159.7
	1Ø20	628.4	62.1	66.1	21.0	24529-E9	5096-E9	57.9	43.4	80.6	58.5	159.7
	2Ø16	804.2	76.2	83.8	21.3	24667-E9	6105-E9	73.0	54.7	80.6	58.5	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	92.5	106.1	21.6	24833-E9	7281-E9	91.9	68.9	80.6	62.1	159.7
2Ø20	1256.6	104.5	127.8	21.9	25000-E9	8350-E9	104.5	82.8	80.6	66.3	159.7	
22+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.8	25.3	22.4	27146-E9	2450-E9	22.9	17.2	83.7	60.0	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	22.5	27215-E9	3214-E9	31.2	23.4	83.7	60.0	163.8
	1Ø16	402.2	42.9	44.5	22.7	27293-E9	3920-E9	39.4	29.6	83.7	60.0	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.3	61.4	22.9	27420-E9	5067-E9	53.9	40.4	83.7	60.0	163.8
	1Ø20	628.4	64.8	68.7	23.0	27479-E9	5537-E9	60.2	45.1	83.7	60.0	163.8
	2Ø16	804.2	79.6	87.2	23.2	27626-E9	6654-E9	75.9	56.9	83.7	60.0	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.9	110.4	23.5	27803-E9	7938-E9	95.6	71.7	83.7	63.1	163.8
2Ø20	1256.6	110.4	133.1	23.8	27989-E9	9104-E9	110.4	86.1	83.7	67.5	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	23.7	30233-E9	2646-E9	23.7	17.8	86.7	61.5	167.9
	2Ø10	314.2	35.3	36.3	24.4	30311-E9	3469-E9	32.4	24.3	86.7	61.5	167.9
	1Ø16	402.2	44.6	46.2	24.5	30390-E9	4243-E9	40.9	30.7	86.7	61.5	167.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.7	63.8	24.7	30537-E9	5488-E9	56.0	42.0	86.7	61.5	167.9
	1Ø20	628.4	67.4	71.4	24.8	30596-E9	5998-E9	62.5	46.8	86.7	61.5	167.9
	2Ø16	804.2	83.1	90.6	25.1	30752-E9	7213-E9	78.7	59.0	86.7	61.5	167.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	101.3	114.8	25.4	30948-E9	8624-E9	99.2	74.4	86.7	64.2	167.9
2Ø20	1256.6	116.3	138.5	25.7	31144-E9	9908-E9	116.3	89.4	86.7	68.6	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_{kila} = 0,3 mm w_{killa} = 0,2 mm w_{kille} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 28 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.	Fisurada	
24+4/50	18.03	3989-E3	3.58	25.5	19708-E9	4410-E9	17.0	19.5	17.3	21.1	34.6	32.7	81.2	165.0
	18.04	4016-E3	3.57	35.1	19629-E9	5586-E9	24.2	26.4	24.3	28.6	38.0	36.7	81.2	165.0
	18.05	4042-E3	3.56	44.4	19669-E9	6566-E9	31.1	33.0	31.0	35.8	40.9	40.4	81.2	165.0
	18.06	4064-E3	3.55	52.5	19727-E9	7350-E9	35.9	38.7	35.8	42.0	44.1	44.1	81.2	165.0
	18.07	4131-E3	3.52	61.1	20021-E9	8114-E9	41.5	44.6	41.4	48.4	48.1	48.1	81.2	165.0
	18.08	4150-E3	3.52	69.0	20080-E9	8742-E9	45.9	49.8	45.8	54.0	50.0	50.0	81.2	165.0
24+5/50	18.03	4331-E3	3.89	26.6	22089-E9	4812-E9	18.1	20.3	18.3	22.1	34.6	33.7	84.3	169.1
	18.04	4359-E3	3.88	36.7	21991-E9	6076-E9	25.9	27.6	25.8	29.9	38.0	37.8	84.3	169.1
	18.05	4387-E3	3.87	46.4	22030-E9	7144-E9	33.2	34.4	32.9	37.4	41.7	41.7	84.3	169.1
	18.06	4410-E3	3.85	54.9	22099-E9	8007-E9	38.3	40.3	38.0	43.8	45.5	45.5	84.3	169.1
	18.07	4481-E3	3.82	63.9	22422-E9	8840-E9	44.3	46.4	43.9	50.4	49.7	49.7	84.3	169.1
	18.08	4502-E3	3.82	72.2	22501-E9	9535-E9	48.9	51.9	48.6	56.3	51.7	51.7	84.3	169.1
24+6/50	18.03	4671-E3	4.19	27.8	24520-E9	5223-E9	19.2	21.3	19.4	23.1	34.7	34.7	87.4	173.1
	18.04	4701-E3	4.18	38.2	24402-E9	6595-E9	27.5	28.8	27.3	31.3	39.0	39.0	87.4	173.1
	18.05	4731-E3	4.17	48.4	24431-E9	7742-E9	35.3	35.8	34.8	39.0	43.0	43.0	87.4	173.1
	18.06	4755-E3	4.15	57.3	24510-E9	8693-E9	40.6	42.0	40.2	45.7	46.9	46.9	87.4	173.1
	18.07	4830-E3	4.12	66.7	24872-E9	9604-E9	47.0	48.3	46.4	52.6	51.3	51.3	87.4	173.1
	18.08	4853-E3	4.12	75.4	24951-E9	10359-E9	51.9	54.0	51.4	58.8	53.3	53.3	87.4	173.1
24+7/50	18.03	5016-E3	4.50	29.0	27028-E9	5664-E9	20.4	22.2	20.5	24.1	35.7	35.7	90.5	177.2
	18.04	5047-E3	4.49	39.8	26881-E9	7134-E9	29.1	30.0	28.9	32.6	40.1	40.1	90.5	177.2
	18.05	5078-E3	4.47	50.4	26911-E9	8379-E9	37.3	37.3	36.7	40.6	44.2	44.2	90.5	177.2
	18.06	5103-E3	4.45	59.6	26970-E9	9408-E9	43.0	43.7	42.4	47.6	48.3	48.3	90.5	177.2
	18.07	5183-E3	4.42	69.5	27362-E9	10388-E9	48.7	48.7	48.7	54.8	52.8	52.8	90.5	177.2
	18.08	5207-E3	4.42	78.5	27440-E9	11221-E9	54.7	54.7	54.1	61.3	54.9	54.9	90.5	177.2
24+8/50	18.03	5369-E3	4.82	30.2	29635-E9	6105-E9	21.6	23.1	21.7	25.1	36.7	36.7	93.6	181.1
	18.04	5402-E3	4.80	41.4	29469-E9	7693-E9	30.8	31.2	30.4	33.9	41.2	41.2	93.6	181.1
	18.05	5433-E3	4.79	52.4	29449-E9	9036-E9	38.1	38.1	38.1	42.2	45.5	45.5	93.6	181.1
	18.06	5460-E3	4.76	62.0	29498-E9	10143-E9	44.1	44.1	44.1	49.5	49.8	49.8	93.6	181.1
	18.07	5544-E3	4.73	72.3	29939-E9	11211-E9	49.8	49.8	49.8	57.0	54.4	54.4	93.6	181.1
	18.08	5569-E3	4.73	81.7	30017-E9	12113-E9	55.6	55.6	55.6	63.8	56.6	56.6	93.6	181.1

(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.

$M_{0,2}$ 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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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 (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	18.7	23324·E9	2264·E9	22.1	16.6	81.2	58.9	159.7
	2Ø10	314.2	32.6	33.6	18.9	23402·E9	2969·E9	30.1	22.5	81.2	58.9	159.7
	1Ø16	402.2	41.2	42.8	19.0	23491·E9	3616·E9	38.0	28.5	81.2	58.9	159.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	55.9	59.0	19.2	23628·E9	4665·E9	51.9	38.9	81.2	58.9	159.7
	1Ø20	628.4	62.1	66.1	19.3	23687·E9	5096·E9	57.9	43.4	81.2	58.9	159.7
	2Ø16	804.2	76.2	83.8	19.5	23843·E9	6105·E9	73.0	54.7	81.2	58.9	159.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	92.5	106.1	19.9	24039·E9	7281·E9	91.9	68.9	81.2	62.4	159.7
2Ø20	1256.6	104.5	127.8	20.2	24226·E9	8350·E9	104.5	82.8	81.2	66.6	159.7	
24+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	24.8	25.3	21.1	26538·E9	2450·E9	22.9	17.2	84.3	60.5	163.8
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	21.2	26617·E9	3214·E9	31.2	23.4	84.3	60.5	163.8
	1Ø16	402.2	42.9	44.5	21.3	26705·E9	3920·E9	39.4	29.6	84.3	60.5	163.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.3	61.4	21.5	26852·E9	5067·E9	53.9	40.4	84.3	60.5	163.8
	1Ø20	628.4	64.8	68.7	21.6	26911·E9	5537·E9	60.2	45.1	84.3	60.5	163.8
	2Ø16	804.2	79.6	87.2	21.9	27068·E9	6654·E9	75.9	56.9	84.3	60.5	163.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.9	110.4	22.2	27273·E9	7938·E9	95.6	71.7	84.3	63.4	163.8
2Ø20	1256.6	110.4	133.1	22.5	27469·E9	9104·E9	110.4	86.1	84.3	67.8	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	23.3	29841·E9	2646·E9	23.7	17.8	87.4	62.0	167.9
	2Ø10	314.2	35.3	36.3	23.4	29929·E9	3469·E9	32.4	24.3	87.4	62.0	167.9
	1Ø16	402.2	44.6	46.2	23.5	30017·E9	4243·E9	40.9	30.7	87.4	62.0	167.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.7	63.8	23.8	30174·E9	5488·E9	55.9	42.0	87.4	62.0	167.9
	1Ø20	628.4	67.4	71.4	23.9	30233·E9	5998·E9	62.5	46.8	87.4	62.0	167.9
	2Ø16	804.2	83.1	90.6	24.1	30409·E9	7213·E9	78.7	59.0	87.4	62.0	167.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	101.3	114.8	24.5	30615·E9	8624·E9	99.2	74.4	87.4	64.5	167.9
2Ø20	1256.6	116.3	138.5	24.8	30831·E9	9908·E9	116.3	89.4	87.4	68.9	167.9	
24+7/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	26.7	27.2	24.6	33281·E9	2852·E9	24.6	18.4	90.5	63.4	171.9
	2Ø10	314.2	36.6	37.6	25.5	33379·E9	3744·E9	33.5	25.1	90.5	63.4	171.9
	1Ø16	402.2	46.3	47.9	25.7	33467·E9	4577·E9	42.4	31.8	90.5	63.4	171.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	63.1	66.2	25.9	33634·E9	5929·E9	58.0	43.5	90.5	63.4	171.9
	1Ø20	628.4	70.1	74.1	26.0	33702·E9	6488·E9	64.7	48.5	90.5	63.4	171.9
	2Ø16	804.2	86.5	94.1	26.3	33879·E9	7801·E9	81.6	61.2	90.5	63.4	171.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	105.7	119.2	26.6	34104·E9	9349·E9	102.8	77.1	90.5	65.5	171.9
2Ø20	1256.6	122.2	143.8	27.0	34329·E9	10741·E9	122.2	92.7	90.5	70.0	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	25.4	36887·E9	3058·E9	25.4	19.0	93.6	64.9	176.0
	2Ø10	314.2	38.0	38.9	27.6	36985·E9	4028·E9	34.7	26.0	93.6	64.9	176.0
	1Ø16	402.2	48.0	49.6	27.7	37083·E9	4920·E9	43.9	32.9	93.6	64.9	176.0
	1Ø16+1Ø10	559.2	65.5	68.6	28.0	37260·E9	6390·E9	60.0	45.0	93.6	64.9	176.0
	1Ø20	628.4	72.7	76.8	28.1	37328·E9	6987·E9	67.0	50.3	93.6	64.9	176.0
	2Ø16	804.2	89.9	97.5	28.4	37524·E9	8418·E9	84.5	63.3	93.6	64.9	176.0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	110.1	123.6	28.7	37769·E9	10094·E9	106.5	79.9	93.6	66.5	176.0
2Ø20	1256.6	128.1	149.2	29.1	38004·E9	11623·E9	128.0	96.0	93.6	71.1	176.0	

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayores (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-18**

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 30 de 137



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

0044091

19.02.2010

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						
25+4/50	18.03	4291·E3	3.85	26.6	21707·E9	4812·E9	18.1	20.4	18.3	22.1	34.6	33.7	84.0	169.1	
	18.04	4320·E3	3.84	36.7	21619·E9	6076·E9	25.8	27.7	25.8	30.0	38.0	37.8	84.0	169.1	
	18.05	4347·E3	3.83	46.4	21648·E9	7144·E9	33.1	34.5	32.8	37.4	41.7	41.7	84.0	169.1	
	18.06	4370·E3	3.81	54.9	21717·E9	8007·E9	38.2	40.5	38.0	43.9	45.5	45.5	84.0	169.1	
	18.07	4440·E3	3.79	63.9	22030·E9	8840·E9	44.2	46.6	43.9	50.6	49.7	49.7	84.0	169.1	
	18.08	4461·E3	3.79	72.2	22109·E9	9526·E9	48.8	52.2	48.6	56.6	51.7	51.7	84.0	169.1	
25+5/50	18.03	4652·E3	4.17	27.8	24275·E9	5223·E9	19.3	21.3	19.5	23.1	34.7	34.7	87.1	173.1	
	18.04	4682·E3	4.16	38.2	24167·E9	6595·E9	27.5	28.8	27.4	31.3	39.0	39.0	87.1	173.1	
	18.05	4711·E3	4.15	48.4	24196·E9	7742·E9	35.3	35.9	34.8	39.0	43.0	43.0	87.1	173.1	
	18.06	4735·E3	4.13	57.3	24275·E9	8693·E9	40.7	42.1	40.3	45.7	46.9	46.9	87.1	173.1	
	18.07	4810·E3	4.10	66.7	24627·E9	9604·E9	47.0	48.5	46.5	52.6	51.3	51.3	87.1	173.1	
	18.08	4832·E3	4.10	75.4	24706·E9	10359·E9	52.0	54.2	51.5	58.8	53.3	53.3	87.1	173.1	
25+6/50	18.03	5010·E3	4.50	29.0	26891·E9	5664·E9	20.4	22.2	20.6	24.1	35.7	35.7	90.2	177.2	
	18.04	5041·E3	4.48	39.8	26744·E9	7134·E9	29.2	30.0	28.9	32.6	40.1	40.1	90.2	177.2	
	18.05	5071·E3	4.47	50.4	26783·E9	8379·E9	37.3	37.3	36.8	40.6	44.2	44.2	90.2	177.2	
	18.06	5097·E3	4.45	59.6	26852·E9	9408·E9	43.1	43.8	42.5	47.6	48.3	48.3	90.2	177.2	
	18.07	5176·E3	4.42	69.5	27224·E9	10388·E9	49.2	49.2	49.0	54.8	52.8	52.8	90.2	177.2	
	18.08	5199·E3	4.41	78.5	27303·E9	11221·E9	54.9	55.4	54.2	61.3	54.9	54.9	90.2	177.2	
25+7/50	18.03	5371·E3	4.82	30.2	29567·E9	6105·E9	21.6	23.1	21.7	25.1	36.7	36.7	93.2	181.1	
	18.04	5403·E3	4.80	41.4	29400·E9	7693·E9	30.9	31.2	30.5	33.9	41.2	41.2	93.2	181.1	
	18.05	5435·E3	4.79	52.4	29390·E9	9036·E9	38.2	38.2	38.2	42.2	45.5	45.5	93.2	181.1	
	18.06	5461·E3	4.76	62.0	29439·E9	10143·E9	44.3	44.3	44.3	49.5	49.8	49.8	93.2	181.1	
	18.07	5545·E3	4.73	72.3	29880·E9	11211·E9	50.0	50.0	50.0	57.0	54.4	54.4	93.2	181.1	
	18.08	5570·E3	4.73	81.7	29959·E9	12113·E9	55.8	55.8	55.8	63.8	56.6	56.6	93.2	181.1	
25+8/50	18.03	5739·E3	5.15	31.4	32360·E9	6576·E9	22.9	24.0	22.9	26.1	37.7	37.7	96.3	185.1	
	18.04	5772·E3	5.13	43.0	32154·E9	8281·E9	32.4	32.4	32.2	35.2	42.4	42.4	96.3	185.1	
	18.05	5805·E3	5.12	54.3	32075·E9	9712·E9	39.0	39.0	39.0	43.8	46.8	46.8	96.3	185.1	
	18.06	5833·E3	5.09	64.4	32134·E9	10917·E9	45.3	45.3	45.3	51.4	51.2	51.2	96.3	185.1	
	18.07	5921·E3	5.05	75.0	32673·E9	12064·E9	51.5	51.5	51.5	59.2	55.9	55.9	96.3	185.1	
	18.08	5947·E3	5.05	84.9	32732·E9	13034·E9	57.4	57.4	57.4	66.3	58.2	58.2	96.3	185.1	

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	24.8	25.3	19.9	25872·E9	2450·E9	22.9	17.2	84.0	60.3	163.8	
	2Ø10	314.2	33.9	34.9	20.1	25960·E9	3214·E9	31.2	23.4	84.0	60.3	163.8	
	1Ø16	402.2	42.9	44.5	20.2	26048·E9	3920·E9	39.4	29.6	84.0	60.3	163.8	
	1Ø16+1Ø10	559.2	58.3	61.4	20.4	26215·E9	5067·E9	53.9	40.4	84.0	60.3	163.8	
	1Ø20	628.4	64.8	68.7	20.5	26284·E9	5537·E9	60.2	45.1	84.0	60.3	163.8	
	2Ø16	804.2	79.6	87.2	20.8	26450·E9	6654·E9	75.9	56.9	84.0	60.3	163.8	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	96.9	110.4	21.1	26666·E9	7938·E9	95.6	71.7	84.0	63.3	163.8	
2Ø20	1256.6	110.4	133.1	21.4	26881·E9	9104·E9	110.4	86.1	84.0	67.6	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	29361·E9	2646·E9	23.7	17.8	87.1	61.8	167.9	
	2Ø10	314.2	35.3	36.3	22.5	29449·E9	3469·E9	32.4	24.3	87.1	61.8	167.9	
	1Ø16	402.2	44.6	46.2	22.6	29547·E9	4243·E9	40.9	30.7	87.1	61.8	167.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.7	63.8	22.9	29704·E9	5488·E9	56.0	42.0	87.1	61.8	167.9	
	1Ø20	628.4	67.4	71.4	23.0	29782·E9	5998·E9	62.5	46.8	87.1	61.8	167.9	
	2Ø16	804.2	83.1	90.6	23.2	29959·E9	7213·E9	78.7	59.0	87.1	61.8	167.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	101.3	114.8	23.6	30184·E9	8624·E9	99.2	74.4	87.1	64.3	167.9	
2Ø20	1256.6	116.3	138.5	23.9	30400·E9	9908·E9	116.3	89.4	87.1	68.7	167.9		
25+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	226.2	26.7	27.2	24.6	32938·E9	2852·E9	24.6	18.4	90.2	63.2	171.9	
	2Ø10	314.2	36.6	37.6	24.8	33036·E9	3744·E9	33.5	25.1	90.2	63.2	171.9	
	1Ø16	402.2	46.3	47.9	25.0	33134·E9	4577·E9	42.4	31.8	90.2	63.2	171.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	63.1	66.2	25.2	33300·E9	5929·E9	58.0	43.5	90.2	63.2	171.9	
	1Ø20	628.4	70.1	74.1	25.3	33379·E9	6488·E9	64.7	48.5	90.2	63.2	171.9	
	2Ø16	804.2	86.5	94.1	25.6	33565·E9	7801·E9	81.6	61.2	90.2	63.2	171.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	105.7	119.2	26.0	33800·E9	9349·E9	102.8	77.1	90.2	65.4	171.9	
2Ø20	1256.6	122.2	143.8	26.3	34035·E9	10741·E9	122.2	92.7	90.2	69.8	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	25.4	36652·E9	3058·E9	25.4	19.0	93.2	64.7	176.0	
	2Ø10	314.2	38.0	38.9	27.1	36760·E9	4028·E9	34.7	26.0	93.2	64.7	176.0	
	1Ø16	402.2	48.0	49.6	27.2	36858·E9	4920·E9	43.9	32.9	93.2	64.7	176.0	
	1Ø16+1Ø10	559.2	65.5	68.6	27.5	37034·E9	6390·E9	60.0	45.0	93.2	64.7	176.0	
	1Ø20	628.4	72.7	76.8	27.6	37113·E9	6987·E9	67.0	50.3	93.2	64.7	176.0	
	2Ø16	804.2	89.9	97.5	27.9	37309·E9	8418·E9	84.5	63.3	93.2	64.7	176.0	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	110.1	123.6	28.2	37563·E9	10094·E9	106.5	79.9	93.2	66.4	176.0	
2Ø20	1256.6	128.1	149.2	28.6	37808·E9	11623·E9	128.0	96.0	93.2	70.9	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	39.3	40.3	29.3	40641·E9	4312·E9	35.8	26.9	96.3	66.2	179.9	
	1Ø16	402.2	49.8	51.4	29.4	40748·E9	5282·E9	45.4	34.0	96.3	66.2	179.9	
	1Ø16+1Ø10	559.2	67.8	70.9	29.7	40935·E9	6860·E9	62.1	46.6	96.3	66.2	179.9	
	1Ø20	628.4	75.4	79.5	29.8	41023·E9	7517·E9	69.3	52.0	96.3	66.2	179.9	
	2Ø16	804.2	93.3	100.9	30.1	41229·E9	9065·E9	87.3	65.5	96.3	66.2	179.9	
	1Ø20+1Ø16	1030.4	114.4	128.0	30.4	41493·E9	10878·E9	110.1	82.6	96.3	67.4	179.9	
2Ø20	1256.6	133.9	154.5	30.8	41758·E9	12534·E9	132.5	99.3	96.3	72.0	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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	M _{fis}	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
26+4/50	18.03	4606-E3	4.13	27.8	23834-E9	5223-E9	19.2	21.3	19.4	23.1	34.7	34.7	86.8	173.1
	18.04	4635-E3	4.12	38.2	23726-E9	6595-E9	27.4	28.9	27.3	31.3	39.0	39.0	86.8	173.1
	18.05	4664-E3	4.11	48.4	23765-E9	7742-E9	35.2	36.0	34.8	39.1	43.0	43.0	86.8	173.1
	18.06	4688-E3	4.09	57.3	23834-E9	8693-E9	40.6	42.3	40.2	45.8	46.9	46.9	86.8	173.1
	18.07	4761-E3	4.06	66.7	24177-E9	9594-E9	46.9	48.7	46.4	52.8	51.3	51.3	86.8	173.1
	18.08	4783-E3	4.06	75.4	24255-E9	10349-E9	51.8	54.5	51.4	59.1	53.3	53.3	86.8	173.1
26+5/50	18.03	4985-E3	4.47	29.0	26597-E9	5664-E9	20.4	22.2	20.6	24.1	35.7	35.7	89.9	177.2
	18.04	5016-E3	4.46	39.8	26470-E9	7134-E9	29.2	30.0	29.0	32.6	40.1	40.1	89.9	177.2
	18.05	5046-E3	4.45	50.4	26499-E9	8379-E9	37.4	37.4	36.9	40.6	44.2	44.2	89.9	177.2
	18.06	5071-E3	4.42	59.6	26578-E9	9408-E9	43.1	43.9	42.6	47.6	48.3	48.3	89.9	177.2
	18.07	5150-E3	4.39	69.5	26950-E9	10388-E9	49.8	50.1	49.1	54.8	52.8	52.8	89.9	177.2
	18.08	5173-E3	4.39	78.5	27028-E9	11221-E9	55.0	56.5	54.4	61.3	54.9	54.9	89.9	177.2
26+6/50	18.03	5360-E3	4.81	30.2	29400-E9	6105-E9	21.7	23.1	21.8	25.1	36.7	36.7	92.9	181.1
	18.04	5393-E3	4.79	41.4	29233-E9	7693-E9	30.9	31.2	30.6	33.9	41.2	41.2	92.9	181.1
	18.05	5424-E3	4.78	52.4	29243-E9	9036-E9	38.5	38.5	38.5	42.2	45.5	45.5	92.9	181.1
	18.06	5451-E3	4.76	62.0	29292-E9	10143-E9	44.7	44.7	44.7	49.5	49.8	49.8	92.9	181.1
	18.07	5534-E3	4.72	72.3	29704-E9	11211-E9	50.3	50.3	50.3	57.0	54.4	54.4	92.9	181.1
	18.08	5559-E3	4.72	81.7	29351-E9	12113-E9	56.1	56.1	56.1	63.8	56.6	56.6	92.9	181.1
26+7/50	18.03	5738-E3	5.15	31.4	32271-E9	6576-E9	22.9	24.0	23.0	26.1	37.7	37.7	96.0	185.1
	18.04	5771-E3	5.13	43.0	32075-E9	8281-E9	32.4	32.4	32.3	35.2	42.4	42.4	96.0	185.1
	18.05	5804-E3	5.11	54.3	31997-E9	9712-E9	39.1	39.1	39.1	43.8	46.8	46.8	96.0	185.1
	18.06	5832-E3	5.09	64.4	32056-E9	10917-E9	45.4	45.4	45.4	51.4	51.2	51.2	96.0	185.1
	18.07	5920-E3	5.05	75.0	32585-E9	12064-E9	51.7	51.7	51.7	59.2	55.9	55.9	96.0	185.1
	18.08	5946-E3	5.05	84.9	32644-E9	13034-E9	57.6	57.6	57.6	66.3	58.2	58.2	96.0	185.1
26+8/50	18.03	6121-E3	5.49	32.6	35241-E9	7066-E9	24.2	25.0	24.2	27.1	38.6	38.6	99.1	189.0
	18.04	6156-E3	5.47	44.6	34917-E9	8879-E9	33.6	33.6	33.6	36.5	43.5	43.5	99.1	189.0
	18.05	6190-E3	5.45	56.3	34947-E9	10417-E9	40.2	40.2	40.2	45.5	48.0	48.0	99.1	189.0
	18.06	6219-E3	5.43	66.8	34966-E9	11711-E9	46.7	46.7	46.7	53.4	52.6	52.6	99.1	189.0
	18.07	6312-E3	5.39	77.8	35554-E9	12946-E9	53.3	53.3	53.3	61.4	57.5	57.5	99.1	189.0
	18.08	6339-E3	5.38	88.0	35603-E9	14004-E9	59.5	59.5	59.5	68.8	59.8	59.8	99.1	189.0

(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.

$M_{0,2}$ 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:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kllv} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
26+4/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	25.7	26.2	21.1	28606·E9	2646·E9	23.7	17.8	86.8	61.6	167.9
	2Ø10	314.2	35.3	36.3	21.3	28704·E9	3469·E9	32.4	24.3	86.8	61.6	167.9
	1Ø16	402.2	44.6	46.2	21.4	28802·E9	4243·E9	40.9	30.7	86.8	61.6	167.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	60.7	63.8	21.7	28979·E9	5488·E9	56.0	42.0	86.8	61.6	167.9
	1Ø20	628.4	67.4	71.4	21.8	29057·E9	5998·E9	62.5	46.8	86.8	61.6	167.9
	2Ø16	804.2	83.1	90.6	22.0	29243·E9	7213·E9	78.7	59.0	86.8	61.6	167.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	101.3	114.8	22.4	29488·E9	8624·E9	99.2	74.4	86.8	64.2	167.9
2Ø20	1256.6	116.3	138.5	22.7	29723·E9	9908·E9	116.3	89.4	86.8	68.6	167.9	
26+5/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	26.7	27.2	23.7	32379·E9	2852·E9	24.6	18.4	89.9	63.1	171.9
	2Ø10	314.2	36.6	37.6	23.9	32477·E9	3744·E9	33.5	25.1	89.9	63.1	171.9
	1Ø16	402.2	46.3	47.9	24.0	32585·E9	4577·E9	42.4	31.8	89.9	63.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	63.1	66.2	24.2	32761·E9	5929·E9	58.0	43.5	89.9	63.1	171.9
	1Ø20	628.4	70.1	74.1	24.4	32840·E9	6488·E9	64.7	48.5	89.9	63.1	171.9
	2Ø16	804.2	86.5	94.1	24.6	33036·E9	7801·E9	81.6	61.2	89.9	63.1	171.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	105.7	119.2	25.0	33291·E9	9349·E9	102.8	77.1	89.9	65.2	171.9
2Ø20	1256.6	122.2	143.8	25.4	33536·E9	10741·E9	122.2	92.7	89.9	69.7	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	25.4	36250·E9	3058·E9	25.4	19.0	92.9	64.5	176.0
	2Ø10	314.2	38.0	38.9	26.3	36348·E9	4028·E9	34.7	26.0	92.9	64.5	176.0
	1Ø16	402.2	48.0	49.6	26.5	36456·E9	4920·E9	43.9	32.9	92.9	64.5	176.0
	1Ø16+1Ø10	559.2	65.5	68.6	26.7	36642·E9	6390·E9	60.0	45.0	92.9	64.5	176.0
	1Ø20	628.4	72.7	76.8	26.8	36730·E9	6987·E9	67.0	50.3	92.9	64.5	176.0
	2Ø16	804.2	89.9	97.5	27.1	36936·E9	8418·E9	84.5	63.4	92.9	64.5	176.0
	1Ø20+1Ø16	1030.4	110.1	123.6	27.5	37191·E9	10094·E9	106.5	79.9	92.9	66.2	176.0
2Ø20	1256.6	128.1	149.2	27.8	37456·E9	11623·E9	128.0	96.0	92.9	70.8	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	26.2	40249·E9	3273·E9	26.2	19.7	96.0	66.0	179.9
	2Ø10	314.2	39.3	40.3	28.7	40356·E9	4312·E9	35.8	26.9	96.0	66.0	179.9
	1Ø16	402.2	49.8	51.4	28.8	40464·E9	5282·E9	45.4	34.0	96.0	66.0	179.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	67.8	70.9	29.1	40660·E9	6860·E9	62.1	46.6	96.0	66.0	179.9
	1Ø20	628.4	75.4	79.5	29.2	40748·E9	7517·E9	69.3	52.0	96.0	66.0	179.9
	2Ø16	804.2	93.3	100.9	29.5	40964·E9	9065·E9	87.3	65.5	96.0	66.0	179.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	114.4	128.0	29.9	41238·E9	10878·E9	110.1	82.6	96.0	67.2	179.9
2Ø20	1256.6	133.9	154.5	30.2	41513·E9	12534·E9	132.5	99.3	96.0	71.8	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	30.9	44521·E9	4616·E9	37.0	27.7	99.1	67.5	183.9
	1Ø16	402.2	51.5	53.1	31.1	44639·E9	5655·E9	46.9	35.1	99.1	67.5	183.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	70.2	73.3	31.4	44845·E9	7360·E9	64.1	48.1	99.1	67.5	183.9
	1Ø20	628.4	78.1	82.1	31.5	44943·E9	8056·E9	71.5	53.7	99.1	67.5	183.9
	2Ø16	804.2	96.8	104.4	31.8	45168·E9	9731·E9	90.2	67.7	99.1	67.5	183.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	118.8	132.4	32.2	45462·E9	11691·E9	113.8	85.3	99.1	68.2	183.9
2Ø20	1256.6	139.3	159.9	32.6	45746·E9	13485·E9	136.9	102.7	99.1	72.9	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/50	18.03	5990-E3	5.38	32.6	33751-E9	7066-E9	24.1	25.1	24.2	27.1	38.6	38.6	99.1	189.0	
	18.04	6024-E3	5.36	44.6	33565-E9	8879-E9	33.8	33.8	33.8	36.6	43.5	43.5	99.1	189.0	
	18.05	6058-E3	5.34	56.3	32879-E9	10417-E9	41.1	41.1	41.1	45.6	48.0	48.0	99.1	189.0	
	18.06	6086-E3	5.31	66.8	33536-E9	11711-E9	47.7	47.7	47.7	53.5	52.6	52.6	99.1	189.0	
	18.07	6175-E3	5.27	77.8	34055-E9	12936-E9	54.3	54.3	54.3	61.7	57.5	57.5	99.1	189.0	
	18.08	6201-E3	5.26	88.0	34133-E9	13975-E9	60.6	60.6	60.6	69.1	59.8	59.8	99.1	189.0	
30+5/50	18.03	6449-E3	5.79	33.8	37377-E9	7566-E9	25.6	25.9	25.6	28.1	39.6	39.6	102.2	192.9	
	18.04	6485-E3	5.77	46.2	37034-E9	9506-E9	34.9	34.9	34.9	37.9	44.6	44.6	102.2	192.9	
	18.05	6520-E3	5.74	58.3	37073-E9	11152-E9	42.1	42.1	42.1	47.1	49.3	49.3	102.2	192.9	
	18.06	6549-E3	5.71	69.1	37093-E9	12544-E9	49.0	49.0	49.0	55.3	54.0	54.0	102.2	192.9	
	18.07	6643-E3	5.67	80.6	37681-E9	13867-E9	55.9	55.9	55.9	63.7	59.0	59.0	102.2	192.9	
	18.08	6671-E3	5.66	91.2	37730-E9	14994-E9	62.4	62.4	62.4	71.4	61.4	61.4	102.2	192.9	
30+6/50	18.03	6899-E3	6.19	35.0	41013-E9	8095-E9	26.9	26.9	26.9	29.1	40.6	40.6	105.3	196.8	
	18.04	6936-E3	6.17	47.8	40445-E9	10153-E9	36.1	36.1	36.1	39.2	45.7	45.7	105.3	196.8	
	18.05	6973-E3	6.14	60.3	40680-E9	11917-E9	43.3	43.3	43.3	48.7	50.5	50.5	105.3	196.8	
	18.06	7004-E3	6.11	71.5	40650-E9	13406-E9	50.3	50.3	50.3	57.2	55.4	55.4	105.3	196.8	
	18.07	7103-E3	6.06	83.4	41317-E9	14818-E9	57.6	57.6	57.6	65.9	60.6	60.6	105.3	196.8	
	18.08	7132-E3	6.06	94.4	41317-E9	16033-E9	64.2	64.2	64.2	73.8	63.0	63.0	105.3	196.8	
30+7/50	18.03	7347-E3	6.59	36.2	44659-E9	8634-E9	27.8	27.8	27.8	30.1	41.5	41.5	108.3	200.7	
	18.04	7386-E3	6.57	49.4	43865-E9	10829-E9	37.3	37.3	37.3	40.5	46.9	46.9	108.3	200.7	
	18.05	7424-E3	6.54	62.3	44365-E9	12701-E9	44.5	44.5	44.5	50.3	51.8	51.8	108.3	200.7	
	18.06	7456-E3	6.51	73.9	44267-E9	14288-E9	51.8	51.8	51.8	59.1	56.8	56.8	108.3	200.7	
	18.07	7560-E3	6.45	86.1	45002-E9	15807-E9	59.3	59.3	59.3	68.1	62.1	62.1	108.3	200.7	
	18.08	7591-E3	6.44	97.5	44962-E9	17111-E9	66.1	66.1	66.1	76.3	64.7	64.7	108.3	200.7	
30+8/50	18.03	7798-E3	7.00	37.4	48226-E9	9183-E9	28.7	28.7	28.7	31.1	42.5	42.5	111.4	204.5	
	18.04	7838-E3	6.97	51.0	47373-E9	11525-E9	38.4	38.4	38.4	41.8	48.0	48.0	111.4	204.5	
	18.05	7877-E3	6.94	64.3	48147-E9	13504-E9	45.8	45.8	45.8	52.0	53.1	53.1	111.4	204.5	
	18.06	7911-E3	6.90	76.3	47971-E9	15210-E9	53.3	53.3	53.3	61.1	58.2	58.2	111.4	204.5	
	18.07	8020-E3	6.84	88.9	48784-E9	16817-E9	61.0	61.0	61.0	70.3	63.6	63.6	111.4	204.5	
	18.08	8051-E3	6.84	100.7	48677-E9	18218-E9	68.1	68.1	68.1	78.8	66.3	66.3	111.4	204.5	

(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.

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

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-18**

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 35 de 137



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

0044091

19.02.2010

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 (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	29.6	30.1	26.5	41523·E9	3499·E9	27.0	20.3	99.1	67.5	183.9
	2Ø10	314.2	40.6	41.6	26.6	41670·E9	4616·E9	37.0	27.7	99.1	67.5	183.9
	1Ø16	402.2	51.5	53.1	26.8	41817·E9	5655·E9	46.9	35.1	99.1	67.5	183.9
	1Ø16+1Ø10	559.2	70.2	73.3	27.1	42071·E9	7360·E9	64.1	48.1	99.1	67.5	183.9
	1Ø20	628.4	78.1	82.1	27.2	42179·E9	8056·E9	71.5	53.7	99.1	67.5	183.9
	2Ø16	804.2	96.8	104.4	27.6	42463·E9	9731·E9	90.2	67.7	99.1	67.5	183.9
	1Ø20+1Ø16	1030.4	118.8	132.4	28.0	42816·E9	11691·E9	113.8	85.3	99.1	68.2	183.9
2Ø20	1256.6	139.3	159.9	28.4	43169·E9	13485·E9	136.9	102.7	99.1	72.9	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	27.9	46579·E9	3734·E9	27.9	20.9	102.2	68.9	187.8
	2Ø10	314.2	42.0	43.0	29.7	46726·E9	4929·E9	38.2	28.6	102.2	68.9	187.8
	1Ø16	402.2	53.2	54.8	29.8	46873·E9	6037·E9	48.4	36.3	102.2	68.9	187.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	72.6	75.7	30.1	47138·E9	7869·E9	66.2	49.6	102.2	68.9	187.8
	1Ø20	628.4	80.7	84.8	30.3	47246·E9	8624·E9	73.8	55.4	102.2	68.9	187.8
	2Ø16	804.2	100.2	107.8	30.6	47540·E9	10417·E9	93.1	69.9	102.2	68.9	187.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	123.2	136.8	31.1	47902·E9	12534·E9	117.5	88.1	102.2	69.2	187.8
2Ø20	1256.6	144.6	165.2	31.5	48255·E9	14475·E9	141.3	106.0	102.2	74.0	187.8	
30+6/50	1Ø10	157.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	226.2	31.5	32.0	28.7	51724·E9	3979·E9	28.7	21.5	105.3	70.4	191.8
	2Ø10	314.2	43.3	44.3	32.6	51871·E9	5253·E9	39.3	29.5	105.3	70.4	191.8
	1Ø16	402.2	54.9	56.5	32.8	52028·E9	6439·E9	49.8	37.4	105.3	70.4	191.8
	1Ø16+1Ø10	559.2	75.0	78.1	33.1	52293·E9	8399·E9	68.2	51.1	105.3	70.4	191.8
	1Ø20	628.4	83.4	87.5	33.2	52410·E9	9202·E9	76.1	57.1	105.3	70.4	191.8
	2Ø16	804.2	103.6	111.2	33.6	52704·E9	11143·E9	96.0	72.0	105.3	70.4	191.8
	1Ø20+1Ø16	1030.4	127.6	141.2	34.0	53077·E9	13416·E9	121.1	90.8	105.3	70.4	191.8
2Ø20	1256.6	150.0	170.6	34.4	53449·E9	15504·E9	145.8	109.3	105.3	75.0	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	44.7	45.6	35.4	57154·E9	5586·E9	40.5	30.4	108.3	71.8	195.7
	1Ø16	402.2	56.6	58.2	35.6	57310·E9	6860·E9	51.3	38.5	108.3	71.8	195.7
	1Ø16+1Ø10	559.2	77.4	80.5	35.9	57585·E9	8947·E9	70.2	52.7	108.3	71.8	195.7
	1Ø20	628.4	86.1	90.2	36.0	57702·E9	9810·E9	78.4	58.8	108.3	71.8	195.7
	2Ø16	804.2	107.0	114.6	36.4	58016·E9	11887·E9	98.9	74.2	108.3	71.8	195.7
	1Ø20+1Ø16	1030.4	132.1	145.6	36.8	58398·E9	14328·E9	124.8	93.6	108.3	71.8	195.7
2Ø20	1256.6	155.3	175.9	37.3	58790·E9	16572·E9	150.2	112.7	108.3	76.0	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	46.0	47.0	38.1	62593·E9	5929·E9	41.7	31.3	111.4	73.2	199.5
	1Ø16	402.2	58.3	59.9	38.3	62749·E9	7281·E9	52.8	39.6	111.4	73.2	199.5
	1Ø16+1Ø10	559.2	79.8	82.8	38.6	63043·E9	9516·E9	72.3	54.2	111.4	73.2	199.5
	1Ø20	628.4	88.7	92.8	38.8	63171·E9	10437·E9	80.7	60.5	111.4	73.2	199.5
	2Ø16	804.2	110.4	118.1	39.1	63494·E9	12652·E9	101.9	76.4	111.4	73.2	199.5
	1Ø20+1Ø16	1030.4	136.5	150.0	39.6	63896·E9	15268·E9	128.5	96.4	111.4	73.2	199.5
2Ø20	1256.6	160.7	181.3	40.1	64298·E9	17679·E9	154.7	116.0	111.4	77.0	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 36 de 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/60	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/60	18.03	2072·E3	2.23	15.3	9045·E9	2038·E9	9.4	11.6	9.8	12.7	28.2	22.3	53.0	139.9
	18.04	2089·E3	2.23	21.4	8996·E9	2617·E9	13.4	16.0	13.7	17.5	31.2	24.8	53.0	139.9
	18.05	2105·E3	2.23	27.3	9016·E9	3087·E9	17.2	20.1	17.5	21.9	34.0	27.2	53.0	139.9
	18.06	2119·E3	2.22	32.1	9045·E9	3450·E9	19.9	23.5	20.2	25.6	36.3	29.6	53.0	139.9
	18.07	2158·E3	2.21	37.4	9192·E9	3812·E9	23.0	27.0	23.4	29.5	39.2	32.2	53.0	139.9
	18.08	2170·E3	2.21	42.1	9232·E9	4096·E9	25.5	29.4	25.9	32.8	40.3	33.4	53.0	139.9
16+7/60	18.03	2271·E3	2.45	16.3	10221·E9	2293·E9	10.2	12.4	10.5	13.5	28.4	23.1	55.6	144.2
	18.04	2289·E3	2.44	22.7	10172·E9	2920·E9	14.5	17.0	14.7	18.5	31.5	25.8	55.6	144.2
	18.05	2307·E3	2.44	28.9	10192·E9	3450·E9	18.6	21.4	18.8	23.3	34.0	28.3	55.6	144.2
	18.06	2321·E3	2.43	34.1	10231·E9	3861·E9	21.5	25.0	21.8	27.2	36.3	30.8	55.6	144.2
	18.07	2363·E3	2.42	39.8	10398·E9	4263·E9	24.9	28.7	25.2	31.3	39.2	33.5	55.6	144.2
	18.08	2376·E3	2.42	44.8	10437·E9	4586·E9	27.5	31.8	27.9	34.9	40.3	34.8	55.6	144.2
16+8/60	18.03	2487·E3	2.68	17.3	11515·E9	2548·E9	11.0	13.2	11.3	14.3	28.6	24.0	58.2	148.4
	18.04	2506·E3	2.67	24.0	11466·E9	3254·E9	15.7	18.1	15.9	19.6	31.6	26.8	58.2	148.4
	18.05	2524·E3	2.67	30.6	11495·E9	3842·E9	20.2	22.6	20.3	24.6	34.0	29.4	58.2	148.4
	18.06	2540·E3	2.66	36.1	11535·E9	4292·E9	23.3	26.4	23.5	28.8	36.3	32.0	58.2	148.4
	18.07	2584·E3	2.65	42.1	11721·E9	4743·E9	26.9	30.4	27.1	33.1	39.2	34.8	58.2	148.4
	18.08	2597·E3	2.65	47.4	11760·E9	5106·E9	29.8	33.9	30.0	36.9	40.3	36.2	58.2	148.4

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	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	
16+5/60	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	
16+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	15.0	15.5	12.4	10310-E9	1098-E9	14.5	10.9	53.0	41.0	131.7
	2Ø10	261.8	20.5	21.4	12.4	10339-E9	1421-E9	19.5	14.6	53.0	41.0	131.7
	1Ø16	335.2	25.8	27.2	12.5	10359-E9	1705-E9	24.4	18.3	53.0	41.0	131.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	34.7	37.5	12.6	10388-E9	2185-E9	33.1	24.9	53.0	41.0	131.7
	1Ø20	523.7	38.3	42.0	12.6	10408-E9	2372-E9	36.9	27.7	53.0	41.0	131.7
	2Ø16	670.2	46.0	53.2	12.7	10447-E9	2822-E9	46.0	34.9	53.0	42.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	52.9	67.2	12.9	10496-E9	3332-E9	52.9	44.0	53.0	46.1	131.7
2Ø20	1047.2	57.7	80.9	13.0	10555-E9	3773-E9	57.7	52.8	53.0	49.2	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	1215-E9	15.1	11.3	55.6	43.2	138.6
	2Ø10	261.8	21.6	22.5	13.6	11829-E9	1568-E9	20.4	15.3	55.6	43.2	138.6
	1Ø16	335.2	27.2	28.6	13.6	11858-E9	1901-E9	25.6	19.2	55.6	43.2	138.6
	1Ø16+1Ø10	466.0	36.7	39.5	13.7	11897-E9	2430-E9	34.8	26.1	55.6	43.2	138.6
	1Ø20	523.7	40.6	44.2	13.8	11917-E9	2646-E9	38.8	29.1	55.6	43.2	138.6
	2Ø16	670.2	49.2	56.0	13.9	11966-E9	3146-E9	48.9	36.7	55.6	43.9	138.6
	1Ø20+1Ø16	858.7	56.9	70.9	14.1	12025-E9	3724-E9	56.9	46.2	55.6	47.7	138.6
2Ø20	1047.2	62.6	85.4	14.2	12083-E9	4234-E9	62.6	55.5	55.6	50.9	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	1333-E9	15.8	11.8	58.2	44.5	142.9
	2Ø10	261.8	22.7	23.6	14.7	13475-E9	1735-E9	21.3	16.0	58.2	44.5	142.9
	1Ø16	335.2	28.6	30.1	14.8	13504-E9	2097-E9	26.8	20.1	58.2	44.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	38.7	41.5	14.9	13553-E9	2695-E9	36.5	27.4	58.2	44.5	142.9
	1Ø20	523.7	42.8	46.4	15.0	13573-E9	2930-E9	40.7	30.5	58.2	44.5	142.9
	2Ø16	670.2	52.1	58.9	15.1	13632-E9	3499-E9	51.3	38.5	58.2	44.8	142.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	61.0	74.6	15.2	13700-E9	4145-E9	61.0	48.4	58.2	48.7	142.9
2Ø20	1047.2	67.5	89.8	15.4	13769-E9	4714-E9	67.5	58.2	58.2	52.0	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 _{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-18**

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 38 de 137



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

0044091

19.02.2010

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						
17+4/60	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17+5/60	18.03	2078-E3	2.24	15.3	9036-E9	2038-E9	9.5	11.6	9.8	12.7	28.2	22.3	52.1	139.9	
	18.04	2095-E3	2.24	21.4	8987-E9	2617-E9	13.4	16.0	13.7	17.5	31.2	24.8	52.1	139.9	
	18.05	2112-E3	2.23	27.3	9006-E9	3087-E9	17.3	20.1	17.5	21.9	34.0	27.2	52.1	139.9	
	18.06	2126-E3	2.23	32.1	9045-E9	3450-E9	19.9	23.5	20.3	25.6	36.3	29.6	52.1	139.9	
	18.07	2165-E3	2.22	37.4	9183-E9	3812-E9	23.1	27.0	23.5	29.5	39.2	32.2	52.1	139.9	
	18.08	2177-E3	2.22	42.1	9222-E9	4096-E9	25.5	29.5	26.0	32.8	40.3	33.4	52.1	139.9	
17+6/60	18.03	2276-E3	2.45	16.3	10221-E9	2293-E9	10.2	12.4	10.5	13.5	28.4	23.1	54.7	144.2	
	18.04	2294-E3	2.45	22.7	10172-E9	2920-E9	14.5	17.0	14.7	18.5	31.5	25.8	54.7	144.2	
	18.05	2311-E3	2.44	28.9	10192-E9	3450-E9	18.6	21.4	18.8	23.3	34.0	28.3	54.7	144.2	
	18.06	2326-E3	2.44	34.1	10231-E9	3861-E9	21.5	25.0	21.7	27.2	36.3	30.8	54.7	144.2	
	18.07	2368-E3	2.42	39.8	10398-E9	4263-E9	24.9	28.7	25.1	31.3	39.2	33.5	54.7	144.2	
	18.08	2381-E3	2.43	44.8	10437-E9	4586-E9	27.5	31.8	27.9	34.9	40.3	34.8	54.7	144.2	
17+7/60	18.03	2486-E3	2.68	17.3	11495-E9	2548-E9	10.9	13.2	11.2	14.3	28.6	24.0	57.3	148.4	
	18.04	2505-E3	2.67	24.0	11446-E9	3254-E9	15.6	18.1	15.8	19.6	31.6	26.8	57.3	148.4	
	18.05	2523-E3	2.67	30.6	11466-E9	3842-E9	20.1	22.6	20.1	24.6	34.0	29.4	57.3	148.4	
	18.06	2539-E3	2.66	36.1	11515-E9	4292-E9	23.1	26.4	23.3	28.8	36.3	32.0	57.3	148.4	
	18.07	2584-E3	2.65	42.1	11701-E9	4743-E9	26.8	30.4	27.0	33.1	39.2	34.8	57.3	148.4	
	18.08	2597-E3	2.65	47.4	11740-E9	5106-E9	29.6	33.9	29.9	36.9	40.3	36.2	57.3	148.4	
17+8/60	18.03	2710-E3	2.92	18.3	12897-E9	2832-E9	11.8	14.0	12.0	15.2	28.8	24.8	59.8	152.6	
	18.04	2730-E3	2.91	25.4	12838-E9	3597-E9	16.8	19.1	16.9	20.7	31.6	27.7	59.8	152.6	
	18.05	2750-E3	2.91	32.2	12867-E9	4243-E9	21.6	23.9	21.6	25.9	34.0	30.4	59.8	152.6	
	18.06	2766-E3	2.90	38.1	12907-E9	4753-E9	24.9	27.9	25.0	30.4	36.3	33.2	59.8	152.6	
	18.07	2814-E3	2.88	44.4	13112-E9	5253-E9	28.9	32.1	28.9	34.9	39.2	36.2	59.8	152.6	
	18.08	2828-E3	2.88	50.0	13161-E9	5655-E9	31.9	35.8	32.0	39.0	40.3	37.6	59.8	152.6	

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 39 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	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	
17+5/60	1Ø10	130.8	10.6	10.8	10.5	10261-E9	833-E9	10.5	7.9	52.1	40.4	131.7
	1Ø12	188.5	15.0	15.5	12.1	10280-E9	1098-E9	14.5	10.9	52.1	40.4	131.7
	2Ø10	261.8	20.5	21.4	12.2	10300-E9	1421-E9	19.5	14.6	52.1	40.4	131.7
	1Ø16	335.2	25.8	27.2	12.2	10319-E9	1705-E9	24.4	18.3	52.1	40.4	131.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	34.7	37.5	12.4	10359-E9	2185-E9	33.1	24.9	52.1	40.4	131.7
	1Ø20	523.7	38.3	42.0	12.4	10378-E9	2372-E9	36.9	27.7	52.1	40.4	131.7
	2Ø16	670.2	46.0	53.2	12.5	10417-E9	2822-E9	46.0	34.9	52.1	42.0	131.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	52.9	67.2	12.7	10476-E9	3332-E9	52.9	44.0	52.1	45.6	131.7
2Ø20	1047.2	57.7	80.9	12.8	10525-E9	3773-E9	57.7	52.8	52.1	48.8	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	1215-E9	15.1	11.3	54.7	42.6	138.6
	2Ø10	261.8	21.6	22.5	13.5	11829-E9	1568-E9	20.4	15.3	54.7	42.6	138.6
	1Ø16	335.2	27.2	28.6	13.6	11848-E9	1901-E9	25.6	19.2	54.7	42.6	138.6
	1Ø16+1Ø10	466.0	36.7	39.5	13.7	11897-E9	2430-E9	34.8	26.1	54.7	42.6	138.6
	1Ø20	523.7	40.6	44.2	13.7	11917-E9	2646-E9	38.8	29.1	54.7	42.6	138.6
	2Ø16	670.2	49.2	56.0	13.8	11966-E9	3146-E9	48.9	36.7	54.7	43.5	138.6
	1Ø20+1Ø16	858.7	56.9	70.9	14.0	12025-E9	3724-E9	56.9	46.2	54.7	47.2	138.6
2Ø20	1047.2	62.6	85.4	14.2	12083-E9	4234-E9	62.6	55.5	54.7	50.5	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	13455-E9	1333-E9	15.8	11.8	57.3	43.9	142.9
	2Ø10	261.8	22.7	23.6	14.8	13475-E9	1735-E9	21.3	16.0	57.3	43.9	142.9
	1Ø16	335.2	28.6	30.1	14.8	13504-E9	2097-E9	26.8	20.1	57.3	43.9	142.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	38.7	41.5	14.9	13553-E9	2695-E9	36.5	27.4	57.3	43.9	142.9
	1Ø20	523.7	42.8	46.4	15.0	13573-E9	2930-E9	40.7	30.5	57.3	43.9	142.9
	2Ø16	670.2	52.1	58.9	15.1	13632-E9	3499-E9	51.3	38.5	57.3	44.4	142.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	61.0	74.6	15.3	13700-E9	4145-E9	61.0	48.4	57.3	48.2	142.9
2Ø20	1047.2	67.5	89.8	15.4	13769-E9	4714-E9	67.5	58.2	57.3	51.5	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	15.9	15249-E9	1460-E9	16.4	12.3	59.8	45.2	147.2
	2Ø10	261.8	23.8	24.7	16.0	15278-E9	1901-E9	22.2	16.7	59.8	45.2	147.2
	1Ø16	335.2	30.0	31.5	16.1	15308-E9	2313-E9	28.0	21.0	59.8	45.2	147.2
	1Ø16+1Ø10	466.0	40.7	43.5	16.2	15366-E9	2969-E9	38.2	28.6	59.8	45.2	147.2
	1Ø20	523.7	45.1	48.7	16.2	15386-E9	3234-E9	42.6	31.9	59.8	45.2	147.2
	2Ø16	670.2	54.9	61.8	16.4	15455-E9	3861-E9	53.7	40.3	59.8	45.2	147.2
	1Ø20+1Ø16	858.7	65.0	78.2	16.6	15533-E9	4586-E9	65.0	50.7	59.8	49.1	147.2
2Ø20	1047.2	72.4	94.3	16.7	15611-E9	5233-E9	72.4	60.9	59.8	52.5	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_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 40 de 137



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

0044091

19.02.2010

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^{***}	M_u (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 $E \cdot I_{fis}$	M_o	M_{fis}	M_o'	$M_{o,2}$	Vu (KN/m)		Vu (KN/m)
											No Fis.	Fis.	
18+4/60	18.03	2079-E3	2.24	15.3	8977-E9	2038-E9	9.5	11.6	9.8	12.7	28.2	22.3	51.8
	18.04	2096-E3	2.24	21.4	8928-E9	2617-E9	13.5	16.0	13.8	17.5	31.2	24.8	51.8
	18.05	2113-E3	2.23	27.3	8947-E9	3087-E9	17.3	20.2	17.6	21.9	34.0	27.2	51.8
	18.06	2126-E3	2.23	32.1	8977-E9	3450-E9	20.0	23.5	20.4	25.6	36.3	29.6	51.8
	18.07	2166-E3	2.22	37.4	9114-E9	3812-E9	23.2	27.1	23.6	29.5	39.2	32.2	51.8
	18.08	2177-E3	2.22	42.1	9153-E9	4096-E9	25.6	29.6	26.1	32.8	40.3	33.4	51.8
18+5/60	18.03	2281-E3	2.46	16.3	10202-E9	2293-E9	10.2	12.4	10.5	13.5	28.4	23.1	54.3
	18.04	2299-E3	2.45	22.7	10153-E9	2920-E9	14.5	17.0	14.8	18.5	31.5	25.8	54.3
	18.05	2317-E3	2.45	28.9	10172-E9	3450-E9	18.7	21.4	18.9	23.3	34.0	28.3	54.3
	18.06	2331-E3	2.44	34.1	10212-E9	3861-E9	21.5	25.0	21.8	27.2	36.3	30.8	54.3
	18.07	2374-E3	2.43	39.8	10378-E9	4263-E9	25.0	28.7	25.2	31.3	39.2	33.5	54.3
	18.08	2386-E3	2.43	44.8	10417-E9	4586-E9	27.6	31.9	28.0	34.9	40.3	34.8	54.3
18+6/60	18.03	2490-E3	2.68	17.3	11495-E9	2548-E9	10.9	13.2	11.2	14.3	28.6	24.0	56.9
	18.04	2509-E3	2.68	24.0	11437-E9	3254-E9	15.6	18.1	15.8	19.6	31.6	26.8	56.9
	18.05	2528-E3	2.67	30.6	11466-E9	3842-E9	20.1	22.6	20.1	24.6	34.0	29.4	56.9
	18.06	2543-E3	2.66	36.1	11515-E9	4292-E9	23.1	26.4	23.3	28.8	36.3	32.0	56.9
	18.07	2589-E3	2.65	42.1	11691-E9	4743-E9	26.8	30.4	27.0	33.1	39.2	34.8	56.9
	18.08	2602-E3	2.65	47.4	11740-E9	5106-E9	29.6	33.9	29.9	36.9	40.3	36.2	56.9
18+7/60	18.03	2710-E3	2.92	18.3	12877-E9	2832-E9	11.7	14.0	12.0	15.2	28.8	24.8	59.4
	18.04	2730-E3	2.91	25.4	12818-E9	3597-E9	16.7	19.1	16.9	20.7	31.6	27.7	59.4
	18.05	2750-E3	2.91	32.2	12848-E9	4243-E9	21.5	23.9	21.5	25.9	34.0	30.4	59.4
	18.06	2766-E3	2.90	38.1	12897-E9	4753-E9	24.9	27.9	24.9	30.4	36.3	33.2	59.4
	18.07	2815-E3	2.88	44.4	13103-E9	5253-E9	28.8	32.1	28.8	34.9	39.2	36.2	59.4
	18.08	2829-E3	2.88	50.0	13152-E9	5655-E9	31.8	35.8	31.9	39.0	40.3	37.6	59.4
18+8/60	18.03	2944-E3	3.17	19.3	14377-E9	3116-E9	12.6	14.7	12.8	16.0	28.8	25.6	62.0
	18.04	2965-E3	3.16	26.7	14318-E9	3959-E9	18.0	20.1	18.1	21.8	31.6	28.7	62.0
	18.05	2986-E3	3.16	33.9	14347-E9	4665-E9	23.1	25.1	23.0	27.3	34.0	31.5	62.0
	18.06	3003-E3	3.14	40.0	14396-E9	5233-E9	26.7	29.4	26.7	31.9	36.3	34.4	62.0
	18.07	3054-E3	3.13	46.7	14631-E9	5782-E9	30.9	33.8	30.8	36.8	39.2	37.5	62.0
	18.08	3069-E3	3.13	52.7	14680-E9	6233-E9	34.1	37.7	34.1	41.0	40.3	39.0	62.0

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	1Ø10	130.8	10.6	10.8	10.5	10123·E9	833·E9	10.5	7.9	51.8	40.2	131.7
	1Ø12	188.5	15.0	15.5	11.6	10143·E9	1098·E9	14.5	10.9	51.8	40.2	131.7
	2Ø10	261.8	20.5	21.4	11.7	10172·E9	1421·E9	19.5	14.6	51.8	40.2	131.7
	1Ø16	335.2	25.8	27.2	11.8	10192·E9	1705·E9	24.4	18.3	51.8	40.2	131.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	34.7	37.5	11.9	10231·E9	2185·E9	33.1	24.9	51.8	40.2	131.7
	1Ø20	523.7	38.3	42.0	11.9	10251·E9	2372·E9	36.9	27.7	51.8	40.2	131.7
	2Ø16	670.2	46.0	53.2	12.0	10300·E9	2822·E9	46.0	34.9	51.8	41.8	131.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	52.9	67.2	12.2	10359·E9	3332·E9	52.9	44.0	51.8	45.4	131.7
2Ø20	1047.2	57.7	80.9	12.3	10417·E9	3773·E9	57.7	52.8	51.8	48.5	131.7	
18+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	15.8	16.3	13.1	11740·E9	1215·E9	15.1	11.3	54.3	42.3	138.6
	2Ø10	261.8	21.6	22.5	13.2	11770·E9	1568·E9	20.4	15.3	54.3	42.3	138.6
	1Ø16	335.2	27.2	28.6	13.3	11789·E9	1901·E9	25.6	19.2	54.3	42.3	138.6
	1Ø16+1Ø10	466.0	36.7	39.5	13.4	11838·E9	2430·E9	34.8	26.1	54.3	42.3	138.6
	1Ø20	523.7	40.6	44.2	13.4	11858·E9	2646·E9	38.8	29.1	54.3	42.3	138.6
	2Ø16	670.2	49.2	56.0	13.6	11907·E9	3146·E9	48.9	36.7	54.3	43.3	138.6
	1Ø20+1Ø16	858.7	56.9	70.9	13.7	11976·E9	3724·E9	56.9	46.2	54.3	47.0	138.6
2Ø20	1047.2	62.6	85.4	13.9	12034·E9	4234·E9	62.6	55.5	54.3	50.2	138.6	
18+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	16.6	17.1	14.6	13426·E9	1333·E9	15.8	11.8	56.9	43.6	142.9
	2Ø10	261.8	22.7	23.6	14.6	13455·E9	1735·E9	21.3	16.0	56.9	43.6	142.9
	1Ø16	335.2	28.6	30.1	14.7	13485·E9	2097·E9	26.8	20.1	56.9	43.6	142.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	38.7	41.5	14.8	13534·E9	2695·E9	36.5	27.4	56.9	43.6	142.9
	1Ø20	523.7	42.8	46.4	14.9	13563·E9	2930·E9	40.7	30.5	56.9	43.6	142.9
	2Ø16	670.2	52.1	58.9	15.0	13612·E9	3499·E9	51.3	38.5	56.9	44.2	142.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	61.0	74.6	15.2	13681·E9	4145·E9	61.0	48.4	56.9	48.0	142.9
2Ø20	1047.2	67.5	89.8	15.3	13749·E9	4714·E9	67.5	58.2	56.9	51.3	142.9	
18+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	17.4	17.9	15.9	15239·E9	1460·E9	16.4	12.3	59.4	44.9	147.2
	2Ø10	261.8	23.8	24.7	16.0	15268·E9	1901·E9	22.2	16.7	59.4	44.9	147.2
	1Ø16	335.2	30.0	31.5	16.1	15308·E9	2313·E9	28.0	21.0	59.4	44.9	147.2
	1Ø16+1Ø10	466.0	40.7	43.5	16.2	15357·E9	2969·E9	38.2	28.6	59.4	44.9	147.2
	1Ø20	523.7	45.1	48.7	16.2	15386·E9	3234·E9	42.6	31.9	59.4	44.9	147.2
	2Ø16	670.2	54.9	61.8	16.4	15445·E9	3861·E9	53.7	40.3	59.4	45.1	147.2
	1Ø20+1Ø16	858.7	65.0	78.2	16.5	15523·E9	4586·E9	65.0	50.7	59.4	48.9	147.2
2Ø20	1047.2	72.4	94.3	16.7	15602·E9	5233·E9	72.4	60.9	59.4	52.3	147.2	
18+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	18.2	18.7	17.1	17199·E9	1597·E9	17.1	12.8	62.0	46.2	151.4
	2Ø10	261.8	24.9	25.8	17.3	17228·E9	2087·E9	23.2	17.4	62.0	46.2	151.4
	1Ø16	335.2	31.5	32.9	17.4	17268·E9	2528·E9	29.2	21.9	62.0	46.2	151.4
	1Ø16+1Ø10	466.0	42.6	45.5	17.5	17326·E9	3263·E9	39.8	29.9	62.0	46.2	151.4
	1Ø20	523.7	47.3	50.9	17.6	17356·E9	3557·E9	44.5	33.4	62.0	46.2	151.4
	2Ø16	670.2	57.8	64.6	17.7	17424·E9	4253·E9	56.1	42.0	62.0	46.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	858.7	69.0	81.9	17.9	17522·E9	5057·E9	69.0	52.9	62.0	49.9	151.4
2Ø20	1047.2	77.3	98.8	18.1	17611·E9	5772·E9	77.3	63.6	62.0	53.3	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 _{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-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	18.03	2492-E3	2.68	17.3	11358-E9	2548-E9	11.0	13.2	11.4	14.3	28.6	24.0	57.4	148.4
	18.04	2511-E3	2.68	24.0	11299-E9	3254-E9	15.7	18.1	15.9	19.6	31.6	26.8	57.4	148.4
	18.05	2530-E3	2.67	30.6	11329-E9	3842-E9	20.2	22.6	20.3	24.6	34.0	29.4	57.4	148.4
	18.06	2545-E3	2.66	36.1	11368-E9	4292-E9	23.3	26.5	23.5	28.8	36.3	32.0	57.4	148.4
	18.07	2590-E3	2.65	42.1	11544-E9	4743-E9	27.0	30.5	27.2	33.1	39.2	34.8	57.4	148.4
	18.08	2604-E3	2.65	47.4	11584-E9	5106-E9	29.8	34.1	30.1	37.0	40.3	36.2	57.4	148.4
20+5/60	18.03	2723-E3	2.93	18.3	12838-E9	2832-E9	11.8	14.0	12.1	15.2	28.8	24.8	60.0	152.6
	18.04	2743-E3	2.93	25.4	12779-E9	3597-E9	16.8	19.1	17.0	20.7	31.6	27.7	60.0	152.6
	18.05	2763-E3	2.92	32.2	12809-E9	4243-E9	21.6	23.9	21.7	25.9	34.0	30.4	60.0	152.6
	18.06	2779-E3	2.91	38.1	12848-E9	4753-E9	25.0	27.9	25.1	30.4	36.3	33.2	60.0	152.6
	18.07	2827-E3	2.89	44.4	13054-E9	5253-E9	28.9	32.1	29.0	34.9	39.2	36.2	60.0	152.6
	18.08	2842-E3	2.90	50.0	13103-E9	5655-E9	31.9	35.8	32.1	39.0	40.3	37.6	60.0	152.6
20+6/60	18.03	2957-E3	3.18	19.3	14367-E9	3116-E9	12.6	14.7	12.8	16.0	28.8	25.6	62.6	156.8
	18.04	2978-E3	3.18	26.7	14308-E9	3959-E9	18.0	20.1	18.1	21.8	31.6	28.7	62.6	156.8
	18.05	2999-E3	3.17	33.9	14337-E9	4665-E9	23.1	25.1	23.1	27.3	34.0	31.5	62.6	156.8
	18.06	3016-E3	3.16	40.0	14386-E9	5233-E9	26.7	29.4	26.7	31.9	36.3	34.4	62.6	156.8
	18.07	3068-E3	3.14	46.7	14612-E9	5782-E9	30.9	33.8	30.8	36.8	39.2	37.5	62.6	156.8
	18.08	3084-E3	3.14	52.7	14661-E9	6233-E9	34.2	37.7	34.2	41.0	40.3	39.0	62.6	156.8
20+7/60	18.03	3200-E3	3.45	20.3	15984-E9	3420-E9	13.5	15.5	13.7	16.8	28.8	26.5	65.2	160.9
	18.04	3223-E3	3.44	28.0	15915-E9	4341-E9	19.2	21.1	19.2	22.9	31.6	29.6	65.2	160.9
	18.05	3244-E3	3.43	35.5	15945-E9	5116-E9	24.7	26.3	24.5	28.6	34.0	32.6	65.2	160.9
	18.06	3263-E3	3.42	42.0	16003-E9	5743-E9	28.5	30.8	28.4	33.5	36.3	35.6	65.2	160.9
	18.07	3318-E3	3.40	49.0	16248-E9	6341-E9	33.0	35.5	32.8	38.6	39.2	38.8	65.2	160.9
	18.08	3334-E3	3.40	55.3	16307-E9	6840-E9	36.4	39.6	36.3	43.1	40.3	40.3	65.2	160.9
20+8/60	18.03	3456-E3	3.72	21.3	17718-E9	3744-E9	14.4	16.3	14.5	17.6	28.8	27.3	67.8	165.0
	18.04	3479-E3	3.71	29.3	17630-E9	4743-E9	20.5	22.1	20.5	24.0	31.6	30.6	67.8	165.0
	18.05	3502-E3	3.70	37.2	17669-E9	5586-E9	26.4	27.6	26.1	30.0	34.0	33.7	67.8	165.0
	18.06	3521-E3	3.69	44.0	17718-E9	6272-E9	30.4	32.3	30.2	35.1	36.8	36.8	67.8	165.0
	18.07	3579-E3	3.66	51.3	18003-E9	6929-E9	35.2	37.2	34.9	40.4	40.1	40.1	67.8	165.0
	18.08	3596-E3	3.66	57.9	18071-E9	7477-E9	38.9	41.5	38.6	45.2	41.7	41.7	67.8	165.0

(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.

$M_{0,2}$ 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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	1Ø10	130.8	11.7	11.9	11.4	13093·E9	1000·E9	11.4	8.5	57.4	44.0	142.9
	1Ø12	188.5	16.6	17.1	13.5	13122·E9	1333·E9	15.8	11.8	57.4	44.0	142.9
	2Ø10	261.8	22.7	23.6	13.6	13152·E9	1735·E9	21.3	16.0	57.4	44.0	142.9
	1Ø16	335.2	28.6	30.1	13.6	13181·E9	2097·E9	26.8	20.1	57.4	44.0	142.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	38.7	41.5	13.8	13240·E9	2695·E9	36.5	27.4	57.4	44.0	142.9
	1Ø20	523.7	42.8	46.4	13.8	13269·E9	2930·E9	40.7	30.5	57.4	44.0	142.9
	2Ø16	670.2	52.1	58.9	14.0	13338·E9	3499·E9	51.3	38.5	57.4	44.5	142.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	61.0	74.6	14.2	13416·E9	4145·E9	61.0	48.4	57.4	48.3	142.9
2Ø20	1047.2	67.5	89.8	14.4	13495·E9	4714·E9	67.5	58.2	57.4	51.6	142.9	
20+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	17.4	17.9	15.2	15082·E9	1460·E9	16.4	12.3	60.0	45.3	147.2
	2Ø10	261.8	23.8	24.7	15.3	15121·E9	1901·E9	22.2	16.7	60.0	45.3	147.2
	1Ø16	335.2	30.0	31.5	15.4	15161·E9	2313·E9	28.0	21.0	60.0	45.3	147.2
	1Ø16+1Ø10	466.0	40.7	43.5	15.5	15219·E9	2969·E9	38.2	28.6	60.0	45.3	147.2
	1Ø20	523.7	45.1	48.7	15.6	15249·E9	3234·E9	42.6	31.9	60.0	45.3	147.2
	2Ø16	670.2	54.9	61.8	15.7	15317·E9	3861·E9	53.7	40.3	60.0	45.3	147.2
	1Ø20+1Ø16	858.7	65.0	78.2	15.9	15396·E9	4586·E9	65.0	50.7	60.0	49.2	147.2
2Ø20	1047.2	72.4	94.3	16.1	15484·E9	5233·E9	72.4	60.9	60.0	52.6	147.2	
20+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	18.2	18.7	16.9	17140·E9	1597·E9	17.1	12.8	62.6	46.6	151.4
	2Ø10	261.8	24.9	25.8	17.0	17179·E9	2087·E9	23.2	17.4	62.6	46.6	151.4
	1Ø16	335.2	31.5	32.9	17.0	17219·E9	2528·E9	29.2	21.9	62.6	46.6	151.4
	1Ø16+1Ø10	466.0	42.6	45.5	17.2	17277·E9	3263·E9	39.8	29.9	62.6	46.6	151.4
	1Ø20	523.7	47.3	50.9	17.2	17307·E9	3557·E9	44.5	33.4	62.6	46.6	151.4
	2Ø16	670.2	57.8	64.6	17.4	17385·E9	4253·E9	56.1	42.0	62.6	46.6	151.4
	1Ø20+1Ø16	858.7	69.0	81.9	17.6	17473·E9	5057·E9	69.0	52.9	62.6	50.2	151.4
2Ø20	1047.2	77.3	98.8	17.8	17571·E9	5772·E9	77.3	63.6	62.6	53.6	151.4	
20+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.0	19.5	17.7	19316·E9	1744·E9	17.7	13.3	65.2	47.9	155.6
	2Ø10	261.8	26.1	27.0	18.5	19355·E9	2274·E9	24.1	18.1	65.2	47.9	155.6
	1Ø16	335.2	32.9	34.4	18.6	19394·E9	2764·E9	30.4	22.8	65.2	47.9	155.6
	1Ø16+1Ø10	466.0	44.6	47.4	18.8	19463·E9	3567·E9	41.5	31.2	65.2	47.9	155.6
	1Ø20	523.7	49.5	53.1	18.8	19502·E9	3891·E9	46.4	34.8	65.2	47.9	155.6
	2Ø16	670.2	60.6	67.5	19.0	19580·E9	4665·E9	58.4	43.8	65.2	47.9	155.6
	1Ø20+1Ø16	858.7	73.1	85.5	19.2	19678·E9	5547·E9	73.1	55.2	65.2	51.1	155.6
2Ø20	1047.2	82.2	103.2	19.4	19786·E9	6350·E9	82.2	66.3	65.2	54.6	155.6	
20+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.8	20.3	18.4	21629·E9	1891·E9	18.4	13.8	67.8	49.2	159.7
	2Ø10	261.8	27.2	28.1	20.1	21678·E9	2470·E9	25.0	18.8	67.8	49.2	159.7
	1Ø16	335.2	34.3	35.8	20.1	21717·E9	3009·E9	31.6	23.7	67.8	49.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	46.6	49.4	20.3	21805·E9	3891·E9	43.2	32.4	67.8	49.2	159.7
	1Ø20	523.7	51.7	55.4	20.4	21834·E9	4243·E9	48.3	36.2	67.8	49.2	159.7
	2Ø16	670.2	63.5	70.3	20.5	21923·E9	5086·E9	60.8	45.6	67.8	49.2	159.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	77.1	89.2	20.7	22040·E9	6066·E9	76.6	57.5	67.8	52.0	159.7
2Ø20	1047.2	87.1	107.7	21.0	22148·E9	6958·E9	87.1	69.0	67.8	55.6	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_{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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	18.03	2713·E3	2.92	18.3	12691·E9	2832·E9	11.9	14.0	12.1	15.2	28.8	24.8	59.7	152.6
	18.04	2734·E3	2.92	25.4	12632·E9	3597·E9	16.9	19.1	17.0	20.7	31.6	27.7	59.7	152.6
	18.05	2753·E3	2.91	32.2	12662·E9	4243·E9	21.7	23.9	21.7	25.9	34.0	30.4	59.7	152.6
	18.06	2769·E3	2.90	38.1	12711·E9	4753·E9	25.0	28.0	25.2	30.4	36.3	33.2	59.7	152.6
	18.07	2817·E3	2.88	44.4	12897·E9	5253·E9	29.0	32.2	29.1	35.0	39.2	36.2	59.7	152.6
	18.08	2831·E3	2.88	50.0	12946·E9	5655·E9	32.0	36.0	32.2	39.0	40.3	37.6	59.7	152.6
21+5/60	18.03	2958·E3	3.19	19.3	14308·E9	3116·E9	12.7	14.7	12.9	16.0	28.8	25.6	62.3	156.8
	18.04	2980·E3	3.18	26.7	14239·E9	3959·E9	18.1	20.1	18.1	21.8	31.6	28.7	62.3	156.8
	18.05	3000·E3	3.17	33.9	14269·E9	4665·E9	23.2	25.1	23.2	27.3	34.0	31.5	62.3	156.8
	18.06	3018·E3	3.16	40.0	14318·E9	5233·E9	26.8	29.4	26.8	31.9	36.3	34.4	62.3	156.8
	18.07	3069·E3	3.14	46.7	14543·E9	5782·E9	31.0	33.8	31.0	36.8	39.2	37.5	62.3	156.8
	18.08	3084·E3	3.14	52.7	14592·E9	6233·E9	34.3	37.7	34.3	41.0	40.3	39.0	62.3	156.8
21+6/60	18.03	3206·E3	3.45	20.3	15964·E9	3420·E9	13.5	15.5	13.7	16.8	28.8	26.5	64.9	160.9
	18.04	3228·E3	3.44	28.0	15896·E9	4341·E9	19.3	21.1	19.3	22.9	31.6	29.6	64.9	160.9
	18.05	3250·E3	3.44	35.5	15925·E9	5116·E9	24.8	26.3	24.6	28.6	34.0	32.6	64.9	160.9
	18.06	3268·E3	3.42	42.0	15984·E9	5743·E9	28.6	30.8	28.4	33.5	36.3	35.6	64.9	160.9
	18.07	3323·E3	3.40	49.0	16239·E9	6341·E9	33.1	35.5	32.9	38.6	39.2	38.8	64.9	160.9
	18.08	3340·E3	3.40	55.3	16288·E9	6840·E9	36.5	39.6	36.4	43.1	40.3	40.3	64.9	160.9
21+7/60	18.03	3461·E3	3.73	21.3	17718·E9	3744·E9	14.4	16.3	14.5	17.6	28.8	27.3	67.4	165.0
	18.04	3484·E3	3.72	29.3	17630·E9	4743·E9	20.5	22.1	20.5	24.0	31.6	30.6	67.4	165.0
	18.05	3507·E3	3.71	37.2	17660·E9	5586·E9	26.4	27.6	26.1	30.0	34.0	33.7	67.4	165.0
	18.06	3526·E3	3.69	44.0	17718·E9	6272·E9	30.4	32.3	30.2	35.1	36.8	36.8	67.4	165.0
	18.07	3585·E3	3.67	51.3	18003·E9	6929·E9	35.2	37.2	34.9	40.4	40.1	40.1	67.4	165.0
	18.08	3602·E3	3.67	57.9	18061·E9	7477·E9	38.9	41.5	38.6	45.2	41.7	41.7	67.4	165.0
21+8/60	18.03	3727·E3	4.01	22.3	19571·E9	4077·E9	15.3	17.1	15.4	18.5	28.8	28.1	70.0	169.1
	18.04	3751·E3	4.00	30.7	19473·E9	5165·E9	21.9	23.1	21.7	25.1	31.6	31.5	70.0	169.1
	18.05	3775·E3	3.99	38.8	19502·E9	6076·E9	28.1	28.8	27.7	31.3	34.7	34.7	70.0	169.1
	18.06	3795·E3	3.97	46.0	19571·E9	6821·E9	32.4	33.8	32.0	36.7	37.9	37.9	70.0	169.1
	18.07	3857·E3	3.95	53.6	19874·E9	7546·E9	37.5	38.9	37.0	42.3	41.4	41.4	70.0	169.1
	18.08	3875·E3	3.95	60.6	19933·E9	8144·E9	41.4	43.4	40.9	47.2	43.1	43.1	70.0	169.1

(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.

$M_{0,2}$ 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-18**
 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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
 AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA
 VISAT

HOJA 45 de 137

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+4/60	1Ø10	130.8	12.2	12.5	11.8	14769·E9	1098·E9	11.8	8.9	59.7	45.1	147.2
	1Ø12	188.5	17.4	17.9	14.5	14798·E9	1460·E9	16.4	12.3	59.7	45.1	147.2
	2Ø10	261.8	23.8	24.7	14.5	14837·E9	1901·E9	22.2	16.7	59.7	45.1	147.2
	1Ø16	335.2	30.0	31.5	14.6	14876·E9	2313·E9	28.0	21.0	59.7	45.1	147.2
	1Ø16+1Ø10	466.0	40.7	43.5	14.8	14945·E9	2969·E9	38.2	28.6	59.7	45.1	147.2
	1Ø20	523.7	45.1	48.7	14.8	14974·E9	3234·E9	42.6	31.9	59.7	45.1	147.2
	2Ø16	670.2	54.9	61.8	15.0	15053·E9	3861·E9	53.7	40.3	59.7	45.2	147.2
	1Ø20+1Ø16	858.7	65.0	78.2	15.2	15141·E9	4586·E9	65.0	50.7	59.7	49.1	147.2
2Ø20	1047.2	72.4	94.3	15.4	15239·E9	5233·E9	72.4	60.9	59.7	52.5	147.2	
21+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	18.2	18.7	16.3	16964·E9	1597·E9	17.1	12.8	62.3	46.4	151.4
	2Ø10	261.8	24.9	25.8	16.4	17013·E9	2087·E9	23.2	17.4	62.3	46.4	151.4
	1Ø16	335.2	31.5	32.9	16.5	17052·E9	2528·E9	29.2	21.9	62.3	46.4	151.4
	1Ø16+1Ø10	466.0	42.6	45.5	16.7	17121·E9	3263·E9	39.8	29.9	62.3	46.4	151.4
	1Ø20	523.7	47.3	50.9	16.7	17150·E9	3557·E9	44.5	33.4	62.3	46.4	151.4
	2Ø16	670.2	57.8	64.6	16.9	17228·E9	4253·E9	56.1	42.0	62.3	46.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	858.7	69.0	81.9	17.1	17326·E9	5057·E9	69.0	52.9	62.3	50.0	151.4
2Ø20	1047.2	77.3	98.8	17.3	17424·E9	5772·E9	77.3	63.6	62.3	53.5	151.4	
21+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.0	19.5	17.7	19218·E9	1744·E9	17.7	13.3	64.9	47.7	155.6
	2Ø10	261.8	26.1	27.0	18.2	19267·E9	2274·E9	24.1	18.1	64.9	47.7	155.6
	1Ø16	335.2	32.9	34.4	18.3	19306·E9	2764·E9	30.4	22.8	64.9	47.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	466.0	44.6	47.4	18.4	19384·E9	3567·E9	41.5	31.2	64.9	47.7	155.6
	1Ø20	523.7	49.5	53.1	18.5	19414·E9	3891·E9	46.4	34.8	64.9	47.7	155.6
	2Ø16	670.2	60.6	67.5	18.7	19502·E9	4665·E9	58.4	43.8	64.9	47.7	155.6
	1Ø20+1Ø16	858.7	73.1	85.5	18.9	19600·E9	5547·E9	73.1	55.2	64.9	51.0	155.6
2Ø20	1047.2	82.2	103.2	19.1	19708·E9	6350·E9	82.2	66.3	64.9	54.4	155.6	
21+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.8	20.3	18.4	21589·E9	1891·E9	18.4	13.8	67.4	49.0	159.7
	2Ø10	261.8	27.2	28.1	19.9	21638·E9	2470·E9	25.0	18.8	67.4	49.0	159.7
	1Ø16	335.2	34.3	35.8	20.0	21678·E9	3009·E9	31.6	23.7	67.4	49.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	46.6	49.4	20.1	21766·E9	3891·E9	43.2	32.4	67.4	49.0	159.7
	1Ø20	523.7	51.7	55.4	20.2	21795·E9	4243·E9	48.3	36.2	67.4	49.0	159.7
	2Ø16	670.2	63.5	70.3	20.4	21893·E9	5086·E9	60.8	45.6	67.4	49.0	159.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	77.1	89.2	20.6	22001·E9	6066·E9	76.6	57.5	67.4	51.9	159.7
2Ø20	1047.2	87.1	107.7	20.8	22119·E9	6958·E9	87.1	69.0	67.4	55.4	159.7	
21+8/60	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	28.3	29.2	21.5	24157·E9	2675·E9	26.0	19.5	70.0	50.2	163.8
	1Ø16	335.2	35.8	37.2	21.6	24206·E9	3263·E9	32.9	24.6	70.0	50.2	163.8
	1Ø16+1Ø10	466.0	48.6	51.4	21.7	24294·E9	4224·E9	44.9	33.7	70.0	50.2	163.8
	1Ø20	523.7	54.0	57.6	21.8	24333·E9	4616·E9	50.2	37.6	70.0	50.2	163.8
	2Ø16	670.2	66.3	73.2	22.0	24431·E9	5537·E9	63.2	47.4	70.0	50.2	163.8
	1Ø20+1Ø16	858.7	80.8	92.9	22.2	24559·E9	6615·E9	79.6	59.7	70.0	52.7	163.8
2Ø20	1047.2	92.0	112.1	22.5	24686·E9	7585·E9	92.0	71.8	70.0	56.4	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
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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	18.03	2945-E3	3.17	19.3	14122-E9	3116-E9	12.7	14.7	13.0	16.0	28.8	25.6	62.1	156.8
	18.04	2966-E3	3.16	26.7	14063-E9	3959-E9	18.1	20.1	18.2	21.8	31.6	28.7	62.1	156.8
	18.05	2986-E3	3.16	33.9	14092-E9	4665-E9	23.3	25.2	23.2	27.3	34.0	31.5	62.1	156.8
	18.06	3004-E3	3.14	40.0	14141-E9	5233-E9	26.8	29.5	26.9	31.9	36.3	34.4	62.1	156.8
	18.07	3055-E3	3.13	46.7	14357-E9	5782-E9	31.0	33.9	31.1	36.8	39.2	37.5	62.1	156.8
	18.08	3070-E3	3.13	52.7	14406-E9	6233-E9	34.3	37.9	34.4	41.1	40.3	39.0	62.1	156.8
22+5/60	18.03	3205-E3	3.45	20.3	15876-E9	3420-E9	13.5	15.5	13.8	16.8	28.8	26.5	64.6	160.9
	18.04	3227-E3	3.44	28.0	15817-E9	4341-E9	19.3	21.1	19.4	22.9	31.6	29.6	64.6	160.9
	18.05	3249-E3	3.43	35.5	15847-E9	5116-E9	24.8	26.3	24.7	28.6	34.0	32.6	64.6	160.9
	18.06	3267-E3	3.42	42.0	15896-E9	5743-E9	28.7	30.8	28.6	33.5	36.3	35.6	64.6	160.9
	18.07	3322-E3	3.40	49.0	16141-E9	6341-E9	33.2	35.5	33.0	38.6	39.2	38.8	64.6	160.9
	18.08	3338-E3	3.40	55.3	16199-E9	6840-E9	36.7	39.6	36.6	43.1	40.3	40.3	64.6	160.9
22+6/60	18.03	3466-E3	3.73	21.3	17689-E9	3744-E9	14.4	16.3	14.6	17.7	28.8	27.3	67.2	165.0
	18.04	3489-E3	3.72	29.3	17601-E9	4743-E9	20.6	22.1	20.5	24.0	31.6	30.6	67.2	165.0
	18.05	3512-E3	3.71	37.2	17630-E9	5586-E9	26.5	27.6	26.2	30.0	34.0	33.7	67.2	165.0
	18.06	3531-E3	3.70	44.0	17689-E9	6272-E9	30.5	32.3	30.3	35.1	36.8	36.8	67.2	165.0
	18.07	3589-E3	3.68	51.3	17973-E9	6929-E9	35.3	37.2	35.0	40.4	40.1	40.1	67.2	165.0
	18.08	3607-E3	3.67	57.9	18032-E9	7477-E9	39.0	41.5	38.8	45.2	41.7	41.7	67.2	165.0
22+7/60	18.03	3733-E3	4.02	22.3	19571-E9	4077-E9	15.3	17.1	15.5	18.5	28.8	28.1	69.7	169.1
	18.04	3757-E3	4.01	30.7	19473-E9	5165-E9	21.9	23.1	21.8	25.1	31.6	31.5	69.7	169.1
	18.05	3781-E3	4.00	38.8	19502-E9	6076-E9	28.1	28.8	27.7	31.3	34.7	34.7	69.7	169.1
	18.06	3801-E3	3.98	46.0	19561-E9	6821-E9	32.4	33.8	32.1	36.7	37.9	37.9	69.7	169.1
	18.07	3863-E3	3.96	53.6	19865-E9	7546-E9	37.5	38.9	37.1	42.3	41.4	41.4	69.7	169.1
	18.08	3881-E3	3.95	60.6	19933-E9	8144-E9	41.4	43.4	41.0	47.2	43.1	43.1	69.7	169.1
22+8/60	18.03	4010-E3	4.32	23.3	21560-E9	4430-E9	16.3	17.8	16.4	19.3	28.9	28.9	72.3	173.1
	18.04	4036-E3	4.31	32.0	21442-E9	5606-E9	23.3	24.1	23.1	26.2	32.5	32.5	72.3	173.1
	18.05	4061-E3	4.29	40.5	21472-E9	6586-E9	29.9	30.1	29.4	32.7	35.8	35.8	72.3	173.1
	18.06	4081-E3	4.27	48.0	21521-E9	7399-E9	34.4	35.2	33.9	38.3	39.1	39.1	72.3	173.1
	18.07	4147-E3	4.25	55.9	21844-E9	8183-E9	39.5	39.5	39.1	44.1	42.7	42.7	72.3	173.1
	18.08	4166-E3	4.24	63.2	21903-E9	8849-E9	43.9	44.5	43.3	49.3	44.4	44.4	72.3	173.1

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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				
22+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	18.2	18.7	15.5	16611·E9	1597·E9	17.1	12.8	62.1	46.2	151.4
	2Ø10	261.8	24.9	25.8	15.6	16660·E9	2087·E9	23.2	17.4	62.1	46.2	151.4
	1Ø16	335.2	31.5	32.9	15.6	16699·E9	2528·E9	29.2	21.9	62.1	46.2	151.4
	1Ø16+1Ø10	466.0	42.6	45.5	15.8	16778·E9	3263·E9	39.8	29.9	62.1	46.2	151.4
	1Ø20	523.7	47.3	50.9	15.9	16817·E9	3557·E9	44.5	33.4	62.1	46.2	151.4
	2Ø16	670.2	57.8	64.6	16.0	16905·E9	4253·E9	56.1	42.0	62.1	46.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	858.7	69.0	81.9	16.3	17013·E9	5057·E9	69.0	52.9	62.1	49.9	151.4
2Ø20	1047.2	77.3	98.8	16.5	17121·E9	5772·E9	77.3	63.6	62.1	53.3	151.4	

22+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.0	19.5	17.5	19002·E9	1744·E9	17.7	13.3	64.6	47.5	155.6
	2Ø10	261.8	26.1	27.0	17.6	19041·E9	2274·E9	24.1	18.1	64.6	47.5	155.6
	1Ø16	335.2	32.9	34.4	17.7	19090·E9	2764·E9	30.4	22.8	64.6	47.5	155.6
	1Ø16+1Ø10	466.0	44.6	47.4	17.8	19169·E9	3567·E9	41.5	31.2	64.6	47.5	155.6
	1Ø20	523.7	49.5	53.1	17.9	19208·E9	3891·E9	46.4	34.8	64.6	47.5	155.6
	2Ø16	670.2	60.6	67.5	18.1	19296·E9	4665·E9	58.4	43.8	64.6	47.5	155.6
	1Ø20+1Ø16	858.7	73.1	85.5	18.3	19414·E9	5547·E9	73.1	55.2	64.6	50.8	155.6
2Ø20	1047.2	82.2	103.2	18.5	19522·E9	6350·E9	82.2	66.3	64.6	54.3	155.6	

22+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.8	20.3	18.4	21462·E9	1891·E9	18.4	13.8	67.2	48.8	159.7
	2Ø10	261.8	27.2	28.1	19.5	21511·E9	2470·E9	25.0	18.8	67.2	48.8	159.7
	1Ø16	335.2	34.3	35.8	19.5	21560·E9	3009·E9	31.6	23.7	67.2	48.8	159.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	46.6	49.4	19.7	21648·E9	3891·E9	43.2	32.4	67.2	48.8	159.7
	1Ø20	523.7	51.7	55.4	19.8	21687·E9	4243·E9	48.3	36.2	67.2	48.8	159.7
	2Ø16	670.2	63.5	70.3	20.0	21776·E9	5086·E9	60.8	45.6	67.2	48.8	159.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	77.1	89.2	20.2	21893·E9	6066·E9	76.6	57.5	67.2	51.7	159.7
2Ø20	1047.2	87.1	107.7	20.4	22011·E9	6958·E9	87.1	69.0	67.2	55.3	159.7	

22+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	20.6	21.1	19.1	24039·E9	2048·E9	19.1	14.3	69.7	50.0	163.8
	2Ø10	261.8	28.3	29.2	21.2	24088·E9	2675·E9	26.0	19.5	69.7	50.0	163.8
	1Ø16	335.2	35.8	37.2	21.3	24147·E9	3263·E9	32.9	24.6	69.7	50.0	163.8
	1Ø16+1Ø10	466.0	48.6	51.4	21.5	24235·E9	4224·E9	44.9	33.7	69.7	50.0	163.8
	1Ø20	523.7	54.0	57.6	21.6	24275·E9	4616·E9	50.2	37.6	69.7	50.0	163.8
	2Ø16	670.2	66.3	73.2	21.8	24382·E9	5537·E9	63.2	47.4	69.7	50.0	163.8
	1Ø20+1Ø16	858.7	80.8	92.9	22.0	24510·E9	6615·E9	79.6	59.7	69.7	52.6	163.8
2Ø20	1047.2	92.0	112.1	22.2	24637·E9	7585·E9	92.0	71.8	69.7	56.2	163.8	

22+8/60	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	29.4	30.3	23.0	26813·E9	2891·E9	27.0	20.2	72.3	51.3	167.9
	1Ø16	335.2	37.2	38.6	23.0	26872·E9	3538·E9	34.1	25.6	72.3	51.3	167.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	50.6	53.4	23.2	26970·E9	4577·E9	46.6	35.0	72.3	51.3	167.9
	1Ø20	523.7	56.2	59.8	23.3	27019·E9	4998·E9	52.0	39.0	72.3	51.3	167.9
	2Ø16	670.2	69.2	76.0	23.5	27126·E9	6007·E9	65.6	49.2	72.3	51.3	167.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	84.4	96.5	23.7	27264·E9	7193·E9	82.7	62.0	72.3	53.5	167.9
2Ø20	1047.2	96.9	116.6	24.0	27401·E9	8252·E9	96.9	74.5	72.3	57.1	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 CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
24+4/60	18.03	3442-E3	3.71	21.3	17307-E9	3744-E9	14.5	16.3	14.7	17.7	28.8	27.3	67.7	165.0
	18.04	3465-E3	3.70	29.3	17238-E9	4743-E9	20.7	22.1	20.7	24.0	31.6	30.6	67.7	165.0
	18.05	3488-E3	3.69	37.2	17268-E9	5586-E9	26.5	27.7	26.3	30.0	34.0	33.7	67.7	165.0
	18.06	3506-E3	3.67	44.0	17326-E9	6272-E9	30.6	32.4	30.4	35.1	36.8	36.8	67.7	165.0
	18.07	3564-E3	3.65	51.3	17581-E9	6929-E9	35.4	37.4	35.2	40.5	40.1	40.1	67.7	165.0
	18.08	3581-E3	3.65	57.9	17640-E9	7477-E9	39.1	41.8	38.9	45.3	41.7	41.7	67.7	165.0
24+5/60	18.03	3734-E3	4.02	22.3	19384-E9	4077-E9	15.4	17.1	15.6	18.5	28.8	28.1	70.2	169.1
	18.04	3758-E3	4.01	30.7	19296-E9	5165-E9	22.0	23.1	21.9	25.1	31.6	31.5	70.2	169.1
	18.05	3782-E3	4.00	38.8	19326-E9	6076-E9	28.3	28.8	27.9	31.3	34.7	34.7	70.2	169.1
	18.06	3802-E3	3.98	46.0	19384-E9	6821-E9	32.6	33.8	32.3	36.7	37.9	37.9	70.2	169.1
	18.07	3863-E3	3.96	53.6	19678-E9	7546-E9	37.7	38.9	37.3	42.3	41.4	41.4	70.2	169.1
	18.08	3881-E3	3.95	60.6	19747-E9	8144-E9	41.7	43.5	41.3	47.2	43.1	43.1	70.2	169.1
24+6/60	18.03	4025-E3	4.33	23.3	21491-E9	4430-E9	16.4	17.8	16.5	19.3	28.9	28.9	72.8	173.1
	18.04	4050-E3	4.32	32.0	21374-E9	5606-E9	23.4	24.1	23.2	26.2	32.5	32.5	72.8	173.1
	18.05	4075-E3	4.31	40.5	21403-E9	6586-E9	30.0	30.1	29.5	32.7	35.8	35.8	72.8	173.1
	18.06	4096-E3	4.29	48.0	21462-E9	7399-E9	34.6	35.2	34.1	38.3	39.1	39.1	72.8	173.1
	18.07	4161-E3	4.26	55.9	21776-E9	8183-E9	39.8	39.8	39.3	44.1	42.7	42.7	72.8	173.1
	18.08	4180-E3	4.26	63.2	21844-E9	8849-E9	44.1	45.3	43.5	49.3	44.4	44.4	72.8	173.1
24+7/60	18.03	4319-E3	4.65	24.3	23657-E9	4802-E9	17.4	18.6	17.4	20.2	29.7	29.7	75.4	177.2
	18.04	4346-E3	4.64	33.3	23520-E9	6056-E9	24.8	25.1	24.5	27.3	33.4	33.4	75.4	177.2
	18.05	4372-E3	4.62	42.1	23520-E9	7125-E9	31.0	31.0	31.0	34.0	36.9	36.9	75.4	177.2
	18.06	4393-E3	4.60	49.9	23559-E9	8007-E9	36.0	36.0	35.9	39.9	40.3	40.3	75.4	177.2
	18.07	4462-E3	4.57	58.2	23912-E9	8859-E9	40.3	40.3	40.3	46.0	44.0	44.0	75.4	177.2
	18.08	4482-E3	4.57	65.9	23981-E9	9575-E9	45.0	45.0	45.0	51.4	45.8	45.8	75.4	177.2
24+8/60	18.03	4621-E3	4.98	25.2	25931-E9	5174-E9	18.4	19.4	18.4	21.0	30.6	30.6	78.0	181.1
	18.04	4649-E3	4.96	34.6	25764-E9	6527-E9	26.2	26.2	25.9	28.4	34.4	34.4	78.0	181.1
	18.05	4676-E3	4.94	43.8	25696-E9	7673-E9	31.6	31.6	31.6	35.4	37.9	37.9	78.0	181.1
	18.06	4699-E3	4.92	51.9	25745-E9	8634-E9	36.7	36.7	36.7	41.5	41.5	41.5	78.0	181.1
	18.07	4771-E3	4.88	60.5	26186-E9	9555-E9	41.7	41.7	41.7	47.8	45.3	45.3	78.0	181.1
	18.08	4792-E3	4.88	68.5	26244-E9	10329-E9	46.5	46.5	46.5	53.5	47.1	47.1	78.0	181.1

(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-18**

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 49 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	19.8	20.3	17.6	20707·E9	1891·E9	18.4	13.8	67.7	49.1	159.7
	2Ø10	261.8	27.2	28.1	17.7	20766·E9	2470·E9	25.0	18.8	67.7	49.1	159.7
	1Ø16	335.2	34.3	35.8	17.8	20825·E9	3009·E9	31.6	23.7	67.7	49.1	159.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	46.6	49.4	18.0	20923·E9	3891·E9	43.2	32.4	67.7	49.1	159.7
	1Ø20	523.7	51.7	55.4	18.0	20962·E9	4243·E9	48.3	36.2	67.7	49.1	159.7
	2Ø16	670.2	63.5	70.3	18.2	21080·E9	5086·E9	60.8	45.6	67.7	49.1	159.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	77.1	89.2	18.5	21217·E9	6066·E9	76.6	57.5	67.7	52.0	159.7
	2Ø20	1047.2	87.1	107.7	18.7	21354·E9	6958·E9	87.1	69.0	67.7	55.5	159.7
24+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	20.6	21.1	19.1	23559·E9	2048·E9	19.1	14.3	70.2	50.4	163.8
	2Ø10	261.8	28.3	29.2	19.9	23618·E9	2675·E9	26.0	19.5	70.2	50.4	163.8
	1Ø16	335.2	35.8	37.2	20.0	23677·E9	3263·E9	32.9	24.6	70.2	50.4	163.8
	1Ø16+1Ø10	466.0	48.6	51.4	20.2	23785·E9	4224·E9	44.9	33.7	70.2	50.4	163.8
	1Ø20	523.7	54.0	57.6	20.3	23824·E9	4616·E9	50.2	37.6	70.2	50.4	163.8
	2Ø16	670.2	66.3	73.2	20.5	23941·E9	5537·E9	63.2	47.4	70.2	50.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	858.7	80.8	92.9	20.8	24088·E9	6615·E9	79.6	59.7	70.2	52.9	163.8
	2Ø20	1047.2	92.0	112.1	21.0	24226·E9	7585·E9	92.0	71.8	70.2	56.5	163.8
24+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	21.4	21.9	19.8	26480·E9	2205·E9	19.8	14.8	72.8	51.6	167.9
	2Ø10	261.8	29.4	30.3	22.1	26548·E9	2891·E9	27.0	20.2	72.8	51.6	167.9
	1Ø16	335.2	37.2	38.6	22.2	26607·E9	3538·E9	34.1	25.6	72.8	51.6	167.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	50.6	53.4	22.4	26715·E9	4577·E9	46.6	35.0	72.8	51.6	167.9
	1Ø20	523.7	56.2	59.8	22.4	26764·E9	4998·E9	52.0	39.0	72.8	51.6	167.9
	2Ø16	670.2	69.2	76.0	22.6	26881·E9	6007·E9	65.6	49.2	72.8	51.6	167.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	84.4	96.5	22.9	27028·E9	7193·E9	82.7	62.0	72.8	53.7	167.9
	2Ø20	1047.2	96.9	116.6	23.2	27185·E9	8261·E9	96.9	74.5	72.8	57.4	167.9
24+7/60	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	30.5	31.4	24.1	29576·E9	3116·E9	27.9	20.9	75.4	52.9	171.9
	1Ø16	335.2	38.6	40.1	24.2	29645·E9	3812·E9	35.3	26.5	75.4	52.9	171.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	52.6	55.4	24.4	29763·E9	4939·E9	48.3	36.2	75.4	52.9	171.9
	1Ø20	523.7	58.4	62.1	24.5	29812·E9	5400·E9	53.9	40.5	75.4	52.9	171.9
	2Ø16	670.2	72.1	78.9	24.7	29939·E9	6507·E9	68.0	51.0	75.4	52.9	171.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	88.1	100.2	24.9	30096·E9	7791·E9	85.7	64.3	75.4	54.6	171.9
	2Ø20	1047.2	101.9	121.1	25.2	30253·E9	8957·E9	101.9	77.3	75.4	58.3	171.9
24+8/60	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	31.6	32.5	26.0	32761·E9	3352·E9	28.9	21.7	78.0	54.1	176.0
	1Ø16	335.2	40.0	41.5	26.1	32830·E9	4096·E9	36.6	27.4	78.0	54.1	176.0
	1Ø16+1Ø10	466.0	54.6	57.4	26.3	32948·E9	5321·E9	50.0	37.5	78.0	54.1	176.0
	1Ø20	523.7	60.6	64.3	26.4	33006·E9	5821·E9	55.8	41.9	78.0	54.1	176.0
	2Ø16	670.2	74.9	81.7	26.6	33144·E9	7017·E9	70.4	52.8	78.0	54.1	176.0
	1Ø20+1Ø16	858.7	91.8	103.8	26.9	33310·E9	8408·E9	88.7	66.5	78.0	55.4	176.0
	2Ø20	1047.2	106.8	125.5	27.2	33487·E9	9682·E9	106.7	80.0	78.0	59.2	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_{klllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
25+4/60	18.03	3704-E3	3.99	22.3	19071-E9	4077-E9	15.4	17.1	15.6	18.5	28.8	28.1	70.0	169.1
	18.04	3728-E3	3.98	30.7	18983-E9	5165-E9	22.0	23.2	21.9	25.1	31.6	31.5	70.0	169.1
	18.05	3752-E3	3.97	38.8	19012-E9	6076-E9	28.3	28.9	27.9	31.3	34.7	34.7	70.0	169.1
	18.06	3771-E3	3.95	46.0	19071-E9	6821-E9	32.6	33.9	32.3	36.8	37.9	37.9	70.0	169.1
	18.07	3832-E3	3.92	53.6	19355-E9	7546-E9	37.7	39.1	37.3	42.4	41.4	41.4	70.0	169.1
	18.08	3850-E3	3.92	60.6	19414-E9	8144-E9	41.6	43.7	41.3	47.4	43.1	43.1	70.0	169.1
25+5/60	18.03	4012-E3	4.32	23.3	21305-E9	4430-E9	16.4	17.8	16.6	19.3	28.9	28.9	72.6	173.1
	18.04	4038-E3	4.31	32.0	21197-E9	5606-E9	23.4	24.1	23.3	26.2	32.5	32.5	72.6	173.1
	18.05	4063-E3	4.30	40.5	21227-E9	6586-E9	30.1	30.1	29.6	32.7	35.8	35.8	72.6	173.1
	18.06	4083-E3	4.28	48.0	21295-E9	7399-E9	34.7	35.3	34.2	38.3	39.1	39.1	72.6	173.1
	18.07	4148-E3	4.25	55.9	21599-E9	8183-E9	40.0	40.6	39.5	44.1	42.7	42.7	72.6	173.1
	18.08	4167-E3	4.25	63.2	21668-E9	8849-E9	44.2	45.4	43.7	49.3	44.4	44.4	72.6	173.1
25+6/60	18.03	4318-E3	4.65	24.3	23569-E9	4802-E9	17.4	18.6	17.5	20.2	29.7	29.7	75.1	177.2
	18.04	4344-E3	4.64	33.3	23442-E9	6056-E9	24.8	25.1	24.6	27.3	33.4	33.4	75.1	177.2
	18.05	4370-E3	4.62	42.1	23451-E9	7125-E9	31.2	31.2	31.2	34.0	36.9	36.9	75.1	177.2
	18.06	4392-E3	4.60	49.9	23491-E9	8007-E9	36.3	36.3	36.0	39.9	40.3	40.3	75.1	177.2
	18.07	4461-E3	4.57	58.2	23736-E9	8859-E9	40.5	40.5	40.5	46.0	44.0	44.0	75.1	177.2
	18.08	4481-E3	4.57	65.9	23226-E9	9575-E9	45.3	45.3	45.3	51.4	45.8	45.8	75.1	177.2
25+7/60	18.03	4626-E3	4.98	25.2	25901-E9	5174-E9	18.4	19.4	18.5	21.0	30.6	30.6	77.7	181.1
	18.04	4653-E3	4.97	34.6	25735-E9	6527-E9	26.2	26.2	25.9	28.4	34.4	34.4	77.7	181.1
	18.05	4681-E3	4.95	43.8	25568-E9	7673-E9	31.6	31.6	31.6	35.4	37.9	37.9	77.7	181.1
	18.06	4703-E3	4.92	51.9	25715-E9	8634-E9	36.7	36.7	36.7	41.5	41.5	41.5	77.7	181.1
	18.07	4776-E3	4.89	60.5	26156-E9	9555-E9	41.7	41.7	41.7	47.8	45.3	45.3	77.7	181.1
	18.08	4797-E3	4.89	68.5	26215-E9	10329-E9	46.5	46.5	46.5	53.5	47.1	47.1	77.7	181.1
25+8/60	18.03	4941-E3	5.32	26.2	28322-E9	5576-E9	19.5	20.2	19.5	21.8	31.4	31.4	80.3	185.1
	18.04	4969-E3	5.30	36.0	28057-E9	7027-E9	27.2	27.2	27.2	29.5	35.3	35.3	80.3	185.1
	18.05	4998-E3	5.28	45.4	28067-E9	8252-E9	32.6	32.6	32.6	36.7	39.0	39.0	80.3	185.1
	18.06	5021-E3	5.26	53.9	28097-E9	9290-E9	37.8	37.8	37.8	43.1	42.6	42.6	80.3	185.1
	18.07	5097-E3	5.22	62.9	28577-E9	10280-E9	43.2	43.2	43.2	49.6	46.6	46.6	80.3	185.1
	18.08	5119-E3	5.22	71.1	28616-E9	11123-E9	48.1	48.1	48.1	55.6	48.5	48.5	80.3	185.1

(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.

$M_{0,2}$ 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-18**

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 51 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	188.5	20.6	21.1	18.7	22971·E9	2048·E9	19.1	14.3	70.0	50.2	163.8	
	2Ø10	261.8	28.3	29.2	18.8	23030·E9	2675·E9	26.0	19.5	70.0	50.2	163.8	
	1Ø16	335.2	35.8	37.2	18.9	23099·E9	3263·E9	32.9	24.6	70.0	50.2	163.8	
	1Ø16+1Ø10	466.0	48.6	51.4	19.1	23216·E9	4224·E9	44.9	33.7	70.0	50.2	163.8	
	1Ø20	523.7	54.0	57.6	19.2	23265·E9	4616·E9	50.2	37.6	70.0	50.2	163.8	
	2Ø16	670.2	66.3	73.2	19.4	23383·E9	5537·E9	63.2	47.4	70.0	50.2	163.8	
	1Ø20+1Ø16	858.7	80.8	92.9	19.6	23549·E9	6615·E9	79.6	59.7	70.0	52.7	163.8	
2Ø20	1047.2	92.0	112.1	19.9	23696·E9	7585·E9	92.0	71.8	70.0	56.3	163.8		
25+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	188.5	21.4	21.9	19.8	26078·E9	2205·E9	19.8	14.8	72.6	51.5	167.9	
	2Ø10	261.8	29.4	30.3	21.2	26137·E9	2891·E9	27.0	20.2	72.6	51.5	167.9	
	1Ø16	335.2	37.2	38.6	21.3	26205·E9	3538·E9	34.1	25.6	72.6	51.5	167.9	
	1Ø16+1Ø10	466.0	50.6	53.4	21.5	26323·E9	4577·E9	46.6	35.0	72.6	51.5	167.9	
	1Ø20	523.7	56.2	59.8	21.6	26372·E9	4998·E9	52.0	39.0	72.6	51.5	167.9	
	2Ø16	670.2	69.2	76.0	21.8	26499·E9	6007·E9	65.6	49.2	72.6	51.5	167.9	
	1Ø20+1Ø16	858.7	84.4	96.5	22.0	26666·E9	7193·E9	82.7	62.0	72.6	53.6	167.9	
2Ø20	1047.2	96.9	116.6	22.3	26823·E9	8261·E9	96.9	74.5	72.6	57.3	167.9		
25+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	188.5	22.2	22.7	20.5	29243·E9	2372·E9	20.5	15.3	75.1	52.7	171.9	
	2Ø10	261.8	30.5	31.4	23.4	29312·E9	3116·E9	27.9	20.9	75.1	52.7	171.9	
	1Ø16	335.2	38.6	40.1	23.5	29380·E9	3812·E9	35.3	26.5	75.1	52.7	171.9	
	1Ø16+1Ø10	466.0	52.6	55.4	23.7	29508·E9	4939·E9	48.3	36.2	75.1	52.7	171.9	
	1Ø20	523.7	58.4	62.1	23.8	29557·E9	5400·E9	53.9	40.5	75.1	52.7	171.9	
	2Ø16	670.2	72.1	78.9	24.0	29684·E9	6507·E9	68.0	51.0	75.1	52.7	171.9	
	1Ø20+1Ø16	858.7	88.1	100.2	24.3	29861·E9	7791·E9	85.7	64.3	75.1	54.5	171.9	
2Ø20	1047.2	101.9	121.1	24.6	30027·E9	8957·E9	101.9	77.3	75.1	58.2	171.9		
25+7/60	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	31.6	32.5	25.5	32595·E9	3352·E9	28.9	21.7	77.7	53.9	176.0	
	1Ø16	335.2	40.0	41.5	25.7	32663·E9	4096·E9	36.6	27.4	77.7	53.9	176.0	
	1Ø16+1Ø10	466.0	54.6	57.4	25.9	32791·E9	5321·E9	50.0	37.5	77.7	53.9	176.0	
	1Ø20	523.7	60.6	64.3	25.9	32850·E9	5821·E9	55.8	41.9	77.7	53.9	176.0	
	2Ø16	670.2	74.9	81.7	26.2	32987·E9	7017·E9	70.4	52.8	77.7	53.9	176.0	
	1Ø20+1Ø16	858.7	91.8	103.8	26.5	33163·E9	8408·E9	88.7	66.5	77.7	55.3	176.0	
2Ø20	1047.2	106.8	125.5	26.7	33340·E9	9682·E9	106.7	80.0	77.7	59.1	176.0		
25+8/60	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	32.8	33.6	27.6	36015·E9	3597·E9	29.9	22.4	80.3	55.2	179.9	
	1Ø16	335.2	41.5	42.9	27.7	36093·E9	4400·E9	37.8	28.4	80.3	55.2	179.9	
	1Ø16+1Ø10	466.0	56.5	59.3	27.9	36221·E9	5723·E9	51.7	38.8	80.3	55.2	179.9	
	1Ø20	523.7	62.8	66.5	28.0	36280·E9	6262·E9	57.7	43.3	80.3	55.2	179.9	
	2Ø16	670.2	77.8	84.6	28.2	36436·E9	7556·E9	72.8	54.6	80.3	55.2	179.9	
	1Ø20+1Ø16	858.7	95.4	107.5	28.5	36623·E9	9065·E9	91.8	68.8	80.3	56.1	179.9	
2Ø20	1047.2	111.6	130.0	28.8	36809·E9	10447·E9	110.4	82.8	80.3	60.0	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
26+4/60	18.03	3976-E3	4.28	23.3	20943-E9	4430-E9	16.4	17.9	16.5	19.3	28.9	28.9	72.3	173.1
	18.04	4001-E3	4.27	32.0	20835-E9	5606-E9	23.4	24.2	23.3	26.2	32.5	32.5	72.3	173.1
	18.05	4026-E3	4.26	40.5	20864-E9	6586-E9	30.0	30.2	29.6	32.7	35.8	35.8	72.3	173.1
	18.06	4047-E3	4.24	48.0	20933-E9	7399-E9	34.6	35.4	34.2	38.4	39.1	39.1	72.3	173.1
	18.07	4110-E3	4.21	55.9	21237-E9	8183-E9	40.0	40.8	39.5	44.2	42.7	42.7	72.3	173.1
	18.08	4129-E3	4.21	63.2	21295-E9	8840-E9	44.2	45.7	43.7	49.5	44.4	44.4	72.3	173.1
26+5/60	18.03	4301-E3	4.63	24.3	23353-E9	4802-E9	17.4	18.6	17.5	20.2	29.7	29.7	74.9	177.2
	18.04	4328-E3	4.62	33.3	23226-E9	6056-E9	24.9	25.1	24.6	27.3	33.4	33.4	74.9	177.2
	18.05	4354-E3	4.60	42.1	23255-E9	7125-E9	31.3	31.3	31.3	34.0	36.9	36.9	74.9	177.2
	18.06	4375-E3	4.58	49.9	23295-E9	8007-E9	36.7	36.8	36.1	39.9	40.3	40.3	74.9	177.2
	18.07	4443-E3	4.55	58.2	22158-E9	8859-E9	40.9	40.9	40.9	46.0	44.0	44.0	74.9	177.2
	18.08	4463-E3	4.55	65.9	23696-E9	9575-E9	45.7	45.7	45.7	51.4	45.8	45.8	74.9	177.2
26+6/60	18.03	4622-E3	4.98	25.2	25784-E9	5174-E9	18.5	19.4	18.5	21.0	30.6	30.6	77.4	181.1
	18.04	4649-E3	4.96	34.6	25627-E9	6527-E9	26.2	26.2	26.0	28.4	34.4	34.4	77.4	181.1
	18.05	4676-E3	4.94	43.8	24431-E9	7673-E9	31.8	31.8	31.8	35.4	37.9	37.9	77.4	181.1
	18.06	4699-E3	4.92	51.9	25117-E9	8634-E9	36.9	36.9	36.9	41.5	41.5	41.5	77.4	181.1
	18.07	4771-E3	4.89	60.5	26039-E9	9555-E9	41.9	41.9	41.9	47.8	45.3	45.3	77.4	181.1
	18.08	4792-E3	4.88	68.5	26097-E9	10329-E9	46.7	46.7	46.7	53.5	47.1	47.1	77.4	181.1
26+7/60	18.03	4944-E3	5.32	26.2	28273-E9	5576-E9	19.5	20.2	19.5	21.8	31.4	31.4	80.0	185.1
	18.04	4973-E3	5.31	36.0	28028-E9	7027-E9	27.2	27.2	27.2	29.5	35.3	35.3	80.0	185.1
	18.05	5001-E3	5.29	45.4	28028-E9	8252-E9	32.6	32.6	32.6	36.7	39.0	39.0	80.0	185.1
	18.06	5024-E3	5.26	53.9	28057-E9	9290-E9	37.9	37.9	37.9	43.1	42.6	42.6	80.0	185.1
	18.07	5100-E3	5.22	62.9	28528-E9	10280-E9	43.2	43.2	43.2	49.6	46.6	46.6	80.0	185.1
	18.08	5122-E3	5.22	71.1	28577-E9	11123-E9	48.2	48.2	48.2	55.6	48.5	48.5	80.0	185.1
26+8/60	18.03	5272-E3	5.68	27.2	30850-E9	5988-E9	20.6	20.9	20.6	22.7	32.2	32.2	82.5	189.0
	18.04	5302-E3	5.66	37.3	30458-E9	7536-E9	28.2	28.2	28.2	30.6	36.3	36.3	82.5	189.0
	18.05	5331-E3	5.64	47.1	30586-E9	8849-E9	33.7	33.7	33.7	38.1	40.0	40.0	82.5	189.0
	18.06	5355-E3	5.61	55.9	30586-E9	9967-E9	39.1	39.1	39.1	44.7	43.8	43.8	82.5	189.0
	18.07	5435-E3	5.56	65.2	31115-E9	11025-E9	44.7	44.7	44.7	51.5	47.9	47.9	82.5	189.0
	18.08	5458-E3	5.56	73.8	31125-E9	11936-E9	49.9	49.9	49.9	57.7	49.8	49.8	82.5	189.0

(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 mm w_{kla} = 0.2¹ mm w_{kli} 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-18**

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

0044091

19.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 53 de 137

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			
26+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	21.4	21.9	19.8	25392·E9	2205·E9	19.8	14.8	72.3	51.3	167.9
	2Ø10	261.8	29.4	30.3	19.9	25460·E9	2891·E9	27.0	20.2	72.3	51.3	167.9
	1Ø16	335.2	37.2	38.6	20.0	25539·E9	3538·E9	34.1	25.6	72.3	51.3	167.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	50.6	53.4	20.2	25666·E9	4577·E9	46.6	35.0	72.3	51.3	167.9
	1Ø20	523.7	56.2	59.8	20.3	25715·E9	4998·E9	52.0	39.0	72.3	51.3	167.9
	2Ø16	670.2	69.2	76.0	20.5	25862·E9	6007·E9	65.6	49.2	72.3	51.3	167.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	84.4	96.5	20.8	26039·E9	7193·E9	82.7	62.0	72.3	53.5	167.9
	2Ø20	1047.2	96.9	116.6	21.1	26205·E9	8252·E9	96.9	74.5	72.3	57.2	167.9
26+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	22.2	22.7	20.5	28763·E9	2372·E9	20.5	15.3	74.9	52.6	171.9
	2Ø10	261.8	30.5	31.4	22.4	28832·E9	3116·E9	27.9	20.9	74.9	52.6	171.9
	1Ø16	335.2	38.6	40.1	22.5	28910·E9	3812·E9	35.3	26.5	74.9	52.6	171.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	52.6	55.4	22.7	29037·E9	4939·E9	48.3	36.2	74.9	52.6	171.9
	1Ø20	523.7	58.4	62.1	22.8	29096·E9	5400·E9	53.9	40.5	74.9	52.6	171.9
	2Ø16	670.2	72.1	78.9	23.1	29233·E9	6507·E9	68.0	51.0	74.9	52.6	171.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	88.1	100.2	23.3	29420·E9	7791·E9	85.7	64.3	74.9	54.4	171.9
	2Ø20	1047.2	101.8	121.1	23.6	29596·E9	8957·E9	101.8	77.3	74.9	58.1	171.9
26+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	23.0	23.5	21.1	32193·E9	2548·E9	21.1	15.9	77.4	53.8	176.0
	2Ø10	261.8	31.6	32.5	24.8	32271·E9	3352·E9	28.9	21.7	77.4	53.8	176.0
	1Ø16	335.2	40.0	41.5	24.9	32340·E9	4096·E9	36.6	27.4	77.4	53.8	176.0
	1Ø16+1Ø10	466.0	54.6	57.4	25.1	32477·E9	5321·E9	50.0	37.5	77.4	53.8	176.0
	1Ø20	523.7	60.6	64.3	25.2	32536·E9	5821·E9	55.8	41.9	77.4	53.8	176.0
	2Ø16	670.2	74.9	81.7	25.4	32683·E9	7017·E9	70.4	52.8	77.4	53.8	176.0
	1Ø20+1Ø16	858.7	91.8	103.8	25.7	32869·E9	8408·E9	88.7	66.5	77.4	55.2	176.0
	2Ø20	1047.2	106.8	125.5	26.0	33055·E9	9682·E9	106.7	80.0	77.4	59.0	176.0
26+7/60	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	32.8	33.6	27.0	35799·E9	3597·E9	29.9	22.4	80.0	55.0	179.9
	1Ø16	335.2	41.5	42.9	27.2	35878·E9	4400·E9	37.8	28.4	80.0	55.0	179.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	56.5	59.3	27.4	36025·E9	5723·E9	51.7	38.8	80.0	55.0	179.9
	1Ø20	523.7	62.8	66.5	27.5	36084·E9	6262·E9	57.7	43.3	80.0	55.0	179.9
	2Ø16	670.2	77.8	84.6	27.7	36240·E9	7556·E9	72.8	54.6	80.0	55.0	179.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	95.4	107.5	28.0	36436·E9	9065·E9	91.8	68.8	80.0	56.0	179.9
	2Ø20	1047.2	111.6	130.0	28.3	36623·E9	10447·E9	110.4	82.8	80.0	59.9	179.9
26+8/60	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	33.9	34.8	29.2	39474·E9	3851·E9	30.8	23.1	82.5	56.2	183.9
	1Ø16	335.2	42.9	44.4	29.3	39563·E9	4714·E9	39.1	29.3	82.5	56.2	183.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	58.5	61.3	29.5	39710·E9	6135·E9	53.4	40.1	82.5	56.2	183.9
	1Ø20	523.7	65.1	68.8	29.6	39768·E9	6713·E9	59.6	44.7	82.5	56.2	183.9
	2Ø16	670.2	80.6	87.5	29.9	39935·E9	8105·E9	75.2	56.4	82.5	56.2	183.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	99.0	111.2	30.2	40141·E9	9741·E9	94.8	71.1	82.5	56.9	183.9
	2Ø20	1047.2	116.1	134.5	30.5	40347·E9	11241·E9	114.1	85.6	82.5	60.8	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_{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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	
30+4/60	18.03	5175-E3	5.57	27.2	29645-E9	5988-E9	20.6	21.0	20.6	22.7	32.2	32.2	82.6	189.0	
	18.04	5204-E3	5.55	37.3	29410-E9	7536-E9	28.3	28.3	28.3	30.6	36.3	36.3	82.6	189.0	
	18.05	5233-E3	5.53	47.1	29400-E9	8849-E9	34.3	34.3	34.3	38.1	40.0	40.0	82.6	189.0	
	18.06	5257-E3	5.50	55.9	29429-E9	9967-E9	39.9	39.9	39.9	44.8	43.8	43.8	82.6	189.0	
	18.07	5334-E3	5.46	65.2	29900-E9	11025-E9	45.5	45.5	45.5	51.7	47.9	47.9	82.6	189.0	
	18.08	5356-E3	5.46	73.8	29949-E9	11927-E9	50.8	50.8	50.8	57.9	49.8	49.8	82.6	189.0	
30+5/60	18.03	5571-E3	6.00	28.2	32830-E9	6409-E9	21.7	21.7	21.7	23.5	33.0	33.0	85.2	192.9	
	18.04	5601-E3	5.98	38.6	32409-E9	8065-E9	29.2	29.2	29.2	31.7	37.2	37.2	85.2	192.9	
	18.05	5631-E3	5.95	48.8	32556-E9	9477-E9	35.2	35.2	35.2	39.4	41.1	41.1	85.2	192.9	
	18.06	5657-E3	5.92	57.9	32546-E9	10672-E9	41.0	41.0	41.0	46.3	45.0	45.0	85.2	192.9	
	18.07	5738-E3	5.87	67.5	33085-E9	11809-E9	46.8	46.8	46.8	53.4	49.2	49.2	85.2	192.9	
	18.08	5762-E3	5.87	76.4	33095-E9	12779-E9	52.3	52.3	52.3	59.8	51.2	51.2	85.2	192.9	
30+6/60	18.03	5957-E3	6.42	29.2	35995-E9	6850-E9	22.5	22.5	22.5	24.4	33.8	33.8	87.7	196.8	
	18.04	5989-E3	6.39	39.9	35349-E9	8614-E9	30.3	30.3	30.3	32.8	38.1	38.1	87.7	196.8	
	18.05	6020-E3	6.36	50.4	35721-E9	10114-E9	36.2	36.2	36.2	40.8	42.1	42.1	87.7	196.8	
	18.06	6046-E3	6.33	59.9	35652-E9	11397-E9	42.1	42.1	42.1	47.9	46.1	46.1	87.7	196.8	
	18.07	6132-E3	6.28	69.8	36250-E9	12613-E9	48.2	48.2	48.2	55.2	50.5	50.5	87.7	196.8	
	18.08	6157-E3	6.27	79.1	36221-E9	13661-E9	53.8	53.8	53.8	61.8	52.5	52.5	87.7	196.8	
30+7/60	18.03	6340-E3	6.83	30.2	39014-E9	7301-E9	23.3	23.3	23.3	25.2	34.6	34.6	90.3	200.7	
	18.04	6373-E3	6.80	41.2	38298-E9	9183-E9	31.3	31.3	31.3	33.9	39.0	39.0	90.3	200.7	
	18.05	6405-E3	6.77	52.1	38926-E9	10780-E9	37.2	37.2	37.2	42.2	43.2	43.2	90.3	200.7	
	18.06	6433-E3	6.74	61.8	38779-E9	12142-E9	43.3	43.3	43.3	49.5	47.3	47.3	90.3	200.7	
	18.07	6523-E3	6.68	72.1	39455-E9	13446-E9	49.6	49.6	49.6	57.1	51.7	51.7	90.3	200.7	
	18.08	6549-E3	6.67	81.7	39376-E9	14573-E9	55.4	55.4	55.4	63.9	53.9	53.9	90.3	200.7	
30+8/60	18.03	6725-E3	7.24	31.2	42071-E9	7771-E9	24.1	24.1	24.1	26.0	35.4	35.4	92.8	204.5	
	18.04	6759-E3	7.21	42.6	41434-E9	9761-E9	32.0	32.0	32.0	35.0	40.0	40.0	92.8	204.5	
	18.05	6793-E3	7.18	53.7	42218-E9	11466-E9	38.3	38.3	38.3	43.5	44.2	44.2	92.8	204.5	
	18.06	6821-E3	7.14	63.8	41993-E9	12926-E9	44.7	44.7	44.7	51.2	48.5	48.5	92.8	204.5	
	18.07	6915-E3	7.08	74.4	42728-E9	14308-E9	51.1	51.1	51.1	58.9	53.0	53.0	92.8	204.5	
	18.08	6942-E3	7.07	84.4	42591-E9	15504-E9	57.1	57.1	57.1	66.0	55.2	55.2	92.8	204.5	

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

MODELO: **VP-18**

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 55 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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}	M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)			Sección Tipo	Sección Macizada
								I	II			
30+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	24.6	25.1	22.5	36828·E9	2920·E9	22.5	16.9	82.6	56.2	183.9
	2Ø10	261.8	33.9	34.8	24.8	36936·E9	3851·E9	30.8	23.1	82.6	56.2	183.9
	1Ø16	335.2	42.9	44.4	24.9	37044·E9	4714·E9	39.1	29.3	82.6	56.2	183.9
	1Ø16+1Ø10	466.0	58.5	61.3	25.2	37240·E9	6135·E9	53.4	40.1	82.6	56.2	183.9
	1Ø20	523.7	65.1	68.8	25.3	37318·E9	6713·E9	59.6	44.7	82.6	56.2	183.9
	2Ø16	670.2	80.6	87.5	25.5	37524·E9	8105·E9	75.2	56.4	82.6	56.2	183.9
	1Ø20+1Ø16	858.7	99.0	111.2	25.9	37789·E9	9741·E9	94.8	71.1	82.6	56.9	183.9
	2Ø20	1047.2	116.1	134.5	26.2	38053·E9	11241·E9	114.1	85.6	82.6	60.8	183.9
30+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	188.5	25.4	25.9	23.2	41385·E9	3116·E9	23.2	17.4	85.2	57.4	187.8
	2Ø10	261.8	35.0	35.9	27.8	41493·E9	4106·E9	31.8	23.9	85.2	57.4	187.8
	1Ø16	335.2	44.3	45.8	27.9	41601·E9	5037·E9	40.3	30.2	85.2	57.4	187.8
	1Ø16+1Ø10	466.0	60.5	63.3	28.2	41787·E9	6556·E9	55.1	41.3	85.2	57.4	187.8
	1Ø20	523.7	67.3	71.0	28.3	41875·E9	7183·E9	61.5	46.1	85.2	57.4	187.8
	2Ø16	670.2	83.5	90.3	28.6	42081·E9	8683·E9	77.6	58.2	85.2	57.4	187.8
	1Ø20+1Ø16	858.7	102.7	114.8	28.9	42346·E9	10447·E9	97.9	73.4	85.2	57.7	187.8
	2Ø20	1047.2	120.5	138.9	29.3	42610·E9	12064·E9	117.8	88.3	85.2	61.6	187.8
30+6/60	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	36.1	37.0	30.7	46089·E9	4381·E9	32.8	24.6	87.7	58.6	191.8
	1Ø16	335.2	45.8	47.2	30.8	46197·E9	5370·E9	41.5	31.1	87.7	58.6	191.8
	1Ø16+1Ø10	466.0	62.5	65.3	31.0	46393·E9	6997·E9	56.8	42.6	87.7	58.6	191.8
	1Ø20	523.7	69.5	73.2	31.2	46472·E9	7673·E9	63.4	47.6	87.7	58.6	191.8
	2Ø16	670.2	86.3	93.2	31.4	46687·E9	9281·E9	80.0	60.0	87.7	58.6	191.8
	1Ø20+1Ø16	858.7	106.4	118.5	31.8	46962·E9	11182·E9	100.9	75.7	87.7	58.6	191.8
	2Ø20	1047.2	125.0	143.4	32.2	47226·E9	12916·E9	121.5	91.1	87.7	62.5	191.8
30+7/60	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	37.2	38.1	33.4	50774·E9	4655·E9	33.8	25.3	90.3	59.8	195.7
	1Ø16	335.2	47.2	48.6	33.5	50882·E9	5713·E9	42.8	32.1	90.3	59.8	195.7
	1Ø16+1Ø10	466.0	64.5	67.3	33.8	51087·E9	7458·E9	58.5	43.9	90.3	59.8	195.7
	1Ø20	523.7	71.8	75.5	33.9	51176·E9	8173·E9	65.3	49.0	90.3	59.8	195.7
	2Ø16	670.2	89.2	96.0	34.2	51391·E9	9908·E9	82.5	61.8	90.3	59.8	195.7
	1Ø20+1Ø16	858.7	110.1	122.1	34.5	51675·E9	11936·E9	104.0	78.0	90.3	59.8	195.7
	2Ø20	1047.2	129.5	147.8	34.9	51950·E9	13808·E9	125.2	93.9	90.3	63.3	195.7
30+8/60	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	38.3	39.2	34.7	55586·E9	4939·E9	34.7	26.1	92.8	61.0	199.5
	1Ø16	335.2	48.6	50.1	36.1	55703·E9	6066·E9	44.0	33.0	92.8	61.0	199.5
	1Ø16+1Ø10	466.0	66.5	69.3	36.4	55909·E9	7928·E9	60.2	45.2	92.8	61.0	199.5
	1Ø20	523.7	74.0	77.7	36.5	55997·E9	8702·E9	67.3	50.4	92.8	61.0	199.5
	2Ø16	670.2	92.0	98.9	36.8	56232·E9	10545·E9	84.9	63.7	92.8	61.0	199.5
	1Ø20+1Ø16	858.7	113.7	125.8	37.2	56526·E9	12720·E9	107.1	80.3	92.8	61.0	199.5
	2Ø20	1047.2	133.9	152.3	37.5	56811·E9	14729·E9	128.9	96.7	92.8	64.2	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 _{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_{kla} = 0,2 mm w_{klic} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/70	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/70	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/70	18.03	1819-E3	2.29	13.2	8046-E9	1774-E9	8.2	10.0	8.5	10.9	24.2	19.1	47.7	139.9
	18.04	1833-E3	2.28	18.4	8007-E9	2283-E9	11.7	13.8	11.9	15.0	26.8	21.3	47.7	139.9
	18.05	1848-E3	2.28	23.5	8026-E9	2695-E9	15.0	17.4	15.2	18.9	29.2	23.3	47.7	139.9
	18.06	1860-E3	2.27	27.7	8056-E9	3018-E9	17.3	20.3	17.6	22.1	31.1	25.4	47.7	139.9
	18.07	1894-E3	2.26	32.3	8183-E9	3332-E9	20.1	23.3	20.4	25.4	33.6	27.6	47.7	139.9
	18.08	1904-E3	2.26	36.4	8212-E9	3587-E9	22.2	25.7	22.5	28.3	34.5	28.7	47.7	139.9
16+7/70	18.03	1998-E3	2.51	14.0	9114-E9	1989-E9	8.9	10.7	9.1	11.6	24.3	19.8	50.0	144.2
	18.04	2013-E3	2.51	19.6	9065-E9	2548-E9	12.7	14.7	12.8	16.0	27.0	22.1	50.0	144.2
	18.05	2029-E3	2.50	24.9	9085-E9	3018-E9	16.3	18.4	16.4	20.1	29.2	24.2	50.0	144.2
	18.06	2041-E3	2.49	29.4	9124-E9	3371-E9	18.8	21.5	19.0	23.4	31.1	26.4	50.0	144.2
	18.07	2078-E3	2.48	34.3	9271-E9	3734-E9	21.8	24.8	22.0	27.0	33.6	28.7	50.0	144.2
	18.08	2089-E3	2.48	38.6	9300-E9	4018-E9	24.1	27.6	24.3	30.1	34.5	29.8	50.0	144.2
16+8/70	18.03	2193-E3	2.76	14.9	10290-E9	2225-E9	9.6	11.4	9.9	12.3	24.5	20.5	52.4	148.4
	18.04	2209-E3	2.75	20.7	10241-E9	2832-E9	13.8	15.6	13.9	16.9	27.1	22.9	52.4	148.4
	18.05	2225-E3	2.74	26.3	10261-E9	3352-E9	17.7	19.5	17.8	21.2	29.2	25.2	52.4	148.4
	18.06	2239-E3	2.73	31.1	10300-E9	3753-E9	20.4	22.8	20.6	24.8	31.1	27.4	52.4	148.4
	18.07	2278-E3	2.72	36.3	10466-E9	4145-E9	23.6	26.2	23.7	28.5	33.6	29.9	52.4	148.4
	18.08	2289-E3	2.72	40.9	10506-E9	4469-E9	26.1	29.3	26.3	31.8	34.5	31.0	52.4	148.4

(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.

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

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-18**

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 57 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/70	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	
16+5/70	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	
16+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	12.9	13.3	11.7	9251·E9	941·E9	12.4	9.3	47.7	36.7	131.7
	2Ø10	224.4	17.6	18.4	11.7	9271·E9	1215·E9	16.7	12.5	47.7	36.7	131.7
	1Ø16	287.3	22.1	23.4	11.8	9281·E9	1460·E9	20.9	15.7	47.7	36.7	131.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	29.8	32.3	11.9	9310·E9	1872·E9	28.4	21.3	47.7	36.7	131.7
	1Ø20	448.9	32.9	36.2	11.9	9320·E9	2038·E9	31.7	23.8	47.7	36.7	131.7
	2Ø16	574.4	39.4	45.9	12.0	9349·E9	2421·E9	39.4	29.9	47.7	37.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	45.4	58.1	12.1	9388·E9	2852·E9	45.4	37.7	47.7	40.7	131.7
2Ø20	897.6	49.5	70.1	12.2	9428·E9	3234·E9	49.5	45.3	47.7	43.4	131.7	
16+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	13.6	14.0	12.7	10604·E9	1039·E9	13.0	9.7	50.0	38.7	138.6
	2Ø10	224.4	18.5	19.3	12.8	10613·E9	1343·E9	17.5	13.1	50.0	38.7	138.6
	1Ø16	287.3	23.3	24.6	12.8	10633·E9	1627·E9	21.9	16.4	50.0	38.7	138.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	31.4	34.0	12.9	10662·E9	2087·E9	29.8	22.4	50.0	38.7	138.6
	1Ø20	448.9	34.8	38.1	13.0	10682·E9	2264·E9	33.3	25.0	50.0	38.7	138.6
	2Ø16	574.4	42.2	48.3	13.1	10711·E9	2695·E9	41.9	31.5	50.0	38.7	138.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	48.8	61.3	13.2	10760·E9	3195·E9	48.8	39.6	50.0	42.1	138.6
2Ø20	897.6	53.7	73.9	13.3	10800·E9	3626·E9	53.7	47.6	50.0	45.0	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	19.5	20.3	13.9	12103·E9	1490·E9	18.2	13.7	52.4	39.9	142.9
	1Ø16	287.3	24.5	25.9	13.9	12132·E9	1803·E9	23.0	17.2	52.4	39.9	142.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	33.2	35.7	14.0	12162·E9	2313·E9	31.3	23.5	52.4	39.9	142.9
	1Ø20	448.9	36.7	40.0	14.0	12181·E9	2519·E9	34.9	26.2	52.4	39.9	142.9
	2Ø16	574.4	44.6	50.8	14.1	12221·E9	2999·E9	44.0	33.0	52.4	39.9	142.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	52.2	64.4	14.3	12270·E9	3548·E9	52.2	41.5	52.4	42.9	142.9
2Ø20	897.6	57.9	77.8	14.4	12328·E9	4047·E9	57.9	49.9	52.4	45.9	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 _{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-18**

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 58 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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						
17+4/70	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17+5/70	18.03	1822-E3	2.29	13.2	8046-E9	1774-E9	8.2	10.0	8.5	10.9	24.2	19.1	45.4	139.9	
	18.04	1837-E3	2.29	18.4	7997-E9	2283-E9	11.7	13.8	11.9	15.0	26.8	21.3	45.4	139.9	
	18.05	1852-E3	2.28	23.5	8016-E9	2695-E9	15.0	17.4	15.2	18.9	29.2	23.3	45.4	139.9	
	18.06	1864-E3	2.28	27.7	8056-E9	3018-E9	17.3	20.3	17.6	22.1	31.1	25.4	45.4	139.9	
	18.07	1899-E3	2.27	32.3	8183-E9	3332-E9	20.1	23.3	20.4	25.4	33.6	27.6	45.4	139.9	
	18.08	1909-E3	2.27	36.4	8212-E9	3587-E9	22.2	25.7	22.6	28.3	34.5	28.7	45.4	139.9	
17+6/70	18.03	1997-E3	2.51	14.0	9094-E9	1989-E9	8.8	10.7	9.1	11.6	24.3	19.8	47.6	144.2	
	18.04	2012-E3	2.50	19.6	9045-E9	2548-E9	12.6	14.7	12.8	16.0	27.0	22.1	47.6	144.2	
	18.05	2028-E3	2.50	24.9	9075-E9	3018-E9	16.2	18.4	16.3	20.1	29.2	24.2	47.6	144.2	
	18.06	2040-E3	2.49	29.4	9104-E9	3371-E9	18.7	21.5	18.9	23.4	31.1	26.4	47.6	144.2	
	18.07	2078-E3	2.48	34.3	9251-E9	3734-E9	21.7	24.8	21.9	27.0	33.6	28.7	47.6	144.2	
	18.08	2088-E3	2.48	38.6	9290-E9	4018-E9	24.0	27.6	24.2	30.1	34.5	29.8	47.6	144.2	
17+7/70	18.03	2183-E3	2.74	14.9	10241-E9	2225-E9	9.5	11.4	9.8	12.3	24.5	20.5	49.9	148.4	
	18.04	2200-E3	2.74	20.7	10192-E9	2832-E9	13.6	15.6	13.7	16.9	27.1	22.9	49.9	148.4	
	18.05	2216-E3	2.73	26.3	10212-E9	3352-E9	17.5	19.5	17.6	21.2	29.2	25.2	49.9	148.4	
	18.06	2229-E3	2.72	31.1	10251-E9	3753-E9	20.2	22.8	20.3	24.8	31.1	27.4	49.9	148.4	
	18.07	2269-E3	2.71	36.3	10417-E9	4145-E9	23.4	26.2	23.5	28.5	33.6	29.9	49.9	148.4	
	18.08	2281-E3	2.71	40.9	10457-E9	4469-E9	25.9	29.3	26.0	31.8	34.5	31.0	49.9	148.4	
17+8/70	18.03	2385-E3	3.00	15.7	11495-E9	2460-E9	10.3	12.0	10.5	13.1	24.6	21.3	52.1	152.6	
	18.04	2403-E3	2.99	21.8	11446-E9	3136-E9	14.7	16.4	14.8	17.8	27.1	23.8	52.1	152.6	
	18.05	2420-E3	2.98	27.7	11476-E9	3704-E9	18.9	20.6	18.9	22.3	29.2	26.1	52.1	152.6	
	18.06	2434-E3	2.97	32.8	11515-E9	4145-E9	21.9	24.0	21.9	26.2	31.1	28.4	52.1	152.6	
	18.07	2476-E3	2.96	38.2	11701-E9	4586-E9	25.3	27.7	25.3	30.1	33.6	31.0	52.1	152.6	
	18.08	2488-E3	2.96	43.1	11750-E9	4949-E9	27.9	30.9	28.0	33.6	34.5	32.2	52.1	152.6	

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 59 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/70	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	
17+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	12.9	13.3	11.5	9232·E9	941·E9	12.4	9.3	45.4	35.1	131.7
	2Ø10	224.4	17.6	18.4	11.6	9251·E9	1215·E9	16.7	12.5	45.4	35.1	131.7
	1Ø16	287.3	22.1	23.4	11.6	9261·E9	1460·E9	20.9	15.7	45.4	35.1	131.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	29.8	32.3	11.7	9290·E9	1872·E9	28.4	21.3	45.4	35.1	131.7
	1Ø20	448.9	32.9	36.2	11.8	9300·E9	2038·E9	31.7	23.8	45.4	35.1	131.7
	2Ø16	574.4	39.4	45.9	11.9	9339·E9	2421·E9	39.4	29.9	45.4	36.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	45.4	58.1	12.0	9369·E9	2852·E9	45.4	37.7	45.4	39.5	131.7
2Ø20	897.6	49.5	70.1	12.1	9408·E9	3234·E9	49.5	45.3	45.4	42.2	131.7	
17+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	13.6	14.0	12.7	10594·E9	1039·E9	13.0	9.7	47.6	37.0	138.6
	2Ø10	224.4	18.5	19.3	12.8	10613·E9	1343·E9	17.5	13.1	47.6	37.0	138.6
	1Ø16	287.3	23.3	24.6	12.8	10633·E9	1627·E9	21.9	16.4	47.6	37.0	138.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	31.4	34.0	12.9	10662·E9	2087·E9	29.8	22.4	47.6	37.0	138.6
	1Ø20	448.9	34.8	38.1	13.0	10672·E9	2264·E9	33.3	25.0	47.6	37.0	138.6
	2Ø16	574.4	42.2	48.3	13.1	10711·E9	2695·E9	41.9	31.5	47.6	37.6	138.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	48.8	61.3	13.2	10751·E9	3195·E9	48.8	39.6	47.6	40.9	138.6
2Ø20	897.6	53.7	73.9	13.3	10790·E9	3626·E9	53.7	47.6	47.6	43.7	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	13.5	12074·E9	1147·E9	13.5	10.1	49.9	38.1	142.9
	2Ø10	224.4	19.5	20.3	13.9	12093·E9	1490·E9	18.2	13.7	49.9	38.1	142.9
	1Ø16	287.3	24.5	25.9	14.0	12113·E9	1803·E9	23.0	17.2	49.9	38.1	142.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	33.2	35.7	14.1	12152·E9	2313·E9	31.3	23.5	49.9	38.1	142.9
	1Ø20	448.9	36.7	40.0	14.1	12162·E9	2519·E9	34.9	26.2	49.9	38.1	142.9
	2Ø16	574.4	44.6	50.8	14.2	12201·E9	2999·E9	44.0	33.0	49.9	38.4	142.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	52.2	64.4	14.4	12250·E9	3548·E9	52.2	41.5	49.9	41.7	142.9
2Ø20	897.6	57.9	77.8	14.5	12299·E9	4047·E9	57.9	49.9	49.9	44.6	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	1637·E9	19.0	14.3	52.1	39.3	147.2
	1Ø16	287.3	25.8	27.1	15.1	13740·E9	1980·E9	24.0	18.0	52.1	39.3	147.2
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.8	37.4	15.2	13779·E9	2548·E9	32.7	24.5	52.1	39.3	147.2
	1Ø20	448.9	38.6	41.9	15.3	13798·E9	2773·E9	36.5	27.4	52.1	39.3	147.2
	2Ø16	574.4	47.1	53.2	15.4	13847·E9	3312·E9	46.0	34.5	52.1	39.3	147.2
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.7	67.6	15.5	13906·E9	3930·E9	55.7	43.4	52.1	42.5	147.2
2Ø20	897.6	62.0	81.6	15.7	13955·E9	4488·E9	62.0	52.2	52.1	45.4	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 _{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 CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
18+4/70	18.03	1827-E3	2.30	13.2	8016-E9	1774-E9	8.3	10.0	8.5	10.9	24.2	19.1	44.7	139.9
	18.04	1842-E3	2.29	18.4	7967-E9	2283-E9	11.8	13.8	12.0	15.0	26.8	21.3	44.7	139.9
	18.05	1856-E3	2.29	23.5	7987-E9	2695-E9	15.1	17.4	15.3	18.9	29.2	23.3	44.7	139.9
	18.06	1868-E3	2.28	27.7	8016-E9	3018-E9	17.4	20.3	17.7	22.1	31.1	25.4	44.7	139.9
	18.07	1903-E3	2.27	32.3	8144-E9	3332-E9	20.2	23.4	20.5	25.4	33.6	27.6	44.7	139.9
	18.08	1913-E3	2.27	36.4	8173-E9	3587-E9	22.3	25.8	22.7	28.3	34.5	28.7	44.7	139.9
18+5/70	18.03	2003-E3	2.52	14.0	9094-E9	1989-E9	8.9	10.7	9.1	11.6	24.3	19.8	46.9	144.2
	18.04	2018-E3	2.51	19.6	9045-E9	2548-E9	12.6	14.7	12.8	16.0	27.0	22.1	46.9	144.2
	18.05	2034-E3	2.51	24.9	9065-E9	3018-E9	16.2	18.4	16.4	20.1	29.2	24.2	46.9	144.2
	18.06	2047-E3	2.50	29.4	9104-E9	3371-E9	18.7	21.5	18.9	23.4	31.1	26.4	46.9	144.2
	18.07	2084-E3	2.49	34.3	9251-E9	3734-E9	21.7	24.8	21.9	27.0	33.6	28.7	46.9	144.2
	18.08	2095-E3	2.49	38.6	9281-E9	4018-E9	24.0	27.6	24.3	30.1	34.5	29.8	46.9	144.2
18+6/70	18.03	2187-E3	2.75	14.9	10231-E9	2225-E9	9.5	11.4	9.8	12.3	24.5	20.5	49.1	148.4
	18.04	2203-E3	2.74	20.7	10182-E9	2832-E9	13.6	15.6	13.7	16.9	27.1	22.9	49.1	148.4
	18.05	2220-E3	2.74	26.3	10212-E9	3352-E9	17.5	19.5	17.5	21.2	29.2	25.2	49.1	148.4
	18.06	2233-E3	2.73	31.1	10251-E9	3753-E9	20.2	22.8	20.3	24.8	31.1	27.4	49.1	148.4
	18.07	2273-E3	2.72	36.3	10417-E9	4145-E9	23.3	26.2	23.4	28.5	33.6	29.9	49.1	148.4
	18.08	2285-E3	2.72	40.9	10457-E9	4469-E9	25.8	29.3	26.0	31.8	34.5	31.0	49.1	148.4
18+7/70	18.03	2382-E3	2.99	15.7	11466-E9	2460-E9	10.2	12.0	10.4	13.1	24.6	21.3	51.3	152.6
	18.04	2400-E3	2.99	21.8	11417-E9	3136-E9	14.6	16.4	14.7	17.8	27.1	23.8	51.3	152.6
	18.05	2417-E3	2.98	27.7	11446-E9	3704-E9	18.8	20.6	18.8	22.3	29.2	26.1	51.3	152.6
	18.06	2431-E3	2.97	32.8	11486-E9	4145-E9	21.7	24.0	21.7	26.2	31.1	28.4	51.3	152.6
	18.07	2473-E3	2.95	38.2	11672-E9	4586-E9	25.1	27.7	25.1	30.1	33.6	31.0	51.3	152.6
	18.08	2486-E3	2.95	43.1	11711-E9	4949-E9	27.8	30.9	27.8	33.6	34.5	32.2	51.3	152.6
18+8/70	18.03	2592-E3	3.26	16.6	12818-E9	2715-E9	11.0	12.7	11.2	13.8	24.7	22.0	53.5	156.8
	18.04	2610-E3	3.25	22.9	12769-E9	3450-E9	15.7	17.3	15.8	18.8	27.1	24.6	53.5	156.8
	18.05	2628-E3	3.24	29.1	12789-E9	4077-E9	20.2	21.6	20.1	23.5	29.2	27.0	53.5	156.8
	18.06	2643-E3	3.23	34.5	12838-E9	4567-E9	23.4	25.3	23.3	27.5	31.1	29.5	53.5	156.8
	18.07	2688-E3	3.21	40.2	13044-E9	5057-E9	27.0	29.1	26.9	31.7	33.6	32.1	53.5	156.8
	18.08	2701-E3	3.21	45.4	13093-E9	5449-E9	29.9	32.5	29.8	35.4	34.5	33.4	53.5	156.8

(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-18**

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 61 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
								II				
18+4/70	1Ø10	112.1	9.1	9.3	9.0	9134·E9	715·E9	9.0	6.8	44.7	34.6	131.7
	1Ø12	161.6	12.9	13.3	11.1	9143·E9	941·E9	12.4	9.3	44.7	34.6	131.7
	2Ø10	224.4	17.6	18.4	11.2	9163·E9	1215·E9	16.7	12.5	44.7	34.6	131.7
	1Ø16	287.3	22.1	23.4	11.2	9183·E9	1460·E9	20.9	15.7	44.7	34.6	131.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	29.8	32.3	11.3	9212·E9	1872·E9	28.4	21.3	44.7	34.6	131.7
	1Ø20	448.9	32.9	36.2	11.3	9222·E9	2038·E9	31.7	23.8	44.7	34.6	131.7
	2Ø16	574.4	39.4	45.9	11.4	9261·E9	2421·E9	39.4	29.9	44.7	36.0	131.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	45.4	58.1	11.6	9300·E9	2852·E9	45.4	37.7	44.7	39.1	131.7
2Ø20	897.6	49.5	70.1	11.7	9339·E9	3234·E9	49.5	45.3	44.7	41.8	131.7	
18+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	13.6	14.0	12.5	10564·E9	1039·E9	13.0	9.7	46.9	36.5	138.6
	2Ø10	224.4	18.5	19.3	12.6	10584·E9	1343·E9	17.5	13.1	46.9	36.5	138.6
	1Ø16	287.3	23.3	24.6	12.6	10604·E9	1627·E9	21.9	16.4	46.9	36.5	138.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	31.4	34.0	12.7	10633·E9	2087·E9	29.8	22.4	46.9	36.5	138.6
	1Ø20	448.9	34.8	38.1	12.8	10643·E9	2264·E9	33.3	25.0	46.9	36.5	138.6
	2Ø16	574.4	42.2	48.3	12.9	10682·E9	2695·E9	41.9	31.5	46.9	37.3	138.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	48.8	61.3	13.0	10731·E9	3195·E9	48.8	39.6	46.9	40.5	138.6
2Ø20	897.6	53.7	73.9	13.1	10770·E9	3626·E9	53.7	47.6	46.9	43.2	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	13.5	12064·E9	1147·E9	13.5	10.1	49.1	37.6	142.9
	2Ø10	224.4	19.5	20.3	13.9	12083·E9	1490·E9	18.2	13.7	49.1	37.6	142.9
	1Ø16	287.3	24.5	25.9	13.9	12113·E9	1803·E9	23.0	17.2	49.1	37.6	142.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	33.2	35.7	14.0	12142·E9	2313·E9	31.3	23.5	49.1	37.6	142.9
	1Ø20	448.9	36.7	40.0	14.1	12162·E9	2519·E9	34.9	26.2	49.1	37.6	142.9
	2Ø16	574.4	44.6	50.8	14.2	12201·E9	2999·E9	44.0	33.0	49.1	38.0	142.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	52.2	64.4	14.3	12250·E9	3548·E9	52.2	41.5	49.1	41.3	142.9
2Ø20	897.6	57.9	77.8	14.4	12299·E9	4047·E9	57.9	49.9	49.1	44.1	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	14.1	13691·E9	1254·E9	14.1	10.6	51.3	38.7	147.2
	2Ø10	224.4	20.4	21.2	15.1	13710·E9	1637·E9	19.0	14.3	51.3	38.7	147.2
	1Ø16	287.3	25.8	27.1	15.2	13740·E9	1980·E9	24.0	18.0	51.3	38.7	147.2
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.8	37.4	15.3	13779·E9	2548·E9	32.7	24.5	51.3	38.7	147.2
	1Ø20	448.9	38.6	41.9	15.3	13798·E9	2773·E9	36.5	27.4	51.3	38.7	147.2
	2Ø16	574.4	47.1	53.2	15.4	13838·E9	3312·E9	46.0	34.5	51.3	38.8	147.2
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.7	67.6	15.6	13896·E9	3930·E9	55.7	43.4	51.3	42.1	147.2
2Ø20	897.6	62.1	81.6	15.7	13955·E9	4488·E9	62.1	52.2	51.3	45.0	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	21.4	22.2	16.3	15474·E9	1784·E9	19.8	14.9	53.5	39.8	151.4
	1Ø16	287.3	27.0	28.3	16.4	15504·E9	2176·E9	25.0	18.8	53.5	39.8	151.4
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.6	39.1	16.5	15553·E9	2793·E9	34.2	25.6	53.5	39.8	151.4
	1Ø20	448.9	40.5	43.8	16.6	15572·E9	3048·E9	38.1	28.6	53.5	39.8	151.4
	2Ø16	574.4	49.5	55.7	16.7	15621·E9	3646·E9	48.0	36.0	53.5	39.8	151.4
	1Ø20+1Ø16	736.0	59.2	70.7	16.8	15690·E9	4332·E9	59.2	45.4	53.5	42.9	151.4
2Ø20	897.6	66.2	85.4	17.0	15758·E9	4949·E9	66.2	54.5	53.5	45.9	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_{kllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 62 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
20+4/70	18.03	2192-E3	2.75	14.9	10153-E9	2225-E9	9.6	11.4	9.8	12.3	24.5	20.5	49.0	148.4
	18.04	2209-E3	2.75	20.7	10104-E9	2832-E9	13.7	15.6	13.8	16.9	27.1	22.9	49.0	148.4
	18.05	2225-E3	2.74	26.3	10123-E9	3352-E9	17.6	19.5	17.6	21.2	29.2	25.2	49.0	148.4
	18.06	2239-E3	2.73	31.1	10163-E9	3753-E9	20.3	22.8	20.4	24.8	31.1	27.4	49.0	148.4
	18.07	2279-E3	2.72	36.3	10319-E9	4145-E9	23.5	26.3	23.6	28.6	33.6	29.9	49.0	148.4
	18.08	2290-E3	2.72	40.9	10359-E9	4469-E9	26.0	29.3	26.2	31.8	34.5	31.0	49.0	148.4
20+5/70	18.03	2392-E3	3.01	15.7	11446-E9	2460-E9	10.3	12.0	10.5	13.1	24.6	21.3	51.2	152.6
	18.04	2410-E3	3.00	21.8	11397-E9	3136-E9	14.7	16.4	14.7	17.8	27.1	23.8	51.2	152.6
	18.05	2427-E3	2.99	27.7	11417-E9	3704-E9	18.8	20.6	18.8	22.3	29.2	26.1	51.2	152.6
	18.06	2441-E3	2.98	32.8	11456-E9	4145-E9	21.7	24.0	21.8	26.2	31.1	28.4	51.2	152.6
	18.07	2484-E3	2.97	38.2	11642-E9	4586-E9	25.2	27.7	25.2	30.1	33.6	31.0	51.2	152.6
	18.08	2496-E3	2.97	43.1	11691-E9	4949-E9	27.8	30.9	27.9	33.6	34.5	32.2	51.2	152.6
20+6/70	18.03	2596-E3	3.26	16.6	12789-E9	2715-E9	11.0	12.7	11.2	13.8	24.7	22.0	53.4	156.8
	18.04	2615-E3	3.26	22.9	12740-E9	3450-E9	15.7	17.3	15.7	18.8	27.1	24.6	53.4	156.8
	18.05	2633-E3	3.25	29.1	12760-E9	4077-E9	20.1	21.6	20.0	23.5	29.2	27.0	53.4	156.8
	18.06	2648-E3	3.23	34.5	12809-E9	4567-E9	23.2	25.3	23.2	27.5	31.1	29.5	53.4	156.8
	18.07	2694-E3	3.22	40.2	13014-E9	5057-E9	26.9	29.1	26.8	31.7	33.6	32.1	53.4	156.8
	18.08	2707-E3	3.22	45.4	13063-E9	5449-E9	29.7	32.5	29.7	35.4	34.5	33.4	53.4	156.8
20+7/70	18.03	2810-E3	3.53	17.4	14230-E9	2979-E9	11.7	13.4	11.9	14.5	24.7	22.7	55.6	160.9
	18.04	2830-E3	3.52	24.1	14171-E9	3783-E9	16.8	18.2	16.7	19.7	27.1	25.4	55.6	160.9
	18.05	2849-E3	3.51	30.6	14190-E9	4459-E9	21.5	22.7	21.3	24.7	29.2	27.9	55.6	160.9
	18.06	2865-E3	3.50	36.2	14239-E9	5008-E9	24.8	26.6	24.7	28.9	31.1	30.5	55.6	160.9
	18.07	2913-E3	3.48	42.2	14475-E9	5547-E9	28.8	30.6	28.5	33.3	33.6	33.3	55.6	160.9
	18.08	2927-E3	3.48	47.7	14524-E9	5988-E9	31.8	34.2	31.6	37.2	34.6	34.6	55.6	160.9
20+8/70	18.03	3037-E3	3.82	18.3	15788-E9	3254-E9	12.5	14.0	12.7	15.2	24.7	23.4	57.8	165.0
	18.04	3057-E3	3.81	25.2	15709-E9	4126-E9	17.9	19.0	17.8	20.7	27.1	26.2	57.8	165.0
	18.05	3077-E3	3.80	32.0	15729-E9	4871-E9	23.0	23.8	22.8	25.8	29.2	28.9	57.8	165.0
	18.06	3093-E3	3.78	37.9	15788-E9	5468-E9	26.6	27.8	26.3	30.3	31.5	31.5	57.8	165.0
	18.07	3144-E3	3.76	44.2	16033-E9	6056-E9	30.7	32.0	30.4	34.8	34.4	34.4	57.8	165.0
	18.08	3159-E3	3.76	49.9	16092-E9	6537-E9	34.0	35.8	33.7	38.9	35.7	35.7	57.8	165.0

(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.

$M_{0,2}$ 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-18**

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 64 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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^{***}	M_u (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 $E \cdot I_{fis}$	M_o	M_{fis}	M_o'	$M_{0,2}$	Vu (KN/m)		Vu (KN/m)
											No Fis.	Fis.	Fisurada
21+4/70	18.03	2390-E3	3.00	15.7	11348-E9	2460-E9	10.3	12.0	10.5	13.1	24.6	21.3	51.4
	18.04	2407-E3	3.00	21.8	11299-E9	3136-E9	14.7	16.4	14.8	17.8	27.1	23.8	51.4
	18.05	2425-E3	2.99	27.7	11319-E9	3704-E9	18.9	20.6	18.9	22.3	29.2	26.1	51.4
	18.06	2439-E3	2.98	32.8	11368-E9	4145-E9	21.8	24.1	21.9	26.2	31.1	28.4	51.4
	18.07	2481-E3	2.96	38.2	11544-E9	4586-E9	25.3	27.8	25.3	30.1	33.6	31.0	51.4
	18.08	2494-E3	2.96	43.1	11584-E9	4949-E9	27.9	31.0	28.0	33.6	34.5	32.2	51.4
21+5/70	18.03	2602-E3	3.27	16.6	12760-E9	2715-E9	11.0	12.7	11.2	13.8	24.7	22.0	53.7
	18.04	2621-E3	3.26	22.9	12711-E9	3450-E9	15.7	17.3	15.8	18.8	27.1	24.6	53.7
	18.05	2639-E3	3.26	29.1	12730-E9	4077-E9	20.2	21.6	20.1	23.5	29.2	27.0	53.7
	18.06	2654-E3	3.24	34.5	12779-E9	4567-E9	23.3	25.3	23.3	27.5	31.1	29.5	53.7
	18.07	2700-E3	3.22	40.2	12985-E9	5057-E9	27.0	29.1	26.9	31.7	33.6	32.1	53.7
	18.08	2713-E3	3.22	45.4	13024-E9	5449-E9	29.8	32.5	29.8	35.4	34.5	33.4	53.7
21+6/70	18.03	2818-E3	3.54	17.4	14230-E9	2979-E9	11.7	13.4	11.9	14.5	24.7	22.7	55.9
	18.04	2838-E3	3.53	24.1	14161-E9	3783-E9	16.8	18.2	16.8	19.7	27.1	25.4	55.9
	18.05	2857-E3	3.52	30.6	14190-E9	4459-E9	21.6	22.7	21.4	24.7	29.2	27.9	55.9
	18.06	2873-E3	3.51	36.2	14239-E9	5008-E9	24.9	26.6	24.7	28.9	31.1	30.5	55.9
	18.07	2921-E3	3.49	42.2	14465-E9	5547-E9	28.8	30.6	28.6	33.3	33.6	33.3	55.9
	18.08	2935-E3	3.49	47.7	14524-E9	5988-E9	31.8	34.2	31.7	37.2	34.6	34.6	55.9
21+7/70	18.03	3042-E3	3.82	18.3	15778-E9	3254-E9	12.5	14.0	12.7	15.2	24.7	23.4	58.1
	18.04	3063-E3	3.81	25.2	15700-E9	4126-E9	17.9	19.0	17.8	20.7	27.1	26.2	58.1
	18.05	3083-E3	3.80	32.0	15729-E9	4871-E9	23.0	23.8	22.7	25.8	29.2	28.9	58.1
	18.06	3099-E3	3.79	37.9	15778-E9	5468-E9	26.5	27.8	26.3	30.3	31.5	31.5	58.1
	18.07	3151-E3	3.76	44.2	16033-E9	6056-E9	30.7	32.0	30.4	34.8	34.4	34.4	58.1
	18.08	3166-E3	3.76	49.9	16092-E9	6537-E9	33.9	35.8	33.6	38.9	35.7	35.7	58.1
21+8/70	18.03	3278-E3	4.12	19.1	17434-E9	3548-E9	13.4	14.7	13.5	15.9	24.7	24.1	60.3
	18.04	3299-E3	4.11	26.4	17346-E9	4498-E9	19.1	19.9	19.0	21.6	27.1	27.0	60.3
	18.05	3320-E3	4.10	33.4	17366-E9	5292-E9	24.5	24.8	24.1	27.0	29.8	29.8	60.3
	18.06	3337-E3	4.08	39.6	17424-E9	5949-E9	28.3	29.1	27.9	31.6	32.5	32.5	60.3
	18.07	3391-E3	4.05	46.1	17689-E9	6586-E9	32.7	33.5	32.2	36.4	35.5	35.5	60.3
	18.08	3407-E3	4.05	52.2	17738-E9	7125-E9	36.1	37.4	35.6	40.7	36.9	36.9	60.3

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	13.8	13377·E9	1254·E9	14.1	10.6	51.4	38.8	147.2	
	2Ø10	224.4	20.4	21.2	13.9	13406·E9	1637·E9	19.0	14.3	51.4	38.8	147.2	
	1Ø16	287.3	25.8	27.1	14.0	13436·E9	1980·E9	24.0	18.0	51.4	38.8	147.2	
	1Ø16+1Ø10	399.4	34.8	37.4	14.1	13485·E9	2548·E9	32.7	24.5	51.4	38.8	147.2	
	1Ø20	448.9	38.6	41.9	14.1	13504·E9	2773·E9	36.5	27.4	51.4	38.8	147.2	
	2Ø16	574.4	47.1	53.2	14.3	13563·E9	3312·E9	46.0	34.5	51.4	38.9	147.2	
	1Ø20+1Ø16	736.0	55.7	67.6	14.4	13632·E9	3930·E9	55.7	43.4	51.4	42.2	147.2	
2Ø20	897.6	62.1	81.6	14.6	13691·E9	4488·E9	62.1	52.2	51.4	45.1	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	14.6	15308·E9	1372·E9	14.6	11.0	53.7	39.9	151.4	
	2Ø10	224.4	21.4	22.2	15.7	15337·E9	1784·E9	19.8	14.9	53.7	39.9	151.4	
	1Ø16	287.3	27.0	28.3	15.8	15366·E9	2176·E9	25.0	18.8	53.7	39.9	151.4	
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.6	39.1	15.9	15415·E9	2793·E9	34.2	25.6	53.7	39.9	151.4	
	1Ø20	448.9	40.5	43.8	15.9	15445·E9	3048·E9	38.1	28.6	53.7	39.9	151.4	
	2Ø16	574.4	49.5	55.7	16.1	15494·E9	3646·E9	48.0	36.0	53.7	39.9	151.4	
	1Ø20+1Ø16	736.0	59.2	70.7	16.2	15572·E9	4332·E9	59.2	45.4	53.7	43.0	151.4	
2Ø20	897.6	66.2	85.4	16.4	15641·E9	4949·E9	66.2	54.5	53.7	46.0	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	15.2	17317·E9	1490·E9	15.2	11.4	55.9	41.1	155.6	
	2Ø10	224.4	22.3	23.1	17.3	17346·E9	1950·E9	20.7	15.5	55.9	41.1	155.6	
	1Ø16	287.3	28.2	29.5	17.4	17375·E9	2372·E9	26.1	19.6	55.9	41.1	155.6	
	1Ø16+1Ø10	399.4	38.2	40.8	17.5	17434·E9	3058·E9	35.6	26.7	55.9	41.1	155.6	
	1Ø20	448.9	42.4	45.7	17.6	17454·E9	3332·E9	39.7	29.8	55.9	41.1	155.6	
	2Ø16	574.4	52.0	58.1	17.7	17513·E9	3998·E9	50.1	37.6	55.9	41.1	155.6	
	1Ø20+1Ø16	736.0	62.6	73.8	17.9	17591·E9	4753·E9	62.6	47.3	55.9	43.8	155.6	
2Ø20	897.6	70.4	89.2	18.1	17669·E9	5439·E9	70.4	56.8	55.9	46.8	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	23.3	24.1	18.9	19463·E9	2117·E9	21.5	16.1	58.1	42.1	159.7	
	1Ø16	287.3	29.4	30.8	18.9	19492·E9	2577·E9	27.1	20.3	58.1	42.1	159.7	
	1Ø16+1Ø10	399.4	40.0	42.5	19.1	19551·E9	3332·E9	37.1	27.8	58.1	42.1	159.7	
	1Ø20	448.9	44.3	47.6	19.1	19580·E9	3636·E9	41.4	31.0	58.1	42.1	159.7	
	2Ø16	574.4	54.4	60.6	19.3	19649·E9	4361·E9	52.1	39.1	58.1	42.1	159.7	
	1Ø20+1Ø16	736.0	66.1	77.0	19.5	19737·E9	5204·E9	65.7	49.2	58.1	44.6	159.7	
2Ø20	897.6	74.6	93.1	19.6	19816·E9	5958·E9	74.6	59.2	58.1	47.6	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	24.3	25.1	20.4	21717·E9	2293·E9	22.3	16.7	60.3	43.2	163.8	
	1Ø16	287.3	30.7	32.0	20.4	21756·E9	2803·E9	28.2	21.1	60.3	43.2	163.8	
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.6	44.2	20.6	21825·E9	3616·E9	38.5	28.9	60.3	43.2	163.8	
	1Ø20	448.9	46.3	49.6	20.6	21854·E9	3959·E9	43.0	32.2	60.3	43.2	163.8	
	2Ø16	574.4	56.8	63.0	20.8	21923·E9	4753·E9	54.2	40.6	60.3	43.2	163.8	
	1Ø20+1Ø16	736.0	69.2	80.1	21.0	22021·E9	5674·E9	68.2	51.2	60.3	45.3	163.8	
2Ø20	897.6	78.8	96.9	21.1	22109·E9	6507·E9	78.8	61.5	60.3	48.4	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
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-18**

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 66 de 137



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

0044091

19.02.2010

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.		
22+4/70	18.03	2595-E3	3.26	16.6	12632-E9	2715-E9	11.1	12.7	11.3	13.8	24.7	22.0	53.4	156.8
	18.04	2614-E3	3.25	22.9	12583-E9	3450-E9	15.8	17.3	15.8	18.8	27.1	24.6	53.4	156.8
	18.05	2632-E3	3.25	29.1	12613-E9	4077-E9	20.3	21.6	20.2	23.5	29.2	27.0	53.4	156.8
	18.06	2647-E3	3.23	34.5	12652-E9	4567-E9	23.4	25.4	23.4	27.5	31.1	29.5	53.4	156.8
	18.07	2692-E3	3.22	40.2	12848-E9	5057-E9	27.1	29.2	27.0	31.7	33.6	32.1	53.4	156.8
	18.08	2705-E3	3.22	45.4	12897-E9	5449-E9	29.9	32.6	29.9	35.4	34.5	33.4	53.4	156.8
22+5/70	18.03	2820-E3	3.54	17.4	14181-E9	2979-E9	11.8	13.4	12.0	14.5	24.7	22.7	55.6	160.9
	18.04	2840-E3	3.53	24.1	14112-E9	3783-E9	16.8	18.2	16.8	19.7	27.1	25.4	55.6	160.9
	18.05	2859-E3	3.53	30.6	14141-E9	4459-E9	21.6	22.7	21.5	24.7	29.2	27.9	55.6	160.9
	18.06	2875-E3	3.51	36.2	14190-E9	5008-E9	25.0	26.6	24.8	28.9	31.1	30.5	55.6	160.9
	18.07	2923-E3	3.49	42.2	14416-E9	5547-E9	28.9	30.6	28.7	33.3	33.6	33.3	55.6	160.9
	18.08	2937-E3	3.49	47.7	14465-E9	5988-E9	31.9	34.2	31.8	37.2	34.6	34.6	55.6	160.9
22+6/70	18.03	3048-E3	3.83	18.3	15768-E9	3254-E9	12.5	14.0	12.7	15.2	24.7	23.4	57.8	165.0
	18.04	3068-E3	3.82	25.2	15690-E9	4126-E9	17.9	19.0	17.9	20.7	27.1	26.2	57.8	165.0
	18.05	3088-E3	3.81	32.0	15719-E9	4871-E9	23.0	23.8	22.8	25.8	29.2	28.9	57.8	165.0
	18.06	3105-E3	3.79	37.9	15768-E9	5468-E9	26.6	27.8	26.3	30.2	31.5	31.5	57.8	165.0
	18.07	3156-E3	3.77	44.2	16023-E9	6056-E9	30.7	32.0	30.4	34.8	34.4	34.4	57.8	165.0
	18.08	3171-E3	3.77	49.9	16072-E9	6537-E9	34.0	35.8	33.7	38.9	35.7	35.7	57.8	165.0
22+7/70	18.03	3282-E3	4.12	19.1	17434-E9	3548-E9	13.3	14.7	13.5	15.9	24.7	24.1	60.0	169.1
	18.04	3303-E3	4.11	26.4	17336-E9	4498-E9	19.1	19.9	18.9	21.6	27.1	27.0	60.0	169.1
	18.05	3324-E3	4.10	33.4	17366-E9	5292-E9	24.5	24.8	24.1	27.0	29.8	29.8	60.0	169.1
	18.06	3342-E3	4.08	39.6	17415-E9	5949-E9	28.2	29.1	27.9	31.6	32.5	32.5	60.0	169.1
	18.07	3396-E3	4.06	46.1	17679-E9	6586-E9	32.6	33.5	32.2	36.4	35.5	35.5	60.0	169.1
	18.08	3412-E3	4.06	52.2	17738-E9	7125-E9	36.0	37.4	35.6	40.7	36.9	36.9	60.0	169.1
22+8/70	18.03	3527-E3	4.43	20.0	19198-E9	3851-E9	14.2	15.4	14.3	16.6	24.8	24.8	62.2	173.1
	18.04	3549-E3	4.42	27.5	19090-E9	4871-E9	20.3	20.8	20.1	22.5	27.9	27.9	62.2	173.1
	18.05	3571-E3	4.40	34.8	19110-E9	5743-E9	25.9	25.9	25.6	28.1	30.7	30.7	62.2	173.1
	18.06	3589-E3	4.38	41.3	19139-E9	6458-E9	29.9	30.4	29.5	33.0	33.5	33.5	62.2	173.1
	18.07	3646-E3	4.36	48.1	19433-E9	7144-E9	33.8	33.8	33.8	38.0	36.6	36.6	62.2	173.1
	18.08	3663-E3	4.35	54.5	19492-E9	7732-E9	37.7	37.7	37.6	42.5	38.1	38.1	62.2	173.1

(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:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kllv} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 67 de 137



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

0044091

19.02.2010

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}	clase de exposición			Sección Tipo	Sección Macizada
								I	II			
22+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	15.6	16.0	14.6	15033·E9	1372·E9	14.6	11.0	53.4	39.8	151.4
	2Ø10	224.4	21.4	22.2	14.9	15063·E9	1784·E9	19.8	14.9	53.4	39.8	151.4
	1Ø16	287.3	27.0	28.3	14.9	15092·E9	2176·E9	25.0	18.8	53.4	39.8	151.4
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.6	39.1	15.1	15151·E9	2793·E9	34.2	25.6	53.4	39.8	151.4
	1Ø20	448.9	40.5	43.8	15.1	15180·E9	3048·E9	38.1	28.6	53.4	39.8	151.4
	2Ø16	574.4	49.5	55.7	15.3	15239·E9	3646·E9	48.0	36.0	53.4	39.8	151.4
	1Ø20+1Ø16	736.0	59.2	70.7	15.5	15317·E9	4332·E9	59.2	45.4	53.4	42.9	151.4
2Ø20	897.6	66.2	85.4	15.6	15396·E9	4949·E9	66.2	54.5	53.4	45.8	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	15.2	17150·E9	1490·E9	15.2	11.4	55.6	40.9	155.6
	2Ø10	224.4	22.3	23.1	16.8	17189·E9	1950·E9	20.7	15.5	55.6	40.9	155.6
	1Ø16	287.3	28.2	29.5	16.9	17219·E9	2372·E9	26.1	19.6	55.6	40.9	155.6
	1Ø16+1Ø10	399.4	38.2	40.8	17.0	17277·E9	3058·E9	35.6	26.7	55.6	40.9	155.6
	1Ø20	448.9	42.4	45.7	17.0	17307·E9	3332·E9	39.7	29.8	55.6	40.9	155.6
	2Ø16	574.4	52.0	58.1	17.2	17366·E9	3998·E9	50.1	37.6	55.6	40.9	155.6
	1Ø20+1Ø16	736.0	62.6	73.8	17.4	17454·E9	4753·E9	62.6	47.3	55.6	43.7	155.6
2Ø20	897.6	70.4	89.2	17.6	17532·E9	5439·E9	70.4	56.8	55.6	46.7	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	15.8	19345·E9	1617·E9	15.8	11.8	57.8	42.0	159.7
	2Ø10	224.4	23.3	24.1	18.5	19384·E9	2117·E9	21.5	16.1	57.8	42.0	159.7
	1Ø16	287.3	29.4	30.8	18.6	19414·E9	2577·E9	27.1	20.3	57.8	42.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	40.0	42.5	18.7	19482·E9	3332·E9	37.1	27.8	57.8	42.0	159.7
	1Ø20	448.9	44.3	47.6	18.8	19512·E9	3636·E9	41.4	31.0	57.8	42.0	159.7
	2Ø16	574.4	54.4	60.6	19.0	19580·E9	4361·E9	52.1	39.1	57.8	42.0	159.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	66.1	77.0	19.1	19669·E9	5204·E9	65.7	49.2	57.8	44.4	159.7
2Ø20	897.6	74.6	93.1	19.3	19747·E9	5958·E9	74.6	59.2	57.8	47.5	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	24.3	25.1	20.2	21678·E9	2293·E9	22.3	16.7	60.0	43.1	163.8
	1Ø16	287.3	30.7	32.0	20.3	21717·E9	2803·E9	28.2	21.1	60.0	43.1	163.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.6	44.2	20.4	21785·E9	3616·E9	38.5	28.9	60.0	43.1	163.8
	1Ø20	448.9	46.3	49.6	20.5	21815·E9	3959·E9	43.0	32.2	60.0	43.1	163.8
	2Ø16	574.4	56.8	63.0	20.6	21893·E9	4753·E9	54.2	40.6	60.0	43.1	163.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	69.2	80.1	20.8	21991·E9	5674·E9	68.2	51.2	60.0	45.2	163.8
2Ø20	897.6	78.8	96.9	21.0	22079·E9	6507·E9	78.8	61.5	60.0	48.3	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	25.2	26.0	21.8	24118·E9	2479·E9	23.1	17.3	62.2	44.1	167.9
	1Ø16	287.3	31.9	33.2	21.9	24157·E9	3028·E9	29.2	21.9	62.2	44.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.4	45.9	22.0	24235·E9	3920·E9	40.0	30.0	62.2	44.1	167.9
	1Ø20	448.9	48.2	51.5	22.1	24265·E9	4283·E9	44.6	33.5	62.2	44.1	167.9
	2Ø16	574.4	59.3	65.5	22.2	24353·E9	5155·E9	56.2	42.2	62.2	44.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	72.4	83.2	22.4	24451·E9	6164·E9	70.8	53.1	62.2	46.0	167.9
2Ø20	897.6	83.1	100.7	22.6	24559·E9	7076·E9	83.1	63.9	62.2	49.1	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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	18.03	3035-E3	3.81	18.3	15504-E9	3254-E9	12.6	14.0	12.8	15.2	24.7	23.4	57.8	165.0	
	18.04	3055-E3	3.80	25.2	15435-E9	4126-E9	18.0	19.1	18.0	20.7	27.1	26.2	57.8	165.0	
	18.05	3075-E3	3.79	32.0	15455-E9	4871-E9	23.1	23.8	22.9	25.8	29.2	28.9	57.8	165.0	
	18.06	3091-E3	3.78	37.9	15504-E9	5468-E9	26.7	27.9	26.5	30.3	31.5	31.5	57.8	165.0	
	18.07	3142-E3	3.75	44.2	15749-E9	6056-E9	30.9	32.2	30.6	34.9	34.4	34.4	57.8	165.0	
	18.08	3157-E3	3.75	49.9	15798-E9	6537-E9	34.1	36.0	33.9	39.0	35.7	35.7	57.8	165.0	
24+5/70	18.03	3287-E3	4.13	19.1	17326-E9	3548-E9	13.4	14.7	13.6	15.9	24.7	24.1	60.0	169.1	
	18.04	3309-E3	4.12	26.4	17228-E9	4498-E9	19.2	19.9	19.1	21.6	27.1	27.0	60.0	169.1	
	18.05	3330-E3	4.11	33.4	17258-E9	5292-E9	24.6	24.8	24.3	27.0	29.8	29.8	60.0	169.1	
	18.06	3347-E3	4.09	39.6	17307-E9	5949-E9	28.4	29.1	28.1	31.6	32.5	32.5	60.0	169.1	
	18.07	3401-E3	4.06	46.1	17581-E9	6586-E9	32.8	33.5	32.4	36.4	35.5	35.5	60.0	169.1	
	18.08	3417-E3	4.06	52.2	17630-E9	7125-E9	36.3	37.5	35.9	40.7	36.9	36.9	60.0	169.1	
24+6/70	18.03	3539-E3	4.45	20.0	19169-E9	3851-E9	14.3	15.4	14.3	16.6	24.8	24.8	62.2	173.1	
	18.04	3562-E3	4.43	27.5	19061-E9	4871-E9	20.4	20.8	20.2	22.5	27.9	27.9	62.2	173.1	
	18.05	3584-E3	4.42	34.8	19081-E9	5743-E9	25.9	25.9	25.7	28.1	30.7	30.7	62.2	173.1	
	18.06	3602-E3	4.40	41.3	19110-E9	6458-E9	30.0	30.4	29.6	33.0	33.5	33.5	62.2	173.1	
	18.07	3659-E3	4.37	48.1	19394-E9	7144-E9	33.7	33.7	33.7	38.0	36.6	36.6	62.2	173.1	
	18.08	3676-E3	4.37	54.5	19453-E9	7732-E9	37.6	37.6	37.6	42.5	38.1	38.1	62.2	173.1	
24+7/70	18.03	3796-E3	4.77	20.8	21080-E9	4165-E9	15.1	16.0	15.2	17.3	25.5	25.5	64.4	177.2	
	18.04	3819-E3	4.75	28.6	20952-E9	5272-E9	21.6	21.7	21.3	23.5	28.7	28.7	64.4	177.2	
	18.05	3842-E3	4.74	36.2	20913-E9	6203-E9	26.4	26.4	26.4	29.3	31.6	31.6	64.4	177.2	
	18.06	3861-E3	4.72	43.0	20952-E9	6978-E9	30.6	30.6	30.6	34.4	34.5	34.5	64.4	177.2	
	18.07	3922-E3	4.68	50.1	21305-E9	7732-E9	34.6	34.6	34.6	39.6	37.7	37.7	64.4	177.2	
	18.08	3939-E3	4.68	56.7	21354-E9	8359-E9	38.6	38.6	38.6	44.3	39.2	39.2	64.4	177.2	
24+8/70	18.03	4061-E3	5.10	21.7	23099-E9	4498-E9	16.0	16.7	16.0	18.1	26.2	26.2	66.6	181.1	
	18.04	4085-E3	5.09	29.7	22903-E9	5674-E9	22.5	22.5	22.5	24.4	29.5	29.5	66.6	181.1	
	18.05	4109-E3	5.07	37.6	22893-E9	6684-E9	27.2	27.2	27.2	30.4	32.5	32.5	66.6	181.1	
	18.06	4129-E3	5.04	44.6	22922-E9	7526-E9	31.6	31.6	31.6	35.7	35.5	35.5	66.6	181.1	
	18.07	4192-E3	5.01	52.1	23324-E9	8330-E9	36.0	36.0	36.0	41.2	38.8	38.8	66.6	181.1	
	18.08	4211-E3	5.01	59.0	23363-E9	9016-E9	40.1	40.1	40.1	46.1	40.4	40.4	66.6	181.1	

(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.

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

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

MODELO: **VP-18**

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

0044091

19.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 69 de 137

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	15.8	18738·E9	1617·E9	15.8	11.8	57.8	42.0	159.7
	2Ø10	224.4	23.3	24.1	16.9	18777·E9	2117·E9	21.5	16.1	57.8	42.0	159.7
	1Ø16	287.3	29.4	30.8	17.0	18816·E9	2577·E9	27.1	20.3	57.8	42.0	159.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	40.0	42.5	17.1	18894·E9	3332·E9	37.1	27.8	57.8	42.0	159.7
	1Ø20	448.9	44.3	47.6	17.2	18924·E9	3636·E9	41.4	31.0	57.8	42.0	159.7
	2Ø16	574.4	54.4	60.6	17.3	19012·E9	4361·E9	52.1	39.1	57.8	42.0	159.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	66.1	77.0	17.5	19110·E9	5204·E9	65.7	49.2	57.8	44.4	159.7
	2Ø20	897.6	74.6	93.1	17.8	19218·E9	5958·E9	74.6	59.2	57.8	47.5	159.7
24+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	17.7	18.1	16.4	21286·E9	1754·E9	16.4	12.3	60.0	43.0	163.8
	2Ø10	224.4	24.3	25.1	19.1	21325·E9	2293·E9	22.3	16.7	60.0	43.0	163.8
	1Ø16	287.3	30.7	32.0	19.1	21374·E9	2803·E9	28.2	21.1	60.0	43.0	163.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.6	44.2	19.3	21442·E9	3616·E9	38.5	28.9	60.0	43.0	163.8
	1Ø20	448.9	46.3	49.6	19.3	21482·E9	3959·E9	43.0	32.2	60.0	43.0	163.8
	2Ø16	574.4	56.8	63.0	19.5	21560·E9	4753·E9	54.2	40.6	60.0	43.0	163.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	69.2	80.1	19.7	21668·E9	5674·E9	68.2	51.2	60.0	45.2	163.8
	2Ø20	897.6	78.8	96.9	19.9	21776·E9	6507·E9	78.8	61.5	60.0	48.3	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	25.2	26.0	21.1	23932·E9	2479·E9	23.1	17.3	62.2	44.1	167.9
	1Ø16	287.3	31.9	33.2	21.1	23981·E9	3028·E9	29.2	21.9	62.2	44.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.4	45.9	21.3	24059·E9	3920·E9	40.0	30.0	62.2	44.1	167.9
	1Ø20	448.9	48.2	51.5	21.4	24088·E9	4283·E9	44.6	33.5	62.2	44.1	167.9
	2Ø16	574.4	59.3	65.5	21.5	24177·E9	5155·E9	56.2	42.2	62.2	44.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	72.4	83.2	21.7	24294·E9	6164·E9	70.8	53.1	62.2	46.0	167.9
	2Ø20	897.6	83.1	100.7	22.0	24402·E9	7076·E9	83.1	63.9	62.2	49.1	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	26.2	27.0	22.9	26636·E9	2675·E9	23.9	18.0	64.4	45.2	171.9
	1Ø16	287.3	33.1	34.4	23.0	26685·E9	3263·E9	30.3	22.7	64.4	45.2	171.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	45.1	47.6	23.2	26774·E9	4234·E9	41.4	31.1	64.4	45.2	171.9
	1Ø20	448.9	50.0	53.4	23.2	26813·E9	4635·E9	46.2	34.7	64.4	45.2	171.9
	2Ø16	574.4	61.8	67.9	23.4	26901·E9	5576·E9	58.3	43.7	64.4	45.2	171.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	75.5	86.4	23.6	27019·E9	6674·E9	73.4	55.1	64.4	46.7	171.9
	2Ø20	897.6	87.3	104.5	23.9	27136·E9	7673·E9	87.3	66.2	64.4	49.9	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	27.1	27.9	24.7	29478·E9	2871·E9	24.8	18.6	66.6	46.2	176.0
	1Ø16	287.3	34.3	35.6	24.8	29527·E9	3518·E9	31.4	23.5	66.6	46.2	176.0
	1Ø16+1Ø10	399.4	46.8	49.3	25.0	29616·E9	4567·E9	42.9	32.2	66.6	46.2	176.0
	1Ø20	448.9	51.9	55.3	25.0	29655·E9	4988·E9	47.9	35.9	66.6	46.2	176.0
	2Ø16	574.4	64.2	70.4	25.2	29763·E9	6017·E9	60.3	45.2	66.6	46.2	176.0
	1Ø20+1Ø16	736.0	78.7	89.5	25.4	29890·E9	7213·E9	76.0	57.0	66.6	47.4	176.0
	2Ø20	897.6	91.5	108.3	25.7	30008·E9	8301·E9	91.4	68.6	66.6	50.7	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 _{fls} uración.....	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 -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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 · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
25+4/70	18.03	3270-E3	4.11	19.1	17081-E9	3548-E9	13.5	14.7	13.6	15.9	24.7	24.1	60.2	169.1
	18.04	3291-E3	4.10	26.4	17003-E9	4498-E9	19.2	19.9	19.1	21.6	27.1	27.0	60.2	169.1
	18.05	3312-E3	4.08	33.4	17023-E9	5292-E9	24.7	24.9	24.3	27.0	29.8	29.8	60.2	169.1
	18.06	3329-E3	4.07	39.6	17081-E9	5949-E9	28.4	29.2	28.1	31.6	32.5	32.5	60.2	169.1
	18.07	3382-E3	4.04	46.1	17336-E9	6586-E9	32.9	33.6	32.5	36.4	35.5	35.5	60.2	169.1
	18.08	3398-E3	4.04	52.2	17395-E9	7125-E9	36.3	37.6	36.0	40.8	36.9	36.9	60.2	169.1
25+5/70	18.03	3537-E3	4.44	20.0	19051-E9	3851-E9	14.3	15.4	14.4	16.6	24.8	24.8	62.4	173.1
	18.04	3559-E3	4.43	27.5	18943-E9	4871-E9	20.4	20.8	20.2	22.5	27.9	27.9	62.4	173.1
	18.05	3581-E3	4.42	34.8	18973-E9	5743-E9	25.9	25.9	25.8	28.1	30.7	30.7	62.4	173.1
	18.06	3599-E3	4.40	41.3	19012-E9	6458-E9	30.1	30.4	29.7	33.0	33.5	33.5	62.4	173.1
	18.07	3656-E3	4.37	48.1	19286-E9	7144-E9	34.0	34.0	34.0	38.0	36.6	36.6	62.4	173.1
	18.08	3673-E3	4.37	54.5	19345-E9	7732-E9	38.1	38.1	37.9	42.5	38.1	38.1	62.4	173.1
25+6/70	18.03	3802-E3	4.78	20.8	21041-E9	4165-E9	15.2	16.0	15.2	17.3	25.5	25.5	64.6	177.2
	18.04	3826-E3	4.76	28.6	20913-E9	5272-E9	21.6	21.7	21.4	23.5	28.7	28.7	64.6	177.2
	18.05	3848-E3	4.75	36.2	20884-E9	6203-E9	26.4	26.4	26.4	29.3	31.6	31.6	64.6	177.2
	18.06	3867-E3	4.72	43.0	20913-E9	6978-E9	30.7	30.7	30.7	34.4	34.5	34.5	64.6	177.2
	18.07	3928-E3	4.69	50.1	21256-E9	7732-E9	34.7	34.7	34.7	39.6	37.7	37.7	64.6	177.2
	18.08	3945-E3	4.69	56.7	21315-E9	8359-E9	38.7	38.7	38.7	44.3	39.2	39.2	64.6	177.2
25+7/70	18.03	4071-E3	5.12	21.7	23089-E9	4498-E9	16.1	16.7	16.1	18.1	26.2	26.2	66.8	181.1
	18.04	4095-E3	5.10	29.7	22903-E9	5674-E9	22.5	22.5	22.5	24.4	29.5	29.5	66.8	181.1
	18.05	4119-E3	5.08	37.6	22883-E9	6684-E9	27.1	27.1	27.1	30.4	32.5	32.5	66.8	181.1
	18.06	4139-E3	5.06	44.6	22912-E9	7526-E9	31.5	31.5	31.5	35.7	35.5	35.5	66.8	181.1
	18.07	4203-E3	5.02	52.1	23314-E9	8330-E9	35.9	35.9	35.9	41.2	38.8	38.8	66.8	181.1
	18.08	4221-E3	5.02	59.0	23353-E9	9016-E9	40.0	40.0	40.0	46.1	40.4	40.4	66.8	181.1
25+8/70	18.03	4348-E3	5.46	22.5	25235-E9	4841-E9	17.0	17.4	17.0	18.8	26.9	26.9	69.0	185.1
	18.04	4373-E3	5.44	30.9	24931-E9	6105-E9	23.4	23.4	23.4	25.4	30.3	30.3	69.0	185.1
	18.05	4397-E3	5.42	39.1	25010-E9	7183-E9	28.1	28.1	28.1	31.6	33.4	33.4	69.0	185.1
	18.06	4418-E3	5.40	46.4	25010-E9	8095-E9	32.6	32.6	32.6	37.1	36.5	36.5	69.0	185.1
	18.07	4484-E3	5.36	54.1	25460-E9	8957-E9	37.2	37.2	37.2	42.8	39.9	39.9	69.0	185.1
	18.08	4504-E3	5.35	61.2	25480-E9	9702-E9	41.5	41.5	41.5	47.9	41.6	41.6	69.0	185.1

(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.

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

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

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-18**

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 71 de 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	17.7	18.1	16.4	20805·E9	1754·E9	16.4	12.3	60.2	43.2	163.8
	2Ø10	224.4	24.3	25.1	17.9	20854·E9	2293·E9	22.3	16.7	60.2	43.2	163.8
	1Ø16	287.3	30.7	32.0	18.0	20894·E9	2803·E9	28.2	21.1	60.2	43.2	163.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.6	44.2	18.2	20982·E9	3616·E9	38.5	28.9	60.2	43.2	163.8
	1Ø20	448.9	46.3	49.6	18.2	21021·E9	3959·E9	43.0	32.2	60.2	43.2	163.8
	2Ø16	574.4	56.8	63.0	18.4	21109·E9	4753·E9	54.2	40.6	60.2	43.2	163.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	69.2	80.1	18.6	21227·E9	5674·E9	68.2	51.2	60.2	45.3	163.8
2Ø20	897.6	78.8	96.9	18.9	21344·E9	6507·E9	78.8	61.5	60.2	48.4	163.8	
25+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	18.4	18.8	17.0	23579·E9	1891·E9	17.0	12.7	62.4	44.3	167.9
	2Ø10	224.4	25.2	26.0	20.2	23628·E9	2479·E9	23.1	17.3	62.4	44.3	167.9
	1Ø16	287.3	31.9	33.2	20.3	23677·E9	3028·E9	29.2	21.9	62.4	44.3	167.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.4	45.9	20.5	23765·E9	3920·E9	40.0	30.0	62.4	44.3	167.9
	1Ø20	448.9	48.2	51.5	20.5	23804·E9	4283·E9	44.6	33.5	62.4	44.3	167.9
	2Ø16	574.4	59.3	65.5	20.7	23892·E9	5155·E9	56.2	42.2	62.4	44.3	167.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	72.4	83.2	20.9	24020·E9	6164·E9	70.8	53.1	62.4	46.1	167.9
2Ø20	897.6	83.1	100.7	21.2	24137·E9	7076·E9	83.1	63.9	62.4	49.2	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	26.2	27.0	22.4	26460·E9	2675·E9	23.9	18.0	64.6	45.3	171.9
	1Ø16	287.3	33.1	34.4	22.4	26509·E9	3263·E9	30.3	22.7	64.6	45.3	171.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	45.1	47.6	22.6	26597·E9	4234·E9	41.4	31.1	64.6	45.3	171.9
	1Ø20	448.9	50.0	53.4	22.7	26636·E9	4635·E9	46.2	34.7	64.6	45.3	171.9
	2Ø16	574.4	61.8	67.9	22.9	26734·E9	5576·E9	58.3	43.7	64.6	45.3	171.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	75.5	86.4	23.1	26862·E9	6674·E9	73.4	55.1	64.6	46.8	171.9
2Ø20	897.6	87.3	104.5	23.3	26989·E9	7673·E9	87.3	66.2	64.6	50.0	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	27.1	27.9	24.3	29390·E9	2871·E9	24.8	18.6	66.8	46.4	176.0
	1Ø16	287.3	34.3	35.6	24.4	29439·E9	3518·E9	31.4	23.5	66.8	46.4	176.0
	1Ø16+1Ø10	399.4	46.8	49.3	24.6	29537·E9	4567·E9	42.9	32.2	66.8	46.4	176.0
	1Ø20	448.9	51.9	55.3	24.7	29576·E9	4988·E9	47.9	35.9	66.8	46.4	176.0
	2Ø16	574.4	64.2	70.4	24.9	29684·E9	6017·E9	60.3	45.2	66.8	46.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	736.0	78.7	89.5	25.1	29812·E9	7213·E9	76.0	57.0	66.8	47.5	176.0
2Ø20	897.6	91.5	108.3	25.3	29939·E9	8301·E9	91.4	68.6	66.8	50.8	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	28.1	28.9	25.6	32448·E9	3077·E9	25.6	19.2	69.0	47.4	179.9
	1Ø16	287.3	35.5	36.9	26.3	32497·E9	3773·E9	32.4	24.3	69.0	47.4	179.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	48.5	51.0	26.5	32605·E9	4900·E9	44.3	33.3	69.0	47.4	179.9
	1Ø20	448.9	53.9	57.2	26.6	32644·E9	5370·E9	49.5	37.1	69.0	47.4	179.9
	2Ø16	574.4	66.7	72.8	26.8	32752·E9	6468·E9	62.4	46.8	69.0	47.4	179.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	81.7	92.6	27.0	32899·E9	7771·E9	78.7	59.0	69.0	48.2	179.9
2Ø20	897.6	95.7	112.2	27.2	33036·E9	8957·E9	94.6	71.0	69.0	51.5	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_{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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
26+4/70	18.03	3511-E3	4.41	20.0	18767-E9	3851-E9	14.3	15.4	14.4	16.6	24.8	24.8	62.2	173.1
	18.04	3533-E3	4.40	27.5	18669-E9	4871-E9	20.4	20.8	20.3	22.5	27.9	27.9	62.2	173.1
	18.05	3555-E3	4.39	34.8	18689-E9	5743-E9	26.0	26.0	25.8	28.1	30.7	30.7	62.2	173.1
	18.06	3573-E3	4.36	41.3	18747-E9	6458-E9	30.2	30.5	29.8	33.0	33.5	33.5	62.2	173.1
	18.07	3629-E3	4.34	48.1	19012-E9	7144-E9	34.7	34.7	34.4	38.0	36.6	36.6	62.2	173.1
	18.08	3646-E3	4.33	54.5	19071-E9	7722-E9	38.5	39.3	38.0	42.6	38.1	38.1	62.2	173.1
26+5/70	18.03	3793-E3	4.77	20.8	20894-E9	4165-E9	15.2	16.0	15.3	17.3	25.5	25.5	64.4	177.2
	18.04	3816-E3	4.75	28.6	20766-E9	5272-E9	21.7	21.7	21.5	23.5	28.7	28.7	64.4	177.2
	18.05	3839-E3	4.74	36.2	20756-E9	6203-E9	26.7	26.7	26.7	29.3	31.6	31.6	64.4	177.2
	18.06	3858-E3	4.71	43.0	20786-E9	6978-E9	30.9	30.9	30.9	34.4	34.5	34.5	64.4	177.2
	18.07	3918-E3	4.68	50.1	21109-E9	7732-E9	34.9	34.9	34.9	39.6	37.7	37.7	64.4	177.2
	18.08	3936-E3	4.68	56.7	21158-E9	8359-E9	39.0	39.0	39.0	44.3	39.2	39.2	64.4	177.2
26+6/70	18.03	4072-E3	5.12	21.7	23020-E9	4498-E9	16.1	16.7	16.1	18.1	26.2	26.2	66.6	181.1
	18.04	4096-E3	5.10	29.7	22844-E9	5674-E9	22.5	22.5	22.5	24.4	29.5	29.5	66.6	181.1
	18.05	4120-E3	5.08	37.6	22814-E9	6684-E9	27.2	27.2	27.2	30.4	32.5	32.5	66.6	181.1
	18.06	4139-E3	5.06	44.6	22854-E9	7526-E9	31.6	31.6	31.6	35.7	35.5	35.5	66.6	181.1
	18.07	4203-E3	5.02	52.1	23246-E9	8330-E9	36.0	36.0	36.0	41.2	38.8	38.8	66.6	181.1
	18.08	4221-E3	5.02	59.0	23285-E9	9016-E9	40.1	40.1	40.1	46.1	40.4	40.4	66.6	181.1
26+7/70	18.03	4352-E3	5.47	22.5	25215-E9	4841-E9	17.0	17.4	17.0	18.8	26.9	26.9	68.8	185.1
	18.04	4378-E3	5.45	30.9	24921-E9	6105-E9	23.4	23.4	23.4	25.4	30.3	30.3	68.8	185.1
	18.05	4402-E3	5.43	39.1	24990-E9	7183-E9	28.0	28.0	28.0	31.6	33.4	33.4	68.8	185.1
	18.06	4423-E3	5.40	46.4	25000-E9	8095-E9	32.6	32.6	32.6	37.1	36.5	36.5	68.8	185.1
	18.07	4489-E3	5.36	54.1	25431-E9	8957-E9	37.2	37.2	37.2	42.7	39.9	39.9	68.8	185.1
	18.08	4509-E3	5.36	61.2	25460-E9	9702-E9	41.5	41.5	41.5	47.9	41.6	41.6	68.8	185.1
26+8/70	18.03	4640-E3	5.83	23.4	27499-E9	5194-E9	18.0	18.0	17.9	19.5	27.6	27.6	71.0	189.0
	18.04	4666-E3	5.81	32.0	27058-E9	6546-E9	24.3	24.3	24.3	26.3	31.1	31.1	71.0	189.0
	18.05	4691-E3	5.79	40.5	27264-E9	7703-E9	29.0	29.0	29.0	32.8	34.3	34.3	71.0	189.0
	18.06	4713-E3	5.76	48.0	27234-E9	8683-E9	33.7	33.7	33.7	38.5	37.5	37.5	71.0	189.0
	18.07	4782-E3	5.71	56.0	27714-E9	9614-E9	38.6	38.6	38.6	44.3	41.0	41.0	71.0	189.0
	18.08	4803-E3	5.71	63.5	27714-E9	10417-E9	43.0	43.0	43.0	49.7	42.7	42.7	71.0	189.0

(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.

$M_{0,2}$ 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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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}	M límite servicio según clase de exposición (m · kN/m)			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	18.4	18.8	17.0	23001-E9	1891-E9	17.0	12.7	62.2	44.1	167.9
	2Ø10	224.4	25.2	26.0	19.0	23059-E9	2479-E9	23.1	17.3	62.2	44.1	167.9
	1Ø16	287.3	31.9	33.2	19.1	23108-E9	3028-E9	29.2	21.9	62.2	44.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.4	45.9	19.3	23206-E9	3920-E9	40.0	30.0	62.2	44.1	167.9
	1Ø20	448.9	48.2	51.5	19.3	23246-E9	4283-E9	44.6	33.5	62.2	44.1	167.9
	2Ø16	574.4	59.3	65.5	19.5	23353-E9	5155-E9	56.2	42.2	62.2	44.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	72.4	83.2	19.7	23481-E9	6164-E9	70.8	53.1	62.2	46.0	167.9
2Ø20	897.6	83.1	100.7	20.0	23608-E9	7076-E9	83.1	63.9	62.2	49.1	167.9	
26+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	19.1	19.5	17.5	26019-E9	2038-E9	17.5	13.2	64.4	45.2	171.9
	2Ø10	224.4	26.2	27.0	21.4	26078-E9	2675-E9	23.9	18.0	64.4	45.2	171.9
	1Ø16	287.3	33.1	34.4	21.5	26127-E9	3263-E9	30.3	22.7	64.4	45.2	171.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	45.1	47.6	21.7	26225-E9	4234-E9	41.4	31.1	64.4	45.2	171.9
	1Ø20	448.9	50.0	53.4	21.8	26264-E9	4635-E9	46.2	34.7	64.4	45.2	171.9
	2Ø16	574.4	61.8	67.9	21.9	26372-E9	5576-E9	58.3	43.7	64.4	45.2	171.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	75.5	86.4	22.2	26509-E9	6674-E9	73.4	55.1	64.4	46.7	171.9
2Ø20	897.6	87.3	104.5	22.4	26636-E9	7673-E9	87.3	66.2	64.4	49.9	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	27.1	27.9	23.7	29145-E9	2871-E9	24.8	18.6	66.6	46.2	176.0
	1Ø16	287.3	34.3	35.6	23.8	29194-E9	3518-E9	31.4	23.5	66.6	46.2	176.0
	1Ø16+1Ø10	399.4	46.8	49.3	23.9	29302-E9	4567-E9	42.9	32.2	66.6	46.2	176.0
	1Ø20	448.9	51.9	55.3	24.0	29341-E9	4988-E9	47.9	35.9	66.6	46.2	176.0
	2Ø16	574.4	64.2	70.4	24.2	29449-E9	6017-E9	60.3	45.2	66.6	46.2	176.0
	1Ø20+1Ø16	736.0	78.7	89.5	24.5	29586-E9	7213-E9	76.0	57.0	66.6	47.4	176.0
2Ø20	897.6	91.5	108.3	24.7	29723-E9	8301-E9	91.4	68.6	66.6	50.7	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	28.1	28.9	25.6	32301-E9	3077-E9	25.6	19.2	68.8	47.3	179.9
	1Ø16	287.3	35.5	36.9	25.9	32360-E9	3773-E9	32.4	24.3	68.8	47.3	179.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	48.5	51.0	26.1	32458-E9	4900-E9	44.3	33.3	68.8	47.3	179.9
	1Ø20	448.9	53.9	57.2	26.1	32507-E9	5370-E9	49.5	37.1	68.8	47.3	179.9
	2Ø16	574.4	66.7	72.8	26.3	32624-E9	6468-E9	62.4	46.8	68.8	47.3	179.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	81.7	92.6	26.6	32761-E9	7771-E9	78.7	59.0	68.8	48.1	179.9
2Ø20	897.6	95.7	112.2	26.8	32908-E9	8957-E9	94.6	71.0	68.8	51.4	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	26.4	35574-E9	3293-E9	26.4	19.8	71.0	48.3	183.9
	1Ø16	287.3	36.8	38.1	27.9	35643-E9	4038-E9	33.5	25.1	71.0	48.3	183.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	50.2	52.7	28.1	35750-E9	5253-E9	45.8	34.3	71.0	48.3	183.9
	1Ø20	448.9	55.8	59.1	28.2	35799-E9	5753-E9	51.1	38.3	71.0	48.3	183.9
	2Ø16	574.4	69.1	75.3	28.4	35917-E9	6948-E9	64.5	48.3	71.0	48.3	183.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	84.9	95.8	28.6	36074-E9	8350-E9	81.3	61.0	71.0	48.8	183.9
2Ø20	897.6	99.5	116.0	28.9	36231-E9	9633-E9	97.8	73.3	71.0	52.2	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_{kllla} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 76 de 137



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

0044091

19.02.2010

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^{***}	M_u (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
16+4/61 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/61 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/61 (D.V.)	18.03	3761·E3	2.06	29.6	14582·E9	3685·E9	17.0	22.0	17.8	24.3	49.6	42.6	85.2	139.9
	18.04	3792·E3	2.06	41.1	14533·E9	4675·E9	24.3	30.4	25.2	33.4	54.4	48.0	85.2	139.9
	18.05	3821·E3	2.05	52.0	14573·E9	5488·E9	31.2	38.0	32.2	41.9	58.8	53.3	85.2	139.9
	18.06	3846·E3	2.05	60.9	14631·E9	6086·E9	36.1	42.9	37.2	48.8	62.9	58.2	85.2	139.9
	18.07	3914·E3	2.04	70.5	14847·E9	6674·E9	41.7	48.9	43.1	56.1	68.4	63.4	85.2	139.9
	18.08	3933·E3	2.04	78.8	14886·E9	7134·E9	46.1	53.3	47.7	62.2	72.2	65.8	85.2	139.9
16+7/61 (D.V.)	18.03	4106·E3	2.25	31.6	16503·E9	4136·E9	18.3	23.6	19.1	25.9	49.9	44.7	89.4	144.2
	18.04	4138·E3	2.24	43.7	16454·E9	5233·E9	26.1	32.4	26.9	35.5	54.7	50.5	89.4	144.2
	18.05	4169·E3	2.24	55.3	16493·E9	6145·E9	33.6	40.7	34.4	44.5	59.2	55.7	89.4	144.2
	18.06	4195·E3	2.23	64.8	16562·E9	6821·E9	38.8	46.1	39.8	51.9	63.4	60.6	89.4	144.2
	18.07	4268·E3	2.22	75.0	16797·E9	7487·E9	44.9	52.6	46.0	59.7	69.0	66.0	89.4	144.2
	18.08	4289·E3	2.22	83.9	16856·E9	8007·E9	49.6	57.4	51.0	66.3	72.7	68.5	89.4	144.2
16+8/61 (D.V.)	18.03	4466·E3	2.45	33.5	18561·E9	4616·E9	19.6	25.2	20.4	27.5	50.2	46.8	93.6	148.4
	18.04	4500·E3	2.44	46.3	18502·E9	5841·E9	28.1	34.4	28.7	37.6	55.1	52.6	93.6	148.4
	18.05	4533·E3	2.44	58.5	18561·E9	6840·E9	36.1	43.1	36.7	47.1	59.6	57.8	93.6	148.4
	18.06	4561·E3	2.43	68.7	18630·E9	7605·E9	41.7	49.6	42.5	55.0	63.8	62.9	93.6	148.4
	18.07	4639·E3	2.41	79.6	18904·E9	8350·E9	48.3	56.5	49.2	63.2	69.5	68.6	93.6	148.4
	18.08	4662·E3	2.41	89.1	18973·E9	8938·E9	53.3	61.7	54.5	70.3	73.3	71.2	93.6	148.4

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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}				Sección Tipo	Sección Macizada
								I	II			
16+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	
16+5/61(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	
16+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	20.8	21.0	15.6	16533·E9	1637·E9	20.7	15.6	85.2	63.2	131.7
	1Ø12	370.8	29.5	30.0	15.7	16601·E9	2166·E9	28.5	21.4	85.2	63.2	131.7
	2Ø10	515.1	40.3	41.3	15.9	16680·E9	2783·E9	38.2	28.7	85.2	63.2	131.7
	1Ø16	659.3	50.7	52.3	16.0	16768·E9	3361·E9	47.9	35.9	85.2	63.2	131.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	68.3	71.5	16.3	16915·E9	4302·E9	64.9	48.7	85.2	63.2	131.7
	1Ø20	1030.2	75.5	79.6	16.4	16974·E9	4684·E9	72.3	54.3	85.2	65.3	131.7
	2Ø16	1318.4	92.1	99.8	16.7	17130·E9	5586·E9	91.0	68.3	85.2	70.9	131.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	106.7	124.4	17.0	17336·E9	6615·E9	106.7	86.0	85.2	77.0	131.7
2Ø20	2060.0	116.5	147.4	17.4	17522·E9	7526·E9	116.5	103.3	85.2	79.0	134.2	
16+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	21.9	22.1	17.2	18924·E9	1793·E9	21.6	16.2	89.4	66.5	138.6
	1Ø12	370.8	31.1	31.6	17.3	19002·E9	2391·E9	29.7	22.3	89.4	66.5	138.6
	2Ø10	515.1	42.5	43.5	17.4	19090·E9	3087·E9	40.0	30.0	89.4	66.5	138.6
	1Ø16	659.3	53.5	55.2	17.6	19188·E9	3744·E9	50.2	37.7	89.4	66.5	138.6
	1Ø16+1Ø10	916.7	72.2	75.4	17.9	19345·E9	4802·E9	68.2	51.1	89.4	66.5	138.6
	1Ø20	1030.2	79.9	84.0	18.0	19414·E9	5223·E9	76.0	57.0	89.4	67.6	138.6
	2Ø16	1318.4	97.7	105.4	18.3	19590·E9	6243·E9	95.7	71.8	89.4	73.4	138.6
	1Ø20+1Ø16	1689.2	114.5	131.6	18.7	19816·E9	7399·E9	114.5	90.4	89.4	79.7	138.6
2Ø20	2060.0	126.1	156.2	19.1	20031·E9	8448·E9	126.1	108.7	89.4	83.2	138.9	
16+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	23.0	23.2	18.7	21511·E9	1970·E9	22.4	16.8	93.6	68.6	142.9
	1Ø12	370.8	32.7	33.2	18.9	21589·E9	2626·E9	31.0	23.3	93.6	68.6	142.9
	2Ø10	515.1	44.7	45.7	19.0	21697·E9	3410·E9	41.8	31.4	93.6	68.6	142.9
	1Ø16	659.3	56.3	58.0	19.2	21795·E9	4136·E9	52.5	39.4	93.6	68.6	142.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	76.1	79.3	19.5	21981·E9	5321·E9	71.5	53.6	93.6	68.6	142.9
	1Ø20	1030.2	84.3	88.4	19.6	22060·E9	5802·E9	79.7	59.8	93.6	69.0	142.9
	2Ø16	1318.4	103.3	111.1	19.9	22256·E9	6938·E9	100.4	75.3	93.6	74.9	142.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	122.4	138.8	20.3	22511·E9	8242·E9	122.4	94.9	93.6	81.4	142.9
2Ø20	2060.0	135.6	165.0	20.7	22756·E9	9418·E9	135.6	114.1	93.6	86.3	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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 · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)				
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.			
17+4/61 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17+5/61 (D.V.)	18.03	3762-E3	2.06	29.6	14494-E9	3685-E9	17.0	22.0	17.9	24.3	49.6	42.6	84.4	139.9	
	18.04	3792-E3	2.06	41.1	14445-E9	4675-E9	24.4	30.4	25.3	33.4	54.4	48.0	84.4	139.9	
	18.05	3822-E3	2.05	52.0	14484-E9	5488-E9	31.3	38.1	32.3	41.9	58.8	53.3	84.4	139.9	
	18.06	3846-E3	2.05	60.9	14533-E9	6086-E9	36.2	43.0	37.4	48.8	62.9	58.2	84.4	139.9	
	18.07	3914-E3	2.04	70.5	14739-E9	6674-E9	41.8	49.0	43.2	56.1	68.4	63.4	84.4	139.9	
	18.08	3934-E3	2.04	78.8	14788-E9	7134-E9	46.2	53.5	47.9	62.3	72.2	65.8	84.4	139.9	
17+6/61 (D.V.)	18.03	4113-E3	2.25	31.6	16464-E9	4136-E9	18.3	23.6	19.2	25.9	49.9	44.7	88.5	144.2	
	18.04	4145-E3	2.25	43.7	16405-E9	5233-E9	26.2	32.4	27.0	35.5	54.7	50.5	88.5	144.2	
	18.05	4176-E3	2.24	55.3	16454-E9	6145-E9	33.7	40.7	34.5	44.5	59.2	55.7	88.5	144.2	
	18.06	4202-E3	2.24	64.8	16513-E9	6821-E9	38.9	46.3	40.0	51.9	63.4	60.6	88.5	144.2	
	18.07	4276-E3	2.23	75.0	16758-E9	7487-E9	45.0	52.8	46.2	59.7	69.0	66.0	88.5	144.2	
	18.08	4297-E3	2.23	83.9	16807-E9	8007-E9	49.8	57.6	51.2	66.3	72.7	68.5	88.5	144.2	
17+7/61 (D.V.)	18.03	4476-E3	2.45	33.5	18551-E9	4616-E9	19.7	25.2	20.4	27.5	50.2	46.8	92.7	148.4	
	18.04	4510-E3	2.45	46.3	18493-E9	5841-E9	28.1	34.4	28.8	37.6	55.1	52.6	92.7	148.4	
	18.05	4543-E3	2.44	58.5	18542-E9	6840-E9	36.2	43.1	36.8	47.1	59.6	57.8	92.7	148.4	
	18.06	4571-E3	2.43	68.7	18620-E9	7605-E9	41.8	49.7	42.6	55.0	63.8	62.9	92.7	148.4	
	18.07	4649-E3	2.42	79.6	18894-E9	8350-E9	48.4	56.7	49.3	63.2	69.5	68.6	92.7	148.4	
	18.08	4672-E3	2.42	89.1	18953-E9	8938-E9	53.4	61.8	54.6	70.3	73.3	70.6	92.7	148.4	
17+8/61 (D.V.)	18.03	4855-E3	2.66	35.4	20786-E9	5125-E9	21.1	26.7	21.8	29.1	50.5	48.8	96.9	152.6	
	18.04	4891-E3	2.65	48.9	20717-E9	6468-E9	30.1	36.4	30.7	39.7	55.4	54.5	96.9	152.6	
	18.05	4926-E3	2.65	61.8	20786-E9	7585-E9	38.8	45.5	39.2	49.7	60.0	59.9	96.9	152.6	
	18.06	4955-E3	2.64	72.5	20864-E9	8438-E9	44.8	53.1	45.4	58.1	65.3	65.3	96.9	152.6	
	18.07	5039-E3	2.62	84.1	21168-E9	9271-E9	51.8	60.7	52.5	66.7	71.2	71.2	96.9	152.6	
	18.08	5063-E3	2.62	94.3	21246-E9	9927-E9	57.3	66.2	58.2	74.3	73.9	72.6	96.9	152.6	

(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.

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

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:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kllv} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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			
17+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	

17+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	20.8	21.0	15.2	16366·E9	1637·E9	20.7	15.6	84.4	62.6	131.7
	1Ø12	370.8	29.5	30.0	15.3	16444·E9	2166·E9	28.5	21.4	84.4	62.6	131.7
	2Ø10	515.1	40.3	41.3	15.5	16523·E9	2783·E9	38.2	28.7	84.4	62.6	131.7
	1Ø16	659.3	50.7	52.3	15.6	16611·E9	3361·E9	47.9	35.9	84.4	62.6	131.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	68.3	71.5	15.9	16768·E9	4302·E9	64.9	48.7	84.4	62.6	131.7
	1Ø20	1030.2	75.5	79.6	16.0	16836·E9	4684·E9	72.3	54.3	84.4	64.9	131.7
	2Ø16	1318.4	92.1	99.8	16.3	16993·E9	5586·E9	91.0	68.3	84.4	70.5	131.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	106.7	124.4	16.7	17199·E9	6615·E9	106.7	86.0	84.4	76.6	131.7
2Ø20	2060.0	116.5	147.4	17.0	17405·E9	7526·E9	116.5	103.3	84.4	78.3	134.2	

17+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	21.9	22.1	16.9	18826·E9	1793·E9	21.6	16.2	88.5	65.9	138.6
	1Ø12	370.8	31.1	31.6	17.0	18904·E9	2391·E9	29.7	22.3	88.5	65.9	138.6
	2Ø10	515.1	42.5	43.5	17.2	19002·E9	3087·E9	40.0	30.0	88.5	65.9	138.6
	1Ø16	659.3	53.5	55.2	17.3	19090·E9	3744·E9	50.2	37.7	88.5	65.9	138.6
	1Ø16+1Ø10	916.7	72.2	75.4	17.6	19257·E9	4802·E9	68.2	51.1	88.5	65.9	138.6
	1Ø20	1030.2	79.9	84.0	17.7	19335·E9	5223·E9	76.0	57.0	88.5	67.2	138.6
	2Ø16	1318.4	97.7	105.4	18.0	19512·E9	6243·E9	95.7	71.8	88.5	73.0	138.6
	1Ø20+1Ø16	1689.2	114.5	131.6	18.4	19747·E9	7399·E9	114.5	90.4	88.5	79.2	138.6
2Ø20	2060.0	126.1	156.2	18.8	19963·E9	8448·E9	126.1	108.7	88.5	82.4	138.9	

17+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	23.0	23.2	18.6	21452·E9	1970·E9	22.4	16.8	92.7	68.0	142.9
	1Ø12	370.8	32.7	33.2	18.7	21540·E9	2626·E9	31.0	23.3	92.7	68.0	142.9
	2Ø10	515.1	44.7	45.7	18.9	21648·E9	3410·E9	41.8	31.4	92.7	68.0	142.9
	1Ø16	659.3	56.3	58.0	19.0	21756·E9	4136·E9	52.5	39.4	92.7	68.0	142.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	76.1	79.3	19.3	21942·E9	5321·E9	71.5	53.6	92.7	68.0	142.9
	1Ø20	1030.2	84.3	88.4	19.5	22021·E9	5802·E9	79.7	59.8	92.7	68.6	142.9
	2Ø16	1318.4	103.3	111.1	19.8	22217·E9	6938·E9	100.4	75.3	92.7	74.5	142.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	122.4	138.8	20.2	22471·E9	8242·E9	122.4	94.9	92.7	80.9	142.9
2Ø20	2060.0	135.7	165.0	20.6	22726·E9	9418·E9	135.7	114.1	92.7	85.5	142.9	

17+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.1	24.3	20.2	24284·E9	2146·E9	23.3	17.5	96.9	70.0	147.2
	1Ø12	370.8	34.3	34.8	20.4	24382·E9	2881·E9	32.3	24.2	96.9	70.0	147.2
	2Ø10	515.1	46.9	47.9	20.6	24500·E9	3744·E9	43.6	32.7	96.9	70.0	147.2
	1Ø16	659.3	59.1	60.8	20.7	24618·E9	4557·E9	54.9	41.2	96.9	70.0	147.2
	1Ø16+1Ø10	916.7	80.0	83.2	21.0	24823·E9	5870·E9	74.7	56.1	96.9	70.0	147.2
	1Ø20	1030.2	88.7	92.8	21.2	24912·E9	6399·E9	83.4	62.5	96.9	70.0	147.2
	2Ø16	1318.4	108.9	116.7	21.5	25137·E9	7664·E9	105.1	78.8	96.9	75.9	147.2
	1Ø20+1Ø16	1689.2	130.3	146.0	22.0	25421·E9	9134·E9	130.3	99.3	96.9	82.5	147.2
2Ø20	2060.0	145.2	173.8	22.4	25696·E9	10447·E9	145.2	119.5	96.9	88.1	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_{klla} = 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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.	Fisurada	
18+4/61 (D.V.)	18.03	3745-E3	2.05	29.6	14279-E9	3685-E9	17.1	22.1	18.0	24.3	49.6	42.6	84.0	139.9
	18.04	3775-E3	2.05	41.1	14239-E9	4675-E9	24.4	30.6	25.4	33.4	54.4	48.0	84.0	139.9
	18.05	3804-E3	2.04	52.0	14279-E9	5488-E9	31.3	38.1	32.4	42.0	58.8	53.3	84.0	139.9
	18.06	3829-E3	2.04	60.9	14328-E9	6076-E9	36.2	43.0	37.5	49.0	62.9	58.2	84.0	139.9
	18.07	3896-E3	2.03	70.5	14524-E9	6674-E9	41.8	49.0	43.3	56.4	68.4	63.4	84.0	139.9
	18.08	3915-E3	2.03	78.8	14573-E9	7125-E9	46.2	53.4	48.0	62.6	72.2	65.8	84.0	139.9
18+5/61 (D.V.)	18.03	4110-E3	2.25	31.6	16346-E9	4136-E9	18.4	23.6	19.2	25.9	49.9	44.7	88.2	144.2
	18.04	4142-E3	2.25	43.7	16288-E9	5233-E9	26.3	32.5	27.1	35.5	54.7	50.5	88.2	144.2
	18.05	4173-E3	2.24	55.3	16327-E9	6145-E9	33.8	40.8	34.6	44.5	59.2	55.7	88.2	144.2
	18.06	4199-E3	2.23	64.8	16395-E9	6821-E9	39.0	46.4	40.1	51.9	63.4	60.6	88.2	144.2
	18.07	4272-E3	2.22	75.0	16621-E9	7487-E9	45.1	52.9	46.4	59.7	69.0	66.0	88.2	144.2
	18.08	4293-E3	2.22	83.9	16680-E9	8007-E9	49.9	57.7	51.4	66.4	72.7	68.3	88.2	144.2
18+6/61 (D.V.)	18.03	4481-E3	2.45	33.5	18493-E9	4616-E9	19.7	25.2	20.5	27.5	50.2	46.8	92.3	148.4
	18.04	4515-E3	2.45	46.3	18434-E9	5841-E9	28.2	34.4	28.9	37.6	55.1	52.6	92.3	148.4
	18.05	4548-E3	2.44	58.5	18483-E9	6840-E9	36.3	43.1	36.9	47.1	59.6	57.8	92.3	148.4
	18.06	4576-E3	2.44	68.7	18551-E9	7605-E9	41.9	49.8	42.8	55.0	63.8	62.9	92.3	148.4
	18.07	4654-E3	2.42	79.6	18826-E9	8350-E9	48.5	56.8	49.5	63.2	69.5	68.6	92.3	148.4
	18.08	4677-E3	2.42	89.1	18885-E9	8938-E9	53.6	62.0	54.8	70.3	73.3	70.3	92.3	148.4
18+7/61 (D.V.)	18.03	4863-E3	2.66	35.4	20756-E9	5125-E9	21.1	26.7	21.8	29.1	50.5	48.8	96.4	152.6
	18.04	4899-E3	2.66	48.9	20698-E9	6468-E9	30.2	36.4	30.8	39.7	55.4	54.5	96.4	152.6
	18.05	4934-E3	2.65	61.8	20756-E9	7585-E9	38.9	45.5	39.3	49.7	60.0	59.9	96.4	152.6
	18.06	4964-E3	2.64	72.5	20835-E9	8438-E9	44.9	53.1	45.6	58.1	65.3	65.3	96.4	152.6
	18.07	5048-E3	2.63	84.1	21139-E9	9271-E9	51.9	60.9	52.7	66.7	71.2	71.2	96.4	152.6
	18.08	5072-E3	2.63	94.3	21217-E9	9927-E9	57.4	66.4	58.4	74.3	73.9	72.3	96.4	152.6
18+8/61 (D.V.)	18.03	5260-E3	2.88	37.4	23167-E9	5664-E9	22.5	28.2	23.2	30.7	50.7	50.4	100.6	156.8
	18.04	5298-E3	2.87	51.5	23108-E9	7144-E9	32.3	38.3	32.8	41.9	56.4	56.4	100.6	156.8
	18.05	5335-E3	2.87	65.0	23177-E9	8359-E9	41.6	47.9	41.9	52.3	62.0	62.0	100.6	156.8
	18.06	5366-E3	2.86	76.4	23265-E9	9310-E9	48.0	55.9	48.5	61.1	67.6	67.6	100.6	156.8
	18.07	5455-E3	2.84	88.7	23608-E9	10231-E9	55.5	64.3	56.1	70.3	73.7	73.7	100.6	156.8
	18.08	5482-E3	2.84	99.5	23696-E9	10976-E9	61.4	71.0	62.1	78.3	74.4	74.3	100.6	156.8

(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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	20.8	21.0	14.6	16062·E9	1637·E9	20.7	15.6	84.0	62.4	131.7
	1Ø12	370.8	29.5	30.0	14.7	16131·E9	2166·E9	28.5	21.4	84.0	62.4	131.7
	2Ø10	515.1	40.3	41.3	14.8	16229·E9	2783·E9	38.2	28.7	84.0	62.4	131.7
	1Ø16	659.3	50.7	52.3	15.0	16317·E9	3361·E9	47.9	35.9	84.0	62.4	131.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	68.3	71.5	15.3	16484·E9	4302·E9	64.9	48.7	84.0	62.4	131.7
	1Ø20	1030.2	75.5	79.6	15.4	16552·E9	4684·E9	72.3	54.3	84.0	64.8	131.7
	2Ø16	1318.4	92.1	99.8	15.7	16729·E9	5586·E9	91.0	68.3	84.0	70.3	131.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	106.7	124.4	16.1	16944·E9	6615·E9	106.7	86.0	84.0	76.4	131.7
2Ø20	2060.0	116.5	147.4	16.5	17150·E9	7526·E9	116.5	103.3	84.0	78.0	134.2	
18+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	21.9	22.1	16.4	18610·E9	1793·E9	21.6	16.2	88.2	65.7	138.6
	1Ø12	370.8	31.1	31.6	16.5	18689·E9	2391·E9	29.7	22.3	88.2	65.7	138.6
	2Ø10	515.1	42.5	43.5	16.7	18787·E9	3087·E9	40.0	30.0	88.2	65.7	138.6
	1Ø16	659.3	53.5	55.2	16.9	18894·E9	3744·E9	50.2	37.7	88.2	65.7	138.6
	1Ø16+1Ø10	916.7	72.2	75.4	17.2	19061·E9	4802·E9	68.2	51.1	88.2	65.7	138.6
	1Ø20	1030.2	79.9	84.0	17.3	19139·E9	5223·E9	76.0	57.0	88.2	67.0	138.6
	2Ø16	1318.4	97.7	105.4	17.6	19335·E9	6243·E9	95.7	71.8	88.2	72.8	138.6
	1Ø20+1Ø16	1689.2	114.5	131.6	18.0	19571·E9	7399·E9	114.5	90.4	88.2	79.0	138.6
2Ø20	2060.0	126.1	156.2	18.4	19806·E9	8448·E9	126.1	108.7	88.2	82.1	138.9	
18+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	23.0	23.2	18.2	21315·E9	1970·E9	22.4	16.8	92.3	67.7	142.9
	1Ø12	370.8	32.7	33.2	18.4	21403·E9	2626·E9	31.0	23.3	92.3	67.7	142.9
	2Ø10	515.1	44.7	45.7	18.5	21511·E9	3410·E9	41.8	31.4	92.3	67.7	142.9
	1Ø16	659.3	56.3	58.0	18.7	21619·E9	4136·E9	52.5	39.4	92.3	67.7	142.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	76.1	79.3	19.0	21815·E9	5321·E9	71.5	53.6	92.3	67.7	142.9
	1Ø20	1030.2	84.3	88.4	19.1	21893·E9	5802·E9	79.7	59.8	92.3	68.4	142.9
	2Ø16	1318.4	103.3	111.1	19.5	22109·E9	6938·E9	100.4	75.3	92.3	74.3	142.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	122.4	138.8	19.9	22364·E9	8242·E9	122.4	94.9	92.3	80.7	142.9
2Ø20	2060.0	135.6	165.0	20.3	22618·E9	9418·E9	135.6	114.1	92.3	85.2	142.9	
18+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.1	24.3	20.0	24206·E9	2146·E9	23.3	17.5	96.4	69.7	147.2
	1Ø12	370.8	34.3	34.8	20.2	24294·E9	2881·E9	32.3	24.2	96.4	69.7	147.2
	2Ø10	515.1	46.9	47.9	20.3	24422·E9	3744·E9	43.6	32.7	96.4	69.7	147.2
	1Ø16	659.3	59.1	60.8	20.5	24539·E9	4557·E9	54.9	41.2	96.4	69.7	147.2
	1Ø16+1Ø10	916.7	80.0	83.2	20.8	24745·E9	5870·E9	74.7	56.1	96.4	69.7	147.2
	1Ø20	1030.2	88.7	92.8	21.0	24843·E9	6399·E9	83.4	62.5	96.4	69.7	147.2
	2Ø16	1318.4	108.9	116.7	21.3	25068·E9	7664·E9	105.1	78.8	96.4	75.7	147.2
	1Ø20+1Ø16	1689.2	130.3	146.0	21.8	25362·E9	9134·E9	130.3	99.3	96.4	82.3	147.2
2Ø20	2060.0	145.2	173.8	22.2	25637·E9	10447·E9	145.2	119.5	96.4	87.9	147.2	
18+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	25.2	25.4	21.8	27293·E9	2342·E9	24.1	18.1	100.6	71.7	151.4
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	22.0	27391·E9	3146·E9	33.6	25.2	100.6	71.7	151.4
	2Ø10	515.1	49.1	50.1	22.1	27528·E9	4106·E9	45.5	34.1	100.6	71.7	151.4
	1Ø16	659.3	61.9	63.6	22.3	27656·E9	4998·E9	57.3	42.9	100.6	71.7	151.4
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.9	87.1	22.7	27891·E9	6448·E9	78.0	58.5	100.6	71.7	151.4
	1Ø20	1030.2	93.1	97.2	22.8	27989·E9	7036·E9	87.1	65.3	100.6	71.7	151.4
	2Ø16	1318.4	114.5	122.3	23.2	28244·E9	8438·E9	109.8	82.3	100.6	77.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	1689.2	138.3	153.2	23.6	28567·E9	10065·E9	138.3	103.8	100.6	83.8	151.4
2Ø20	2060.0	154.7	182.5	24.1	28871·E9	11535·E9	154.7	124.9	100.6	89.5	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_{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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
20+4/61 (D.V.)	18.03	4445-E3	2.43	33.5	18042-E9	4616-E9	19.8	25.3	20.6	27.5	50.2	46.8	92.9	148.4
	18.04	4478-E3	2.43	46.3	17983-E9	5841-E9	28.2	34.7	29.0	37.7	55.1	52.6	92.9	148.4
	18.05	4511-E3	2.42	58.5	18032-E9	6840-E9	36.3	43.5	37.1	47.3	59.6	57.8	92.9	148.4
	18.06	4538-E3	2.42	68.7	18101-E9	7595-E9	41.9	49.8	42.9	55.3	63.8	62.9	92.9	148.4
	18.07	4615-E3	2.40	79.6	18346-E9	8340-E9	48.5	56.8	49.6	63.6	69.5	68.6	92.9	148.4
	18.08	4637-E3	2.40	89.1	18404-E9	8918-E9	53.6	61.9	54.9	70.8	73.3	70.7	92.9	148.4
20+5/61 (D.V.)	18.03	4855-E3	2.66	35.4	20482-E9	5125-E9	21.2	26.7	22.0	29.1	50.5	48.8	97.0	152.6
	18.04	4891-E3	2.65	48.9	20423-E9	6468-E9	30.3	36.5	31.0	39.7	55.4	54.5	97.0	152.6
	18.05	4926-E3	2.65	61.8	20482-E9	7585-E9	39.0	45.7	39.6	49.7	60.0	59.9	97.0	152.6
	18.06	4955-E3	2.64	72.5	20560-E9	8438-E9	45.0	53.4	45.8	58.1	65.3	65.3	97.0	152.6
	18.07	5038-E3	2.62	84.1	20845-E9	9271-E9	52.1	61.0	53.0	66.9	71.2	71.2	97.0	152.6
	18.08	5062-E3	2.62	94.3	20913-E9	9927-E9	57.6	66.6	58.7	74.5	73.9	72.7	97.0	152.6
20+6/61 (D.V.)	18.03	5269-E3	2.88	37.4	23020-E9	5664-E9	22.7	28.2	23.4	30.7	50.7	50.4	101.2	156.8
	18.04	5307-E3	2.88	51.5	22961-E9	7144-E9	32.4	38.4	32.9	41.9	56.4	56.4	101.2	156.8
	18.05	5344-E3	2.87	65.0	23030-E9	8359-E9	41.7	47.9	42.1	52.3	62.0	62.0	101.2	156.8
	18.06	5375-E3	2.86	76.4	23108-E9	9310-E9	48.2	56.0	48.8	61.1	67.6	67.6	101.2	156.8
	18.07	5464-E3	2.84	88.7	23451-E9	10231-E9	55.8	64.5	56.4	70.3	73.7	73.7	101.2	156.8
	18.08	5490-E3	2.84	99.5	23520-E9	10966-E9	61.7	71.3	62.5	78.3	74.7	74.7	101.2	156.8
20+7/61 (D.V.)	18.03	5692-E3	3.12	39.3	25676-E9	6233-E9	24.1	29.7	24.8	32.3	52.0	52.0	105.4	160.9
	18.04	5732-E3	3.11	54.1	25617-E9	7840-E9	34.6	40.3	35.0	44.0	58.3	58.3	105.4	160.9
	18.05	5771-E3	3.10	68.3	25696-E9	9183-E9	44.5	50.3	44.7	54.9	64.1	64.1	105.4	160.9
	18.06	5803-E3	3.09	80.3	25794-E9	10231-E9	51.4	58.8	51.8	64.2	70.0	70.0	105.4	160.9
	18.07	5899-E3	3.07	93.2	26166-E9	11250-E9	59.5	67.6	59.9	73.8	76.3	76.3	105.4	160.9
	18.08	5927-E3	3.07	104.7	26254-E9	12074-E9	65.8	75.4	66.3	82.3	76.7	76.7	105.4	160.9
20+8/61 (D.V.)	18.03	6127-E3	3.35	41.3	28469-E9	6831-E9	25.7	31.2	26.2	34.0	53.7	53.7	109.5	165.0
	18.04	6169-E3	3.35	56.7	28430-E9	8585-E9	36.8	42.3	37.1	46.1	60.2	60.2	109.5	165.0
	18.05	6210-E3	3.34	71.5	28518-E9	10045-E9	47.4	52.7	47.4	57.5	66.2	66.2	109.5	165.0
	18.06	6244-E3	3.32	84.2	28616-E9	11201-E9	54.8	61.6	54.9	67.3	72.3	72.3	109.5	165.0
	18.07	6345-E3	3.30	97.7	29037-E9	12309-E9	63.4	70.8	63.5	77.4	78.7	78.7	109.5	165.0
	18.08	6375-E3	3.30	109.8	29135-E9	13220-E9	70.0	79.0	70.3	86.3	78.7	78.7	109.5	165.0

(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.

$M_{0,2}$ 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-18**

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 83 de 137

0044091

19.02.2010

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+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	23.0	23.2	16.9	20600·E9	1970·E9	22.4	16.8	92.9	68.1	142.9
	1Ø12	370.8	32.7	33.2	17.1	20698·E9	2626·E9	31.0	23.3	92.9	68.1	142.9
	2Ø10	515.1	44.7	45.7	17.2	20825·E9	3410·E9	41.8	31.4	92.9	68.1	142.9
	1Ø16	659.3	56.3	58.0	17.4	20943·E9	4136·E9	52.5	39.4	92.9	68.1	142.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	76.1	79.3	17.7	21158·E9	5321·E9	71.5	53.6	92.9	68.1	142.9
	1Ø20	1030.2	84.3	88.4	17.9	21246·E9	5802·E9	79.7	59.8	92.9	68.7	142.9
	2Ø16	1318.4	103.3	111.1	18.2	21482·E9	6938·E9	100.4	75.3	92.9	74.5	142.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	122.4	138.8	18.7	21766·E9	8242·E9	122.4	94.9	92.9	81.0	142.9
	2Ø20	2060.0	135.7	165.0	19.1	22050·E9	9418·E9	135.7	114.1	92.9	85.7	142.9
20+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.1	24.3	19.0	23696·E9	2146·E9	23.3	17.5	97.0	70.1	147.2
	1Ø12	370.8	34.3	34.8	19.2	23804·E9	2881·E9	32.3	24.2	97.0	70.1	147.2
	2Ø10	515.1	46.9	47.9	19.3	23932·E9	3744·E9	43.6	32.7	97.0	70.1	147.2
	1Ø16	659.3	59.1	60.8	19.5	24059·E9	4557·E9	54.9	41.2	97.0	70.1	147.2
	1Ø16+1Ø10	916.7	80.0	83.2	19.9	24284·E9	5870·E9	74.7	56.1	97.0	70.1	147.2
	1Ø20	1030.2	88.7	92.8	20.0	24382·E9	6399·E9	83.4	62.5	97.0	70.1	147.2
	2Ø16	1318.4	108.9	116.7	20.4	24637·E9	7664·E9	105.1	78.8	97.0	76.0	147.2
	1Ø20+1Ø16	1689.2	130.3	146.0	20.8	24941·E9	9134·E9	130.3	99.3	97.0	82.6	147.2
	2Ø20	2060.0	145.2	173.8	21.3	25245·E9	10447·E9	145.2	119.5	97.0	88.2	147.2
20+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	25.2	25.4	21.1	26950·E9	2342·E9	24.1	18.1	101.2	72.1	151.4
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	21.2	27058·E9	3146·E9	33.6	25.2	101.2	72.1	151.4
	2Ø10	515.1	49.1	50.1	21.4	27205·E9	4106·E9	45.5	34.1	101.2	72.1	151.4
	1Ø16	659.3	61.9	63.6	21.6	27342·E9	4998·E9	57.3	42.9	101.2	72.1	151.4
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.9	87.1	21.9	27587·E9	6448·E9	78.0	58.5	101.2	72.1	151.4
	1Ø20	1030.2	93.1	97.2	22.1	27695·E9	7036·E9	87.1	65.3	101.2	72.1	151.4
	2Ø16	1318.4	114.5	122.3	22.5	27959·E9	8438·E9	109.8	82.3	101.2	77.5	151.4
	1Ø20+1Ø16	1689.2	138.3	153.2	23.0	28293·E9	10065·E9	138.3	103.8	101.2	84.1	151.4
	2Ø20	2060.0	154.8	182.5	23.4	28626·E9	11535·E9	154.8	124.9	101.2	89.9	151.4
20+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	26.3	26.5	23.1	30390·E9	2538·E9	25.0	18.8	105.4	74.1	155.6
	1Ø12	370.8	37.4	37.9	23.2	30507·E9	3430·E9	34.9	26.2	105.4	74.1	155.6
	2Ø10	515.1	51.3	52.3	23.4	30664·E9	4479·E9	47.3	35.5	105.4	74.1	155.6
	1Ø16	659.3	64.7	66.4	23.6	30811·E9	5459·E9	59.6	44.7	105.4	74.1	155.6
	1Ø16+1Ø10	916.7	87.8	91.0	24.0	31076·E9	7056·E9	81.4	61.0	105.4	74.1	155.6
	1Ø20	1030.2	97.4	101.6	24.1	31193·E9	7703·E9	90.8	68.1	105.4	74.1	155.6
	2Ø16	1318.4	120.2	127.9	24.5	31478·E9	9261·E9	114.5	85.9	105.4	78.9	155.6
	1Ø20+1Ø16	1689.2	146.2	160.4	25.0	31840·E9	11054·E9	144.4	108.3	105.4	85.7	155.6
	2Ø20	2060.0	164.4	191.3	25.6	32203·E9	12681·E9	164.4	130.3	105.4	91.5	155.6
20+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	27.4	27.6	25.1	34035·E9	2754·E9	25.9	19.4	109.5	76.1	159.7
	1Ø12	370.8	39.0	39.5	25.2	34163·E9	3724·E9	36.2	27.2	109.5	76.1	159.7
	2Ø10	515.1	53.5	54.5	25.4	34329·E9	4871·E9	49.2	36.9	109.5	76.1	159.7
	1Ø16	659.3	67.6	69.2	25.6	34496·E9	5939·E9	62.0	46.5	109.5	76.1	159.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	91.7	94.9	26.0	34780·E9	7693·E9	84.7	63.5	109.5	76.1	159.7
	1Ø20	1030.2	101.9	106.0	26.2	34908·E9	8408·E9	94.5	70.9	109.5	76.1	159.7
	2Ø16	1318.4	125.7	133.5	26.6	35221·E9	10114·E9	119.2	89.4	109.5	80.3	159.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	153.4	167.6	27.1	35613·E9	12093·E9	150.4	112.8	109.5	87.2	159.7
	2Ø20	2060.0	174.0	200.1	27.7	36005·E9	13887·E9	174.0	135.8	109.5	93.2	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_{klic} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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
21+4/61 (D.V.)	18.03	4818-E3	2.64	35.4	20139-E9	5125-E9	21.2	26.8	22.0	29.2	50.5	48.8	96.8	
	18.04	4854-E3	2.63	48.9	20080-E9	6468-E9	30.3	36.7	31.0	39.8	55.4	54.5	96.8	152.6
	18.05	4888-E3	2.63	61.8	20129-E9	7575-E9	38.9	45.9	39.5	49.9	60.0	59.9	96.8	152.6
	18.06	4917-E3	2.62	72.5	20198-E9	8428-E9	44.9	53.4	45.8	58.4	65.3	65.3	96.8	152.6
	18.07	4999-E3	2.60	84.1	20482-E9	9251-E9	52.0	60.9	52.9	67.2	71.2	71.2	96.8	152.6
	18.08	5023-E3	2.60	94.3	20551-E9	9898-E9	57.4	66.4	58.6	74.9	73.9	72.5	96.8	152.6
21+5/61 (D.V.)	18.03	5252-E3	2.87	37.4	22785-E9	5664-E9	22.7	28.2	23.4	30.7	50.7	50.4	100.9	156.8
	18.04	5289-E3	2.87	51.5	22726-E9	7144-E9	32.4	38.5	33.0	41.9	56.4	56.4	100.9	156.8
	18.05	5326-E3	2.86	65.0	22795-E9	8359-E9	41.8	48.1	42.2	52.4	62.0	62.0	100.9	156.8
	18.06	5357-E3	2.85	76.4	22873-E9	9310-E9	48.2	56.3	48.8	61.2	67.6	67.6	100.9	156.8
	18.07	5445-E3	2.83	88.7	23197-E9	10231-E9	55.8	64.7	56.4	70.4	73.7	73.7	100.9	156.8
	18.08	5471-E3	2.83	99.5	23275-E9	10966-E9	61.7	71.3	62.5	78.6	74.5	74.5	100.9	156.8
21+6/61 (D.V.)	18.03	5687-E3	3.11	39.3	25529-E9	6233-E9	24.2	29.7	24.8	32.3	52.0	52.0	105.1	160.9
	18.04	5727-E3	3.11	54.1	25470-E9	7840-E9	34.7	40.3	35.1	44.0	58.3	58.3	105.1	160.9
	18.05	5766-E3	3.10	68.3	25549-E9	9183-E9	44.6	50.4	44.8	54.9	64.1	64.1	105.1	160.9
	18.06	5798-E3	3.09	80.3	25647-E9	10231-E9	51.5	58.9	51.9	64.2	70.0	70.0	105.1	160.9
	18.07	5893-E3	3.07	93.2	26009-E9	11250-E9	59.6	67.8	60.0	73.8	76.3	76.3	105.1	160.9
	18.08	5921-E3	3.07	104.7	26097-E9	12074-E9	65.9	75.6	66.5	82.3	76.5	76.5	105.1	160.9
21+7/61 (D.V.)	18.03	6131-E3	3.36	41.3	28391-E9	6831-E9	25.7	31.2	26.3	34.0	53.7	53.7	109.2	165.0
	18.04	6173-E3	3.35	56.7	28342-E9	8585-E9	36.9	42.3	37.2	46.1	60.2	60.2	109.2	165.0
	18.05	6214-E3	3.34	71.5	28430-E9	10045-E9	47.5	52.7	47.5	57.5	66.2	66.2	109.2	165.0
	18.06	6248-E3	3.33	84.2	28538-E9	11201-E9	54.9	61.6	55.0	67.3	72.3	72.3	109.2	165.0
	18.07	6349-E3	3.30	97.7	28949-E9	12309-E9	63.5	70.9	63.6	77.4	78.4	78.4	109.2	165.0
	18.08	6379-E3	3.30	109.8	29047-E9	13220-E9	70.2	79.1	70.5	86.3	78.4	78.4	109.2	165.0
21+8/61 (D.V.)	18.03	6585-E3	3.60	43.2	31409-E9	7448-E9	27.3	32.7	27.8	35.6	55.3	55.3	113.4	169.1
	18.04	6629-E3	3.60	59.3	31370-E9	9349-E9	39.2	44.2	39.4	48.2	62.1	62.1	113.4	169.1
	18.05	6672-E3	3.59	74.8	31458-E9	10937-E9	50.5	55.1	50.3	60.1	68.3	68.3	113.4	169.1
	18.06	6707-E3	3.57	88.1	31576-E9	12211-E9	58.3	64.5	58.3	70.4	74.6	74.6	113.4	169.1
	18.07	6815-E3	3.55	102.3	32036-E9	13426-E9	67.5	74.1	67.3	80.9	80.4	80.4	113.4	169.1
	18.08	6847-E3	3.55	115.0	32144-E9	14435-E9	74.6	82.7	74.6	90.3	80.4	80.4	113.4	169.1

(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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	24.1	24.3	18.2	23167·E9	2146·E9	23.3	17.5	96.8	70.0	147.2
	1Ø12	370.8	34.3	34.8	18.3	23275·E9	2881·E9	32.3	24.2	96.8	70.0	147.2
	2Ø10	515.1	46.9	47.9	18.5	23412·E9	3744·E9	43.6	32.7	96.8	70.0	147.2
	1Ø16	659.3	59.1	60.8	18.7	23549·E9	4557·E9	54.9	41.2	96.8	70.0	147.2
	1Ø16+1Ø10	916.7	80.0	83.2	19.0	23794·E9	5870·E9	74.7	56.1	96.8	70.0	147.2
	1Ø20	1030.2	88.7	92.8	19.2	23892·E9	6399·E9	83.4	62.5	96.8	70.0	147.2
	2Ø16	1318.4	108.9	116.7	19.6	24157·E9	7664·E9	105.1	78.8	96.8	75.9	147.2
	1Ø20+1Ø16	1689.2	130.3	146.0	20.0	24490·E9	9134·E9	130.3	99.3	96.8	82.4	147.2
	2Ø20	2060.0	145.2	173.8	20.5	24804·E9	10447·E9	145.2	119.5	96.8	88.1	147.2
21+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	25.2	25.4	20.4	26548·E9	2342·E9	24.1	18.1	100.9	72.0	151.4
	1Ø12	370.8	35.8	36.4	20.5	26666·E9	3146·E9	33.6	25.2	100.9	72.0	151.4
	2Ø10	515.1	49.1	50.1	20.7	26813·E9	4106·E9	45.5	34.1	100.9	72.0	151.4
	1Ø16	659.3	61.9	63.6	20.9	26960·E9	4998·E9	57.3	42.9	100.9	72.0	151.4
	1Ø16+1Ø10	916.7	83.9	87.1	21.3	27215·E9	6448·E9	78.0	58.5	100.9	72.0	151.4
	1Ø20	1030.2	93.1	97.2	21.4	27332·E9	7036·E9	87.1	65.3	100.9	72.0	151.4
	2Ø16	1318.4	114.5	122.3	21.8	27607·E9	8438·E9	109.8	82.3	100.9	77.3	151.4
	1Ø20+1Ø16	1689.2	138.3	153.2	22.3	27959·E9	10065·E9	138.3	103.8	100.9	84.0	151.4
	2Ø20	2060.0	154.8	182.5	22.8	28302·E9	11535·E9	154.8	124.9	100.9	89.7	151.4
21+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	26.3	26.5	22.5	30096·E9	2538·E9	25.0	18.8	105.1	73.9	155.6
	1Ø12	370.8	37.4	37.9	22.7	30223·E9	3430·E9	34.9	26.2	105.1	73.9	155.6
	2Ø10	515.1	51.3	52.3	22.9	30380·E9	4479·E9	47.3	35.5	105.1	73.9	155.6
	1Ø16	659.3	64.7	66.4	23.1	30537·E9	5459·E9	59.6	44.7	105.1	73.9	155.6
	1Ø16+1Ø10	916.7	87.8	91.0	23.5	30811·E9	7056·E9	81.4	61.0	105.1	73.9	155.6
	1Ø20	1030.2	97.4	101.6	23.6	30929·E9	7703·E9	90.8	68.1	105.1	73.9	155.6
	2Ø16	1318.4	120.2	127.9	24.0	31233·E9	9261·E9	114.5	85.9	105.1	78.7	155.6
	1Ø20+1Ø16	1689.2	146.2	160.4	24.6	31605·E9	11054·E9	144.4	108.3	105.1	85.5	155.6
	2Ø20	2060.0	164.3	191.3	25.1	31968·E9	12681·E9	164.3	130.3	105.1	91.4	155.6
21+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	27.4	27.6	24.7	33830·E9	2754·E9	25.9	19.4	109.2	75.9	159.7
	1Ø12	370.8	39.0	39.5	24.8	33967·E9	3724·E9	36.2	27.2	109.2	75.9	159.7
	2Ø10	515.1	53.5	54.5	25.0	34133·E9	4871·E9	49.2	36.9	109.2	75.9	159.7
	1Ø16	659.3	67.6	69.2	25.3	34300·E9	5939·E9	62.0	46.5	109.2	75.9	159.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	91.7	94.9	25.6	34594·E9	7693·E9	84.7	63.5	109.2	75.9	159.7
	1Ø20	1030.2	101.9	106.0	25.8	34721·E9	8408·E9	94.5	70.9	109.2	75.9	159.7
	2Ø16	1318.4	125.7	133.5	26.2	35045·E9	10114·E9	119.2	89.4	109.2	80.1	159.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	153.4	167.6	26.8	35456·E9	12093·E9	150.4	112.8	109.2	87.0	159.7
	2Ø20	2060.0	174.0	200.1	27.3	35848·E9	13887·E9	174.0	135.8	109.2	93.0	159.7
21+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	28.4	28.7	26.8	37779·E9	2969·E9	26.8	20.1	113.4	77.9	163.8
	1Ø12	370.8	40.6	41.1	26.9	37926·E9	4028·E9	37.5	28.2	113.4	77.9	163.8
	2Ø10	515.1	55.7	56.7	27.2	38102·E9	5272·E9	51.1	38.3	113.4	77.9	163.8
	1Ø16	659.3	70.3	72.0	27.4	38289·E9	6448·E9	64.4	48.3	113.4	77.9	163.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	95.6	98.8	27.8	38602·E9	8359·E9	88.0	66.0	113.4	77.9	163.8
	1Ø20	1030.2	106.2	110.4	27.9	38739·E9	9143·E9	98.3	73.7	113.4	77.9	163.8
	2Ø16	1318.4	131.4	139.1	28.4	39092·E9	11015·E9	124.0	93.0	113.4	81.5	163.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	160.6	174.8	29.0	39533·E9	13181·E9	156.4	117.3	113.4	88.5	163.8
	2Ø20	2060.0	183.6	208.9	29.5	39955·E9	15161·E9	183.6	141.2	113.4	94.6	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_{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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
22+4/61 (D.V.)	18.03	5207·E3	2.85	37.4	22383·E9	5664·E9	22.6	28.4	23.4	30.8	50.7	50.4	100.7	156.8	
	18.04	5245·E3	2.84	51.5	22315·E9	7134·E9	32.4	38.7	33.0	42.0	56.4	56.4	100.7	156.8	
	18.05	5281·E3	2.84	65.0	22383·E9	8359·E9	41.6	48.3	42.1	52.5	62.0	62.0	100.7	156.8	
	18.06	5311·E3	2.83	76.4	22462·E9	9290·E9	48.0	56.5	48.7	61.5	67.6	67.6	100.7	156.8	
	18.07	5398·E3	2.81	88.7	22775·E9	10202·E9	55.6	65.1	56.4	70.8	73.7	73.7	100.7	156.8	
	18.08	5424·E3	2.81	99.5	22844·E9	10937·E9	61.4	71.0	62.4	78.9	74.4	74.4	100.7	156.8	
22+5/61 (D.V.)	18.03	5664·E3	3.10	39.3	25245·E9	6233·E9	24.2	29.7	24.9	32.3	52.0	52.0	104.8	160.9	
	18.04	5704·E3	3.09	54.1	25196·E9	7840·E9	34.7	40.4	35.1	44.0	58.3	58.3	104.8	160.9	
	18.05	5742·E3	3.09	68.3	25264·E9	9183·E9	44.6	50.5	44.9	55.0	64.1	64.1	104.8	160.9	
	18.06	5775·E3	3.07	80.3	25362·E9	10231·E9	51.5	59.1	51.9	64.3	70.0	70.0	104.8	160.9	
	18.07	5869·E3	3.05	93.2	25715·E9	11241·E9	59.6	68.1	60.1	74.0	76.3	76.3	104.8	160.9	
	18.08	5896·E3	3.05	104.7	25803·E9	12064·E9	65.9	76.0	66.5	82.6	76.3	76.3	104.8	160.9	
22+6/61 (D.V.)	18.03	6122·E3	3.35	41.3	28214·E9	6831·E9	25.8	31.2	26.4	34.0	53.7	53.7	108.9	165.0	
	18.04	6164·E3	3.34	56.7	28165·E9	8585·E9	37.0	42.3	37.3	46.1	60.2	60.2	108.9	165.0	
	18.05	6205·E3	3.33	71.5	28253·E9	10045·E9	47.6	52.8	47.7	57.5	66.2	66.2	108.9	165.0	
	18.06	6239·E3	3.32	84.2	28351·E9	11201·E9	54.9	61.7	55.2	67.3	72.3	72.3	108.9	165.0	
	18.07	6339·E3	3.30	97.7	28753·E9	12309·E9	63.6	71.0	63.8	77.4	78.3	78.3	108.9	165.0	
	18.08	6369·E3	3.30	109.8	28851·E9	13220·E9	70.3	79.3	70.6	86.4	78.3	78.3	108.9	165.0	
22+7/61 (D.V.)	18.03	6586·E3	3.61	43.2	31301·E9	7448·E9	27.4	32.7	27.9	35.6	55.3	55.3	113.1	169.1	
	18.04	6630·E3	3.60	59.3	31262·E9	9349·E9	39.3	44.2	39.5	48.2	62.1	62.1	113.1	169.1	
	18.05	6673·E3	3.59	74.8	31350·E9	10937·E9	50.6	55.1	50.5	60.1	68.3	68.3	113.1	169.1	
	18.06	6708·E3	3.57	88.1	31458·E9	12211·E9	58.4	64.5	58.4	70.4	74.6	74.6	113.1	169.1	
	18.07	6816·E3	3.55	102.3	31919·E9	13426·E9	67.6	74.2	67.5	80.9	80.2	80.2	113.1	169.1	
	18.08	6847·E3	3.55	115.0	32026·E9	14435·E9	74.7	82.8	74.8	90.3	80.2	80.2	113.1	169.1	
22+8/61 (D.V.)	18.03	7060·E3	3.86	45.2	34545·E9	8105·E9	29.0	34.2	29.5	37.2	56.9	56.9	117.2	173.1	
	18.04	7106·E3	3.85	61.9	34506·E9	10163·E9	41.7	46.2	41.8	50.4	63.9	63.9	117.2	173.1	
	18.05	7151·E3	3.84	78.0	34604·E9	11878·E9	53.7	57.5	53.4	62.8	70.4	70.4	117.2	173.1	
	18.06	7188·E3	3.83	92.0	34721·E9	13269·E9	62.0	67.3	61.7	73.5	76.9	76.9	117.2	173.1	
	18.07	7302·E3	3.80	106.8	35221·E9	14602·E9	71.7	77.4	71.4	84.5	82.1	82.1	117.2	173.1	
	18.08	7335·E3	3.80	120.2	35349·E9	15700·E9	79.3	86.4	79.0	94.3	82.1	82.1	117.2	173.1	

(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.

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

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-18**

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 88 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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^{***}	μ (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	E · I _{fis}	M _o	M _{fis}	M _o '	M _{0,2}	Vu (KN/m)		Vu (KN/m)
											No Fis.	Fis.	
24+4/61 (D.V.)	18.03	6036-E3	3.30	41.3	27362-E9	6831-E9	25.7	31.4	26.3	34.0	53.7	53.7	109.4
	18.04	6077-E3	3.30	56.7	27313-E9	8575-E9	36.8	42.6	37.2	46.3	60.2	60.2	109.4
	18.05	6117-E3	3.29	71.5	27391-E9	10025-E9	47.3	53.2	47.5	57.8	66.2	66.2	109.4
	18.06	6150-E3	3.27	84.2	27489-E9	11172-E9	54.6	62.3	55.0	67.7	72.3	72.3	109.4
	18.07	6248-E3	3.25	97.7	27861-E9	12270-E9	63.2	71.7	63.6	77.9	78.6	78.6	109.4
	18.08	6277-E3	3.25	109.8	27950-E9	13161-E9	69.9	80.0	70.4	87.0	78.6	78.6	109.4
24+5/61 (D.V.)	18.03	6540-E3	3.58	43.2	30703-E9	7448-E9	27.4	32.8	28.0	35.6	55.3	55.3	113.6
	18.04	6584-E3	3.57	59.3	30664-E9	9349-E9	39.3	44.4	39.6	48.3	62.1	62.1	113.6
	18.05	6626-E3	3.56	74.8	30752-E9	10937-E9	50.6	55.4	50.5	60.2	68.3	68.3	113.6
	18.06	6662-E3	3.55	88.1	30850-E9	12211-E9	58.4	64.9	58.5	70.6	74.6	74.6	113.6
	18.07	6767-E3	3.52	102.3	31282-E9	13426-E9	67.6	74.7	67.6	81.2	80.5	80.5	113.6
	18.08	6798-E3	3.52	115.0	31389-E9	14416-E9	74.7	83.4	74.9	90.7	80.5	80.5	113.6
24+6/61 (D.V.)	18.03	7044-E3	3.86	45.2	34143-E9	8105-E9	29.1	34.2	29.6	37.2	56.9	56.9	117.8
	18.04	7089-E3	3.85	61.9	34104-E9	10163-E9	41.8	46.3	41.9	50.4	63.9	63.9	117.8
	18.05	7134-E3	3.83	78.0	34202-E9	11878-E9	53.9	57.7	53.6	62.8	70.4	70.4	117.8
	18.06	7171-E3	3.82	92.0	34310-E9	13269-E9	62.1	67.5	62.0	73.5	76.9	76.9	117.8
	18.07	7284-E3	3.79	106.8	34800-E9	14602-E9	71.9	77.7	71.6	84.6	82.5	82.5	117.8
	18.08	7317-E3	3.79	120.2	34917-E9	15700-E9	79.4	86.8	79.3	94.5	82.5	82.5	117.8
24+7/61 (D.V.)	18.03	7551-E3	4.13	47.1	37720-E9	8781-E9	30.8	35.7	31.3	38.8	58.5	58.5	121.9
	18.04	7599-E3	4.12	64.5	37671-E9	11005-E9	44.4	48.2	44.3	52.5	65.8	65.8	121.9
	18.05	7646-E3	4.11	81.3	37769-E9	12867-E9	57.1	60.0	56.6	65.4	72.5	72.5	121.9
	18.06	7684-E3	4.09	95.9	37897-E9	14377-E9	65.9	70.2	65.5	76.6	79.3	79.3	121.9
	18.07	7804-E3	4.06	111.4	38436-E9	15817-E9	76.2	80.8	75.6	88.1	84.4	84.4	121.9
	18.08	7839-E3	4.06	125.4	38563-E9	17013-E9	84.3	90.3	83.8	98.4	84.4	84.4	121.9
24+8/61 (D.V.)	18.03	8066-E3	4.42	49.1	41444-E9	9486-E9	32.6	37.2	33.0	40.5	60.1	60.1	126.1
	18.04	8116-E3	4.40	67.1	41376-E9	11878-E9	47.0	50.2	46.7	54.6	67.6	67.6	126.1
	18.05	8165-E3	4.39	84.5	41483-E9	13887-E9	60.4	62.4	59.7	68.0	74.6	74.6	126.1
	18.06	8206-E3	4.37	99.8	41621-E9	15523-E9	69.7	73.0	69.0	79.7	81.6	81.6	126.1
	18.07	8332-E3	4.34	115.9	42218-E9	17091-E9	80.6	84.0	79.7	91.6	86.3	86.3	126.1
	18.08	8369-E3	4.33	130.6	42365-E9	18395-E9	89.1	93.8	88.3	102.4	86.3	86.3	126.1

(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} = 0,2¹ mm w_{kli 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-18**

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 90 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	
25+4/61 (D.V.)	18.03	6473-E3	3.54	43.2	30106-E9	7448-E9	27.3	32.9	27.9	35.7	55.3	55.3	113.4	169.1	
	18.04	6516-E3	3.53	59.3	30057-E9	9349-E9	39.1	44.6	39.4	48.4	62.1	62.1	113.4	169.1	
	18.05	6558-E3	3.52	74.8	30145-E9	10927-E9	50.3	55.6	50.4	60.5	68.3	68.3	113.4	169.1	
	18.06	6592-E3	3.51	88.1	30253-E9	12181-E9	58.1	65.2	58.3	70.8	74.6	74.6	113.4	169.1	
	18.07	6696-E3	3.49	102.3	30664-E9	13377-E9	67.2	75.0	67.3	81.5	80.4	80.4	113.4	169.1	
	18.08	6727-E3	3.48	115.0	30762-E9	14357-E9	74.3	83.7	74.6	91.1	80.4	80.4	113.4	169.1	
25+5/61 (D.V.)	18.03	7001-E3	3.83	45.2	33702-E9	8105-E9	29.1	34.3	29.6	37.2	56.9	56.9	117.5	173.1	
	18.04	7047-E3	3.82	61.9	33663-E9	10163-E9	41.8	46.4	41.9	50.4	63.9	63.9	117.5	173.1	
	18.05	7091-E3	3.81	78.0	33751-E9	11878-E9	53.8	57.9	53.5	62.9	70.4	70.4	117.5	173.1	
	18.06	7128-E3	3.79	92.0	33869-E9	13259-E9	62.0	67.8	61.9	73.7	76.9	76.9	117.5	173.1	
	18.07	7239-E3	3.77	106.8	34339-E9	14592-E9	71.7	78.0	71.5	84.8	82.3	82.3	117.5	173.1	
	18.08	7272-E3	3.77	120.2	34447-E9	15680-E9	79.3	87.2	79.2	94.8	82.3	82.3	117.5	173.1	
25+6/61 (D.V.)	18.03	7527-E3	4.12	47.1	37397-E9	8781-E9	30.8	35.7	31.3	38.8	58.5	58.5	121.7	177.2	
	18.04	7575-E3	4.11	64.5	37358-E9	11005-E9	44.4	48.2	44.3	52.5	65.8	65.8	121.7	177.2	
	18.05	7622-E3	4.10	81.3	37456-E9	12858-E9	57.1	60.1	56.6	65.4	72.5	72.5	121.7	177.2	
	18.06	7660-E3	4.08	95.9	37583-E9	14377-E9	65.9	70.4	65.5	76.6	79.3	79.3	121.7	177.2	
	18.07	7779-E3	4.05	111.4	38112-E9	15817-E9	76.2	81.0	75.7	88.2	84.2	84.2	121.7	177.2	
	18.08	7814-E3	4.05	125.4	38230-E9	17013-E9	84.2	90.6	83.8	98.5	84.2	84.2	121.7	177.2	
25+7/61 (D.V.)	18.03	8056-E3	4.41	49.1	41229-E9	9486-E9	32.7	37.2	33.0	40.5	60.1	60.1	125.8	181.1	
	18.04	8106-E3	4.40	67.1	41170-E9	11878-E9	47.0	50.2	46.8	54.7	67.6	67.6	125.8	181.1	
	18.05	8155-E3	4.38	84.5	41278-E9	13887-E9	60.5	62.4	59.8	68.0	74.6	74.6	125.8	181.1	
	18.06	8195-E3	4.36	99.8	41405-E9	15523-E9	69.8	73.1	69.1	79.7	81.6	81.6	125.8	181.1	
	18.07	8321-E3	4.33	115.9	41993-E9	17091-E9	80.7	84.1	79.9	91.6	86.1	86.1	125.8	181.1	
	18.08	8358-E3	4.33	130.6	42130-E9	18395-E9	89.2	94.0	88.5	102.4	86.1	86.1	125.8	181.1	
25+8/61 (D.V.)	18.03	8592-E3	4.70	51.0	45207-E9	10221-E9	34.5	38.7	34.8	42.1	61.7	61.7	130.0	185.1	
	18.04	8644-E3	4.69	69.7	45129-E9	12789-E9	49.7	52.1	49.3	56.8	69.5	69.5	130.0	185.1	
	18.05	8695-E3	4.67	87.8	45237-E9	14945-E9	63.9	64.8	63.0	70.7	76.7	76.7	130.0	185.1	
	18.06	8737-E3	4.65	103.7	45384-E9	16719-E9	73.7	75.9	72.8	82.8	83.9	83.9	130.0	185.1	
	18.07	8870-E3	4.62	120.5	46011-E9	18414-E9	85.2	85.5	84.0	95.2	88.0	88.0	130.0	185.1	
	18.08	8909-E3	4.61	135.8	46138-E9	19825-E9	94.0	97.6	92.9	106.5	88.0	88.0	130.0	185.1	

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
25+4/61(D.V.)	1Ø10	257.4	28.4	28.7	23.6	35584·E9	2969·E9	26.8	20.1	113.4	77.9	163.8
	1Ø12	370.8	40.6	41.1	23.8	35750·E9	4028·E9	37.5	28.2	113.4	77.9	163.8
	2Ø10	515.1	55.7	56.7	24.1	35966·E9	5272·E9	51.1	38.3	113.4	77.9	163.8
	1Ø16	659.3	70.3	72.0	24.3	36182·E9	6448·E9	64.4	48.3	113.4	77.9	163.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	95.6	98.8	24.7	36554·E9	8359·E9	88.0	66.0	113.4	77.9	163.8
	1Ø20	1030.2	106.2	110.4	24.9	36711·E9	9143·E9	98.3	73.7	113.4	77.9	163.8
	2Ø16	1318.4	131.4	139.1	25.4	37122·E9	11015·E9	124.0	93.0	113.4	81.5	163.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	160.6	174.8	26.0	37632·E9	13181·E9	156.4	117.3	113.4	88.5	163.8
2Ø20	2060.0	183.6	208.9	26.6	38132·E9	15161·E9	183.6	141.2	113.4	94.6	163.8	
25+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	29.5	29.8	26.3	40268·E9	3195·E9	27.7	20.8	117.5	79.8	167.9
	1Ø12	370.8	42.2	42.7	26.5	40454·E9	4341·E9	38.9	29.2	117.5	79.8	167.9
	2Ø10	515.1	57.8	58.9	26.8	40670·E9	5704·E9	52.9	39.7	117.5	79.8	167.9
	1Ø16	659.3	73.2	74.8	27.0	40895·E9	6968·E9	66.9	50.1	117.5	79.8	167.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	99.5	102.7	27.4	41287·E9	9055·E9	91.4	68.5	117.5	79.8	167.9
	1Ø20	1030.2	110.6	114.8	27.6	41454·E9	9908·E9	102.0	76.5	117.5	79.8	167.9
	2Ø16	1318.4	137.0	144.8	28.1	41875·E9	11946·E9	128.7	96.5	117.5	82.8	167.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	167.7	182.0	28.7	42414·E9	14328·E9	162.5	121.9	117.5	90.0	167.9
2Ø20	2060.0	193.3	217.6	29.4	42934·E9	16484·E9	193.3	146.7	117.5	96.1	167.9	
25+6/61(D.V.)	1Ø10	257.4	30.6	30.9	28.6	45129·E9	3440·E9	28.6	21.5	121.7	81.7	171.9
	1Ø12	370.8	43.7	44.3	29.1	45315·E9	4675·E9	40.2	30.2	121.7	81.7	171.9
	2Ø10	515.1	60.0	61.1	29.4	45550·E9	6145·E9	54.8	41.1	121.7	81.7	171.9
	1Ø16	659.3	76.0	77.6	29.6	45786·E9	7526·E9	69.3	52.0	121.7	81.7	171.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	103.4	106.6	30.1	46197·E9	9780·E9	94.7	71.0	121.7	81.7	171.9
	1Ø20	1030.2	115.0	119.1	30.3	46374·E9	10711·E9	105.8	79.3	121.7	81.7	171.9
	2Ø16	1318.4	142.6	150.4	30.8	46815·E9	12926·E9	133.5	100.1	121.7	84.2	171.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	174.9	189.2	31.4	47383·E9	15523·E9	168.5	126.4	121.7	91.4	171.9
2Ø20	2060.0	202.9	226.4	32.1	47932·E9	17875·E9	202.9	152.2	121.7	97.7	171.9	
25+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	45.3	45.8	31.7	50382·E9	5018·E9	41.6	31.2	125.8	83.6	176.0
	2Ø10	515.1	62.2	63.2	32.0	50627·E9	6605·E9	56.7	42.5	125.8	83.6	176.0
	1Ø16	659.3	78.8	80.4	32.2	50872·E9	8095·E9	71.7	53.8	125.8	83.6	176.0
	1Ø16+1Ø10	916.7	107.3	110.5	32.7	51313·E9	10545·E9	98.1	73.6	125.8	83.6	176.0
	1Ø20	1030.2	119.3	123.5	32.9	51499·E9	11544·E9	109.5	82.1	125.8	83.6	176.0
	2Ø16	1318.4	148.3	156.0	33.4	51969·E9	13955·E9	138.3	103.7	125.8	85.5	176.0
	1Ø20+1Ø16	1689.2	182.1	196.4	34.1	52567·E9	16768·E9	174.6	130.9	125.8	92.8	176.0
2Ø20	2060.0	212.7	235.2	34.8	53155·E9	19335·E9	210.2	157.7	125.8	99.2	176.0	
25+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	46.9	47.4	34.2	55674·E9	5380·E9	42.9	32.2	130.0	85.5	179.9
	2Ø10	515.1	64.4	65.4	34.5	55938·E9	7085·E9	58.6	44.0	130.0	85.5	179.9
	1Ø16	659.3	81.6	83.2	34.8	56193·E9	8693·E9	74.1	55.6	130.0	85.5	179.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	111.2	114.4	35.3	56654·E9	11329·E9	101.4	76.1	130.0	85.5	179.9
	1Ø20	1030.2	123.7	127.9	35.5	56860·E9	12417·E9	113.3	85.0	130.0	85.5	179.9
	2Ø16	1318.4	153.9	161.6	36.0	57359·E9	15014·E9	143.0	107.3	130.0	86.8	179.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	189.3	203.6	36.7	57996·E9	18061·E9	180.7	135.5	130.0	94.2	179.9
2Ø20	2060.0	221.7	244.0	37.4	58614·E9	20845·E9	217.6	163.2	130.0	100.7	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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
26+4/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	29.5	29.8	25.1	39259·E9	3195·E9	27.7	20.8	117.3	79.7	167.9
	1Ø12	370.8	42.2	42.7	25.3	39445·E9	4341·E9	38.9	29.2	117.3	79.7	167.9
	2Ø10	515.1	57.8	58.9	25.6	39680·E9	5704·E9	52.9	39.7	117.3	79.7	167.9
	1Ø16	659.3	73.2	74.8	25.8	39915·E9	6968·E9	66.9	50.1	117.3	79.7	167.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	99.5	102.7	26.3	40327·E9	9055·E9	91.4	68.5	117.3	79.7	167.9
	1Ø20	1030.2	110.6	114.8	26.5	40503·E9	9908·E9	102.0	76.5	117.3	79.7	167.9
	2Ø16	1318.4	137.0	144.8	27.0	40954·E9	11946·E9	128.7	96.5	117.3	82.8	167.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	167.7	182.0	27.6	41513·E9	14328·E9	162.5	121.9	117.3	89.9	167.9
	2Ø20	2060.0	193.3	217.6	28.2	42062·E9	16484·E9	193.3	146.7	117.3	96.0	167.9
26+5/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	30.6	30.9	27.9	44306·E9	3440·E9	28.6	21.5	121.4	81.6	171.9
	1Ø12	370.8	43.7	44.3	28.1	44502·E9	4675·E9	40.2	30.2	121.4	81.6	171.9
	2Ø10	515.1	60.0	61.1	28.4	44747·E9	6145·E9	54.8	41.1	121.4	81.6	171.9
	1Ø16	659.3	76.0	77.6	28.6	44992·E9	7526·E9	69.3	52.0	121.4	81.6	171.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	103.4	106.6	29.1	45413·E9	9780·E9	94.7	71.0	121.4	81.6	171.9
	1Ø20	1030.2	115.0	119.1	29.3	45599·E9	10711·E9	105.8	79.3	121.4	81.6	171.9
	2Ø16	1318.4	142.6	150.4	29.8	46070·E9	12926·E9	133.5	100.1	121.4	84.1	171.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	174.9	189.2	30.5	46658·E9	15523·E9	168.5	126.4	121.4	91.3	171.9
	2Ø20	2060.0	202.9	226.4	31.1	47236·E9	17875·E9	202.9	152.2	121.4	97.6	171.9
26+6/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	31.7	32.0	29.6	49529·E9	3685·E9	29.6	22.2	125.6	83.5	176.0
	1Ø12	370.8	45.3	45.8	30.8	49735·E9	5018·E9	41.6	31.2	125.6	83.5	176.0
	2Ø10	515.1	62.2	63.2	31.1	49990·E9	6605·E9	56.7	42.5	125.6	83.5	176.0
	1Ø16	659.3	78.8	80.4	31.4	50245·E9	8095·E9	71.7	53.8	125.6	83.5	176.0
	1Ø16+1Ø10	916.7	107.3	110.5	31.8	50686·E9	10545·E9	98.1	73.6	125.6	83.5	176.0
	1Ø20	1030.2	119.3	123.5	32.1	50882·E9	11544·E9	109.5	82.1	125.6	83.5	176.0
	2Ø16	1318.4	148.3	156.0	32.6	51372·E9	13955·E9	138.3	103.7	125.6	85.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1689.2	182.1	196.4	33.3	51989·E9	16768·E9	174.6	130.9	125.6	92.7	176.0
	2Ø20	2060.0	212.7	235.2	33.9	52597·E9	19335·E9	210.3	157.7	125.6	99.1	176.0
26+7/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	46.9	47.4	33.5	55164·E9	5380·E9	42.9	32.2	129.7	85.4	179.9
	2Ø10	515.1	64.4	65.4	33.8	55429·E9	7085·E9	58.6	44.0	129.7	85.4	179.9
	1Ø16	659.3	81.6	83.2	34.1	55703·E9	8693·E9	74.1	55.6	129.7	85.4	179.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	111.2	114.4	34.6	56174·E9	11329·E9	101.4	76.1	129.7	85.4	179.9
	1Ø20	1030.2	123.7	127.9	34.8	56379·E9	12417·E9	113.3	85.0	129.7	85.4	179.9
	2Ø16	1318.4	153.9	161.6	35.3	56889·E9	15014·E9	143.0	107.3	129.7	86.7	179.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	189.3	203.6	36.0	57546·E9	18061·E9	180.7	135.5	129.7	94.1	179.9
	2Ø20	2060.0	221.7	244.0	36.7	58183·E9	20845·E9	217.6	163.2	129.7	100.6	179.9
26+8/61 (D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	48.5	49.0	36.2	60819·E9	5743·E9	44.3	33.2	133.9	87.2	183.9
	2Ø10	515.1	66.6	67.6	36.5	61103·E9	7585·E9	60.5	45.4	133.9	87.2	183.9
	1Ø16	659.3	84.4	86.0	36.8	61387·E9	9310·E9	76.6	57.4	133.9	87.2	183.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	115.2	118.3	37.3	61887·E9	12152·E9	104.8	78.6	133.9	87.2	183.9
	1Ø20	1030.2	128.0	132.3	37.5	62103·E9	13318·E9	117.0	87.8	133.9	87.2	183.9
	2Ø16	1318.4	159.4	167.2	38.1	62651·E9	16121·E9	147.8	110.9	133.9	87.9	183.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	196.5	210.8	38.8	63337·E9	19414·E9	186.7	140.1	133.9	95.5	183.9
	2Ø20	2060.0	230.5	252.8	39.5	64014·E9	22422·E9	225.0	168.8	133.9	102.0	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 94 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/61 (D.V.)	18.03	8899-E3	4.87	53.0	46707-E9	10986-E9	36.1	40.5	36.4	43.9	63.3	63.3	133.9	189.0	
	18.04	8952-E3	4.86	72.3	46628-E9	13720-E9	51.9	54.6	51.6	59.2	71.3	71.3	133.9	189.0	
	18.05	9003-E3	4.84	91.0	46736-E9	16003-E9	66.8	67.9	65.8	73.7	78.7	78.7	133.9	189.0	
	18.06	9046-E3	4.81	107.6	46883-E9	17885-E9	77.0	79.6	76.1	86.5	86.2	86.2	133.9	189.0	
	18.07	9180-E3	4.78	125.0	47501-E9	19669-E9	88.9	91.5	87.8	99.6	89.7	89.7	133.9	189.0	
	18.08	9219-E3	4.77	141.0	47638-E9	21158-E9	98.2	102.4	97.1	111.4	89.7	89.7	133.9	189.0	
30+5/61 (D.V.)	18.03	9550-E3	5.23	54.9	51715-E9	11780-E9	38.3	41.9	38.5	45.4	64.9	64.9	138.1	192.9	
	18.04	9606-E3	5.21	74.9	51617-E9	14720-E9	55.1	56.4	54.6	61.2	73.1	73.1	138.1	192.9	
	18.05	9659-E3	5.19	94.3	51724-E9	17189-E9	69.2	69.2	69.2	76.1	80.8	80.8	138.1	192.9	
	18.06	9704-E3	5.16	111.5	51822-E9	19237-E9	80.6	80.6	80.3	89.4	88.5	88.5	138.1	192.9	
	18.07	9846-E3	5.12	129.6	52499-E9	21178-E9	90.4	90.4	90.4	102.9	91.6	91.6	138.1	192.9	
	18.08	9888-E3	5.12	146.2	52646-E9	22814-E9	101.1	101.1	101.1	115.2	91.6	91.6	138.1	192.9	
30+6/61 (D.V.)	18.03	10194-E3	5.58	56.9	56820-E9	12603-E9	40.5	43.3	40.6	47.0	66.5	66.5	142.2	196.8	
	18.04	10251-E3	5.56	77.5	56693-E9	15739-E9	58.2	58.2	57.5	63.2	75.0	75.0	142.2	196.8	
	18.05	10308-E3	5.54	97.6	54704-E9	18385-E9	70.1	70.1	70.1	78.6	82.9	82.9	142.2	196.8	
	18.06	10355-E3	5.51	115.4	55762-E9	20590-E9	81.5	81.5	81.5	92.3	90.8	90.8	142.2	196.8	
	18.07	10505-E3	5.47	134.1	57604-E9	22687-E9	92.7	92.7	92.7	106.3	93.4	93.4	142.2	196.8	
	18.08	10549-E3	5.46	151.4	57732-E9	24461-E9	103.5	103.5	103.5	119.0	93.4	93.4	142.2	196.8	
30+7/61 (D.V.)	18.03	10836-E3	5.93	58.8	62044-E9	13455-E9	42.7	44.8	42.7	48.7	68.1	68.1	146.4	200.7	
	18.04	10895-E3	5.91	80.1	61779-E9	16797-E9	60.1	60.1	60.1	65.4	76.8	76.8	146.4	200.7	
	18.05	10954-E3	5.89	100.8	61828-E9	19610-E9	71.8	71.8	71.8	81.2	84.9	84.9	146.4	200.7	
	18.06	11003-E3	5.86	119.3	61916-E9	21981-E9	83.5	83.5	83.5	95.3	93.1	93.1	146.4	200.7	
	18.07	11161-E3	5.81	138.7	62847-E9	24216-E9	95.3	95.3	95.3	109.7	95.2	95.2	146.4	200.7	
	18.08	11207-E3	5.80	156.6	62955-E9	26127-E9	106.4	106.4	106.4	122.8	95.2	95.2	146.4	200.7	
30+8/61 (D.V.)	18.03	11480-E3	6.28	60.8	67424-E9	14337-E9	44.9	46.3	44.8	50.3	69.6	69.6	150.5	204.5	
	18.04	11542-E3	6.26	82.7	66905-E9	17885-E9	62.1	62.1	62.1	67.6	78.6	78.6	150.5	204.5	
	18.05	11603-E3	6.24	104.1	67159-E9	20874-E9	73.7	73.7	73.7	83.9	87.0	87.0	150.5	204.5	
	18.06	11654-E3	6.20	123.2	67199-E9	23412-E9	85.8	85.8	85.8	98.4	95.3	95.3	150.5	204.5	
	18.07	11819-E3	6.15	143.2	68228-E9	25803-E9	98.1	98.1	98.1	113.2	97.1	97.1	150.5	204.5	
	18.08	11867-E3	6.15	161.8	68306-E9	27852-E9	109.5	109.5	109.5	126.8	97.1	97.1	150.5	204.5	

(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.

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

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 -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	31.4	56585·E9	4204·E9	31.4	23.6	133.9	87.3	183.9
	1Ø12	370.8	48.5	49.0	31.8	56840·E9	5743·E9	44.3	33.2	133.9	87.3	183.9
	2Ø10	515.1	66.6	67.6	32.1	57173·E9	7585·E9	60.5	45.4	133.9	87.3	183.9
	1Ø16	659.3	84.4	86.0	32.4	57506·E9	9310·E9	76.6	57.4	133.9	87.3	183.9
	1Ø16+1Ø10	916.7	115.2	118.3	32.9	58075·E9	12152·E9	104.8	78.6	133.9	87.3	183.9
	1Ø20	1030.2	128.0	132.3	33.1	58330·E9	13318·E9	117.0	87.8	133.9	87.3	183.9
	2Ø16	1318.4	159.4	167.2	33.7	58967·E9	16121·E9	147.8	110.9	133.9	87.9	183.9
	1Ø20+1Ø16	1689.2	196.5	210.8	34.5	59760·E9	19414·E9	186.7	140.1	133.9	95.5	183.9
	2Ø20	2060.0	230.5	252.8	35.3	60544·E9	22422·E9	225.0	168.8	133.9	102.1	183.9
30+5/61(D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	50.1	50.6	35.0	63465·E9	6135·E9	45.6	34.2	138.1	89.2	187.8
	2Ø10	515.1	68.8	69.8	35.3	63808·E9	8095·E9	62.4	46.8	138.1	89.2	187.8
	1Ø16	659.3	87.2	88.9	35.6	64141·E9	9947·E9	79.0	59.3	138.1	89.2	187.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	119.1	122.2	36.2	64739·E9	12995·E9	108.2	81.1	138.1	89.2	187.8
	1Ø20	1030.2	132.5	136.7	36.4	65003·E9	14259·E9	120.8	90.6	138.1	89.2	187.8
	2Ø16	1318.4	165.0	172.9	37.1	65660·E9	17268·E9	152.6	114.5	138.1	89.2	187.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	203.8	218.0	37.8	66483·E9	20815·E9	192.8	144.6	138.1	96.9	187.8
	2Ø20	2060.0	239.2	261.5	38.6	67287·E9	24069·E9	232.4	174.3	138.1	103.5	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	70276·E9	6527·E9	47.0	35.3	142.2	91.0	191.8
	2Ø10	515.1	71.0	72.0	38.5	70629·E9	8634·E9	64.3	48.2	142.2	91.0	191.8
	1Ø16	659.3	90.0	91.7	38.8	70981·E9	10604·E9	81.4	61.1	142.2	91.0	191.8
	1Ø16+1Ø10	916.7	123.0	126.2	39.4	71599·E9	13877·E9	111.5	83.7	142.2	91.0	191.8
	1Ø20	1030.2	136.9	141.1	39.7	71863·E9	15219·E9	124.6	93.4	142.2	91.0	191.8
	2Ø16	1318.4	170.6	178.5	40.3	72549·E9	18463·E9	157.4	118.1	142.2	91.0	191.8
	1Ø20+1Ø16	1689.2	210.9	225.2	41.1	73402·E9	22275·E9	198.9	149.2	142.2	98.2	191.8
	2Ø20	2060.0	248.0	270.3	41.9	74245·E9	25774·E9	239.8	179.8	142.2	104.9	191.8
30+7/61(D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	53.2	53.7	41.3	77293·E9	6938·E9	48.4	36.3	146.4	92.9	195.7
	2Ø10	515.1	73.2	74.2	41.7	77665·E9	9183·E9	66.2	49.7	146.4	92.9	195.7
	1Ø16	659.3	92.8	94.5	42.0	78028·E9	11290·E9	83.9	62.9	146.4	92.9	195.7
	1Ø16+1Ø10	916.7	126.9	130.1	42.6	78674·E9	14788·E9	114.9	86.2	146.4	92.9	195.7
	1Ø20	1030.2	141.2	145.5	42.8	78959·E9	16229·E9	128.4	96.3	146.4	92.9	195.7
	2Ø16	1318.4	176.3	184.1	43.5	79664·E9	19698·E9	162.2	121.7	146.4	92.9	195.7
	1Ø20+1Ø16	1689.2	218.2	232.4	44.3	80556·E9	23785·E9	205.0	153.8	146.4	99.5	195.7
	2Ø20	2060.0	256.8	279.1	45.1	81438·E9	27538·E9	247.2	185.4	146.4	106.4	195.7
30+8/61(D.V.)	1Ø10	257.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	370.8	54.8	55.3	44.4	84564·E9	7360·E9	49.8	37.3	150.5	94.7	199.5
	2Ø10	515.1	75.4	76.4	44.8	84946·E9	9751·E9	68.2	51.1	150.5	94.7	199.5
	1Ø16	659.3	95.6	97.3	45.1	85329·E9	11995·E9	86.3	64.8	150.5	94.7	199.5
	1Ø16+1Ø10	916.7	130.8	134.0	45.7	86005·E9	15719·E9	118.3	88.7	150.5	94.7	199.5
	1Ø20	1030.2	145.6	149.9	46.0	86299·E9	17268·E9	132.2	99.1	150.5	94.7	199.5
	2Ø16	1318.4	181.9	189.7	46.6	87034·E9	20972·E9	167.1	125.3	150.5	94.7	199.5
	1Ø20+1Ø16	1689.2	225.4	239.6	47.5	87975·E9	25343·E9	211.2	158.4	150.5	100.9	199.5
	2Ø20	2060.0	265.6	287.9	48.3	88896·E9	29371·E9	254.6	190.9	150.5	107.8	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 _{nsuración}	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-18**

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 96 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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.	(KN/m)	Fisurada
16+4/71 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/71 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/71 (D.V.)	18.03	3324·E3	2.12	25.6	13152·E9	3234·E9	14.9	19.1	15.6	21.0	42.6	36.6	73.2	139.9
	18.04	3351·E3	2.12	35.6	13103·E9	4116·E9	21.3	26.4	22.0	28.9	46.7	41.2	73.2	139.9
	18.05	3377·E3	2.11	45.1	13142·E9	4831·E9	27.4	33.1	28.1	36.3	50.5	45.8	73.2	139.9
	18.06	3398·E3	2.11	52.9	13191·E9	5370·E9	31.6	37.6	32.5	42.3	54.0	50.0	73.2	139.9
	18.07	3459·E3	2.10	61.4	13387·E9	5909·E9	36.6	42.8	37.6	48.6	58.8	54.4	73.2	139.9
	18.08	3476·E3	2.10	68.7	13436·E9	6321·E9	40.4	46.7	41.6	54.0	62.0	56.5	73.2	139.9
16+7/71 (D.V.)	18.03	3628·E3	2.31	27.3	14867·E9	3626·E9	16.0	20.5	16.6	22.4	42.8	38.4	76.8	144.2
	18.04	3656·E3	2.31	37.8	14818·E9	4606·E9	22.9	28.1	23.5	30.7	47.0	43.3	76.8	144.2
	18.05	3684·E3	2.30	47.9	14867·E9	5410·E9	29.4	35.3	30.0	38.5	50.9	47.8	76.8	144.2
	18.06	3707·E3	2.30	56.2	14925·E9	6017·E9	34.0	40.4	34.8	45.0	54.4	52.0	76.8	144.2
	18.07	3772·E3	2.28	65.2	15151·E9	6625·E9	39.4	46.1	40.2	51.7	59.2	56.7	76.8	144.2
	18.08	3790·E3	2.28	73.1	15200·E9	7085·E9	43.5	50.3	44.5	57.5	62.5	58.8	76.8	144.2
16+8/71 (D.V.)	18.03	3948·E3	2.52	28.9	16719·E9	4047·E9	17.2	21.8	17.8	23.8	43.1	40.2	80.4	148.4
	18.04	3978·E3	2.51	40.0	16670·E9	5135·E9	24.6	29.8	25.1	32.5	47.3	45.2	80.4	148.4
	18.05	4007·E3	2.51	50.7	16719·E9	6027·E9	31.7	37.3	32.1	40.8	51.2	49.6	80.4	148.4
	18.06	4031·E3	2.50	59.6	16787·E9	6713·E9	36.6	43.5	37.2	47.6	54.8	54.1	80.4	148.4
	18.07	4100·E3	2.48	69.1	17042·E9	7379·E9	42.3	49.6	43.0	54.7	59.7	58.9	80.4	148.4
	18.08	4121·E3	2.48	77.6	17101·E9	7909·E9	46.8	54.1	47.6	60.9	63.0	61.2	80.4	148.4

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	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	
16+5/71 (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	
16+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	17.8	18.1	14.9	15023·E9	1401·E9	17.8	13.4	73.2	54.3	131.7
	1Ø12	318.6	25.4	25.9	15.0	15072·E9	1862·E9	24.5	18.4	73.2	54.3	131.7
	2Ø10	442.5	34.6	35.7	15.1	15141·E9	2391·E9	32.8	24.6	73.2	54.3	131.7
	1Ø16	566.5	43.5	45.3	15.2	15200·E9	2891·E9	41.2	30.9	73.2	54.3	131.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	58.7	62.0	15.4	15308·E9	3704·E9	55.8	41.8	73.2	54.3	131.7
	1Ø20	885.1	64.9	69.1	15.5	15357·E9	4028·E9	62.2	46.6	73.2	56.1	131.7
	2Ø16	1132.7	79.1	86.9	15.7	15474·E9	4802·E9	78.2	58.7	73.2	60.9	131.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	91.6	108.8	16.0	15631·E9	5684·E9	91.6	73.9	73.2	66.2	131.7
2Ø20	1769.9	100.1	129.5	16.3	15768·E9	6468·E9	100.1	88.8	73.2	67.9	131.7	
16+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	18.8	19.1	16.4	17199·E9	1539·E9	18.5	13.9	76.8	57.2	138.6
	1Ø12	318.6	26.7	27.3	16.5	17248·E9	2048·E9	25.5	19.2	76.8	57.2	138.6
	2Ø10	442.5	36.5	37.6	16.6	17317·E9	2656·E9	34.4	25.8	76.8	57.2	138.6
	1Ø16	566.5	46.0	47.7	16.7	17395·E9	3214·E9	43.1	32.3	76.8	57.2	138.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	62.0	65.3	16.9	17513·E9	4126·E9	58.6	43.9	76.8	57.2	138.6
	1Ø20	885.1	68.6	72.9	17.0	17562·E9	4488·E9	65.3	49.0	76.8	58.1	138.6
	2Ø16	1132.7	83.9	91.8	17.3	17699·E9	5361·E9	82.2	61.7	76.8	63.1	138.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	98.4	115.0	17.6	17865·E9	6360·E9	98.4	77.7	76.8	68.5	138.6
2Ø20	1769.9	108.3	137.1	17.9	18032·E9	7252·E9	108.3	93.4	76.8	71.5	138.6	
16+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	17.9	19541·E9	1695·E9	19.3	14.4	80.4	58.9	142.9
	1Ø12	318.6	28.1	28.6	18.0	19600·E9	2254·E9	26.6	20.0	80.4	58.9	142.9
	2Ø10	442.5	38.4	39.4	18.1	19678·E9	2930·E9	35.9	27.0	80.4	58.9	142.9
	1Ø16	566.5	48.4	50.1	18.2	19757·E9	3557·E9	45.1	33.9	80.4	58.9	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	65.4	68.7	18.5	19894·E9	4567·E9	61.4	46.0	80.4	58.9	142.9
	1Ø20	885.1	72.4	76.7	18.6	19953·E9	4978·E9	68.5	51.3	80.4	59.3	142.9
	2Ø16	1132.7	88.8	96.6	18.8	20110·E9	5958·E9	86.2	64.7	80.4	64.4	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	105.2	121.2	19.2	20296·E9	7085·E9	105.2	81.5	80.4	69.9	142.9
2Ø20	1769.9	116.5	144.6	19.5	20482·E9	8085·E9	116.5	98.0	80.4	74.1	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_{klla} = 0,3 mm w_{kllla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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^{***}	M_u (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)		Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.	Fisurada
17+4/71 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17+5/71 (D.V.)	18.03	3328-E3	2.12	25.6	13083-E9	3234-E9	14.9	19.1	15.6	21.0	42.6	36.6	72.5
	18.04	3355-E3	2.12	35.6	13034-E9	4116-E9	21.4	26.4	22.1	28.9	46.7	41.2	72.5
	18.05	3380-E3	2.11	45.1	13073-E9	4831-E9	27.5	33.2	28.2	36.3	50.5	45.8	72.5
	18.06	3402-E3	2.11	52.9	13122-E9	5370-E9	31.7	37.7	32.6	42.3	54.0	50.0	72.5
	18.07	3463-E3	2.10	61.4	13308-E9	5909-E9	36.7	43.0	37.7	48.6	58.8	54.4	72.5
	18.08	3480-E3	2.10	68.7	13357-E9	6321-E9	40.5	46.9	41.8	54.0	62.0	56.5	72.5
17+6/71 (D.V.)	18.03	3637-E3	2.32	27.3	14847-E9	3626-E9	16.1	20.5	16.7	22.4	42.8	38.4	76.1
	18.04	3665-E3	2.31	37.8	14798-E9	4606-E9	23.0	28.1	23.6	30.7	47.0	43.3	76.1
	18.05	3692-E3	2.31	47.9	14837-E9	5410-E9	29.5	35.3	30.1	38.5	50.9	47.8	76.1
	18.06	3716-E3	2.30	56.2	14896-E9	6017-E9	34.1	40.6	34.9	45.0	54.4	52.0	76.1
	18.07	3781-E3	2.29	65.2	15121-E9	6625-E9	39.5	46.3	40.3	51.7	59.2	56.7	76.1
	18.08	3799-E3	2.29	73.1	15170-E9	7085-E9	43.6	50.5	44.7	57.5	62.5	58.8	76.1
17+7/71 (D.V.)	18.03	3957-E3	2.52	28.9	16719-E9	4047-E9	17.2	21.8	17.8	23.8	43.1	40.2	79.6
	18.04	3987-E3	2.52	40.0	16670-E9	5135-E9	24.6	29.8	25.2	32.5	47.3	45.2	79.6
	18.05	4016-E3	2.51	50.7	16719-E9	6027-E9	31.7	37.3	32.2	40.8	51.2	49.6	79.6
	18.06	4040-E3	2.50	59.6	16778-E9	6713-E9	36.6	43.5	37.2	47.6	54.8	54.1	79.6
	18.07	4110-E3	2.49	69.1	17032-E9	7379-E9	42.4	49.7	43.1	54.7	59.7	58.9	79.6
	18.08	4130-E3	2.49	77.6	17091-E9	7909-E9	46.9	54.2	47.7	60.9	63.0	60.7	79.6
17+8/71 (D.V.)	18.03	4292-E3	2.73	30.6	18718-E9	4498-E9	18.4	23.1	19.0	25.2	43.3	41.9	83.2
	18.04	4323-E3	2.73	42.2	18669-E9	5684-E9	26.4	31.5	26.8	34.4	47.6	46.9	83.2
	18.05	4354-E3	2.72	53.5	18728-E9	6674-E9	34.0	39.4	34.3	43.0	51.6	51.5	83.2
	18.06	4380-E3	2.71	62.9	18796-E9	7438-E9	39.3	46.0	39.7	50.2	56.1	56.1	83.2
	18.07	4454-E3	2.70	73.0	19081-E9	8183-E9	45.5	52.9	45.9	57.8	61.1	61.1	83.2
	18.08	4476-E3	2.70	82.0	19149-E9	8781-E9	50.2	58.1	50.9	64.3	63.5	62.4	83.2

(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.

$M_{0,2}$ 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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 99 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	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	

17+5/71(D.V.)	1Ø10	221.1	17.8	18.1	14.5	14886·E9	1401·E9	17.8	13.4	72.5	53.8	131.7
	1Ø12	318.6	25.4	25.9	14.6	14945·E9	1862·E9	24.5	18.4	72.5	53.8	131.7
	2Ø10	442.5	34.6	35.7	14.7	15004·E9	2391·E9	32.8	24.6	72.5	53.8	131.7
	1Ø16	566.5	43.5	45.3	14.8	15072·E9	2891·E9	41.2	30.9	72.5	53.8	131.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	58.7	62.0	15.0	15190·E9	3704·E9	55.8	41.8	72.5	53.8	131.7
	1Ø20	885.1	64.9	69.1	15.1	15239·E9	4028·E9	62.2	46.6	72.5	55.8	131.7
	2Ø16	1132.7	79.1	86.9	15.4	15366·E9	4802·E9	78.2	58.7	72.5	60.6	131.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	91.6	108.8	15.7	15513·E9	5684·E9	91.6	73.9	72.5	65.8	131.7
2Ø20	1769.9	100.1	129.5	16.0	15670·E9	6468·E9	100.1	88.8	72.5	67.3	131.7	

17+6/71(D.V.)	1Ø10	221.1	18.8	19.1	16.1	17121·E9	1539·E9	18.5	13.9	76.1	56.6	138.6
	1Ø12	318.6	26.7	27.3	16.2	17179·E9	2048·E9	25.5	19.2	76.1	56.6	138.6
	2Ø10	442.5	36.5	37.6	16.3	17248·E9	2656·E9	34.4	25.8	76.1	56.6	138.6
	1Ø16	566.5	46.0	47.7	16.5	17317·E9	3214·E9	43.1	32.3	76.1	56.6	138.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	62.0	65.3	16.7	17444·E9	4126·E9	58.6	43.9	76.1	56.6	138.6
	1Ø20	885.1	68.6	72.9	16.8	17503·E9	4488·E9	65.3	49.0	76.1	57.7	138.6
	2Ø16	1132.7	83.9	91.8	17.1	17640·E9	5361·E9	82.2	61.7	76.1	62.7	138.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	98.4	115.0	17.4	17816·E9	6360·E9	98.4	77.7	76.1	68.1	138.6
2Ø20	1769.9	108.3	137.1	17.7	17983·E9	7252·E9	108.3	93.4	76.1	70.8	138.6	

17+7/71(D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	17.7	19502·E9	1695·E9	19.3	14.4	79.6	58.4	142.9
	1Ø12	318.6	28.1	28.6	17.8	19571·E9	2254·E9	26.6	20.0	79.6	58.4	142.9
	2Ø10	442.5	38.4	39.4	18.0	19649·E9	2930·E9	35.9	27.0	79.6	58.4	142.9
	1Ø16	566.5	48.4	50.1	18.1	19727·E9	3557·E9	45.1	33.9	79.6	58.4	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	65.4	68.7	18.3	19874·E9	4567·E9	61.4	46.0	79.6	58.4	142.9
	1Ø20	885.1	72.4	76.7	18.4	19933·E9	4978·E9	68.5	51.3	79.6	58.9	142.9
	2Ø16	1132.7	88.8	96.6	18.7	20080·E9	5958·E9	86.2	64.7	79.6	64.0	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	105.2	121.2	19.1	20276·E9	7085·E9	105.2	81.5	79.6	69.5	142.9
2Ø20	1769.9	116.5	144.6	19.4	20462·E9	8085·E9	116.5	98.0	79.6	73.5	142.9	

17+8/71(D.V.)	1Ø10	221.1	20.7	20.9	19.3	22079·E9	1842·E9	20.0	15.0	83.2	60.2	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	19.4	22148·E9	2479·E9	27.7	20.8	83.2	60.2	147.2
	2Ø10	442.5	40.3	41.3	19.6	22236·E9	3224·E9	37.5	28.1	83.2	60.2	147.2
	1Ø16	566.5	50.8	52.5	19.7	22324·E9	3910·E9	47.2	35.4	83.2	60.2	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.7	72.0	20.0	22481·E9	5037·E9	64.2	48.2	83.2	60.2	147.2
	1Ø20	885.1	76.2	80.5	20.1	22550·E9	5498·E9	71.6	53.7	83.2	60.2	147.2
	2Ø16	1132.7	93.6	101.4	20.4	22716·E9	6586·E9	90.3	67.7	83.2	65.2	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	112.0	127.4	20.7	22932·E9	7840·E9	112.0	85.3	83.2	70.9	147.2
2Ø20	1769.9	124.7	152.2	21.1	23138·E9	8967·E9	124.7	102.6	83.2	75.7	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 _{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 CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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 · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)				
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.			
18+4/71 (D.V.)	18.03	3316-E3	2.11	25.6	12897-E9	3234-E9	15.0	19.2	15.7	21.0	42.6	36.6	72.2	139.9	
	18.04	3342-E3	2.11	35.6	12858-E9	4116-E9	21.4	26.5	22.2	28.9	46.7	41.2	72.2	139.9	
	18.05	3368-E3	2.11	45.1	12887-E9	4831-E9	27.5	33.3	28.3	36.3	50.5	45.8	72.2	139.9	
	18.06	3390-E3	2.10	52.9	12936-E9	5370-E9	31.7	37.7	32.8	42.4	54.0	50.0	72.2	139.9	
	18.07	3449-E3	2.09	61.4	13122-E9	5900-E9	36.7	43.0	37.9	48.8	58.8	54.4	72.2	139.9	
	18.08	3466-E3	2.09	68.7	13161-E9	6311-E9	40.6	46.9	41.9	54.2	62.0	56.5	72.2	139.9	
18+5/71 (D.V.)	18.03	3637-E3	2.32	27.3	14749-E9	3626-E9	16.1	20.5	16.8	22.4	42.8	38.4	75.7	144.2	
	18.04	3665-E3	2.31	37.8	14700-E9	4606-E9	23.0	28.1	23.7	30.7	47.0	43.3	75.7	144.2	
	18.05	3693-E3	2.31	47.9	14739-E9	5410-E9	29.6	35.3	30.3	38.5	50.9	47.8	75.7	144.2	
	18.06	3716-E3	2.30	56.2	14798-E9	6017-E9	34.2	40.7	35.0	45.0	54.4	52.0	75.7	144.2	
	18.07	3781-E3	2.29	65.2	15014-E9	6625-E9	39.6	46.4	40.5	51.7	59.2	56.7	75.7	144.2	
	18.08	3799-E3	2.29	73.1	15063-E9	7085-E9	43.8	50.6	44.9	57.5	62.5	58.7	75.7	144.2	
18+6/71 (D.V.)	18.03	3964-E3	2.53	28.9	16680-E9	4047-E9	17.3	21.8	17.9	23.8	43.1	40.2	79.3	148.4	
	18.04	3994-E3	2.52	40.0	16621-E9	5135-E9	24.7	29.8	25.3	32.5	47.3	45.2	79.3	148.4	
	18.05	4023-E3	2.52	50.7	16670-E9	6027-E9	31.8	37.3	32.3	40.8	51.2	49.6	79.3	148.4	
	18.06	4048-E3	2.51	59.6	16738-E9	6713-E9	36.7	43.6	37.4	47.6	54.8	54.1	79.3	148.4	
	18.07	4117-E3	2.49	69.1	16983-E9	7379-E9	42.5	49.8	43.2	54.7	59.7	58.9	79.3	148.4	
	18.08	4138-E3	2.49	77.6	17042-E9	7909-E9	47.0	54.4	47.9	60.9	63.0	60.4	79.3	148.4	
18+7/71 (D.V.)	18.03	4301-E3	2.74	30.6	18708-E9	4498-E9	18.5	23.1	19.1	25.2	43.3	41.9	82.9	152.6	
	18.04	4332-E3	2.73	42.2	18659-E9	5684-E9	26.5	31.5	26.9	34.4	47.6	46.9	82.9	152.6	
	18.05	4363-E3	2.73	53.5	18718-E9	6674-E9	34.1	39.4	34.4	43.0	51.6	51.5	82.9	152.6	
	18.06	4389-E3	2.72	62.9	18787-E9	7438-E9	39.3	46.0	39.8	50.2	56.1	56.1	82.9	152.6	
	18.07	4464-E3	2.70	73.0	19071-E9	8183-E9	45.5	52.9	46.1	57.8	61.1	61.1	82.9	152.6	
	18.08	4486-E3	2.70	82.0	19139-E9	8781-E9	50.3	58.2	51.0	64.3	63.5	62.1	82.9	152.6	
18+8/71 (D.V.)	18.03	4651-E3	2.96	32.3	20864-E9	4969-E9	19.7	24.4	20.2	26.6	43.6	43.3	86.4	156.8	
	18.04	4684-E3	2.96	44.5	20825-E9	6272-E9	28.3	33.2	28.6	36.2	48.5	48.5	86.4	156.8	
	18.05	4717-E3	2.95	56.3	20894-E9	7360-E9	36.4	41.5	36.6	45.2	53.3	53.3	86.4	156.8	
	18.06	4744-E3	2.94	66.2	20972-E9	8203-E9	42.1	48.4	42.4	52.9	58.1	58.1	86.4	156.8	
	18.07	4824-E3	2.92	76.9	21286-E9	9026-E9	48.7	55.7	49.0	60.8	63.4	63.4	86.4	156.8	
	18.08	4847-E3	2.92	86.5	21364-E9	9692-E9	53.8	62.1	54.3	67.8	63.9	63.8	86.4	156.8	

(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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	13.8	14602·E9	1401·E9	17.8	13.4	72.2	53.6	131.7
	1Ø12	318.6	25.4	25.9	13.9	14651·E9	1862·E9	24.5	18.4	72.2	53.6	131.7
	2Ø10	442.5	34.6	35.7	14.1	14729·E9	2391·E9	32.8	24.6	72.2	53.6	131.7
	1Ø16	566.5	43.5	45.3	14.2	14798·E9	2891·E9	41.2	30.9	72.2	53.6	131.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	58.7	62.0	14.4	14925·E9	3704·E9	55.8	41.8	72.2	53.6	131.7
	1Ø20	885.1	64.9	69.1	14.5	14974·E9	4028·E9	62.2	46.6	72.2	55.6	131.7
	2Ø16	1132.7	79.1	86.9	14.8	15112·E9	4802·E9	78.2	58.7	72.2	60.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	91.6	108.8	15.1	15278·E9	5684·E9	91.6	73.9	72.2	65.6	131.7
	2Ø20	1769.9	100.1	129.5	15.4	15435·E9	6468·E9	100.1	88.8	72.2	67.0	131.7
18+5/71(D.V.)	1Ø10	221.1	18.8	19.1	15.6	16934·E9	1539·E9	18.5	13.9	75.7	56.4	138.6
	1Ø12	318.6	26.7	27.3	15.7	16993·E9	2048·E9	25.5	19.2	75.7	56.4	138.6
	2Ø10	442.5	36.5	37.6	15.9	17072·E9	2656·E9	34.4	25.8	75.7	56.4	138.6
	1Ø16	566.5	46.0	47.7	16.0	17140·E9	3214·E9	43.1	32.3	75.7	56.4	138.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	62.0	65.3	16.2	17277·E9	4126·E9	58.6	43.9	75.7	56.4	138.6
	1Ø20	885.1	68.6	72.9	16.3	17336·E9	4488·E9	65.3	49.0	75.7	57.6	138.6
	2Ø16	1132.7	83.9	91.8	16.6	17483·E9	5361·E9	82.2	61.7	75.7	62.5	138.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	98.4	115.0	16.9	17660·E9	6360·E9	98.4	77.7	75.7	67.9	138.6
	2Ø20	1769.9	108.3	137.1	17.3	17836·E9	7252·E9	108.3	93.4	75.7	70.6	138.6
18+6/71(D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	17.4	19394·E9	1695·E9	19.3	14.4	79.3	58.2	142.9
	1Ø12	318.6	28.1	28.6	17.5	19463·E9	2254·E9	26.6	20.0	79.3	58.2	142.9
	2Ø10	442.5	38.4	39.4	17.6	19541·E9	2930·E9	35.9	27.0	79.3	58.2	142.9
	1Ø16	566.5	48.4	50.1	17.8	19629·E9	3557·E9	45.1	33.9	79.3	58.2	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	65.4	68.7	18.0	19776·E9	4567·E9	61.4	46.0	79.3	58.2	142.9
	1Ø20	885.1	72.4	76.7	18.1	19835·E9	4978·E9	68.5	51.3	79.3	58.8	142.9
	2Ø16	1132.7	88.8	96.6	18.4	19992·E9	5958·E9	86.2	64.7	79.3	63.8	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	105.2	121.2	18.8	20188·E9	7085·E9	105.2	81.5	79.3	69.3	142.9
	2Ø20	1769.9	116.5	144.6	19.1	20384·E9	8085·E9	116.5	98.0	79.3	73.2	142.9
18+7/71(D.V.)	1Ø10	221.1	20.7	20.9	19.1	22021·E9	1842·E9	20.0	15.0	82.9	59.9	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	19.2	22089·E9	2479·E9	27.7	20.8	82.9	59.9	147.2
	2Ø10	442.5	40.3	41.3	19.4	22177·E9	3224·E9	37.5	28.1	82.9	59.9	147.2
	1Ø16	566.5	50.8	52.5	19.5	22266·E9	3910·E9	47.2	35.4	82.9	59.9	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.7	72.0	19.8	22432·E9	5037·E9	64.2	48.2	82.9	59.9	147.2
	1Ø20	885.1	76.2	80.5	19.9	22501·E9	5498·E9	71.6	53.7	82.9	59.9	147.2
	2Ø16	1132.7	93.6	101.4	20.2	22667·E9	6586·E9	90.3	67.7	82.9	65.1	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	112.0	127.4	20.5	22893·E9	7840·E9	112.0	85.3	82.9	70.7	147.2
	2Ø20	1769.9	124.7	152.2	20.9	23108·E9	8967·E9	124.7	102.6	82.9	75.5	147.2
18+8/71(D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	20.7	24814·E9	2009·E9	20.7	15.6	86.4	61.6	151.4
	1Ø12	318.6	30.8	31.3	20.9	24902·E9	2705·E9	28.9	21.6	86.4	61.6	151.4
	2Ø10	442.5	42.2	43.2	21.1	25000·E9	3528·E9	39.1	29.3	86.4	61.6	151.4
	1Ø16	566.5	53.2	54.9	21.2	25098·E9	4292·E9	49.2	36.9	86.4	61.6	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	72.1	75.4	21.5	25274·E9	5537·E9	67.1	50.3	86.4	61.6	151.4
	1Ø20	885.1	80.0	84.2	21.6	25353·E9	6047·E9	74.8	56.1	86.4	61.6	151.4
	2Ø16	1132.7	98.4	106.3	21.9	25539·E9	7252·E9	94.3	70.7	86.4	66.3	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	118.8	133.5	22.3	25784·E9	8653·E9	118.8	89.2	86.4	72.0	151.4
	2Ø20	1769.9	132.9	159.7	22.7	26019·E9	9908·E9	132.9	107.3	86.4	76.9	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_{kllc} = 0.1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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.)	18.03	3938-E3	2.51	28.9	16288-E9	4047-E9	17.3	21.9	18.0	23.8	43.1	40.2	79.8	148.4
	18.04	3968-E3	2.50	40.0	16239-E9	5135-E9	24.8	30.0	25.4	32.6	47.3	45.2	79.8	148.4
	18.05	3997-E3	2.50	50.7	16278-E9	6027-E9	31.9	37.6	32.4	40.9	51.2	49.6	79.8	148.4
	18.06	4021-E3	2.49	59.6	16337-E9	6703-E9	36.8	43.7	37.6	47.8	54.8	54.1	79.8	148.4
	18.07	4089-E3	2.48	69.1	16572-E9	7370-E9	42.6	49.9	43.4	55.0	59.7	58.9	79.8	148.4
	18.08	4109-E3	2.48	77.6	16631-E9	7899-E9	47.0	54.4	48.1	61.3	63.0	60.8	79.8	148.4
20+5/71 (D.V.)	18.03	4301-E3	2.74	30.6	18493-E9	4498-E9	18.6	23.1	19.2	25.2	43.3	41.9	83.4	152.6
	18.04	4332-E3	2.73	42.2	18444-E9	5684-E9	26.6	31.5	27.1	34.4	47.6	46.9	83.4	152.6
	18.05	4363-E3	2.73	53.5	18493-E9	6674-E9	34.2	39.5	34.6	43.0	51.6	51.5	83.4	152.6
	18.06	4389-E3	2.72	62.9	18561-E9	7438-E9	39.5	46.2	40.1	50.2	56.1	56.1	83.4	152.6
	18.07	4463-E3	2.70	73.0	18836-E9	8183-E9	45.8	53.2	46.4	57.8	61.1	61.1	83.4	152.6
	18.08	4484-E3	2.70	82.0	18894-E9	8781-E9	50.6	58.5	51.4	64.5	63.5	62.5	83.4	152.6
20+6/71 (D.V.)	18.03	4665-E3	2.97	32.3	20766-E9	4969-E9	19.9	24.4	20.4	26.6	43.6	43.3	87.0	156.8
	18.04	4699-E3	2.97	44.5	20717-E9	6272-E9	28.4	33.2	28.8	36.2	48.5	48.5	87.0	156.8
	18.05	4731-E3	2.96	56.3	20786-E9	7360-E9	36.6	41.5	36.8	45.2	53.3	53.3	87.0	156.8
	18.06	4758-E3	2.95	66.2	20864-E9	8203-E9	42.3	48.5	42.6	52.9	58.1	58.1	87.0	156.8
	18.07	4838-E3	2.93	76.9	21178-E9	9026-E9	49.0	55.8	49.3	60.8	63.4	63.4	87.0	156.8
	18.08	4861-E3	2.93	86.5	21246-E9	9692-E9	54.1	62.2	54.6	67.8	64.2	64.2	87.0	156.8
20+7/71 (D.V.)	18.03	5037-E3	3.21	33.9	23148-E9	5459-E9	21.1	25.7	21.6	27.9	44.7	44.7	90.5	160.9
	18.04	5073-E3	3.20	46.7	23108-E9	6889-E9	30.3	34.9	30.6	38.0	50.1	50.1	90.5	160.9
	18.05	5107-E3	3.19	59.1	23187-E9	8075-E9	39.1	43.5	39.1	47.5	55.1	55.1	90.5	160.9
	18.06	5136-E3	3.18	69.6	23265-E9	9006-E9	45.1	50.9	45.3	55.5	60.1	60.1	90.5	160.9
	18.07	5220-E3	3.16	80.8	23618-E9	9918-E9	52.2	58.5	52.4	63.9	65.6	65.6	90.5	160.9
	18.08	5245-E3	3.16	90.9	23696-E9	10662-E9	57.7	65.2	58.0	71.2	65.9	65.9	90.5	160.9
20+8/71 (D.V.)	18.03	5421-E3	3.45	35.6	25666-E9	5978-E9	22.5	27.0	22.9	29.3	46.1	46.1	94.1	165.0
	18.04	5457-E3	3.45	49.0	25627-E9	7526-E9	32.3	36.6	32.4	39.8	51.7	51.7	94.1	165.0
	18.05	5494-E3	3.44	61.8	25715-E9	8830-E9	41.6	45.6	41.5	49.7	56.9	56.9	94.1	165.0
	18.06	5524-E3	3.42	72.9	25803-E9	9859-E9	48.0	53.3	48.0	58.2	62.1	62.1	94.1	165.0
	18.07	5614-E3	3.40	84.8	26195-E9	10858-E9	55.6	61.3	55.5	66.9	67.6	67.6	94.1	165.0
	18.08	5640-E3	3.40	95.4	26284-E9	11672-E9	61.4	68.4	61.5	74.7	67.6	67.6	94.1	165.0

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	19.7	20.0	16.0	18728·E9	1695·E9	19.3	14.4	79.8	58.5	142.9
	1Ø12	318.6	28.1	28.6	16.2	18806·E9	2254·E9	26.6	20.0	79.8	58.5	142.9
	2Ø10	442.5	38.4	39.4	16.3	18904·E9	2930·E9	35.9	27.0	79.8	58.5	142.9
	1Ø16	566.5	48.4	50.1	16.4	18992·E9	3557·E9	45.1	33.9	79.8	58.5	142.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	65.4	68.7	16.7	19159·E9	4567·E9	61.4	46.0	79.8	58.5	142.9
	1Ø20	885.1	72.4	76.7	16.8	19228·E9	4978·E9	68.5	51.3	79.8	59.0	142.9
	2Ø16	1132.7	88.8	96.6	17.1	19414·E9	5958·E9	86.2	64.7	79.8	64.0	142.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	105.2	121.2	17.5	19629·E9	7085·E9	105.2	81.5	79.8	69.6	142.9
2Ø20	1769.9	116.5	144.6	17.9	19855·E9	8085·E9	116.5	98.0	79.8	73.6	142.9	
20+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	20.7	20.9	18.1	21570·E9	1842·E9	20.0	15.0	83.4	60.3	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	18.2	21648·E9	2479·E9	27.7	20.8	83.4	60.3	147.2
	2Ø10	442.5	40.3	41.3	18.4	21746·E9	3224·E9	37.5	28.1	83.4	60.3	147.2
	1Ø16	566.5	50.8	52.5	18.5	21844·E9	3910·E9	47.2	35.4	83.4	60.3	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.7	72.0	18.8	22021·E9	5037·E9	64.2	48.2	83.4	60.3	147.2
	1Ø20	885.1	76.2	80.5	18.9	22099·E9	5498·E9	71.6	53.7	83.4	60.3	147.2
	2Ø16	1132.7	93.6	101.4	19.2	22285·E9	6586·E9	90.3	67.7	83.4	65.3	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	112.0	127.4	19.6	22530·E9	7840·E9	112.0	85.3	83.4	70.9	147.2
	2Ø20	1769.9	124.7	152.2	20.0	22756·E9	8967·E9	124.7	102.6	83.4	75.8	147.2
20+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	20.1	24539·E9	2009·E9	20.7	15.6	87.0	62.0	151.4
	1Ø12	318.6	30.8	31.3	20.2	24627·E9	2705·E9	28.9	21.6	87.0	62.0	151.4
	2Ø10	442.5	42.2	43.2	20.4	24725·E9	3528·E9	39.1	29.3	87.0	62.0	151.4
	1Ø16	566.5	53.2	54.9	20.5	24833·E9	4292·E9	49.2	36.9	87.0	62.0	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	72.1	75.4	20.8	25019·E9	5537·E9	67.1	50.3	87.0	62.0	151.4
	1Ø20	885.1	80.0	84.2	20.9	25108·E9	6047·E9	74.8	56.1	87.0	62.0	151.4
	2Ø16	1132.7	98.4	106.3	21.3	25304·E9	7252·E9	94.3	70.7	87.0	66.6	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	118.8	133.5	21.7	25568·E9	8653·E9	118.8	89.2	87.0	72.3	151.4
	2Ø20	1769.9	133.0	159.7	22.1	25813·E9	9908·E9	133.0	107.3	87.0	77.2	151.4
20+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	22.6	22.8	21.5	27665·E9	2185·E9	21.5	16.1	90.5	63.7	155.6
	1Ø12	318.6	32.1	32.7	22.1	27754·E9	2940·E9	30.0	22.5	90.5	63.7	155.6
	2Ø10	442.5	44.1	45.1	22.3	27871·E9	3851·E9	40.7	30.5	90.5	63.7	155.6
	1Ø16	566.5	55.6	57.3	22.5	27989·E9	4684·E9	51.2	38.4	90.5	63.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	75.5	78.8	22.8	28185·E9	6056·E9	69.9	52.4	90.5	63.7	155.6
	1Ø20	885.1	83.7	88.0	22.9	28273·E9	6625·E9	78.0	58.5	90.5	63.7	155.6
	2Ø16	1132.7	103.3	111.1	23.2	28498·E9	7958·E9	98.4	73.8	90.5	67.8	155.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	125.6	139.7	23.7	28773·E9	9496·E9	124.1	93.1	90.5	73.6	155.6
	2Ø20	1769.9	141.2	167.3	24.1	29047·E9	10898·E9	141.2	112.0	90.5	78.6	155.6
20+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	33.5	34.0	24.1	31076·E9	3195·E9	31.1	23.3	94.1	65.4	159.7
	2Ø10	442.5	46.0	47.0	24.2	31203·E9	4185·E9	42.3	31.7	94.1	65.4	159.7
	1Ø16	566.5	58.1	59.7	24.4	31331·E9	5106·E9	53.3	40.0	94.1	65.4	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.8	82.1	24.7	31546·E9	6605·E9	72.8	54.6	94.1	65.4	159.7
	1Ø20	885.1	87.5	91.8	24.9	31644·E9	7223·E9	81.2	60.9	94.1	65.4	159.7
	2Ø16	1132.7	108.0	115.9	25.2	31879·E9	8693·E9	102.4	76.8	94.1	69.0	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	131.8	145.9	25.6	32183·E9	10388·E9	129.2	96.9	94.1	74.9	159.7
	2Ø20	1769.9	149.4	174.8	26.1	32477·E9	11927·E9	149.4	116.7	94.1	80.0	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 _{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 CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
21+4/71 (D.V.)	18.03	4270-E3	2.72	30.6	18179-E9	4498-E9	18.6	23.2	19.2	25.2	43.3	41.9	83.1	152.6
	18.04	4301-E3	2.72	42.2	18120-E9	5684-E9	26.6	31.7	27.1	34.4	47.6	46.9	83.1	152.6
	18.05	4332-E3	2.71	53.5	18169-E9	6674-E9	34.2	39.7	34.6	43.1	51.6	51.5	83.1	152.6
	18.06	4357-E3	2.70	62.9	18238-E9	7428-E9	39.5	46.4	40.1	50.4	56.1	56.1	83.1	152.6
	18.07	4430-E3	2.68	73.0	18502-E9	8173-E9	45.7	53.5	46.4	58.1	61.1	61.1	83.1	152.6
	18.08	4451-E3	2.68	82.0	18561-E9	8761-E9	50.5	58.4	51.4	64.8	63.5	62.3	83.1	152.6
21+5/71 (D.V.)	18.03	4653-E3	2.97	32.3	20570-E9	4969-E9	19.9	24.4	20.5	26.6	43.6	43.3	86.7	156.8
	18.04	4687-E3	2.96	44.5	20521-E9	6272-E9	28.5	33.2	28.9	36.2	48.5	48.5	86.7	156.8
	18.05	4719-E3	2.95	56.3	20580-E9	7360-E9	36.7	41.6	36.9	45.2	53.3	53.3	86.7	156.8
	18.06	4746-E3	2.94	66.2	20658-E9	8203-E9	42.3	48.6	42.7	52.9	58.1	58.1	86.7	156.8
	18.07	4825-E3	2.92	76.9	20962-E9	9026-E9	49.0	56.0	49.4	60.9	63.4	63.4	86.7	156.8
	18.08	4848-E3	2.92	86.5	21031-E9	9692-E9	54.2	62.5	54.8	67.9	64.0	64.0	86.7	156.8
21+6/71 (D.V.)	18.03	5037-E3	3.21	33.9	23040-E9	5459-E9	21.2	25.7	21.7	27.9	44.7	44.7	90.3	160.9
	18.04	5073-E3	3.20	46.7	22991-E9	6889-E9	30.4	34.9	30.7	38.0	50.1	50.1	90.3	160.9
	18.05	5107-E3	3.19	59.1	23069-E9	8075-E9	39.2	43.5	39.2	47.5	55.1	55.1	90.3	160.9
	18.06	5135-E3	3.18	69.6	23157-E9	9006-E9	45.2	50.9	45.4	55.5	60.1	60.1	90.3	160.9
	18.07	5220-E3	3.16	80.8	23491-E9	9918-E9	52.3	58.6	52.5	63.9	65.6	65.6	90.3	160.9
	18.08	5245-E3	3.16	90.9	23579-E9	10662-E9	57.8	65.4	58.2	71.2	65.7	65.7	90.3	160.9
21+7/71 (D.V.)	18.03	5427-E3	3.46	35.6	25617-E9	5978-E9	22.5	27.0	23.0	29.3	46.1	46.1	93.8	165.0
	18.04	5464-E3	3.45	49.0	25578-E9	7526-E9	32.4	36.6	32.5	39.8	51.7	51.7	93.8	165.0
	18.05	5500-E3	3.44	61.8	25656-E9	8830-E9	41.7	45.6	41.6	49.7	56.9	56.9	93.8	165.0
	18.06	5530-E3	3.43	72.9	25745-E9	9859-E9	48.1	53.3	48.2	58.2	62.1	62.1	93.8	165.0
	18.07	5621-E3	3.40	84.8	26137-E9	10858-E9	55.7	61.3	55.7	66.9	67.4	67.4	93.8	165.0
	18.08	5647-E3	3.40	95.4	26225-E9	11672-E9	61.6	68.4	61.7	74.7	67.4	67.4	93.8	165.0
21+8/71 (D.V.)	18.03	5827-E3	3.71	37.3	28322-E9	6527-E9	23.9	28.3	24.3	30.7	47.5	47.5	97.4	169.1
	18.04	5866-E3	3.70	51.2	28293-E9	8203-E9	34.4	38.3	34.5	41.7	53.3	53.3	97.4	169.1
	18.05	5904-E3	3.69	64.6	28371-E9	9614-E9	44.3	47.7	44.1	52.0	58.7	58.7	97.4	169.1
	18.06	5935-E3	3.68	76.3	28479-E9	10741-E9	51.2	55.8	51.0	60.8	64.1	64.1	97.4	169.1
	18.07	6031-E3	3.65	88.6	28900-E9	11829-E9	59.2	64.2	58.9	70.0	69.1	69.1	97.4	169.1
	18.08	6059-E3	3.65	99.8	28998-E9	12730-E9	65.4	71.6	65.3	78.1	69.1	69.1	97.4	169.1

(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:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kIIa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kIIIV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 105 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/71(D.V.)	1Ø10	221.1	20.7	20.9	17.2	21060·E9	1842·E9	20.0	15.0	83.1	60.1	147.2
	1Ø12	318.6	29.4	30.0	17.3	21148·E9	2479·E9	27.7	20.8	83.1	60.1	147.2
	2Ø10	442.5	40.3	41.3	17.5	21256·E9	3224·E9	37.5	28.1	83.1	60.1	147.2
	1Ø16	566.5	50.8	52.5	17.6	21354·E9	3910·E9	47.2	35.4	83.1	60.1	147.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	68.7	72.0	17.9	21540·E9	5037·E9	64.2	48.2	83.1	60.1	147.2
	1Ø20	885.1	76.2	80.5	18.0	21629·E9	5498·E9	71.6	53.7	83.1	60.1	147.2
	2Ø16	1132.7	93.6	101.4	18.4	21825·E9	6586·E9	90.3	67.7	83.1	65.2	147.2
	1Ø20+1Ø16	1451.3	112.0	127.4	18.8	22089·E9	7840·E9	112.0	85.3	83.1	70.8	147.2
	2Ø20	1769.9	124.7	152.2	19.2	22334·E9	8967·E9	124.7	102.6	83.1	75.7	147.2
21+5/71(D.V.)	1Ø10	221.1	21.6	21.9	19.4	24167·E9	2009·E9	20.7	15.6	86.7	61.8	151.4
	1Ø12	318.6	30.8	31.3	19.5	24265·E9	2705·E9	28.9	21.6	86.7	61.8	151.4
	2Ø10	442.5	42.2	43.2	19.7	24373·E9	3528·E9	39.1	29.3	86.7	61.8	151.4
	1Ø16	566.5	53.2	54.9	19.8	24480·E9	4292·E9	49.2	36.9	86.7	61.8	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	72.1	75.4	20.1	24686·E9	5537·E9	67.1	50.3	86.7	61.8	151.4
	1Ø20	885.1	80.0	84.2	20.3	24765·E9	6047·E9	74.8	56.1	86.7	61.8	151.4
	2Ø16	1132.7	98.4	106.3	20.6	24980·E9	7252·E9	94.3	70.7	86.7	66.4	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	118.8	133.5	21.0	25255·E9	8653·E9	118.8	89.2	86.7	72.2	151.4
	2Ø20	1769.9	133.0	159.7	21.4	25519·E9	9908·E9	133.0	107.3	86.7	77.1	151.4
21+6/71(D.V.)	1Ø10	221.1	22.6	22.8	21.5	27411·E9	2185·E9	21.5	16.1	90.3	63.5	155.6
	1Ø12	318.6	32.1	32.7	21.6	27509·E9	2940·E9	30.0	22.5	90.3	63.5	155.6
	2Ø10	442.5	44.1	45.1	21.8	27626·E9	3851·E9	40.7	30.5	90.3	63.5	155.6
	1Ø16	566.5	55.6	57.3	22.0	27744·E9	4684·E9	51.2	38.4	90.3	63.5	155.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	75.5	78.8	22.3	27959·E9	6056·E9	69.9	52.4	90.3	63.5	155.6
	1Ø20	885.1	83.7	88.0	22.4	28048·E9	6625·E9	78.0	58.5	90.3	63.5	155.6
	2Ø16	1132.7	103.3	111.1	22.7	28273·E9	7958·E9	98.4	73.8	90.3	67.6	155.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	125.6	139.7	23.2	28567·E9	9496·E9	124.1	93.1	90.3	73.5	155.6
	2Ø20	1769.9	141.2	167.3	23.6	28841·E9	10898·E9	141.2	112.0	90.3	78.5	155.6
21+7/71(D.V.)	1Ø10	221.1	23.5	23.8	22.3	30811·E9	2362·E9	22.3	16.7	93.8	65.2	159.7
	1Ø12	318.6	33.5	34.0	23.7	30919·E9	3195·E9	31.1	23.3	93.8	65.2	159.7
	2Ø10	442.5	46.0	47.0	23.9	31046·E9	4185·E9	42.3	31.7	93.8	65.2	159.7
	1Ø16	566.5	58.1	59.7	24.0	31174·E9	5106·E9	53.3	40.0	93.8	65.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.8	82.1	24.3	31399·E9	6605·E9	72.8	54.6	93.8	65.2	159.7
	1Ø20	885.1	87.5	91.8	24.5	31497·E9	7223·E9	81.2	60.9	93.8	65.2	159.7
	2Ø16	1132.7	108.0	115.9	24.8	31742·E9	8693·E9	102.4	76.8	93.8	68.9	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	131.8	145.9	25.3	32046·E9	10388·E9	129.2	96.9	93.8	74.8	159.7
	2Ø20	1769.9	149.4	174.8	25.7	32350·E9	11927·E9	149.4	116.7	93.8	79.9	159.7
21+8/71(D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	34.9	35.4	25.7	34506·E9	3459·E9	32.3	24.2	97.4	66.9	163.8
	2Ø10	442.5	47.8	48.9	25.9	34643·E9	4537·E9	43.9	32.9	97.4	66.9	163.8
	1Ø16	566.5	60.4	62.2	26.1	34780·E9	5537·E9	55.4	41.5	97.4	66.9	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	82.1	85.5	26.4	35025·E9	7183·E9	75.6	56.7	97.4	66.9	163.8
	1Ø20	885.1	91.3	95.6	26.5	35133·E9	7860·E9	84.4	63.3	97.4	66.9	163.8
	2Ø16	1132.7	112.9	120.7	26.9	35398·E9	9457·E9	106.5	79.9	97.4	70.0	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	138.0	152.1	27.4	35731·E9	11329·E9	134.4	100.8	97.4	76.1	163.8
	2Ø20	1769.9	157.8	182.3	27.8	36064·E9	13024·E9	157.8	121.3	97.4	81.3	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_{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-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

Firma:

Firma:

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					
22+4/71 (D.V.)	18.03	4616-E3	2.94	32.3	20198-E9	4969-E9	19.9	24.5	20.5	26.6	43.6	43.3	86.5	156.8
	18.04	4649-E3	2.93	44.5	20149-E9	6272-E9	28.4	33.4	28.9	36.3	48.5	48.5	86.5	156.8
	18.05	4681-E3	2.93	56.3	20208-E9	7350-E9	36.6	41.8	36.9	45.4	53.3	53.3	86.5	156.8
	18.06	4707-E3	2.92	66.2	20276-E9	8193-E9	42.2	48.9	42.7	53.1	58.1	58.1	86.5	156.8
	18.07	4785-E3	2.90	76.9	20560-E9	9016-E9	48.9	56.3	49.4	61.2	63.4	63.4	86.5	156.8
	18.08	4808-E3	2.90	86.5	20629-E9	9673-E9	54.0	62.5	54.7	68.3	63.9	63.9	86.5	156.8
22+5/71 (D.V.)	18.03	5020-E3	3.20	33.9	22795-E9	5459-E9	21.2	25.7	21.8	27.9	44.7	44.7	90.0	160.9
	18.04	5055-E3	3.19	46.7	22746-E9	6889-E9	30.4	34.9	30.7	38.0	50.1	50.1	90.0	160.9
	18.05	5089-E3	3.18	59.1	22824-E9	8075-E9	39.2	43.7	39.3	47.5	55.1	55.1	90.0	160.9
	18.06	5118-E3	3.17	69.6	22903-E9	9006-E9	45.2	51.1	45.5	55.6	60.1	60.1	90.0	160.9
	18.07	5201-E3	3.15	80.8	23236-E9	9918-E9	52.4	58.9	52.6	64.0	65.6	65.6	90.0	160.9
	18.08	5226-E3	3.15	90.9	23314-E9	10653-E9	57.9	65.7	58.3	71.4	65.6	65.6	90.0	160.9
22+6/71 (D.V.)	18.03	5424-E3	3.46	35.6	25470-E9	5978-E9	22.6	27.0	23.1	29.3	46.1	46.1	93.6	165.0
	18.04	5461-E3	3.45	49.0	25431-E9	7526-E9	32.5	36.6	32.6	39.8	51.7	51.7	93.6	165.0
	18.05	5497-E3	3.44	61.8	25509-E9	8830-E9	41.8	45.6	41.7	49.7	56.9	56.9	93.6	165.0
	18.06	5527-E3	3.42	72.9	25598-E9	9859-E9	48.2	53.4	48.3	58.2	62.1	62.1	93.6	165.0
	18.07	5616-E3	3.40	84.8	25980-E9	10858-E9	55.8	61.4	55.8	66.9	67.2	67.2	93.6	165.0
	18.08	5643-E3	3.40	95.4	26068-E9	11672-E9	61.7	68.6	61.8	74.7	67.2	67.2	93.6	165.0
22+7/71 (D.V.)	18.03	5832-E3	3.72	37.3	28244-E9	6527-E9	24.0	28.3	24.4	30.7	47.5	47.5	97.2	169.1
	18.04	5871-E3	3.71	51.2	28214-E9	8203-E9	34.5	38.3	34.6	41.7	53.3	53.3	97.2	169.1
	18.05	5909-E3	3.70	64.6	28293-E9	9614-E9	44.4	47.7	44.2	52.0	58.7	58.7	97.2	169.1
	18.06	5940-E3	3.68	76.3	28400-E9	10741-E9	51.3	55.8	51.1	60.8	64.1	64.1	97.2	169.1
	18.07	6036-E3	3.66	88.6	28822-E9	11829-E9	59.4	64.2	59.1	70.0	68.9	68.9	97.2	169.1
	18.08	6064-E3	3.66	99.8	28920-E9	12730-E9	65.6	71.6	65.5	78.1	68.9	68.9	97.2	169.1
22+8/71 (D.V.)	18.03	6249-E3	3.98	39.0	31164-E9	7095-E9	25.4	29.6	25.8	32.1	48.9	48.9	100.7	173.1
	18.04	6290-E3	3.97	53.4	31125-E9	8908-E9	36.6	40.0	36.6	43.5	54.9	54.9	100.7	173.1
	18.05	6329-E3	3.96	67.4	31213-E9	10437-E9	47.1	49.8	46.7	54.3	60.5	60.5	100.7	173.1
	18.06	6362-E3	3.94	79.6	31321-E9	11672-E9	54.4	58.3	54.0	63.5	66.1	66.1	100.7	173.1
	18.07	6463-E3	3.92	92.5	31791-E9	12858-E9	63.0	67.0	62.5	73.1	70.5	70.5	100.7	173.1
	18.08	6493-E3	3.91	104.3	31899-E9	13838-E9	69.6	74.8	69.2	81.6	70.5	70.5	100.7	173.1

(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-18**

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 107 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	23569·E9	2009·E9	20.7	15.6	86.5	61.7	151.4
	1Ø12	318.6	30.8	31.3	18.5	23667·E9	2705·E9	28.9	21.6	86.5	61.7	151.4
	2Ø10	442.5	42.2	43.2	18.7	23785·E9	3528·E9	39.1	29.3	86.5	61.7	151.4
	1Ø16	566.5	53.2	54.9	18.9	23912·E9	4292·E9	49.2	36.9	86.5	61.7	151.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	72.1	75.4	19.2	24118·E9	5537·E9	67.1	50.3	86.5	61.7	151.4
	1Ø20	885.1	80.0	84.2	19.3	24216·E9	6047·E9	74.8	56.1	86.5	61.7	151.4
	2Ø16	1132.7	98.4	106.3	19.6	24441·E9	7252·E9	94.3	70.7	86.5	66.3	151.4
	1Ø20+1Ø16	1451.3	118.8	133.5	20.1	24725·E9	8653·E9	118.8	89.2	86.5	72.0	151.4
2Ø20	1769.9	132.9	159.7	20.5	25010·E9	9908·E9	132.9	107.3	86.5	77.0	151.4	
22+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	22.6	22.8	20.7	26970·E9	2185·E9	21.5	16.1	90.0	63.4	155.6
	1Ø12	318.6	32.1	32.7	20.8	27068·E9	2940·E9	30.0	22.5	90.0	63.4	155.6
	2Ø10	442.5	44.1	45.1	21.0	27195·E9	3851·E9	40.7	30.5	90.0	63.4	155.6
	1Ø16	566.5	55.6	57.3	21.2	27322·E9	4684·E9	51.2	38.4	90.0	63.4	155.6
	1Ø16+1Ø10	787.6	75.5	78.8	21.5	27548·E9	6056·E9	69.9	52.4	90.0	63.4	155.6
	1Ø20	885.1	83.7	88.0	21.6	27636·E9	6625·E9	78.0	58.5	90.0	63.4	155.6
	2Ø16	1132.7	103.3	111.1	22.0	27881·E9	7958·E9	98.4	73.8	90.0	67.6	155.6
	1Ø20+1Ø16	1451.3	125.6	139.7	22.4	28185·E9	9496·E9	124.1	93.1	90.0	73.4	155.6
2Ø20	1769.9	141.2	167.3	22.9	28479·E9	10898·E9	141.2	112.0	90.0	78.4	155.6	
22+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	23.5	23.8	22.3	30498·E9	2362·E9	22.3	16.7	93.6	65.1	159.7
	1Ø12	318.6	33.5	34.0	23.1	30605·E9	3195·E9	31.1	23.3	93.6	65.1	159.7
	2Ø10	442.5	46.0	47.0	23.2	30733·E9	4185·E9	42.3	31.7	93.6	65.1	159.7
	1Ø16	566.5	58.1	59.7	23.4	30870·E9	5106·E9	53.3	40.0	93.6	65.1	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.8	82.1	23.8	31105·E9	6605·E9	72.8	54.6	93.6	65.1	159.7
	1Ø20	885.1	87.5	91.8	23.9	31203·E9	7223·E9	81.2	60.9	93.6	65.1	159.7
	2Ø16	1132.7	108.0	115.9	24.3	31458·E9	8693·E9	102.4	76.8	93.6	68.7	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	131.8	145.9	24.7	31781·E9	10388·E9	129.2	96.9	93.6	74.7	159.7
2Ø20	1769.9	149.4	174.8	25.2	32095·E9	11927·E9	149.4	116.7	93.6	79.8	159.7	
22+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	24.4	24.7	23.0	34182·E9	2548·E9	23.0	17.3	97.2	66.7	163.8
	1Ø12	318.6	34.9	35.4	25.2	34300·E9	3459·E9	32.3	24.2	97.2	66.7	163.8
	2Ø10	442.5	47.8	48.9	25.4	34437·E9	4537·E9	43.9	32.9	97.2	66.7	163.8
	1Ø16	566.5	60.4	62.2	25.6	34584·E9	5537·E9	55.4	41.5	97.2	66.7	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	82.1	85.5	26.0	34829·E9	7183·E9	75.6	56.7	97.2	66.7	163.8
	1Ø20	885.1	91.3	95.6	26.1	34937·E9	7860·E9	84.4	63.3	97.2	66.7	163.8
	2Ø16	1132.7	112.9	120.7	26.5	35211·E9	9457·E9	106.5	79.9	97.2	69.9	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	138.0	152.1	27.0	35554·E9	11329·E9	134.4	100.8	97.2	75.9	163.8
2Ø20	1769.9	157.8	182.3	27.4	35897·E9	13024·E9	157.8	121.3	97.2	81.1	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	38181·E9	3734·E9	33.4	25.0	100.7	68.4	167.9
	2Ø10	442.5	49.7	50.8	27.6	38328·E9	4900·E9	45.5	34.1	100.7	68.4	167.9
	1Ø16	566.5	62.8	64.6	27.8	38485·E9	5988·E9	57.4	43.1	100.7	68.4	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.5	88.8	28.1	38749·E9	7781·E9	78.5	58.9	100.7	68.4	167.9
	1Ø20	885.1	95.0	99.3	28.3	38867·E9	8516·E9	87.6	65.7	100.7	68.4	167.9
	2Ø16	1132.7	117.7	125.6	28.7	39161·E9	10270·E9	110.6	82.9	100.7	71.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	144.1	158.3	29.2	39523·E9	12309·E9	139.6	104.7	100.7	77.2	167.9
2Ø20	1769.9	166.1	189.9	29.6	39886·E9	14161·E9	166.1	126.0	100.7	82.5	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_{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-18**

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 108 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/71 (D.V.)	18.03	5351-E3	3.41	35.6	24686-E9	5978-E9	22.5	27.1	23.1	29.4	46.1	46.1	94.0	165.0	
	18.04	5387-E3	3.40	49.0	24637-E9	7526-E9	32.3	36.8	32.6	39.9	51.7	51.7	94.0	165.0	
	18.05	5422-E3	3.39	61.8	24716-E9	8820-E9	41.6	46.0	41.7	49.9	56.9	56.9	94.0	165.0	
	18.06	5452-E3	3.38	72.9	24804-E9	9849-E9	48.0	53.9	48.2	58.5	62.1	62.1	94.0	165.0	
	18.07	5539-E3	3.36	84.8	25147-E9	10829-E9	55.6	62.0	55.8	67.4	67.5	67.5	94.0	165.0	
	18.08	5565-E3	3.35	95.4	25235-E9	11633-E9	61.4	69.3	61.7	75.3	67.5	67.5	94.0	165.0	
24+5/71 (D.V.)	18.03	5799-E3	3.70	37.3	27724-E9	6527-E9	24.0	28.3	24.5	30.7	47.5	47.5	97.6	169.1	
	18.04	5838-E3	3.69	51.2	27685-E9	8203-E9	34.6	38.4	34.7	41.7	53.3	53.3	97.6	169.1	
	18.05	5875-E3	3.68	64.6	27763-E9	9614-E9	44.5	47.9	44.3	52.0	58.7	58.7	97.6	169.1	
	18.06	5906-E3	3.66	76.3	27861-E9	10741-E9	51.3	56.1	51.3	60.9	64.1	64.1	97.6	169.1	
	18.07	6000-E3	3.63	88.6	28263-E9	11829-E9	59.4	64.6	59.3	70.2	69.2	69.2	97.6	169.1	
	18.08	6027-E3	3.63	99.8	28361-E9	12730-E9	65.7	72.2	65.7	78.4	69.2	69.2	97.6	169.1	
24+6/71 (D.V.)	18.03	6244-E3	3.98	39.0	30841-E9	7095-E9	25.5	29.6	25.9	32.1	48.9	48.9	101.2	173.1	
	18.04	6284-E3	3.97	53.4	30801-E9	8908-E9	36.8	40.0	36.7	43.5	54.9	54.9	101.2	173.1	
	18.05	6324-E3	3.96	67.4	30890-E9	10437-E9	47.3	49.8	46.9	54.2	60.5	60.5	101.2	173.1	
	18.06	6356-E3	3.94	79.6	30988-E9	11672-E9	54.6	58.4	54.3	63.5	66.1	66.1	101.2	173.1	
	18.07	6456-E3	3.91	92.5	31438-E9	12858-E9	63.2	67.2	62.8	73.1	70.8	70.8	101.2	173.1	
	18.08	6486-E3	3.91	104.3	31546-E9	13838-E9	69.8	75.1	69.5	81.7	70.8	70.8	101.2	173.1	
24+7/71 (D.V.)	18.03	6691-E3	4.26	40.6	34065-E9	7683-E9	27.1	30.9	27.4	33.5	50.3	50.3	104.8	177.2	
	18.04	6733-E3	4.25	55.7	34006-E9	9643-E9	39.0	41.7	38.8	45.4	56.5	56.5	104.8	177.2	
	18.05	6774-E3	4.24	70.2	34094-E9	11290-E9	50.2	51.9	49.6	56.5	62.3	62.3	104.8	177.2	
	18.06	6809-E3	4.22	83.0	34212-E9	12642-E9	57.9	60.7	57.3	66.2	68.1	68.1	104.8	177.2	
	18.07	6915-E3	4.19	96.5	34712-E9	13926-E9	67.0	69.9	66.3	76.2	72.5	72.5	104.8	177.2	
	18.08	6946-E3	4.19	108.8	34829-E9	15004-E9	74.0	78.1	73.4	85.1	72.5	72.5	104.8	177.2	
24+8/71 (D.V.)	18.03	7144-E3	4.55	42.3	37416-E9	8301-E9	28.6	32.2	28.9	35.0	51.7	51.7	108.3	181.1	
	18.04	7188-E3	4.54	57.9	37348-E9	10408-E9	41.2	43.4	40.9	47.2	58.1	58.1	108.3	181.1	
	18.05	7231-E3	4.52	73.0	37436-E9	12181-E9	53.0	54.0	52.3	58.8	64.1	64.1	108.3	181.1	
	18.06	7267-E3	4.50	86.3	37563-E9	13642-E9	61.2	63.2	60.4	68.9	70.1	70.1	108.3	181.1	
	18.07	7379-E3	4.47	100.4	38093-E9	15043-E9	70.7	72.3	69.8	79.2	74.1	74.1	108.3	181.1	
	18.08	7412-E3	4.47	113.3	38210-E9	16209-E9	78.1	81.2	77.2	88.6	74.1	74.1	108.3	181.1	

(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-18**

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 109 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	29204·E9	2362·E9	22.3	16.7	94.0	65.3	159.7
	1Ø12	318.6	33.5	34.0	21.1	29322·E9	3195·E9	31.1	23.3	94.0	65.3	159.7
	2Ø10	442.5	46.0	47.0	21.3	29469·E9	4185·E9	42.3	31.7	94.0	65.3	159.7
	1Ø16	566.5	58.1	59.7	21.5	29616·E9	5106·E9	53.3	40.0	94.0	65.3	159.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	78.8	82.1	21.8	29880·E9	6605·E9	72.8	54.6	94.0	65.3	159.7
	1Ø20	885.1	87.5	91.8	22.0	29998·E9	7223·E9	81.2	60.9	94.0	65.3	159.7
	2Ø16	1132.7	108.0	115.9	22.3	30292·E9	8693·E9	102.4	76.8	94.0	68.9	159.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	131.8	145.9	22.8	30645·E9	10388·E9	129.2	96.9	94.0	74.9	159.7
	2Ø20	1769.9	149.4	174.8	23.3	30997·E9	11927·E9	149.4	116.7	94.0	80.0	159.7
24+5/71(D.V.)	1Ø10	221.1	24.4	24.7	23.0	33212·E9	2548·E9	23.0	17.3	97.6	67.0	163.8
	1Ø12	318.6	34.9	35.4	23.6	33330·E9	3459·E9	32.3	24.2	97.6	67.0	163.8
	2Ø10	442.5	47.8	48.9	23.8	33487·E9	4537·E9	43.9	32.9	97.6	67.0	163.8
	1Ø16	566.5	60.4	62.2	24.0	33643·E9	5537·E9	55.4	41.5	97.6	67.0	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	82.1	85.5	24.4	33918·E9	7183·E9	75.6	56.7	97.6	67.0	163.8
	1Ø20	885.1	91.3	95.6	24.5	34045·E9	7860·E9	84.4	63.3	97.6	67.0	163.8
	2Ø16	1132.7	112.9	120.7	24.9	34339·E9	9457·E9	106.5	79.9	97.6	70.1	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	138.0	152.1	25.4	34721·E9	11329·E9	134.4	100.8	97.6	76.2	163.8
	2Ø20	1769.9	157.8	182.3	25.9	35084·E9	13024·E9	157.8	121.3	97.6	81.4	163.8
24+6/71(D.V.)	1Ø10	221.1	25.4	25.6	23.8	37348·E9	2744·E9	23.8	17.9	101.2	68.7	167.9
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	26.1	37475·E9	3734·E9	33.4	25.0	101.2	68.7	167.9
	2Ø10	442.5	49.7	50.8	26.3	37642·E9	4900·E9	45.5	34.1	101.2	68.7	167.9
	1Ø16	566.5	62.8	64.6	26.5	37808·E9	5988·E9	57.4	43.1	101.2	68.7	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.5	88.8	26.9	38093·E9	7781·E9	78.5	58.9	101.2	68.7	167.9
	1Ø20	885.1	95.0	99.3	27.0	38220·E9	8516·E9	87.6	65.7	101.2	68.7	167.9
	2Ø16	1132.7	117.7	125.6	27.4	38534·E9	10270·E9	110.6	82.9	101.2	71.3	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	144.1	158.3	27.9	38935·E9	12309·E9	139.6	104.7	101.2	77.4	167.9
	2Ø20	1769.9	166.1	189.9	28.5	39318·E9	14161·E9	166.1	126.0	101.2	82.7	167.9
24+7/71(D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	37.6	38.1	28.5	41787·E9	4018·E9	34.6	25.9	104.8	70.4	171.9
	2Ø10	442.5	51.6	52.6	28.7	41964·E9	5282·E9	47.1	35.3	104.8	70.4	171.9
	1Ø16	566.5	65.3	67.0	28.9	42130·E9	6458·E9	59.5	44.6	104.8	70.4	171.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	88.9	92.2	29.3	42434·E9	8408·E9	81.4	61.0	104.8	70.4	171.9
	1Ø20	885.1	98.8	103.1	29.5	42571·E9	9202·E9	90.9	68.1	104.8	70.4	171.9
	2Ø16	1132.7	122.6	130.4	29.9	42895·E9	11113·E9	114.7	86.0	104.8	72.4	171.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	150.3	164.5	30.4	43316·E9	13338·E9	144.8	108.6	104.8	78.7	171.9
	2Ø20	1769.9	174.4	197.4	30.9	43728·E9	15357·E9	174.3	130.8	104.8	84.0	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	46285·E9	4312·E9	35.7	26.8	108.3	72.0	176.0
	2Ø10	442.5	53.5	54.5	31.1	46462·E9	5674·E9	48.7	36.5	108.3	72.0	176.0
	1Ø16	566.5	67.7	69.4	31.3	46648·E9	6958·E9	61.6	46.2	108.3	72.0	176.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	92.2	95.5	31.7	46971·E9	9055·E9	84.3	63.2	108.3	72.0	176.0
	1Ø20	885.1	102.5	106.9	31.8	47109·E9	9918·E9	94.1	70.6	108.3	72.0	176.0
	2Ø16	1132.7	127.4	135.2	32.3	47461·E9	11985·E9	118.8	89.1	108.3	73.5	176.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	156.5	170.7	32.8	47912·E9	14406·E9	150.0	112.5	108.3	79.9	176.0
	2Ø20	1769.9	182.8	205.0	33.4	48353·E9	16611·E9	180.6	135.5	108.3	85.3	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 _{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 -SEGUN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 110 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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					
25+4/71 (D.V.)	18.03	5738-E3	3.66	37.3	27146-E9	6527-E9	24.0	28.4	24.4	30.8	47.5	47.5	97.4	169.1
	18.04	5776-E3	3.65	51.2	27117-E9	8203-E9	34.4	38.6	34.6	41.8	53.3	53.3	97.4	169.1
	18.05	5813-E3	3.64	64.6	27195-E9	9604-E9	44.3	48.1	44.2	52.2	58.7	58.7	97.4	169.1
	18.06	5843-E3	3.62	76.3	27283-E9	10731-E9	51.1	56.4	51.1	61.2	64.1	64.1	97.4	169.1
	18.07	5936-E3	3.60	88.6	27665-E9	11799-E9	59.1	64.9	59.1	70.5	69.1	69.1	97.4	169.1
	18.08	5963-E3	3.59	99.8	27754-E9	12681-E9	65.3	72.5	65.4	78.8	69.1	69.1	97.4	169.1
25+5/71 (D.V.)	18.03	6208-E3	3.96	39.0	30429-E9	7095-E9	25.5	29.6	25.9	32.1	48.9	48.9	101.0	173.1
	18.04	6249-E3	3.94	53.4	30400-E9	8908-E9	36.7	40.1	36.7	43.5	54.9	54.9	101.0	173.1
	18.05	6288-E3	3.93	67.4	30478-E9	10437-E9	47.3	50.0	46.9	54.3	60.5	60.5	101.0	173.1
	18.06	6320-E3	3.92	79.6	30586-E9	11672-E9	54.5	58.6	54.3	63.6	66.1	66.1	101.0	173.1
	18.07	6419-E3	3.89	92.5	31017-E9	12858-E9	63.1	67.5	62.7	73.3	70.7	70.7	101.0	173.1
	18.08	6448-E3	3.89	104.3	31125-E9	13838-E9	69.7	75.4	69.5	81.9	70.7	70.7	101.0	173.1
25+6/71 (D.V.)	18.03	6674-E3	4.25	40.6	33790-E9	7683-E9	27.1	30.9	27.4	33.5	50.3	50.3	104.5	177.2
	18.04	6716-E3	4.24	55.7	33741-E9	9643-E9	39.0	41.7	38.9	45.4	56.5	56.5	104.5	177.2
	18.05	6757-E3	4.23	70.2	33830-E9	11290-E9	50.2	51.9	49.6	56.5	62.3	62.3	104.5	177.2
	18.06	6791-E3	4.21	83.0	33937-E9	12642-E9	57.9	60.9	57.4	66.2	68.1	68.1	104.5	177.2
	18.07	6897-E3	4.18	96.5	34427-E9	13926-E9	67.0	70.1	66.4	76.2	72.3	72.3	104.5	177.2
	18.08	6928-E3	4.18	108.8	34545-E9	15004-E9	74.0	78.3	73.5	85.2	72.3	72.3	104.5	177.2
25+7/71 (D.V.)	18.03	7140-E3	4.55	42.3	37240-E9	8301-E9	28.7	32.2	28.9	34.9	51.7	51.7	108.1	181.1
	18.04	7184-E3	4.54	57.9	37171-E9	10408-E9	41.3	43.4	41.0	47.2	58.1	58.1	108.1	181.1
	18.05	7227-E3	4.52	73.0	37269-E9	12181-E9	53.1	54.0	52.4	58.8	64.1	64.1	108.1	181.1
	18.06	7263-E3	4.50	86.3	37387-E9	13642-E9	61.3	63.2	60.6	68.9	70.1	70.1	108.1	181.1
	18.07	7375-E3	4.47	100.4	37926-E9	15043-E9	70.9	72.7	70.0	79.2	74.0	74.0	108.1	181.1
	18.08	7407-E3	4.47	113.3	38034-E9	16209-E9	78.2	81.3	77.4	88.6	74.0	74.0	108.1	181.1
25+8/71 (D.V.)	18.03	7612-E3	4.85	44.0	40817-E9	8938-E9	30.3	33.5	30.5	36.4	53.0	53.0	111.7	185.1
	18.04	7658-E3	4.83	60.1	40739-E9	11211-E9	43.6	45.1	43.2	49.0	59.7	59.7	111.7	185.1
	18.05	7703-E3	4.82	75.8	40827-E9	13112-E9	55.8	55.8	55.2	61.1	65.9	65.9	111.7	185.1
	18.06	7740-E3	4.79	89.7	40915-E9	14690-E9	64.6	65.2	63.6	71.6	72.1	72.1	111.7	185.1
	18.07	7858-E3	4.76	104.3	38700-E9	16199-E9	72.2	72.2	72.2	82.3	75.6	75.6	111.7	185.1
	18.08	7892-E3	4.76	117.7	41611-E9	17464-E9	80.8	80.8	80.8	92.1	75.6	75.6	111.7	185.1

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	24.4	24.7	22.2	32311·E9	2548·E9	23.0	17.3	97.4	66.9	163.8
	1Ø12	318.6	34.9	35.4	22.4	32438·E9	3459·E9	32.3	24.2	97.4	66.9	163.8
	2Ø10	442.5	47.8	48.9	22.6	32614·E9	4537·E9	43.9	32.9	97.4	66.9	163.8
	1Ø16	566.5	60.4	62.2	22.8	32771·E9	5537·E9	55.4	41.5	97.4	66.9	163.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	82.1	85.5	23.2	33065·E9	7183·E9	75.6	56.7	97.4	66.9	163.8
	1Ø20	885.1	91.3	95.6	23.3	33193·E9	7860·E9	84.4	63.3	97.4	66.9	163.8
	2Ø16	1132.7	112.9	120.7	23.7	33516·E9	9457·E9	106.5	79.9	97.4	70.0	163.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	138.0	152.1	24.2	33918·E9	11329·E9	134.4	100.8	97.4	76.1	163.8
2Ø20	1769.9	157.8	182.3	24.7	34310·E9	13024·E9	157.8	121.3	97.4	81.3	163.8	
25+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	25.4	25.6	23.8	36652·E9	2744·E9	23.8	17.9	101.0	68.6	167.9
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	25.1	36789·E9	3734·E9	33.4	25.0	101.0	68.6	167.9
	2Ø10	442.5	49.7	50.8	25.3	36956·E9	4900·E9	45.5	34.1	101.0	68.6	167.9
	1Ø16	566.5	62.8	64.6	25.5	37132·E9	5988·E9	57.4	43.1	101.0	68.6	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.5	88.8	25.9	37436·E9	7781·E9	78.5	58.9	101.0	68.6	167.9
	1Ø20	885.1	95.0	99.3	26.0	37563·E9	8516·E9	87.6	65.7	101.0	68.6	167.9
	2Ø16	1132.7	117.7	125.6	26.4	37897·E9	10270·E9	110.6	82.9	101.0	71.2	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	144.1	158.3	27.0	38318·E9	12309·E9	139.6	104.7	101.0	77.3	167.9
2Ø20	1769.9	166.1	189.9	27.5	38720·E9	14161·E9	166.1	126.0	101.0	82.6	167.9	
25+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	37.6	38.1	27.7	41258·E9	4018·E9	34.6	25.9	104.5	70.2	171.9
	2Ø10	442.5	51.6	52.6	27.9	41434·E9	5282·E9	47.1	35.3	104.5	70.2	171.9
	1Ø16	566.5	65.3	67.0	28.1	41621·E9	6458·E9	59.5	44.6	104.5	70.2	171.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	88.9	92.2	28.5	41934·E9	8408·E9	81.4	61.0	104.5	70.2	171.9
	1Ø20	885.1	98.8	103.1	28.7	42071·E9	9202·E9	90.9	68.1	104.5	70.2	171.9
	2Ø16	1132.7	122.6	130.4	29.1	42414·E9	11113·E9	114.7	86.0	104.5	72.3	171.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	150.3	164.5	29.6	42855·E9	13338·E9	144.8	108.6	104.5	78.5	171.9
2Ø20	1769.9	174.4	197.4	30.2	43287·E9	15357·E9	174.4	130.8	104.5	83.9	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	45893·E9	4312·E9	35.7	26.8	108.1	71.9	176.0
	2Ø10	442.5	53.5	54.5	30.4	46080·E9	5674·E9	48.7	36.5	108.1	71.9	176.0
	1Ø16	566.5	67.7	69.4	30.6	46266·E9	6958·E9	61.6	46.2	108.1	71.9	176.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	92.2	95.5	31.0	46599·E9	9055·E9	84.3	63.2	108.1	71.9	176.0
	1Ø20	885.1	102.5	106.9	31.2	46746·E9	9918·E9	94.1	70.6	108.1	71.9	176.0
	2Ø16	1132.7	127.4	135.2	31.6	47109·E9	11985·E9	118.8	89.1	108.1	73.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	156.5	170.7	32.2	47569·E9	14406·E9	150.0	112.5	108.1	79.8	176.0
2Ø20	1769.9	182.8	205.0	32.8	48020·E9	16611·E9	180.6	135.5	108.1	85.2	176.0	
25+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	40.3	40.8	32.7	50715·E9	4616·E9	36.9	27.7	111.7	73.5	179.9
	2Ø10	442.5	55.4	56.4	32.9	50911·E9	6086·E9	50.3	37.8	111.7	73.5	179.9
	1Ø16	566.5	70.1	71.8	33.1	51107·E9	7468·E9	63.7	47.8	111.7	73.5	179.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	95.6	98.9	33.5	51460·E9	9731·E9	87.2	65.4	111.7	73.5	179.9
	1Ø20	885.1	106.3	110.6	33.7	51617·E9	10672·E9	97.3	73.0	111.7	73.5	179.9
	2Ø16	1132.7	132.2	140.0	34.2	51999·E9	12897·E9	122.9	92.2	111.7	74.5	179.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	162.7	176.8	34.7	52489·E9	15523·E9	155.2	116.4	111.7	81.0	179.9
2Ø20	1769.9	190.4	212.5	35.3	52969·E9	17914·E9	187.0	140.2	111.7	86.5	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_{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-18**

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 112 de 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/71 (D.V.)	18.03	6139-E3	3.91	39.0	29782-E9	7095-E9	25.4	29.7	25.8	32.2	48.9	48.9	100.8	173.1	
	18.04	6178-E3	3.90	53.4	29743-E9	8908-E9	36.5	40.3	36.6	43.6	54.9	54.9	100.8	173.1	
	18.05	6217-E3	3.89	67.4	29831-E9	10427-E9	47.0	50.2	46.7	54.5	60.5	60.5	100.8	173.1	
	18.06	6249-E3	3.87	79.6	29929-E9	11652-E9	54.2	58.9	54.1	63.9	66.1	66.1	100.8	173.1	
	18.07	6346-E3	3.84	92.5	30341-E9	12818-E9	62.7	67.8	62.5	73.6	70.6	70.6	100.8	173.1	
	18.08	6375-E3	3.84	104.3	30439-E9	13779-E9	69.3	75.7	69.2	82.3	70.6	70.6	100.8	173.1	
26+5/71 (D.V.)	18.03	6632-E3	4.23	40.6	33320-E9	7683-E9	27.0	30.9	27.4	33.5	50.3	50.3	104.3	177.2	
	18.04	6673-E3	4.21	55.7	33271-E9	9643-E9	39.0	41.8	38.9	45.4	56.5	56.5	104.3	177.2	
	18.05	6714-E3	4.20	70.2	33359-E9	11290-E9	50.1	52.1	49.6	56.6	62.3	62.3	104.3	177.2	
	18.06	6748-E3	4.18	83.0	33467-E9	12632-E9	57.8	61.1	57.4	66.3	68.1	68.1	104.3	177.2	
	18.07	6852-E3	4.15	96.5	33947-E9	13926-E9	66.9	70.4	66.3	76.4	72.2	72.2	104.3	177.2	
	18.08	6883-E3	4.15	108.8	34055-E9	14994-E9	73.9	78.7	73.5	85.4	72.2	72.2	104.3	177.2	
26+6/71 (D.V.)	18.03	7118-E3	4.54	42.3	36917-E9	8301-E9	28.7	32.2	29.0	35.0	51.7	51.7	107.9	181.1	
	18.04	7162-E3	4.52	57.9	36848-E9	10408-E9	41.3	43.4	41.1	47.2	58.1	58.1	107.9	181.1	
	18.05	7205-E3	4.51	73.0	36946-E9	12181-E9	53.2	54.0	52.4	58.8	64.1	64.1	107.9	181.1	
	18.06	7240-E3	4.49	86.3	37064-E9	13642-E9	61.3	63.3	60.7	68.9	70.1	70.1	107.9	181.1	
	18.07	7351-E3	4.45	100.4	37593-E9	15043-E9	70.9	72.9	70.1	79.3	73.8	73.8	107.9	181.1	
	18.08	7384-E3	4.45	113.3	37710-E9	16209-E9	78.3	81.6	77.5	88.7	73.8	73.8	107.9	181.1	
26+7/71 (D.V.)	18.03	7604-E3	4.85	44.0	40601-E9	8938-E9	30.4	33.5	30.6	36.4	53.0	53.0	111.5	185.1	
	18.04	7650-E3	4.83	60.1	40523-E9	11211-E9	43.7	45.1	43.3	49.1	59.7	59.7	111.5	185.1	
	18.05	7694-E3	4.81	75.8	40621-E9	13112-E9	56.1	56.1	55.3	61.1	65.9	65.9	111.5	185.1	
	18.06	7732-E3	4.79	89.7	40719-E9	14690-E9	64.7	65.7	63.8	71.6	72.1	72.1	111.5	185.1	
	18.07	7849-E3	4.75	104.3	41287-E9	16199-E9	72.7	72.7	72.7	82.3	75.5	75.5	111.5	185.1	
	18.08	7883-E3	4.75	117.7	41405-E9	17464-E9	81.5	81.5	81.4	92.1	75.5	75.5	111.5	185.1	
26+8/71 (D.V.)	18.03	8094-E3	5.16	45.7	44414-E9	9604-E9	32.0	34.8	32.2	37.8	54.4	54.4	115.0	189.0	
	18.04	8142-E3	5.14	62.4	44316-E9	12034-E9	46.1	46.8	45.6	50.9	61.3	61.3	115.0	189.0	
	18.05	8189-E3	5.12	78.6	44345-E9	14073-E9	56.4	56.4	56.4	63.3	67.6	67.6	115.0	189.0	
	18.06	8228-E3	5.10	93.0	44433-E9	15778-E9	65.6	65.6	65.6	74.3	74.0	74.0	115.0	189.0	
	18.07	8351-E3	5.06	108.2	45090-E9	17395-E9	74.4	74.4	74.4	85.4	77.0	77.0	115.0	189.0	
	18.08	8387-E3	5.06	122.2	45207-E9	18767-E9	83.0	83.0	83.0	95.6	77.0	77.0	115.0	189.0	

(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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 113 de 137



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

0044091

19.02.2010

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	23.6	35633·E9	2744·E9	23.8	17.9	100.8	68.4	167.9
	1Ø12	318.6	36.2	36.8	23.8	35780·E9	3734·E9	33.4	25.0	100.8	68.4	167.9
	2Ø10	442.5	49.7	50.8	24.0	35966·E9	4900·E9	45.5	34.1	100.8	68.4	167.9
	1Ø16	566.5	62.8	64.6	24.2	36142·E9	5988·E9	57.4	43.1	100.8	68.4	167.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.5	88.8	24.6	36466·E9	7781·E9	78.5	58.9	100.8	68.4	167.9
	1Ø20	885.1	95.0	99.3	24.7	36613·E9	8516·E9	87.6	65.7	100.8	68.4	167.9
	2Ø16	1132.7	117.7	125.6	25.2	36966·E9	10270·E9	110.6	82.9	100.8	71.1	167.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	144.1	158.3	25.7	37407·E9	12309·E9	139.6	104.7	100.8	77.2	167.9
2Ø20	1769.9	166.1	189.9	26.2	37838·E9	14161·E9	166.1	126.0	100.8	82.5	167.9	
26+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	26.3	26.6	24.6	40307·E9	2950·E9	24.6	18.5	104.3	70.1	171.9
	1Ø12	318.6	37.6	38.1	26.6	40464·E9	4018·E9	34.6	25.9	104.3	70.1	171.9
	2Ø10	442.5	51.6	52.6	26.8	40650·E9	5282·E9	47.1	35.3	104.3	70.1	171.9
	1Ø16	566.5	65.3	67.0	27.0	40837·E9	6458·E9	59.5	44.6	104.3	70.1	171.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	88.9	92.2	27.4	41170·E9	8408·E9	81.4	61.0	104.3	70.1	171.9
	1Ø20	885.1	98.8	103.1	27.6	41317·E9	9202·E9	90.9	68.1	104.3	70.1	171.9
	2Ø16	1132.7	122.6	130.4	28.0	41679·E9	11113·E9	114.7	86.0	104.3	72.2	171.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	150.3	164.5	28.6	42140·E9	13338·E9	144.8	108.6	104.3	78.4	171.9
2Ø20	1769.9	174.4	197.4	29.1	42591·E9	15357·E9	174.4	130.8	104.3	83.8	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	45276·E9	4312·E9	35.7	26.8	107.9	71.7	176.0
	2Ø10	442.5	53.5	54.5	29.5	45472·E9	5674·E9	48.7	36.5	107.9	71.7	176.0
	1Ø16	566.5	67.7	69.4	29.7	45668·E9	6958·E9	61.6	46.2	107.9	71.7	176.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	92.2	95.5	30.1	46011·E9	9055·E9	84.3	63.2	107.9	71.7	176.0
	1Ø20	885.1	102.5	106.9	30.3	46168·E9	9918·E9	94.1	70.6	107.9	71.7	176.0
	2Ø16	1132.7	127.4	135.2	30.8	46540·E9	11985·E9	118.8	89.1	107.9	73.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1451.3	156.5	170.7	31.3	47020·E9	14406·E9	150.0	112.5	107.9	79.7	176.0
2Ø20	1769.9	182.7	205.0	31.9	47491·E9	16611·E9	180.6	135.5	107.9	85.1	176.0	
26+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	40.3	40.8	31.9	50245·E9	4616·E9	36.9	27.7	111.5	73.3	179.9
	2Ø10	442.5	55.4	56.4	32.2	50450·E9	6086·E9	50.3	37.8	111.5	73.3	179.9
	1Ø16	566.5	70.1	71.8	32.4	50656·E9	7468·E9	63.7	47.8	111.5	73.3	179.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	95.6	98.9	32.8	51019·E9	9731·E9	87.2	65.4	111.5	73.3	179.9
	1Ø20	885.1	106.3	110.6	33.0	51176·E9	10672·E9	97.3	73.0	111.5	73.3	179.9
	2Ø16	1132.7	132.2	140.0	33.4	51577·E9	12897·E9	122.9	92.2	111.5	74.5	179.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	162.7	176.8	34.0	52077·E9	15523·E9	155.2	116.4	111.5	80.9	179.9
2Ø20	1769.9	190.4	212.5	34.6	52577·E9	17914·E9	187.0	140.2	111.5	86.4	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	55409·E9	4939·E9	38.0	28.5	115.0	75.0	183.9
	2Ø10	442.5	57.2	58.3	34.7	55625·E9	6517·E9	52.0	39.0	115.0	75.0	183.9
	1Ø16	566.5	72.5	74.2	35.0	55840·E9	7997·E9	65.8	49.3	115.0	75.0	183.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	98.9	102.2	35.4	56223·E9	10437·E9	90.0	67.5	115.0	75.0	183.9
	1Ø20	885.1	110.0	114.4	35.6	56389·E9	11446·E9	100.6	75.4	115.0	75.0	183.9
	2Ø16	1132.7	137.0	144.9	36.1	56811·E9	13847·E9	127.0	95.3	115.0	75.5	183.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	168.9	183.0	36.7	57340·E9	16680·E9	160.4	120.3	115.0	82.1	183.9
2Ø20	1769.9	198.0	220.0	37.3	57869·E9	19267·E9	193.3	145.0	115.0	87.7	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-18**

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 114 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORITZACIÓ 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
30+4/71 (D.V.)	18.03	7885-E3	5.02	45.7	42062-E9	9604-E9	31.7	35.0	32.0	37.9	54.4	54.4	115.1	189.0
	18.04	7931-E3	5.01	62.4	41983-E9	12025-E9	45.7	47.2	45.3	51.1	61.3	61.3	115.1	189.0
	18.05	7976-E3	4.99	78.6	42081-E9	14053-E9	58.7	58.7	57.8	63.7	67.6	67.6	115.1	189.0
	18.06	8014-E3	4.96	93.0	42189-E9	15729-E9	67.6	68.9	66.8	74.7	74.0	74.0	115.1	189.0
	18.07	8132-E3	4.93	108.2	42738-E9	17317-E9	76.5	76.5	76.5	86.1	77.1	77.1	115.1	189.0
	18.08	8167-E3	4.92	122.2	42855-E9	18659-E9	85.9	85.9	85.1	96.4	77.1	77.1	115.1	189.0
30+5/71 (D.V.)	18.03	8470-E3	5.40	47.3	46668-E9	10300-E9	33.7	36.2	33.9	39.2	55.8	55.8	118.6	192.9
	18.04	8518-E3	5.38	64.6	46570-E9	12887-E9	48.5	48.7	47.9	52.8	62.8	62.8	118.6	192.9
	18.05	8566-E3	5.36	81.4	46599-E9	15072-E9	59.1	59.1	59.1	65.7	69.4	69.4	118.6	192.9
	18.06	8605-E3	5.33	96.4	43228-E9	16905-E9	68.7	68.7	68.7	77.2	76.0	76.0	118.6	192.9
	18.07	8731-E3	5.29	112.1	47334-E9	18630-E9	77.9	77.9	77.9	88.9	78.7	78.7	118.6	192.9
	18.08	8768-E3	5.29	126.6	47452-E9	20090-E9	87.0	87.0	87.0	99.5	78.7	78.7	118.6	192.9
30+6/71 (D.V.)	18.03	9043-E3	5.76	49.0	51323-E9	11015-E9	35.7	37.4	35.7	40.6	57.1	57.1	122.2	196.8
	18.04	9093-E3	5.74	66.8	51136-E9	13779-E9	50.3	50.3	50.3	54.6	64.4	64.4	122.2	196.8
	18.05	9143-E3	5.72	84.2	51136-E9	16111-E9	60.3	60.3	60.3	67.9	71.2	71.2	122.2	196.8
	18.06	9185-E3	5.69	99.7	51225-E9	18081-E9	70.2	70.2	70.2	79.7	78.0	78.0	122.2	196.8
	18.07	9317-E3	5.64	116.0	51999-E9	19943-E9	80.1	80.1	80.1	91.7	80.3	80.3	122.2	196.8
	18.08	9356-E3	5.64	131.1	52107-E9	21521-E9	89.4	89.4	89.4	102.8	80.3	80.3	122.2	196.8
30+7/71 (D.V.)	18.03	9611-E3	6.12	50.7	56056-E9	11750-E9	37.6	38.7	37.5	42.0	58.5	58.5	125.7	200.7
	18.04	9664-E3	6.10	69.1	55654-E9	14700-E9	51.9	51.9	51.9	56.5	66.0	66.0	125.7	200.7
	18.05	9716-E3	6.08	87.0	55840-E9	17179-E9	61.9	61.9	61.9	70.2	73.0	73.0	125.7	200.7
	18.06	9759-E3	6.05	103.1	55880-E9	19286-E9	72.0	72.0	72.0	82.3	79.9	79.9	125.7	200.7
	18.07	9899-E3	6.00	119.9	56742-E9	21276-E9	82.4	82.4	82.4	94.7	81.8	81.8	125.7	200.7
	18.08	9940-E3	5.99	135.6	56820-E9	22981-E9	92.0	92.0	92.0	106.1	81.8	81.8	125.7	200.7
30+8/71 (D.V.)	18.03	10181-E3	6.49	52.4	60907-E9	12515-E9	39.5	40.0	39.4	43.4	59.8	59.8	129.3	204.5
	18.04	10235-E3	6.46	71.3	60241-E9	15641-E9	53.6	53.6	53.6	58.3	67.6	67.6	129.3	204.5
	18.05	10289-E3	6.44	89.8	60652-E9	18287-E9	63.6	63.6	63.6	72.4	74.7	74.7	129.3	204.5
	18.06	10334-E3	6.40	106.4	60642-E9	20541-E9	74.0	74.0	74.0	85.0	81.9	81.9	129.3	204.5
	18.07	10480-E3	6.35	123.8	61593-E9	22658-E9	84.7	84.7	84.7	97.8	83.4	83.4	129.3	204.5
	18.08	10523-E3	6.34	140.0	61622-E9	24480-E9	94.6	94.6	94.6	109.6	83.4	83.4	129.3	204.5

(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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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+471 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	41.6	42.2	29.7	51450·E9	4939·E9	38.0	28.5	115.1	75.0	183.9
	2Ø10	442.5	57.2	58.3	29.9	51715·E9	6517·E9	52.0	39.0	115.1	75.0	183.9
	1Ø16	566.5	72.5	74.2	30.2	51969·E9	7997·E9	65.8	49.3	115.1	75.0	183.9
	1Ø16+1Ø10	787.6	98.9	102.2	30.7	52430·E9	10437·E9	90.0	67.5	115.1	75.0	183.9
	1Ø20	885.1	110.0	114.4	30.9	52636·E9	11446·E9	100.6	75.4	115.1	75.0	183.9
	2Ø16	1132.7	137.0	144.9	31.4	53136·E9	13847·E9	127.0	95.3	115.1	75.6	183.9
	1Ø20+1Ø16	1451.3	168.9	183.0	32.0	53773·E9	16680·E9	160.4	120.3	115.1	82.1	183.9
2Ø20	1769.9	198.0	220.0	32.7	54390·E9	19267·E9	193.3	145.0	115.1	87.7	183.9	
30+571 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	43.0	43.6	33.0	57624·E9	5263·E9	39.2	29.4	118.6	76.6	187.8
	2Ø10	442.5	59.1	60.2	33.2	57889·E9	6958·E9	53.6	40.2	118.6	76.6	187.8
	1Ø16	566.5	74.9	76.6	33.5	58163·E9	8546·E9	67.9	50.9	118.6	76.6	187.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	102.3	105.6	34.0	58633·E9	11162·E9	92.9	69.7	118.6	76.6	187.8
	1Ø20	885.1	113.9	118.2	34.2	58829·E9	12250·E9	103.8	77.9	118.6	76.6	187.8
	2Ø16	1132.7	141.8	149.7	34.7	59349·E9	14837·E9	131.1	98.3	118.6	76.6	187.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	175.1	189.2	35.3	60005·E9	17885·E9	165.7	124.3	118.6	83.2	187.8
2Ø20	1769.9	205.5	227.6	36.0	60642·E9	20678·E9	199.7	149.7	118.6	88.9	187.8	
30+671 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	44.4	44.9	36.2	63925·E9	5606·E9	40.4	30.3	122.2	78.2	191.8
	2Ø10	442.5	61.0	62.1	36.4	64200·E9	7419·E9	55.3	41.5	122.2	78.2	191.8
	1Ø16	566.5	77.3	79.0	36.7	64474·E9	9114·E9	70.0	52.5	122.2	78.2	191.8
	1Ø16+1Ø10	787.6	105.6	109.0	37.2	64964·E9	11917·E9	95.8	71.9	122.2	78.2	191.8
	1Ø20	885.1	117.6	121.9	37.4	65170·E9	13083·E9	107.0	80.3	122.2	78.2	191.8
	2Ø16	1132.7	146.6	154.5	37.9	65699·E9	15856·E9	135.2	101.4	122.2	78.2	191.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	181.2	195.4	38.6	66375·E9	19139·E9	170.9	128.2	122.2	84.4	191.8
2Ø20	1769.9	213.1	235.1	39.3	67032·E9	22138·E9	206.0	154.5	122.2	90.2	191.8	
30+771 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	45.7	46.3	39.3	70393·E9	5958·E9	41.6	31.2	125.7	79.8	195.7
	2Ø10	442.5	62.9	64.0	39.5	70678·E9	7889·E9	56.9	42.7	125.7	79.8	195.7
	1Ø16	566.5	79.7	81.5	39.8	70962·E9	9702·E9	72.1	54.1	125.7	79.8	195.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	109.0	112.3	40.3	71462·E9	12701·E9	98.7	74.0	125.7	79.8	195.7
	1Ø20	885.1	121.3	125.7	40.5	71677·E9	13945·E9	110.3	82.7	125.7	79.8	195.7
	2Ø16	1132.7	151.4	159.3	41.1	72226·E9	16925·E9	139.4	104.5	125.7	79.8	195.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	187.5	201.6	41.8	72932·E9	20433·E9	176.2	132.1	125.7	85.5	195.7
2Ø20	1769.9	220.6	242.7	42.5	73608·E9	23657·E9	212.4	159.3	125.7	91.4	195.7	
30+871 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	47.1	47.6	42.3	77048·E9	6321·E9	42.8	32.1	129.3	81.3	199.5
	2Ø10	442.5	64.8	65.8	42.6	77342·E9	8379·E9	58.6	43.9	129.3	81.3	199.5
	1Ø16	566.5	82.2	83.9	42.9	77636·E9	10310·E9	74.2	55.6	129.3	81.3	199.5
	1Ø16+1Ø10	787.6	112.4	115.7	43.4	78165·E9	13504·E9	101.6	76.2	129.3	81.3	199.5
	1Ø20	885.1	125.1	129.5	43.6	78390·E9	14837·E9	113.6	85.2	129.3	81.3	199.5
	2Ø16	1132.7	156.3	164.2	44.1	78959·E9	18012·E9	143.5	107.6	129.3	81.3	199.5
	1Ø20+1Ø16	1451.3	193.6	207.8	44.9	79694·E9	21776·E9	181.4	136.1	129.3	86.7	199.5
2Ø20	1769.9	228.2	250.2	45.6	80409·E9	25235·E9	218.7	164.1	129.3	92.6	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 _{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 CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 116 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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.	(KN/m)	Fisurada				
16+4/81 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/81 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/81 (D.V.)	18.03	2982·E3	2.17	22.5	11995·E9	2881·E9	13.2	16.9	13.8	18.5	37.3	32.1	66.1	139.9
	18.04	3005·E3	2.16	31.3	11946·E9	3675·E9	18.9	23.3	19.5	25.5	40.9	36.1	66.1	139.9
	18.05	3028·E3	2.16	39.8	11985·E9	4332·E9	24.4	29.3	24.9	32.0	44.3	40.1	66.1	139.9
	18.06	3048·E3	2.15	46.7	12034·E9	4812·E9	28.1	33.4	28.8	37.3	47.4	43.8	66.1	139.9
	18.07	3102·E3	2.14	54.3	12211·E9	5302·E9	32.6	38.1	33.4	42.9	51.5	47.7	66.1	139.9
	18.08	3118·E3	2.14	60.9	12260·E9	5674·E9	36.0	41.6	37.0	47.7	54.3	49.5	66.1	139.9
16+7/81 (D.V.)	18.03	3255·E3	2.37	24.0	13553·E9	3234·E9	14.2	18.1	14.8	19.7	37.5	33.7	69.4	144.2
	18.04	3280·E3	2.36	33.3	13504·E9	4116·E9	20.4	24.8	20.9	27.1	41.2	38.0	69.4	144.2
	18.05	3304·E3	2.36	42.2	13544·E9	4841·E9	26.2	31.1	26.7	34.0	44.6	41.9	69.4	144.2
	18.06	3325·E3	2.35	49.7	13602·E9	5400·E9	30.3	36.0	30.9	39.6	47.7	45.6	69.4	144.2
	18.07	3383·E3	2.34	57.7	13808·E9	5939·E9	35.1	41.1	35.7	45.6	51.9	49.7	69.4	144.2
	18.08	3400·E3	2.34	64.7	13857·E9	6370·E9	38.8	44.8	39.6	50.7	54.8	51.6	69.4	144.2
16+8/81 (D.V.)	18.03	3544·E3	2.58	25.4	15239·E9	3616·E9	15.3	19.2	15.8	21.0	37.8	35.3	72.7	148.4
	18.04	3570·E3	2.57	35.2	15200·E9	4586·E9	21.9	26.3	22.3	28.7	41.5	39.7	72.7	148.4
	18.05	3596·E3	2.57	44.7	15239·E9	5390·E9	28.3	32.9	28.6	35.9	44.9	43.5	72.7	148.4
	18.06	3618·E3	2.56	52.6	15308·E9	6007·E9	32.6	38.4	33.1	42.0	48.1	47.4	72.7	148.4
	18.07	3680·E3	2.54	61.1	15543·E9	6615·E9	37.8	44.2	38.3	48.3	52.3	51.6	72.7	148.4
	18.08	3699·E3	2.54	68.7	15592·E9	7095·E9	41.8	48.3	42.4	53.7	55.2	53.6	72.7	148.4

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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 (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	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	
16+5/81(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	
16+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	15.6	15.9	14.3	13808·E9	1225·E9	15.6	11.7	66.1	49.0	131.7
	1Ø12	279.3	22.2	22.8	14.4	13847·E9	1627·E9	21.5	16.1	66.1	49.0	131.7
	2Ø10	387.9	30.4	31.4	14.5	13896·E9	2097·E9	28.8	21.6	66.1	49.0	131.7
	1Ø16	496.5	38.2	39.9	14.6	13945·E9	2538·E9	36.1	27.0	66.1	49.0	131.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.4	54.7	14.7	14034·E9	3244·E9	48.9	36.7	66.1	49.0	131.7
	1Ø20	775.8	56.9	61.1	14.8	14063·E9	3528·E9	54.5	40.9	66.1	50.1	131.7
	2Ø16	992.8	69.3	77.0	15.0	14161·E9	4204·E9	68.6	51.4	66.1	54.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	80.3	96.7	15.3	14279·E9	4978·E9	80.3	64.7	66.1	59.1	131.7
2Ø20	1551.4	87.8	115.5	15.5	14386·E9	5674·E9	87.8	77.8	66.1	61.2	131.7	
16+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	16.5	16.7	15.7	15788·E9	1352·E9	16.2	12.2	69.4	51.5	138.6
	1Ø12	279.3	23.4	24.0	15.8	15837·E9	1803·E9	22.4	16.8	69.4	51.5	138.6
	2Ø10	387.9	32.0	33.0	15.9	15886·E9	2323·E9	30.1	22.6	69.4	51.5	138.6
	1Ø16	496.5	40.3	42.0	16.0	15945·E9	2813·E9	37.8	28.4	69.4	51.5	138.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.4	57.6	16.2	16043·E9	3616·E9	51.3	38.5	69.4	51.5	138.6
	1Ø20	775.8	60.2	64.4	16.3	16082·E9	3940·E9	57.2	42.9	69.4	51.9	138.6
	2Ø16	992.8	73.6	81.2	16.5	16190·E9	4704·E9	72.1	54.1	69.4	56.3	138.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	86.2	102.1	16.7	16317·E9	5576·E9	86.2	68.1	69.4	61.2	138.6
2Ø20	1551.4	95.0	122.1	17.0	16444·E9	6360·E9	95.0	81.8	69.4	64.4	138.6	
16+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	17.3	17.6	16.9	17944·E9	1480·E9	16.9	12.7	72.7	53.1	142.9
	1Ø12	279.3	24.6	25.1	17.2	17993·E9	1980·E9	23.3	17.5	72.7	53.1	142.9
	2Ø10	387.9	33.7	34.7	17.3	18052·E9	2568·E9	31.5	23.6	72.7	53.1	142.9
	1Ø16	496.5	42.4	44.1	17.4	18110·E9	3116·E9	39.6	29.7	72.7	53.1	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	57.3	60.6	17.6	18218·E9	4008·E9	53.8	40.4	72.7	53.1	142.9
	1Ø20	775.8	63.5	67.7	17.7	18267·E9	4371·E9	60.0	45.0	72.7	53.1	142.9
	2Ø16	992.8	77.8	85.5	17.9	18385·E9	5223·E9	75.6	56.7	72.7	57.5	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	92.2	107.5	18.2	18532·E9	6203·E9	92.2	71.4	72.7	62.4	142.9
2Ø20	1551.4	102.2	128.7	18.5	18679·E9	7085·E9	102.2	85.9	72.7	66.7	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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **VP-18**

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 118 de 137



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

0044091

19.02.2010

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
17+4/81 (D.V.)	18.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

17+5/81 (D.V.)	18.03	2987-E3	2.17	22.5	11946-E9	2881-E9	13.3	16.9	13.9	18.5	37.3	32.1	64.2	139.9
	18.04	3011-E3	2.17	31.3	11907-E9	3675-E9	19.0	23.3	19.6	25.5	40.9	36.1	64.2	139.9
	18.05	3034-E3	2.17	39.8	11936-E9	4332-E9	24.4	29.3	25.0	32.0	44.3	40.1	64.2	139.9
	18.06	3054-E3	2.16	46.7	11985-E9	4812-E9	28.2	33.6	29.0	37.3	47.4	43.8	64.2	139.9
	18.07	3108-E3	2.15	54.3	12172-E9	5302-E9	32.7	38.3	33.5	42.9	51.5	47.7	64.2	139.9
	18.08	3124-E3	2.15	60.9	12211-E9	5674-E9	36.1	41.8	37.1	47.7	54.3	49.5	64.2	139.9

17+6/81 (D.V.)	18.03	3263-E3	2.37	24.0	13544-E9	3234-E9	14.3	18.1	14.8	19.7	37.5	33.7	67.3	144.2
	18.04	3288-E3	2.37	33.3	13495-E9	4116-E9	20.4	24.8	20.9	27.1	41.2	38.0	67.3	144.2
	18.05	3313-E3	2.36	42.2	13534-E9	4841-E9	26.3	31.1	26.7	34.0	44.6	41.9	67.3	144.2
	18.06	3333-E3	2.36	49.7	13593-E9	5400-E9	30.4	36.1	31.0	39.6	47.7	45.6	67.3	144.2
	18.07	3392-E3	2.34	57.7	13798-E9	5939-E9	35.2	41.2	35.8	45.6	51.9	49.7	67.3	144.2
	18.08	3409-E3	2.34	64.7	13847-E9	6370-E9	38.9	45.0	39.7	50.7	54.8	51.6	67.3	144.2

17+7/81 (D.V.)	18.03	3549-E3	2.58	25.4	15239-E9	3616-E9	15.3	19.2	15.8	21.0	37.8	35.3	70.5	148.4
	18.04	3576-E3	2.58	35.2	15190-E9	4586-E9	21.9	26.3	22.3	28.7	41.5	39.7	70.5	148.4
	18.05	3602-E3	2.57	44.7	15239-E9	5390-E9	28.2	32.9	28.6	35.9	44.9	43.5	70.5	148.4
	18.06	3624-E3	2.56	52.6	15298-E9	6007-E9	32.6	38.4	33.1	42.0	48.1	47.4	70.5	148.4
	18.07	3687-E3	2.55	61.1	15533-E9	6615-E9	37.8	44.2	38.3	48.3	52.3	51.6	70.5	148.4
	18.08	3705-E3	2.55	68.7	15592-E9	7095-E9	41.8	48.3	42.4	53.7	55.2	53.6	70.5	148.4

17+8/81 (D.V.)	18.03	3851-E3	2.80	26.9	17062-E9	4008-E9	16.4	20.4	16.9	22.2	38.0	36.7	73.7	152.6
	18.04	3879-E3	2.79	37.2	17013-E9	5076-E9	23.5	27.8	23.9	30.3	41.7	41.1	73.7	152.6
	18.05	3907-E3	2.79	47.1	17072-E9	5968-E9	30.3	34.8	30.5	37.9	45.2	45.1	73.7	152.6
	18.06	3930-E3	2.78	55.5	17140-E9	6654-E9	35.0	40.6	35.3	44.3	49.2	49.2	73.7	152.6
	18.07	3997-E3	2.76	64.5	17405-E9	7330-E9	40.5	46.7	40.9	50.9	53.6	53.6	73.7	152.6
	18.08	4016-E3	2.76	72.6	17464-E9	7879-E9	44.8	51.8	45.3	56.8	55.6	55.2	73.7	152.6

(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.

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

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:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{kfa} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kfil y IV} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 119 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
17+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	
17+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	15.6	15.9	13.9	13700·E9	1225·E9	15.6	11.7	64.2	47.6	131.7
	1Ø12	279.3	22.2	22.8	14.0	13740·E9	1627·E9	21.5	16.1	64.2	47.6	131.7
	2Ø10	387.9	30.4	31.4	14.1	13798·E9	2097·E9	28.8	21.6	64.2	47.6	131.7
	1Ø16	496.5	38.2	39.9	14.2	13847·E9	2538·E9	36.1	27.0	64.2	47.6	131.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.4	54.7	14.4	13936·E9	3244·E9	48.9	36.7	64.2	47.6	131.7
	1Ø20	775.8	56.9	61.1	14.5	13975·E9	3528·E9	54.5	40.9	64.2	49.2	131.7
	2Ø16	992.8	69.3	77.0	14.7	14073·E9	4204·E9	68.6	51.4	64.2	53.4	131.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	80.3	96.7	14.9	14190·E9	4978·E9	80.3	64.7	64.2	58.0	131.7
	2Ø20	1551.4	87.8	115.5	15.2	14308·E9	5674·E9	87.8	77.8	64.2	59.5	131.7
17+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	16.5	16.7	15.5	15739·E9	1352·E9	16.2	12.2	67.3	50.1	138.6
	1Ø12	279.3	23.4	24.0	15.6	15788·E9	1803·E9	22.4	16.8	67.3	50.1	138.6
	2Ø10	387.9	32.0	33.0	15.7	15847·E9	2323·E9	30.1	22.6	67.3	50.1	138.6
	1Ø16	496.5	40.3	42.0	15.8	15896·E9	2813·E9	37.8	28.4	67.3	50.1	138.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.4	57.6	16.0	15994·E9	3616·E9	51.3	38.5	67.3	50.1	138.6
	1Ø20	775.8	60.2	64.4	16.1	16043·E9	3940·E9	57.2	42.9	67.3	50.9	138.6
	2Ø16	992.8	73.6	81.2	16.3	16141·E9	4704·E9	72.1	54.1	67.3	55.3	138.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	86.2	102.1	16.6	16278·E9	5576·E9	86.2	68.1	67.3	60.0	138.6
	2Ø20	1551.4	95.0	122.1	16.8	16415·E9	6360·E9	95.0	81.8	67.3	62.7	138.6
17+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	17.3	17.6	16.9	17924·E9	1480·E9	16.9	12.7	70.5	51.7	142.9
	1Ø12	279.3	24.6	25.1	17.1	17973·E9	1980·E9	23.3	17.5	70.5	51.7	142.9
	2Ø10	387.9	33.7	34.7	17.2	18032·E9	2568·E9	31.5	23.6	70.5	51.7	142.9
	1Ø16	496.5	42.4	44.1	17.3	18101·E9	3116·E9	39.6	29.7	70.5	51.7	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	57.3	60.6	17.5	18208·E9	4008·E9	53.8	40.4	70.5	51.7	142.9
	1Ø20	775.8	63.5	67.7	17.6	18257·E9	4371·E9	60.0	45.0	70.5	52.0	142.9
	2Ø16	992.8	77.8	85.5	17.8	18375·E9	5223·E9	75.6	56.7	70.5	56.4	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	92.2	107.5	18.1	18522·E9	6203·E9	92.2	71.4	70.5	61.3	142.9
	2Ø20	1551.4	102.2	128.7	18.4	18669·E9	7085·E9	102.2	85.9	70.5	65.0	142.9
17+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	25.8	26.3	18.6	20335·E9	2166·E9	24.3	18.2	73.7	53.2	147.2
	2Ø10	387.9	35.3	36.3	18.7	20404·E9	2822·E9	32.9	24.6	73.7	53.2	147.2
	1Ø16	496.5	44.5	46.2	18.8	20472·E9	3430·E9	41.3	31.0	73.7	53.2	147.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	60.2	63.5	19.1	20590·E9	4420·E9	56.3	42.2	73.7	53.2	147.2
	1Ø20	775.8	66.8	71.0	19.1	20649·E9	4822·E9	62.8	47.1	73.7	53.2	147.2
	2Ø16	992.8	82.0	89.7	19.4	20776·E9	5772·E9	79.1	59.3	73.7	57.5	147.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	98.2	112.9	19.7	20943·E9	6880·E9	98.2	74.8	73.7	62.5	147.2
	2Ø20	1551.4	109.3	135.3	20.0	21109·E9	7860·E9	109.3	90.0	73.7	66.8	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
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-18**

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 120 de 137



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

0044091

19.02.2010

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
18+4/81 (D.V.)	18.03	2982-E3	2.17	22.5	11809-E9	2881-E9	13.3	16.9	13.9	18.5	37.3	32.1	63.5	139.9
	18.04	3005-E3	2.16	31.3	11770-E9	3675-E9	19.1	23.3	19.7	25.5	40.9	36.1	63.5	139.9
	18.05	3028-E3	2.16	39.8	11799-E9	4332-E9	24.5	29.4	25.1	32.0	44.3	40.1	63.5	139.9
	18.06	3048-E3	2.15	46.7	11848-E9	4822-E9	28.3	33.6	29.1	37.4	47.4	43.8	63.5	139.9
	18.07	3102-E3	2.14	54.3	12025-E9	5302-E9	32.8	38.4	33.7	43.0	51.5	47.7	63.5	139.9
	18.08	3117-E3	2.14	60.9	12064-E9	5674-E9	36.2	41.9	37.3	47.8	54.3	49.5	63.5	139.9
18+5/81 (D.V.)	18.03	3267-E3	2.38	24.0	13475-E9	3234-E9	14.3	18.1	14.9	19.7	37.5	33.7	66.7	144.2
	18.04	3293-E3	2.37	33.3	13436-E9	4116-E9	20.5	24.8	21.0	27.1	41.2	38.0	66.7	144.2
	18.05	3317-E3	2.37	42.2	13475-E9	4841-E9	26.4	31.1	26.9	34.0	44.6	41.9	66.7	144.2
	18.06	3338-E3	2.36	49.7	13524-E9	5400-E9	30.5	36.2	31.1	39.6	47.7	45.6	66.7	144.2
	18.07	3396-E3	2.35	57.7	13730-E9	5939-E9	35.3	41.3	36.0	45.6	51.9	49.7	66.7	144.2
	18.08	3413-E3	2.35	64.7	13779-E9	6370-E9	39.0	45.1	39.9	50.7	54.8	51.6	66.7	144.2
18+6/81 (D.V.)	18.03	3558-E3	2.59	25.4	15219-E9	3616-E9	15.4	19.2	15.9	21.0	37.8	35.3	69.8	148.4
	18.04	3585-E3	2.58	35.2	15170-E9	4586-E9	22.0	26.3	22.4	28.7	41.5	39.7	69.8	148.4
	18.05	3612-E3	2.58	44.7	15219-E9	5390-E9	28.3	32.9	28.7	35.9	44.9	43.5	69.8	148.4
	18.06	3633-E3	2.57	52.6	15278-E9	6007-E9	32.7	38.4	33.2	42.0	48.1	47.4	69.8	148.4
	18.07	3696-E3	2.55	61.1	15513-E9	6615-E9	37.9	44.2	38.4	48.3	52.3	51.6	69.8	148.4
	18.08	3715-E3	2.55	68.7	15572-E9	7095-E9	41.9	48.4	42.5	53.7	55.2	53.2	69.8	148.4
18+7/81 (D.V.)	18.03	3860-E3	2.81	26.9	17052-E9	4008-E9	16.4	20.4	16.9	22.2	38.0	36.7	72.9	152.6
	18.04	3888-E3	2.80	37.2	17013-E9	5076-E9	23.6	27.8	23.9	30.3	41.7	41.1	72.9	152.6
	18.05	3916-E3	2.79	47.1	17072-E9	5968-E9	30.4	34.8	30.6	37.9	45.2	45.1	72.9	152.6
	18.06	3939-E3	2.78	55.5	17140-E9	6654-E9	35.1	40.6	35.4	44.3	49.2	49.2	72.9	152.6
	18.07	4006-E3	2.77	64.5	17405-E9	7330-E9	40.6	46.7	40.9	50.9	53.6	53.6	72.9	152.6
	18.08	4026-E3	2.77	72.6	17464-E9	7879-E9	44.9	51.9	45.4	56.8	55.6	54.7	72.9	152.6
18+8/81 (D.V.)	18.03	4175-E3	3.03	28.4	19022-E9	4430-E9	17.6	21.5	18.0	23.4	38.2	38.0	76.1	156.8
	18.04	4205-E3	3.03	39.2	18983-E9	5596-E9	25.2	29.3	25.5	31.9	42.5	42.5	76.1	156.8
	18.05	4234-E3	3.02	49.6	19051-E9	6576-E9	32.5	36.6	32.6	39.9	46.7	46.7	76.1	156.8
	18.06	4258-E3	3.01	58.4	19120-E9	7340-E9	37.5	42.7	37.7	46.6	50.9	50.9	76.1	156.8
	18.07	4330-E3	2.99	68.0	19414-E9	8085-E9	43.4	49.2	43.6	53.6	55.5	55.5	76.1	156.8
	18.08	4351-E3	2.99	76.5	19492-E9	8693-E9	48.0	54.8	48.3	59.8	56.2	56.2	76.1	156.8

(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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	17277·E9	1480·E9	16.9	12.7	69.7	51.2	142.9
	1Ø12	279.3	24.6	25.1	15.5	17336·E9	1980·E9	23.3	17.5	69.7	51.2	142.9
	2Ø10	387.9	33.7	34.7	15.6	17415·E9	2568·E9	31.5	23.6	69.7	51.2	142.9
	1Ø16	496.5	42.4	44.1	15.8	17483·E9	3116·E9	39.6	29.7	69.7	51.2	142.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	57.3	60.6	16.0	17611·E9	4008·E9	53.8	40.4	69.7	51.2	142.9
	1Ø20	775.8	63.5	67.7	16.1	17669·E9	4371·E9	60.0	45.0	69.7	51.6	142.9
	2Ø16	992.8	77.8	85.5	16.3	17807·E9	5223·E9	75.6	56.7	69.7	56.0	142.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	92.2	107.5	16.7	17983·E9	6203·E9	92.2	71.4	69.7	60.9	142.9
2Ø20	1551.4	102.2	128.7	17.0	18159·E9	7085·E9	102.2	85.9	69.7	64.4	142.9	
20+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.1	18.4	17.4	19884·E9	1617·E9	17.5	13.1	72.9	52.7	147.2
	1Ø12	279.3	25.8	26.3	17.5	19943·E9	2166·E9	24.3	18.2	72.9	52.7	147.2
	2Ø10	387.9	35.3	36.3	17.6	20021·E9	2822·E9	32.9	24.6	72.9	52.7	147.2
	1Ø16	496.5	44.5	46.2	17.8	20100·E9	3430·E9	41.3	31.0	72.9	52.7	147.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	60.2	63.5	18.0	20237·E9	4420·E9	56.3	42.2	72.9	52.7	147.2
	1Ø20	775.8	66.8	71.0	18.1	20296·E9	4822·E9	62.8	47.1	72.9	52.7	147.2
	2Ø16	992.8	82.0	89.7	18.4	20443·E9	5772·E9	79.1	59.3	72.9	57.1	147.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	98.2	112.9	18.7	20629·E9	6880·E9	98.2	74.8	72.9	62.1	147.2
2Ø20	1551.4	109.3	135.3	19.0	20815·E9	7860·E9	109.3	90.0	72.9	66.3	147.2	
20+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.9	19.2	18.2	22599·E9	1764·E9	18.2	13.6	76.0	54.2	151.4
	1Ø12	279.3	27.0	27.5	19.4	22667·E9	2372·E9	25.3	19.0	76.0	54.2	151.4
	2Ø10	387.9	37.0	38.0	19.6	22756·E9	3087·E9	34.3	25.7	76.0	54.2	151.4
	1Ø16	496.5	46.6	48.3	19.7	22834·E9	3763·E9	43.1	32.3	76.0	54.2	151.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	63.2	66.5	19.9	22981·E9	4851·E9	58.8	44.1	76.0	54.2	151.4
	1Ø20	775.8	70.1	74.3	20.1	23040·E9	5302·E9	65.6	49.2	76.0	54.2	151.4
	2Ø16	992.8	86.3	93.9	20.3	23206·E9	6360·E9	82.7	62.0	76.0	58.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	104.1	118.3	20.7	23402·E9	7585·E9	104.1	78.2	76.0	63.2	151.4
2Ø20	1551.4	116.5	141.9	21.0	23598·E9	8683·E9	116.5	94.1	76.0	67.6	151.4	
20+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	28.2	28.7	21.3	25529·E9	2577·E9	26.3	19.7	79.1	55.7	155.6
	2Ø10	387.9	38.6	39.7	21.4	25627·E9	3371·E9	35.6	26.7	79.1	55.7	155.6
	1Ø16	496.5	48.7	50.5	21.6	25715·E9	4106·E9	44.9	33.7	79.1	55.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	66.2	69.4	21.8	25872·E9	5312·E9	61.3	46.0	79.1	55.7	155.6
	1Ø20	775.8	73.4	77.6	21.9	25941·E9	5802·E9	68.4	51.3	79.1	55.7	155.6
	2Ø16	992.8	90.5	98.1	22.2	26107·E9	6968·E9	86.2	64.7	79.1	59.3	155.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	110.1	123.8	22.6	26323·E9	8330·E9	108.8	81.6	79.1	64.4	155.6
2Ø20	1551.4	123.8	148.5	22.9	26538·E9	9545·E9	123.8	98.1	79.1	68.8	155.6	
20+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	29.4	29.9	23.1	28567·E9	2803·E9	27.3	20.5	82.3	57.2	159.7
	2Ø10	387.9	40.3	41.3	23.3	28665·E9	3665·E9	37.0	27.8	82.3	57.2	159.7
	1Ø16	496.5	50.9	52.6	23.4	28763·E9	4469·E9	46.7	35.0	82.3	57.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	69.1	72.3	23.7	28930·E9	5792·E9	63.8	47.8	82.3	57.2	159.7
	1Ø20	775.8	76.7	80.9	23.8	29008·E9	6331·E9	71.2	53.4	82.3	57.2	159.7
	2Ø16	992.8	94.7	102.4	24.1	29194·E9	7615·E9	89.8	67.3	82.3	60.3	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	115.5	129.2	24.4	29429·E9	9104·E9	113.3	85.0	82.3	65.6	159.7
2Ø20	1551.4	131.0	155.1	24.8	29665·E9	10457·E9	131.0	102.3	82.3	70.0	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 _{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_{klllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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+4/81 (D.V.)	18.03	3845-E3	2.80	26.9	16640-E9	4008-E9	16.6	20.4	17.1	22.2	38.0	36.7	73.1	152.6
	18.04	3873-E3	2.79	37.2	16591-E9	5076-E9	23.7	27.9	24.1	30.3	41.7	41.1	73.1	152.6
	18.05	3900-E3	2.78	47.1	16640-E9	5968-E9	30.5	35.0	30.8	37.9	45.2	45.1	73.1	152.6
	18.06	3923-E3	2.77	55.5	16709-E9	6654-E9	35.2	40.9	35.7	44.4	49.2	49.2	73.1	152.6
	18.07	3989-E3	2.76	64.5	16954-E9	7330-E9	40.8	47.1	41.3	51.1	53.6	53.6	73.1	152.6
	18.08	4008-E3	2.76	72.6	17013-E9	7869-E9	45.1	52.1	45.7	57.1	55.6	54.8	73.1	152.6
21+5/81 (D.V.)	18.03	4186-E3	3.04	28.4	18806-E9	4430-E9	17.7	21.5	18.2	23.4	38.2	38.0	76.2	156.8
	18.04	4216-E3	3.04	39.2	18767-E9	5596-E9	25.4	29.3	25.7	31.9	42.5	42.5	76.2	156.8
	18.05	4245-E3	3.03	49.6	18826-E9	6576-E9	32.7	36.6	32.8	39.9	46.7	46.7	76.2	156.8
	18.06	4269-E3	3.02	58.4	18904-E9	7340-E9	37.8	42.8	38.0	46.6	50.9	50.9	76.2	156.8
	18.07	4340-E3	3.00	68.0	19179-E9	8085-E9	43.7	49.3	44.0	53.6	55.5	55.5	76.2	156.8
	18.08	4361-E3	3.00	76.5	19247-E9	8693-E9	48.3	55.0	48.7	59.8	56.3	56.3	76.2	156.8
21+6/81 (D.V.)	18.03	4528-E3	3.29	29.8	21050-E9	4861-E9	18.9	22.6	19.3	24.6	39.2	39.2	79.4	160.9
	18.04	4559-E3	3.28	41.1	21011-E9	6145-E9	27.1	30.8	27.3	33.5	43.9	43.9	79.4	160.9
	18.05	4590-E3	3.28	52.0	21080-E9	7213-E9	34.9	38.4	34.9	41.8	48.3	48.3	79.4	160.9
	18.06	4616-E3	3.26	61.4	21158-E9	8056-E9	40.3	44.9	40.4	48.9	52.7	52.7	79.4	160.9
	18.07	4692-E3	3.24	71.4	21482-E9	8879-E9	46.7	51.7	46.7	56.3	57.5	57.5	79.4	160.9
	18.08	4714-E3	3.24	80.4	21550-E9	9555-E9	51.6	57.6	51.8	62.8	57.8	57.8	79.4	160.9
21+7/81 (D.V.)	18.03	4876-E3	3.54	31.3	23383-E9	5321-E9	20.1	23.8	20.4	25.8	40.4	40.4	82.5	165.0
	18.04	4909-E3	3.54	43.1	23353-E9	6713-E9	28.9	32.2	28.9	35.1	45.3	45.3	82.5	165.0
	18.05	4941-E3	3.53	54.5	23422-E9	7879-E9	37.2	40.2	37.0	43.8	49.9	49.9	82.5	165.0
	18.06	4968-E3	3.51	64.3	23510-E9	8810-E9	42.9	47.0	42.8	51.3	54.4	54.4	82.5	165.0
	18.07	5049-E3	3.49	74.8	23863-E9	9712-E9	49.7	54.1	49.5	59.0	59.2	59.2	82.5	165.0
	18.08	5073-E3	3.49	84.3	23951-E9	10457-E9	54.9	60.4	54.9	65.9	59.2	59.2	82.5	165.0
21+8/81 (D.V.)	18.03	5234-E3	3.80	32.8	25843-E9	5802-E9	21.3	24.9	21.6	27.1	41.6	41.6	85.6	169.1
	18.04	5268-E3	3.79	45.0	25813-E9	7311-E9	30.7	33.7	30.7	36.7	46.7	46.7	85.6	169.1
	18.05	5302-E3	3.78	56.9	25882-E9	8585-E9	39.5	42.1	39.2	45.8	51.5	51.5	85.6	169.1
	18.06	5330-E3	3.77	67.2	25980-E9	9604-E9	45.6	49.2	45.4	53.6	56.2	56.2	85.6	169.1
	18.07	5416-E3	3.74	78.2	26372-E9	10584-E9	52.8	56.6	52.4	61.7	60.7	60.7	85.6	169.1
	18.08	5441-E3	3.74	88.2	26470-E9	11397-E9	58.4	63.2	58.1	68.9	60.7	60.7	85.6	169.1

(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-18**

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 125 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	16.5	19433-E9	1617-E9	17.5	13.1	73.1	52.8	147.2	
	1Ø12	279.3	25.8	26.3	16.6	19502-E9	2166-E9	24.3	18.2	73.1	52.8	147.2	
	2Ø10	387.9	35.3	36.3	16.8	19580-E9	2822-E9	32.9	24.6	73.1	52.8	147.2	
	1Ø16	496.5	44.5	46.2	16.9	19669-E9	3430-E9	41.3	31.0	73.1	52.8	147.2	
	1Ø16+1Ø10	690.4	60.2	63.5	17.1	19816-E9	4420-E9	56.3	42.2	73.1	52.8	147.2	
	1Ø20	775.8	66.8	71.0	17.2	19884-E9	4822-E9	62.8	47.1	73.1	52.8	147.2	
	2Ø16	992.8	82.0	89.7	17.5	20041-E9	5772-E9	79.1	59.3	73.1	57.3	147.2	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	98.2	112.9	17.9	20237-E9	6880-E9	98.2	74.8	73.1	62.2	147.2	
2Ø20	1551.4	109.3	135.3	18.2	20433-E9	7860-E9	109.3	90.0	73.1	66.4	147.2		
21+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	18.9	19.2	18.2	22295-E9	1764-E9	18.2	13.6	76.2	54.3	151.4	
	1Ø12	279.3	27.0	27.5	18.7	22364-E9	2372-E9	25.3	19.0	76.2	54.3	151.4	
	2Ø10	387.9	37.0	38.0	18.9	22452-E9	3087-E9	34.3	25.7	76.2	54.3	151.4	
	1Ø16	496.5	46.6	48.3	19.0	22540-E9	3763-E9	43.1	32.3	76.2	54.3	151.4	
	1Ø16+1Ø10	690.4	63.2	66.5	19.3	22697-E9	4851-E9	58.8	44.1	76.2	54.3	151.4	
	1Ø20	775.8	70.1	74.3	19.4	22765-E9	5302-E9	65.6	49.2	76.2	54.3	151.4	
	2Ø16	992.8	86.3	93.9	19.7	22932-E9	6360-E9	82.7	62.0	76.2	58.3	151.4	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	104.1	118.3	20.0	23138-E9	7585-E9	104.1	78.2	76.2	63.4	151.4	
2Ø20	1551.4	116.5	141.9	20.4	23344-E9	8683-E9	116.5	94.1	76.2	67.7	151.4		
21+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	19.8	20.0	18.8	25264-E9	1911-E9	18.8	14.1	79.4	55.8	155.6	
	1Ø12	279.3	28.2	28.7	20.8	25333-E9	2577-E9	26.3	19.7	79.4	55.8	155.6	
	2Ø10	387.9	38.6	39.7	20.9	25431-E9	3371-E9	35.6	26.7	79.4	55.8	155.6	
	1Ø16	496.5	48.7	50.5	21.1	25529-E9	4106-E9	44.9	33.7	79.4	55.8	155.6	
	1Ø16+1Ø10	690.4	66.2	69.4	21.3	25686-E9	5312-E9	61.3	46.0	79.4	55.8	155.6	
	1Ø20	775.8	73.4	77.6	21.5	25764-E9	5802-E9	68.4	51.3	79.4	55.8	155.6	
	2Ø16	992.8	90.5	98.1	21.7	25941-E9	6968-E9	86.2	64.7	79.4	59.4	155.6	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	110.1	123.8	22.1	26166-E9	8330-E9	108.8	81.6	79.4	64.5	155.6	
2Ø20	1551.4	123.8	148.5	22.5	26382-E9	9545-E9	123.8	98.1	79.4	68.9	155.6		
21+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	279.3	29.4	29.9	22.8	28459-E9	2803-E9	27.3	20.5	82.5	57.3	159.7	
	2Ø10	387.9	40.3	41.3	22.9	28557-E9	3665-E9	37.0	27.8	82.5	57.3	159.7	
	1Ø16	496.5	50.9	52.6	23.1	28655-E9	4469-E9	46.7	35.0	82.5	57.3	159.7	
	1Ø16+1Ø10	690.4	69.1	72.3	23.3	28832-E9	5792-E9	63.8	47.8	82.5	57.3	159.7	
	1Ø20	775.8	76.7	80.9	23.5	28910-E9	6331-E9	71.2	53.4	82.5	57.3	159.7	
	2Ø16	992.8	94.7	102.4	23.7	29096-E9	7615-E9	89.8	67.3	82.5	60.5	159.7	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	115.5	129.2	24.1	29341-E9	9104-E9	113.3	85.0	82.5	65.7	159.7	
2Ø20	1551.4	131.0	155.1	24.5	29586-E9	10457-E9	131.0	102.3	82.5	70.2	159.7		
21+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1Ø12	279.3	30.6	31.1	24.7	31742-E9	3028-E9	28.3	21.2	85.6	58.8	163.8	
	2Ø10	387.9	41.9	43.0	24.9	31850-E9	3969-E9	38.4	28.8	85.6	58.8	163.8	
	1Ø16	496.5	53.0	54.7	25.0	31958-E9	4851-E9	48.5	36.4	85.6	58.8	163.8	
	1Ø16+1Ø10	690.4	72.0	75.3	25.3	32144-E9	6292-E9	66.3	49.7	85.6	58.8	163.8	
	1Ø20	775.8	80.0	84.2	25.4	32232-E9	6889-E9	74.0	55.5	85.6	58.8	163.8	
	2Ø16	992.8	99.0	106.6	25.7	32438-E9	8291-E9	93.4	70.0	85.6	61.5	163.8	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	120.9	134.6	26.1	32703-E9	9927-E9	117.8	88.4	85.6	66.8	163.8	
2Ø20	1551.4	138.3	161.7	26.5	32957-E9	11417-E9	138.3	106.4	85.6	71.4	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
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-18**

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

0044091

19.02.2010

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

SILVESTRE PETANAS I VILELLA, Ing. INDUSTRIAL

HOJA 126 de 137

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)
							M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
22+4/81 (D.V.)	18.03	4157-E3	3.02	28.4	18493-E9	4430-E9	17.7	21.6	18.2	23.4	38.2	38.0	76.0	156.8
	18.04	4187-E3	3.02	39.2	18453-E9	5596-E9	25.4	29.4	25.7	31.9	42.5	42.5	76.0	156.8
	18.05	4216-E3	3.01	49.6	18502-E9	6576-E9	32.7	36.8	32.9	39.9	46.7	46.7	76.0	156.8
	18.06	4240-E3	3.00	58.4	18581-E9	7340-E9	37.7	43.1	38.1	46.8	50.9	50.9	76.0	156.8
	18.07	4310-E3	2.98	68.0	18845-E9	8085-E9	43.7	49.6	44.0	53.9	55.5	55.5	76.0	156.8
	18.08	4330-E3	2.98	76.5	18914-E9	8683-E9	48.3	55.4	48.8	60.1	56.1	56.1	76.0	156.8
22+5/81 (D.V.)	18.03	4518-E3	3.28	29.8	20854-E9	4861-E9	18.9	22.6	19.4	24.6	39.2	39.2	79.1	160.9
	18.04	4549-E3	3.28	41.1	20815-E9	6145-E9	27.2	30.8	27.4	33.5	43.9	43.9	79.1	160.9
	18.05	4580-E3	3.27	52.0	20884-E9	7213-E9	35.0	38.5	35.0	41.8	48.3	48.3	79.1	160.9
	18.06	4605-E3	3.25	61.4	20962-E9	8056-E9	40.4	45.0	40.5	49.0	52.7	52.7	79.1	160.9
	18.07	4681-E3	3.23	71.4	21266-E9	8879-E9	46.7	51.8	46.8	56.3	57.5	57.5	79.1	160.9
	18.08	4703-E3	3.23	80.4	21344-E9	9555-E9	51.7	57.9	51.9	62.9	57.6	57.6	79.1	160.9
22+6/81 (D.V.)	18.03	4877-E3	3.55	31.3	23275-E9	5321-E9	20.1	23.8	20.5	25.8	40.4	40.4	82.3	165.0
	18.04	4910-E3	3.54	43.1	23246-E9	6713-E9	28.9	32.2	29.0	35.1	45.3	45.3	82.3	165.0
	18.05	4942-E3	3.53	54.5	23314-E9	7879-E9	37.3	40.2	37.1	43.8	49.9	49.9	82.3	165.0
	18.06	4969-E3	3.51	64.3	23402-E9	8810-E9	43.0	47.0	43.0	51.3	54.4	54.4	82.3	165.0
	18.07	5050-E3	3.49	74.8	23755-E9	9712-E9	49.8	54.2	49.7	59.0	59.1	59.1	82.3	165.0
	18.08	5074-E3	3.49	84.3	23834-E9	10457-E9	55.1	60.5	55.0	65.9	59.1	59.1	82.3	165.0
22+7/81 (D.V.)	18.03	5241-E3	3.81	32.8	25794-E9	5802-E9	21.4	24.9	21.7	27.1	41.6	41.6	85.4	169.1
	18.04	5276-E3	3.80	45.0	25764-E9	7311-E9	30.8	33.7	30.8	36.7	46.7	46.7	85.4	169.1
	18.05	5310-E3	3.79	56.9	25833-E9	8585-E9	39.6	42.1	39.3	45.8	51.5	51.5	85.4	169.1
	18.06	5338-E3	3.77	67.2	25931-E9	9604-E9	45.7	49.2	45.5	53.6	56.2	56.2	85.4	169.1
	18.07	5424-E3	3.75	78.2	26323-E9	10584-E9	52.9	56.6	52.6	61.7	60.5	60.5	85.4	169.1
	18.08	5449-E3	3.75	88.2	26421-E9	11397-E9	58.5	63.2	58.2	68.9	60.5	60.5	85.4	169.1
22+8/81 (D.V.)	18.03	5614-E3	4.08	34.2	28449-E9	6311-E9	22.7	26.0	22.9	28.3	42.9	42.9	88.5	173.1
	18.04	5650-E3	4.07	47.0	28400-E9	7938-E9	32.7	35.2	32.5	38.3	48.1	48.1	88.5	173.1
	18.05	5685-E3	4.06	59.4	28479-E9	9310-E9	42.0	43.9	41.6	47.8	53.0	53.0	88.5	173.1
	18.06	5715-E3	4.04	70.2	28577-E9	10427-E9	48.5	51.4	48.1	56.0	57.9	57.9	88.5	173.1
	18.07	5806-E3	4.01	81.6	29018-E9	11495-E9	56.1	59.1	55.6	64.4	62.0	62.0	88.5	173.1
	18.08	5833-E3	4.01	92.1	29116-E9	12387-E9	62.0	66.0	61.6	71.9	62.0	62.0	88.5	173.1

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	17.6	21756·E9	1764·E9	18.2	13.6	76.0	54.2	151.4
	1Ø12	279.3	27.0	27.5	17.8	21825·E9	2372·E9	25.3	19.0	76.0	54.2	151.4
	2Ø10	387.9	37.0	38.0	17.9	21923·E9	3087·E9	34.3	25.7	76.0	54.2	151.4
	1Ø16	496.5	46.6	48.3	18.1	22021·E9	3763·E9	43.1	32.3	76.0	54.2	151.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	63.2	66.5	18.3	22187·E9	4851·E9	58.8	44.1	76.0	54.2	151.4
	1Ø20	775.8	70.1	74.3	18.4	22256·E9	5302·E9	65.6	49.2	76.0	54.2	151.4
	2Ø16	992.8	86.3	93.9	18.7	22442·E9	6360·E9	82.7	62.0	76.0	58.2	151.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	104.1	118.3	19.1	22667·E9	7585·E9	104.1	78.2	76.0	63.2	151.4
	2Ø20	1551.4	116.5	141.9	19.5	22893·E9	8683·E9	116.5	94.1	76.0	67.6	151.4
22+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	19.8	20.0	18.8	24882·E9	1911·E9	18.8	14.1	79.1	55.7	155.6
	1Ø12	279.3	28.2	28.7	20.0	24961·E9	2577·E9	26.3	19.7	79.1	55.7	155.6
	2Ø10	387.9	38.6	39.7	20.2	25059·E9	3371·E9	35.6	26.7	79.1	55.7	155.6
	1Ø16	496.5	48.7	50.5	20.3	25157·E9	4106·E9	44.9	33.7	79.1	55.7	155.6
	1Ø16+1Ø10	690.4	66.2	69.4	20.6	25333·E9	5312·E9	61.3	46.0	79.1	55.7	155.6
	1Ø20	775.8	73.4	77.6	20.7	25411·E9	5802·E9	68.4	51.3	79.1	55.7	155.6
	2Ø16	992.8	90.5	98.1	21.0	25598·E9	6968·E9	86.2	64.7	79.1	59.3	155.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	110.1	123.8	21.4	25833·E9	8330·E9	108.8	81.6	79.1	64.4	155.6
	2Ø20	1551.4	123.8	148.5	21.8	26068·E9	9545·E9	123.8	98.1	79.1	68.8	155.6
22+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	20.6	20.9	19.5	28116·E9	2068·E9	19.5	14.6	82.3	57.2	159.7
	1Ø12	279.3	29.4	29.9	22.2	28204·E9	2803·E9	27.3	20.5	82.3	57.2	159.7
	2Ø10	387.9	40.3	41.3	22.3	28302·E9	3665·E9	37.0	27.8	82.3	57.2	159.7
	1Ø16	496.5	50.9	52.6	22.5	28410·E9	4469·E9	46.7	35.0	82.3	57.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	69.1	72.3	22.8	28596·E9	5792·E9	63.8	47.8	82.3	57.2	159.7
	1Ø20	775.8	76.7	80.9	22.9	28675·E9	6331·E9	71.2	53.4	82.3	57.2	159.7
	2Ø16	992.8	94.7	102.4	23.2	28871·E9	7615·E9	89.8	67.3	82.3	60.3	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	115.5	129.2	23.6	29126·E9	9104·E9	113.3	85.0	82.3	65.6	159.7
	2Ø20	1551.4	131.0	155.1	24.0	29371·E9	10457·E9	131.0	102.3	82.3	70.0	159.7
22+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	30.6	31.1	24.3	31585·E9	3028·E9	28.3	21.2	85.4	58.6	163.8
	2Ø10	387.9	41.9	43.0	24.4	31693·E9	3969·E9	38.4	28.8	85.4	58.6	163.8
	1Ø16	496.5	53.0	54.7	24.6	31801·E9	4851·E9	48.5	36.4	85.4	58.6	163.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	72.0	75.3	24.9	31997·E9	6292·E9	66.3	49.7	85.4	58.6	163.8
	1Ø20	775.8	80.0	84.2	25.0	32085·E9	6889·E9	74.0	55.5	85.4	58.6	163.8
	2Ø16	992.8	99.0	106.6	25.3	32301·E9	8291·E9	93.4	70.0	85.4	61.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	120.9	134.6	25.7	32565·E9	9927·E9	117.8	88.4	85.4	66.7	163.8
	2Ø20	1551.4	138.3	161.7	26.1	32830·E9	11417·E9	138.3	106.4	85.4	71.2	163.8
22+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	31.8	32.3	26.3	35133·E9	3273·E9	29.3	22.0	88.5	60.1	167.9
	2Ø10	387.9	43.6	44.6	26.5	35251·E9	4292·E9	39.9	29.9	88.5	60.1	167.9
	1Ø16	496.5	55.1	56.8	26.6	35368·E9	5253·E9	50.3	37.8	88.5	60.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.9	78.2	26.9	35584·E9	6821·E9	68.8	51.6	88.5	60.1	167.9
	1Ø20	775.8	83.3	87.5	27.1	35672·E9	7468·E9	76.8	57.6	88.5	60.1	167.9
	2Ø16	992.8	103.2	110.8	27.4	35897·E9	8996·E9	97.0	72.7	88.5	62.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	126.3	140.0	27.8	36191·E9	10790·E9	122.4	91.8	88.5	67.8	167.9
	2Ø20	1551.4	145.6	168.3	28.2	36476·E9	12417·E9	145.6	110.5	88.5	72.4	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_{kllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 128 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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
24+4/81 (D.V.)	18.03	4820-E3	3.50	31.3	22599-E9	5321-E9	20.1	23.9	20.6	25.8	40.4	40.4	82.3	165.0	
	18.04	4853-E3	3.50	43.1	22569-E9	6713-E9	28.9	32.4	29.1	35.1	45.3	45.3	82.3	165.0	
	18.05	4885-E3	3.49	54.5	22628-E9	7879-E9	37.2	40.5	37.2	43.9	49.9	49.9	82.3	165.0	
	18.06	4911-E3	3.47	64.3	22716-E9	8810-E9	43.0	47.5	43.0	51.5	54.4	54.4	82.3	165.0	
	18.07	4990-E3	3.45	74.8	23040-E9	9702-E9	49.7	54.7	49.7	59.3	59.1	59.1	82.3	165.0	
	18.08	5013-E3	3.45	84.3	23118-E9	10437-E9	54.9	61.1	55.1	66.3	59.1	59.1	82.3	165.0	
24+5/81 (D.V.)	18.03	5221-E3	3.80	32.8	25372-E9	5802-E9	21.5	24.9	21.8	27.1	41.6	41.6	85.4	169.1	
	18.04	5255-E3	3.78	45.0	25343-E9	7311-E9	30.9	33.8	30.9	36.7	46.7	46.7	85.4	169.1	
	18.05	5289-E3	3.77	56.9	25411-E9	8585-E9	39.7	42.1	39.5	45.8	51.5	51.5	85.4	169.1	
	18.06	5316-E3	3.76	67.2	25500-E9	9604-E9	45.9	49.4	45.7	53.7	56.2	56.2	85.4	169.1	
	18.07	5401-E3	3.73	78.2	25872-E9	10584-E9	53.1	56.9	52.8	61.8	60.5	60.5	85.4	169.1	
	18.08	5426-E3	3.73	88.2	25960-E9	11397-E9	58.7	63.6	58.5	69.0	60.5	60.5	85.4	169.1	
24+6/81 (D.V.)	18.03	5616-E3	4.08	34.2	28204-E9	6311-E9	22.8	26.0	23.1	28.3	42.9	42.9	88.5	173.1	
	18.04	5653-E3	4.07	47.0	28165-E9	7938-E9	32.8	35.2	32.7	38.3	48.1	48.1	88.5	173.1	
	18.05	5688-E3	4.06	59.4	28244-E9	9310-E9	42.2	43.9	41.8	47.8	53.0	53.0	88.5	173.1	
	18.06	5717-E3	4.04	70.2	28342-E9	10427-E9	48.7	51.4	48.4	56.0	57.9	57.9	88.5	173.1	
	18.07	5808-E3	4.01	81.6	28763-E9	11495-E9	56.4	59.2	55.9	64.4	62.0	62.0	88.5	173.1	
	18.08	5834-E3	4.01	92.1	28861-E9	12387-E9	62.3	66.1	61.9	72.0	62.0	62.0	88.5	173.1	
24+7/81 (D.V.)	18.03	6014-E3	4.37	35.7	31125-E9	6831-E9	24.1	27.2	24.4	29.5	44.1	44.1	91.6	177.2	
	18.04	6052-E3	4.36	49.0	31066-E9	8595-E9	34.8	36.7	34.5	39.9	49.5	49.5	91.6	177.2	
	18.05	6089-E3	4.35	61.8	31154-E9	10074-E9	44.7	45.7	44.1	49.8	54.6	54.6	91.6	177.2	
	18.06	6120-E3	4.32	73.1	31262-E9	11290-E9	51.6	53.5	51.0	58.3	59.7	59.7	91.6	177.2	
	18.07	6216-E3	4.30	85.1	31723-E9	12446-E9	59.7	61.6	59.0	67.1	63.4	63.4	91.6	177.2	
	18.08	6244-E3	4.29	96.0	31821-E9	13426-E9	65.9	68.8	65.3	75.0	63.4	63.4	91.6	177.2	
24+8/81 (D.V.)	18.03	6419-E3	4.67	37.2	34163-E9	7379-E9	25.5	28.3	25.7	30.8	45.3	45.3	94.8	181.1	
	18.04	6458-E3	4.65	50.9	34094-E9	9271-E9	36.8	38.2	36.4	41.6	50.9	50.9	94.8	181.1	
	18.05	6496-E3	4.64	64.3	34173-E9	10868-E9	47.3	47.5	46.5	51.8	56.2	56.2	94.8	181.1	
	18.06	6529-E3	4.61	76.1	34261-E9	12181-E9	54.5	55.7	53.7	60.7	61.4	61.4	94.8	181.1	
	18.07	6630-E3	4.58	88.5	34751-E9	13446-E9	61.6	61.6	61.6	69.8	64.8	64.8	94.8	181.1	
	18.08	6659-E3	4.58	99.9	34859-E9	14494-E9	69.0	69.0	68.6	78.1	64.8	64.8	94.8	181.1	

(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-18**

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 129 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	19.5	26930·E9	2068·E9	19.5	14.6	82.3	57.2	159.7
	1Ø12	279.3	29.4	29.9	20.2	27028·E9	2803·E9	27.3	20.5	82.3	57.2	159.7
	2Ø10	387.9	40.3	41.3	20.3	27146·E9	3665·E9	37.0	27.8	82.3	57.2	159.7
	1Ø16	496.5	50.9	52.6	20.5	27264·E9	4469·E9	46.7	35.0	82.3	57.2	159.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	69.1	72.3	20.8	27479·E9	5792·E9	63.8	47.8	82.3	57.2	159.7
	1Ø20	775.8	76.7	80.9	20.9	27567·E9	6331·E9	71.2	53.4	82.3	57.2	159.7
	2Ø16	992.8	94.7	102.4	21.2	27793·E9	7615·E9	89.8	67.3	82.3	60.3	159.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	115.5	129.2	21.7	28087·E9	9104·E9	113.3	85.0	82.3	65.5	159.7
2Ø20	1551.4	131.0	155.1	22.1	28371·E9	10457·E9	131.0	102.3	82.3	70.0	159.7	
24+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	21.4	21.7	20.2	30635·E9	2234·E9	20.2	15.1	85.4	58.6	163.8
	1Ø12	279.3	30.6	31.1	22.7	30733·E9	3028·E9	28.3	21.2	85.4	58.6	163.8
	2Ø10	387.9	41.9	43.0	22.9	30860·E9	3969·E9	38.4	28.8	85.4	58.6	163.8
	1Ø16	496.5	53.0	54.7	23.0	30978·E9	4851·E9	48.5	36.4	85.4	58.6	163.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	72.0	75.3	23.3	31193·E9	6292·E9	66.3	49.7	85.4	58.6	163.8
	1Ø20	775.8	80.0	84.2	23.5	31291·E9	6889·E9	74.0	55.5	85.4	58.6	163.8
	2Ø16	992.8	99.0	106.6	23.8	31527·E9	8291·E9	93.4	70.0	85.4	61.4	163.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	120.9	134.6	24.2	31830·E9	9927·E9	117.8	88.4	85.4	66.7	163.8
2Ø20	1551.4	138.3	161.7	24.6	32124·E9	11417·E9	138.3	106.4	85.4	71.2	163.8	
24+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	31.8	32.3	25.1	34545·E9	3273·E9	29.3	22.0	88.5	60.1	167.9
	2Ø10	387.9	43.6	44.6	25.3	34672·E9	4292·E9	39.9	29.9	88.5	60.1	167.9
	1Ø16	496.5	55.1	56.8	25.4	34800·E9	5253·E9	50.3	37.8	88.5	60.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.9	78.2	25.7	35025·E9	6821·E9	68.8	51.6	88.5	60.1	167.9
	1Ø20	775.8	83.3	87.5	25.9	35123·E9	7468·E9	76.8	57.6	88.5	60.1	167.9
	2Ø16	992.8	103.2	110.8	26.2	35378·E9	8996·E9	97.0	72.7	88.5	62.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	126.3	140.0	26.7	35692·E9	10790·E9	122.4	91.8	88.5	67.8	167.9
2Ø20	1551.4	145.6	168.3	27.1	35995·E9	12417·E9	145.6	110.5	88.5	72.4	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	38494·E9	3518·E9	30.3	22.7	91.6	61.5	171.9
	2Ø10	387.9	45.2	46.3	27.6	38632·E9	4626·E9	41.3	31.0	91.6	61.5	171.9
	1Ø16	496.5	57.2	58.9	27.8	38759·E9	5664·E9	52.2	39.1	91.6	61.5	171.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	77.9	81.2	28.1	39004·E9	7370·E9	71.3	53.5	91.6	61.5	171.9
	1Ø20	775.8	86.6	90.8	28.2	39102·E9	8065·E9	79.6	59.7	91.6	61.5	171.9
	2Ø16	992.8	107.4	115.1	28.6	39367·E9	9741·E9	100.5	75.4	91.6	63.4	171.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	131.7	145.4	29.0	39700·E9	11691·E9	126.9	95.2	91.6	68.9	171.9
2Ø20	1551.4	152.8	174.9	29.5	40023·E9	13465·E9	152.8	114.6	91.6	73.6	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	42610·E9	3783·E9	31.3	23.5	94.8	63.0	176.0
	2Ø10	387.9	46.9	47.9	29.9	42757·E9	4978·E9	42.7	32.0	94.8	63.0	176.0
	1Ø16	496.5	59.3	61.0	30.0	42895·E9	6096·E9	54.0	40.5	94.8	63.0	176.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	80.8	84.1	30.4	43149·E9	7938·E9	73.9	55.4	94.8	63.0	176.0
	1Ø20	775.8	89.9	94.1	30.5	43257·E9	8693·E9	82.5	61.9	94.8	63.0	176.0
	2Ø16	992.8	111.6	119.3	30.9	43541·E9	10506·E9	104.1	78.1	94.8	64.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	137.2	150.9	31.4	43894·E9	12622·E9	131.5	98.6	94.8	69.9	176.0
2Ø20	1551.4	160.2	181.6	31.8	44237·E9	14563·E9	158.3	118.8	94.8	74.7	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 _{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_{k1} = 0,4 mm w_{k1a} = 0,3 mm w_{k1a} = 0,2 mm w_{k1c} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 130 de 137



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

0044091

19.02.2010

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					
25+4/81 (D.V.)	18.03	5171·E3	3.76	32.8	24863·E9	5802·E9	21.4	25.0	21.8	27.1	41.6	41.6	85.6	169.1
	18.04	5205·E3	3.75	45.0	24833·E9	7311·E9	30.8	33.9	30.8	36.8	46.7	46.7	85.6	169.1
	18.05	5238·E3	3.74	56.9	24902·E9	8575·E9	39.6	42.4	39.4	45.9	51.5	51.5	85.6	169.1
	18.06	5266·E3	3.72	67.2	24990·E9	9594·E9	45.7	49.7	45.6	53.9	56.2	56.2	85.6	169.1
	18.07	5349·E3	3.70	78.2	25343·E9	10574·E9	52.9	57.2	52.7	62.0	60.7	60.7	85.6	169.1
	18.08	5374·E3	3.70	88.2	25431·E9	11378·E9	58.4	63.9	58.4	69.4	60.7	60.7	85.6	169.1
25+5/81 (D.V.)	18.03	5592·E3	4.06	34.2	27861·E9	6311·E9	22.8	26.1	23.1	28.3	42.9	42.9	88.7	173.1
	18.04	5628·E3	4.05	47.0	27822·E9	7938·E9	32.8	35.3	32.8	38.3	48.1	48.1	88.7	173.1
	18.05	5663·E3	4.04	59.4	27901·E9	9310·E9	42.2	44.0	41.8	47.8	53.0	53.0	88.7	173.1
	18.06	5692·E3	4.02	70.2	27999·E9	10427·E9	48.7	51.6	48.4	56.0	57.9	57.9	88.7	173.1
	18.07	5781·E3	4.00	81.6	28400·E9	11495·E9	56.4	59.4	55.9	64.5	62.1	62.1	88.7	173.1
	18.08	5808·E3	3.99	92.1	28498·E9	12387·E9	62.3	66.4	62.0	72.1	62.1	62.1	88.7	173.1
25+6/81 (D.V.)	18.03	6007·E3	4.37	35.7	30909·E9	6831·E9	24.2	27.2	24.4	29.5	44.1	44.1	91.8	177.2
	18.04	6044·E3	4.35	49.0	30860·E9	8595·E9	34.8	36.7	34.6	39.9	49.5	49.5	91.8	177.2
	18.05	6081·E3	4.34	61.8	30939·E9	10074·E9	44.8	45.7	44.2	49.8	54.6	54.6	91.8	177.2
	18.06	6112·E3	4.32	73.1	31046·E9	11290·E9	51.7	53.6	51.2	58.3	59.7	59.7	91.8	177.2
	18.07	6207·E3	4.29	85.1	31497·E9	12446·E9	59.8	61.7	59.1	67.1	63.5	63.5	91.8	177.2
	18.08	6235·E3	4.29	96.0	31605·E9	13426·E9	66.1	69.0	65.5	75.0	63.5	63.5	91.8	177.2
25+7/81 (D.V.)	18.03	6422·E3	4.67	37.2	34035·E9	7379·E9	25.6	28.3	25.8	30.8	45.3	45.3	95.0	181.1
	18.04	6462·E3	4.65	50.9	33977·E9	9271·E9	36.9	38.2	36.5	41.6	50.9	50.9	95.0	181.1
	18.05	6500·E3	4.64	64.3	34055·E9	10868·E9	47.4	47.6	46.6	51.8	56.2	56.2	95.0	181.1
	18.06	6532·E3	4.62	76.1	34153·E9	12181·E9	54.6	55.7	53.9	60.7	61.4	61.4	95.0	181.1
	18.07	6633·E3	4.58	88.5	34633·E9	13446·E9	62.0	62.0	62.0	69.8	65.0	65.0	95.0	181.1
	18.08	6663·E3	4.58	99.9	34741·E9	14494·E9	69.6	69.6	68.8	78.1	65.0	65.0	95.0	181.1
25+8/81 (D.V.)	18.03	6843·E3	4.97	38.7	37279·E9	7948·E9	27.0	29.5	27.2	32.0	46.5	46.5	98.1	185.1
	18.04	6884·E3	4.96	52.9	37201·E9	9976·E9	38.9	39.7	38.5	43.2	52.3	52.3	98.1	185.1
	18.05	6924·E3	4.94	66.7	37230·E9	11691·E9	48.1	48.1	48.1	53.8	57.7	57.7	98.1	185.1
	18.06	6958·E3	4.92	79.0	37309·E9	13112·E9	55.9	55.9	55.9	63.0	63.2	63.2	98.1	185.1
	18.07	7064·E3	4.88	91.9	37857·E9	14475·E9	63.2	63.2	63.2	72.5	66.4	66.4	98.1	185.1
	18.08	7095·E3	4.88	103.8	37965·E9	15621·E9	70.6	70.6	70.6	81.1	66.4	66.4	98.1	185.1

(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.

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

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-18**

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 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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 (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	20.2	29802·E9	2234·E9	20.2	15.1	85.6	58.8	163.8	
	1Ø12	279.3	30.6	31.1	21.4	29910·E9	3028·E9	28.3	21.2	85.6	58.8	163.8	
	2Ø10	387.9	41.9	43.0	21.6	30047·E9	3969·E9	38.4	28.8	85.6	58.8	163.8	
	1Ø16	496.5	53.0	54.7	21.8	30174·E9	4851·E9	48.5	36.4	85.6	58.8	163.8	
	1Ø16+1Ø10	690.4	72.0	75.3	22.1	30409·E9	6292·E9	66.3	49.7	85.6	58.8	163.8	
	1Ø20	775.8	80.0	84.2	22.2	30507·E9	6889·E9	74.0	55.5	85.6	58.8	163.8	
	2Ø16	992.8	99.0	106.6	22.6	30762·E9	8291·E9	93.4	70.0	85.6	61.5	163.8	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	120.9	134.6	23.0	31086·E9	9927·E9	117.8	88.4	85.6	66.8	163.8	
2Ø20	1551.4	138.3	161.7	23.4	31399·E9	11417·E9	138.3	106.4	85.6	71.3	163.8		
25+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	22.3	22.5	20.9	33820·E9	2411·E9	20.9	15.7	88.7	60.2	167.9	
	1Ø12	279.3	31.8	32.3	24.1	33928·E9	3273·E9	29.3	22.0	88.7	60.2	167.9	
	2Ø10	387.9	43.6	44.6	24.2	34065·E9	4292·E9	39.9	29.9	88.7	60.2	167.9	
	1Ø16	496.5	55.1	56.8	24.4	34202·E9	5253·E9	50.3	37.8	88.7	60.2	167.9	
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.9	78.2	24.7	34437·E9	6821·E9	68.8	51.6	88.7	60.2	167.9	
	1Ø20	775.8	83.3	87.5	24.9	34545·E9	7468·E9	76.8	57.6	88.7	60.2	167.9	
	2Ø16	992.8	103.2	110.8	25.2	34810·E9	8996·E9	97.0	72.7	88.7	62.5	167.9	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	126.3	140.0	25.7	35143·E9	10790·E9	122.4	91.8	88.7	67.9	167.9	
	2Ø20	1551.4	145.6	168.3	26.1	35466·E9	12417·E9	145.6	110.5	88.7	72.5	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	38044·E9	3518·E9	30.3	22.7	91.8	61.7	171.9	
	2Ø10	387.9	45.2	46.3	26.8	38181·E9	4626·E9	41.3	31.0	91.8	61.7	171.9	
	1Ø16	496.5	57.2	58.9	27.0	38328·E9	5664·E9	52.2	39.1	91.8	61.7	171.9	
	1Ø16+1Ø10	690.4	77.9	81.2	27.3	38573·E9	7370·E9	71.3	53.5	91.8	61.7	171.9	
	1Ø20	775.8	86.6	90.8	27.4	38681·E9	8065·E9	79.6	59.7	91.8	61.7	171.9	
	2Ø16	992.8	107.4	115.1	27.8	38955·E9	9741·E9	100.5	75.4	91.8	63.5	171.9	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	131.7	145.4	28.3	39308·E9	11691·E9	126.9	95.2	91.8	68.9	171.9	
	2Ø20	1551.4	152.8	174.9	28.7	39641·E9	13465·E9	152.8	114.6	91.8	73.7	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	42297·E9	3783·E9	31.3	23.5	95.0	63.1	176.0	
	2Ø10	387.9	46.9	47.9	29.2	42444·E9	4978·E9	42.7	32.0	95.0	63.1	176.0	
	1Ø16	496.5	59.3	61.0	29.4	42591·E9	6096·E9	54.0	40.5	95.0	63.1	176.0	
	1Ø16+1Ø10	690.4	80.8	84.1	29.8	42855·E9	7938·E9	73.9	55.4	95.0	63.1	176.0	
	1Ø20	775.8	89.9	94.1	29.9	42963·E9	8693·E9	82.5	61.9	95.0	63.1	176.0	
	2Ø16	992.8	111.6	119.3	30.3	43257·E9	10506·E9	104.1	78.1	95.0	64.5	176.0	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	137.2	150.9	30.8	43620·E9	12622·E9	131.5	98.6	95.0	70.0	176.0	
	2Ø20	1551.4	160.2	181.6	31.2	43973·E9	14563·E9	158.3	118.8	95.0	74.8	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	46717·E9	4047·E9	32.3	24.2	98.1	64.5	179.9	
	2Ø10	387.9	48.5	49.6	31.6	46873·E9	5341·E9	44.1	33.1	98.1	64.5	179.9	
	1Ø16	496.5	61.4	63.1	31.8	47030·E9	6546·E9	55.8	41.9	98.1	64.5	179.9	
	1Ø16+1Ø10	690.4	83.8	87.1	32.1	47305·E9	8536·E9	76.4	57.3	98.1	64.5	179.9	
	1Ø20	775.8	93.2	97.5	32.3	47422·E9	9349·E9	85.3	64.0	98.1	64.5	179.9	
	2Ø16	992.8	115.9	123.5	32.7	47726·E9	11309·E9	107.7	80.8	98.1	65.4	179.9	
	1Ø20+1Ø16	1272.1	142.6	156.3	33.2	48118·E9	13602·E9	136.1	102.0	98.1	71.1	179.9	
	2Ø20	1551.4	166.9	188.2	33.7	48490·E9	15700·E9	163.9	122.9	98.1	75.9	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_{klla} = 0,2 mm w_{klllc} = 0,1 mm

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

MODELO: **VP-18**

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 132 de 137



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

0044091

19.02.2010

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 · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)			Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{o,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
26+4/81 (D.V.)	18.03	5533-E3	4.02	34.2	27273-E9	6311-E9	22.7	26.2	23.0	28.3	42.9	42.9	88.5	173.1
	18.04	5568-E3	4.01	47.0	27244-E9	7938-E9	32.7	35.5	32.7	38.4	48.1	48.1	88.5	173.1
	18.05	5603-E3	4.00	59.4	27313-E9	9310-E9	42.0	44.2	41.7	47.9	53.0	53.0	88.5	173.1
	18.06	5632-E3	3.98	70.2	27411-E9	10417-E9	48.5	51.9	48.3	56.2	57.9	57.9	88.5	173.1
	18.07	5720-E3	3.95	81.6	27793-E9	11476-E9	56.1	59.7	55.8	64.8	62.0	62.0	88.5	173.1
	18.08	5746-E3	3.95	92.1	27891-E9	12358-E9	62.0	66.8	61.8	72.5	62.0	62.0	88.5	173.1
26+5/81 (D.V.)	18.03	5974-E3	4.34	35.7	30507-E9	6831-E9	24.2	27.2	24.4	29.5	44.1	44.1	91.6	177.2
	18.04	6012-E3	4.33	49.0	30458-E9	8595-E9	34.8	36.8	34.7	39.9	49.5	49.5	91.6	177.2
	18.05	6048-E3	4.32	61.8	30537-E9	10074-E9	44.8	45.9	44.2	49.8	54.6	54.6	91.6	177.2
	18.06	6079-E3	4.30	73.1	30645-E9	11290-E9	51.7	53.8	51.2	58.4	59.7	59.7	91.6	177.2
	18.07	6173-E3	4.27	85.1	31086-E9	12446-E9	59.8	61.9	59.1	67.2	63.4	63.4	91.6	177.2
	18.08	6200-E3	4.26	96.0	31184-E9	13416-E9	66.1	69.3	65.5	75.2	63.4	63.4	91.6	177.2
26+6/81 (D.V.)	18.03	6408-E3	4.66	37.2	33781-E9	7379-E9	25.6	28.3	25.8	30.8	45.3	45.3	94.8	181.1
	18.04	6447-E3	4.64	50.9	33712-E9	9271-E9	36.9	38.2	36.6	41.6	50.9	50.9	94.8	181.1
	18.05	6486-E3	4.63	64.3	33800-E9	10868-E9	47.5	47.6	46.7	51.8	56.2	56.2	94.8	181.1
	18.06	6518-E3	4.61	76.1	33908-E9	12181-E9	54.7	55.8	54.0	60.7	61.4	61.4	94.8	181.1
	18.07	6618-E3	4.57	88.5	34378-E9	13446-E9	62.8	62.8	62.3	69.8	64.8	64.8	94.8	181.1
	18.08	6647-E3	4.57	99.9	34476-E9	14494-E9	69.8	71.5	69.0	78.1	64.8	64.8	94.8	181.1
26+7/81 (D.V.)	18.03	6841-E3	4.97	38.7	37122-E9	7948-E9	27.1	29.5	27.2	32.0	46.5	46.5	97.9	185.1
	18.04	6882-E3	4.96	52.9	37044-E9	9976-E9	39.0	39.7	38.6	43.2	52.3	52.3	97.9	185.1
	18.05	6922-E3	4.94	66.7	37093-E9	11691-E9	48.5	48.5	48.5	53.8	57.7	57.7	97.9	185.1
	18.06	6956-E3	4.92	79.0	37171-E9	13112-E9	56.3	56.3	56.3	63.0	63.2	63.2	97.9	185.1
	18.07	7061-E3	4.88	91.9	37701-E9	14475-E9	63.5	63.5	63.5	72.5	66.2	66.2	97.9	185.1
	18.08	7092-E3	4.88	103.8	37661-E9	15621-E9	70.9	70.9	70.9	81.1	66.2	66.2	97.9	185.1
26+8/81 (D.V.)	18.03	7279-E3	5.29	40.1	40582-E9	8536-E9	28.6	30.6	28.7	33.2	47.7	47.7	101.0	189.0
	18.04	7321-E3	5.27	54.8	40484-E9	10711-E9	41.2	41.2	40.6	44.8	53.7	53.7	101.0	189.0
	18.05	7363-E3	5.25	69.2	40435-E9	12544-E9	49.3	49.3	49.3	55.8	59.3	59.3	101.0	189.0
	18.06	7398-E3	5.23	81.9	40523-E9	14083-E9	57.3	57.3	57.3	65.4	64.9	64.9	101.0	189.0
	18.07	7509-E3	5.19	95.3	41170-E9	15543-E9	65.3	65.3	65.3	75.3	67.7	67.7	101.0	189.0
	18.08	7542-E3	5.19	107.8	41268-E9	16778-E9	72.9	72.9	72.9	84.2	67.7	67.7	101.0	189.0

(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.

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

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:

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

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 133 de 137

Firma:



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

0044091

19.02.2010

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	22.3	22.5	20.9	32859·E9	2411·E9	20.9	15.7	88.5	60.1	167.9
	1Ø12	279.3	31.8	32.3	22.7	32977·E9	3273·E9	29.3	22.0	88.5	60.1	167.9
	2Ø10	387.9	43.6	44.6	22.9	33124·E9	4292·E9	39.9	29.9	88.5	60.1	167.9
	1Ø16	496.5	55.1	56.8	23.1	33271·E9	5253·E9	50.3	37.8	88.5	60.1	167.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	74.9	78.2	23.4	33526·E9	6821·E9	68.8	51.6	88.5	60.1	167.9
	1Ø20	775.8	83.3	87.5	23.5	33643·E9	7468·E9	76.8	57.6	88.5	60.1	167.9
	2Ø16	992.8	103.2	110.8	23.9	33928·E9	8996·E9	97.0	72.7	88.5	62.4	167.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	126.3	140.0	24.4	34280·E9	10790·E9	122.4	91.8	88.5	67.8	167.9
	2Ø20	1551.4	145.6	168.3	24.8	34633·E9	12417·E9	145.6	110.5	88.5	72.4	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	37318·E9	3518·E9	30.3	22.7	91.6	61.5	171.9
	2Ø10	387.9	45.2	46.3	25.7	37465·E9	4626·E9	41.3	31.0	91.6	61.5	171.9
	1Ø16	496.5	57.2	58.9	25.9	37612·E9	5664·E9	52.2	39.1	91.6	61.5	171.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	77.9	81.2	26.2	37877·E9	7370·E9	71.3	53.5	91.6	61.5	171.9
	1Ø20	775.8	86.6	90.8	26.3	37995·E9	8065·E9	79.6	59.7	91.6	61.5	171.9
	2Ø16	992.8	107.4	115.1	26.7	38289·E9	9741·E9	100.5	75.4	91.6	63.4	171.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	131.7	145.4	27.2	38651·E9	11691·E9	126.9	95.2	91.6	68.9	171.9
	2Ø20	1551.4	152.8	174.9	27.7	39014·E9	13465·E9	152.8	114.6	91.6	73.6	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	41748·E9	3783·E9	31.3	23.5	94.8	63.0	176.0
	2Ø10	387.9	46.9	47.9	28.3	41905·E9	4978·E9	42.7	32.0	94.8	63.0	176.0
	1Ø16	496.5	59.3	61.0	28.5	42062·E9	6096·E9	54.0	40.5	94.8	63.0	176.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	80.8	84.1	28.9	42336·E9	7938·E9	73.9	55.4	94.8	63.0	176.0
	1Ø20	775.8	89.9	94.1	29.0	42454·E9	8693·E9	82.5	61.9	94.8	63.0	176.0
	2Ø16	992.8	111.6	119.3	29.4	42757·E9	10506·E9	104.1	78.1	94.8	64.4	176.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	137.2	150.9	29.9	43140·E9	12622·E9	131.5	98.6	94.8	69.9	176.0
	2Ø20	1551.4	160.2	181.6	30.4	43512·E9	14563·E9	158.3	118.8	94.8	74.7	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	46315·E9	4047·E9	32.3	24.2	97.9	64.4	179.9
	2Ø10	387.9	48.5	49.6	30.9	46481·E9	5341·E9	44.1	33.1	97.9	64.4	179.9
	1Ø16	496.5	61.4	63.1	31.1	46638·E9	6546·E9	55.8	41.9	97.9	64.4	179.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	83.8	87.1	31.4	46932·E9	8536·E9	76.4	57.3	97.9	64.4	179.9
	1Ø20	775.8	93.2	97.5	31.6	47060·E9	9349·E9	85.3	64.0	97.9	64.4	179.9
	2Ø16	992.8	115.9	123.5	32.0	47373·E9	11309·E9	107.7	80.8	97.9	65.3	179.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	142.6	156.3	32.5	47765·E9	13602·E9	136.1	102.0	97.9	71.0	179.9
	2Ø20	1551.4	166.9	188.2	33.0	48157·E9	15700·E9	163.9	122.9	97.9	75.8	179.9
26+8/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	36.5	37.0	33.2	51048·E9	4332·E9	33.3	25.0	101.0	65.8	183.9
	2Ø10	387.9	50.2	51.2	33.4	51225·E9	5713·E9	45.6	34.2	101.0	65.8	183.9
	1Ø16	496.5	63.6	65.3	33.6	51391·E9	7007·E9	57.7	43.2	101.0	65.8	183.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	86.7	90.0	34.0	51695·E9	9143·E9	78.9	59.2	101.0	65.8	183.9
	1Ø20	775.8	96.4	100.8	34.1	51832·E9	10025·E9	88.1	66.1	101.0	65.8	183.9
	2Ø16	992.8	120.1	127.8	34.5	52156·E9	12142·E9	111.3	83.5	101.0	66.3	183.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	148.0	161.7	35.0	52577·E9	14622·E9	140.6	105.5	101.0	72.0	183.9
	2Ø20	1551.4	173.6	194.8	35.5	52989·E9	16885·E9	169.5	127.1	101.0	76.9	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_{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-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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	
30+4/81 (D.V.)	18.03	7107-E3	5.17	40.1	38485-E9	8536-E9	28.4	30.8	28.6	33.3	47.7	47.7	101.0	189.0
	18.04	7148-E3	5.15	54.8	38416-E9	10711-E9	40.9	41.5	40.5	44.9	53.7	53.7	101.0	189.0
	18.05	7188-E3	5.13	69.2	38485-E9	12534-E9	51.1	51.1	51.1	56.0	59.3	59.3	101.0	189.0
	18.06	7222-E3	5.10	81.9	38563-E9	14053-E9	59.5	59.5	59.5	65.8	64.9	64.9	101.0	189.0
	18.07	7329-E3	5.07	95.3	37857-E9	15494-E9	66.9	66.9	66.9	75.8	67.7	67.7	101.0	189.0
	18.08	7360-E3	5.06	107.8	37338-E9	16709-E9	74.7	74.7	74.7	84.9	67.7	67.7	101.0	189.0
30+5/81 (D.V.)	18.03	7633-E3	5.55	41.6	42718-E9	9153-E9	30.2	31.8	30.2	34.5	48.9	48.9	104.1	192.9
	18.04	7677-E3	5.53	56.8	42620-E9	11476-E9	42.9	42.9	42.8	46.5	55.1	55.1	104.1	192.9
	18.05	7719-E3	5.51	71.6	42581-E9	13436-E9	51.7	51.7	51.7	57.8	60.9	60.9	104.1	192.9
	18.06	7755-E3	5.48	84.9	42669-E9	15082-E9	60.2	60.2	60.2	67.9	66.6	66.6	104.1	192.9
	18.07	7868-E3	5.44	98.8	43316-E9	16640-E9	68.6	68.6	68.6	78.2	69.1	69.1	104.1	192.9
	18.08	7901-E3	5.43	111.7	43414-E9	17973-E9	76.5	76.5	76.5	87.6	69.1	69.1	104.1	192.9
30+6/81 (D.V.)	18.03	8147-E3	5.92	43.1	46971-E9	9790-E9	31.9	32.9	31.9	35.7	50.1	50.1	107.3	196.8
	18.04	8192-E3	5.90	58.8	46697-E9	12260-E9	44.3	44.3	44.3	48.1	56.5	56.5	107.3	196.8
	18.05	8236-E3	5.88	74.1	46795-E9	14357-E9	53.0	53.0	53.0	59.8	62.4	62.4	107.3	196.8
	18.06	8274-E3	5.85	87.8	46844-E9	16121-E9	61.7	61.7	61.7	70.1	68.4	68.4	107.3	196.8
	18.07	8394-E3	5.80	102.2	47579-E9	17797-E9	70.5	70.5	70.5	80.8	70.4	70.4	107.3	196.8
	18.08	8429-E3	5.80	115.6	47648-E9	19237-E9	78.7	78.7	78.7	90.4	70.4	70.4	107.3	196.8
30+7/81 (D.V.)	18.03	8655-E3	6.29	44.6	51283-E9	10437-E9	33.6	34.1	33.5	37.0	51.3	51.3	110.4	200.7
	18.04	8702-E3	6.27	60.7	50774-E9	13073-E9	45.7	45.7	45.7	49.7	57.8	57.8	110.4	200.7
	18.05	8748-E3	6.24	76.5	51068-E9	15308-E9	54.4	54.4	54.4	61.8	64.0	64.0	110.4	200.7
	18.06	8787-E3	6.21	90.7	51068-E9	17199-E9	63.3	63.3	63.3	72.5	70.1	70.1	110.4	200.7
	18.07	8913-E3	6.16	105.6	51881-E9	18992-E9	72.5	72.5	72.5	83.4	71.8	71.8	110.4	200.7
	18.08	8950-E3	6.15	119.5	51920-E9	20531-E9	81.0	81.0	81.0	93.4	71.8	71.8	110.4	200.7
30+8/81 (D.V.)	18.03	9163-E3	6.66	46.0	55635-E9	11123-E9	35.2	35.2	35.1	38.2	52.4	52.4	113.5	204.5
	18.04	9212-E3	6.63	62.7	54890-E9	13916-E9	47.2	47.2	47.2	51.3	59.2	59.2	113.5	204.5
	18.05	9260-E3	6.61	79.0	55439-E9	16288-E9	55.9	55.9	55.9	63.8	65.5	65.5	113.5	204.5
	18.06	9300-E3	6.57	93.7	55380-E9	18306-E9	65.1	65.1	65.1	74.9	71.8	71.8	113.5	204.5
	18.07	9432-E3	6.52	109.0	56272-E9	20217-E9	74.6	74.6	74.6	86.2	73.2	73.2	113.5	204.5
	18.08	9470-E3	6.51	123.4	56272-E9	21864-E9	83.3	83.3	83.3	96.5	73.2	73.2	113.5	204.5

(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:

$w_{kl} = 0.2 \text{ mm}$ $w_{klla} = 0.2^1 \text{ mm}$ $w_{kllv} = \text{descompresión}$

(¹ ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

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

MODELO: **VP-18**

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 137



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

0044091

19.02.2010

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	36.5	37.0	28.2	47354·E9	4332·E9	33.3	25.0	101.0	65.8	183.9
	2Ø10	387.9	50.2	51.2	28.5	47559·E9	5713·E9	45.6	34.2	101.0	65.8	183.9
	1Ø16	496.5	63.6	65.3	28.7	47775·E9	7007·E9	57.7	43.2	101.0	65.8	183.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	86.7	90.0	29.1	48147·E9	9143·E9	78.9	59.2	101.0	65.8	183.9
	1Ø20	775.8	96.4	100.8	29.2	48304·E9	10025·E9	88.1	66.1	101.0	65.8	183.9
	2Ø16	992.8	120.1	127.8	29.7	48716·E9	12142·E9	111.3	83.5	101.0	66.3	183.9
	1Ø20+1Ø16	1272.1	148.0	161.7	30.2	49235·E9	14622·E9	140.6	105.5	101.0	72.0	183.9
2Ø20	1551.4	173.6	194.8	30.8	49735·E9	16885·E9	169.5	127.1	101.0	76.9	183.9	
30+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	37.7	38.2	31.5	53106·E9	4616·E9	34.4	25.8	104.1	67.2	187.8
	2Ø10	387.9	51.8	52.9	31.7	53322·E9	6096·E9	47.0	35.3	104.1	67.2	187.8
	1Ø16	496.5	65.7	67.4	32.0	53537·E9	7487·E9	59.5	44.6	104.1	67.2	187.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	89.7	92.9	32.4	53910·E9	9790·E9	81.5	61.1	104.1	67.2	187.8
	1Ø20	775.8	99.8	104.1	32.5	54076·E9	10731·E9	91.0	68.2	104.1	67.2	187.8
	2Ø16	992.8	124.3	132.0	33.0	54488·E9	13005·E9	114.9	86.2	104.1	67.2	187.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	153.4	167.1	33.6	55017·E9	15680·E9	145.2	108.9	104.1	73.0	187.8
2Ø20	1551.4	180.2	201.4	34.1	55527·E9	18120·E9	175.0	131.3	104.1	78.0	187.8	
30+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	38.9	39.4	34.7	58947·E9	4920·E9	35.4	26.6	107.3	68.6	191.8
	2Ø10	387.9	53.5	54.5	34.9	59163·E9	6497·E9	48.4	36.3	107.3	68.6	191.8
	1Ø16	496.5	67.8	69.5	35.1	59388·E9	7987·E9	61.3	46.0	107.3	68.6	191.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	92.6	95.9	35.5	59770·E9	10447·E9	84.0	63.0	107.3	68.6	191.8
	1Ø20	775.8	103.1	107.4	35.7	59937·E9	11466·E9	93.8	70.4	107.3	68.6	191.8
	2Ø16	992.8	128.5	136.2	36.2	60368·E9	13906·E9	118.6	88.9	107.3	68.6	191.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	158.9	172.5	36.8	60907·E9	16778·E9	149.8	112.4	107.3	74.0	191.8
2Ø20	1551.4	186.8	208.0	37.3	61426·E9	19404·E9	180.6	135.4	107.3	79.1	191.8	
30+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	40.1	40.6	36.4	64915·E9	5223·E9	36.4	27.3	110.4	70.0	195.7
	2Ø10	387.9	55.1	56.2	37.9	65141·E9	6919·E9	49.9	37.4	110.4	70.0	195.7
	1Ø16	496.5	69.9	71.6	38.2	65366·E9	8506·E9	63.2	47.4	110.4	70.0	195.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	95.6	98.8	38.6	65758·E9	11133·E9	86.5	64.9	110.4	70.0	195.7
	1Ø20	775.8	106.3	110.7	38.8	65934·E9	12221·E9	96.7	72.5	110.4	70.0	195.7
	2Ø16	992.8	132.7	140.4	39.2	66375·E9	14827·E9	122.2	91.6	110.4	70.0	195.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	164.3	178.0	39.8	66934·E9	17914·E9	154.4	115.8	110.4	75.0	195.7
2Ø20	1551.4	193.4	214.6	40.4	67483·E9	20737·E9	186.2	139.6	110.4	80.2	195.7	
30+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	41.3	41.8	37.5	71040·E9	5547·E9	37.5	28.1	113.5	71.4	199.5
	2Ø10	387.9	56.8	57.8	40.9	71275·E9	7340·E9	51.3	38.5	113.5	71.4	199.5
	1Ø16	496.5	72.0	73.7	41.1	71511·E9	9036·E9	65.0	48.8	113.5	71.4	199.5
	1Ø16+1Ø10	690.4	98.5	101.8	41.6	71922·E9	11838·E9	89.1	66.8	113.5	71.4	199.5
	1Ø20	775.8	109.7	114.0	41.7	72099·E9	13005·E9	99.5	74.7	113.5	71.4	199.5
	2Ø16	992.8	137.0	144.7	42.2	72559·E9	15788·E9	125.8	94.4	113.5	71.4	199.5
	1Ø20+1Ø16	1272.1	169.7	183.4	42.8	73137·E9	19090·E9	159.0	119.3	113.5	76.0	199.5
2Ø20	1551.4	200.0	221.2	43.5	73706·E9	22119·E9	191.7	143.8	113.5	81.2	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-18

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 136 DE 137

0044091

19.02.2010

CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

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-18**
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 137 DE 137

0044091

19.02.2010

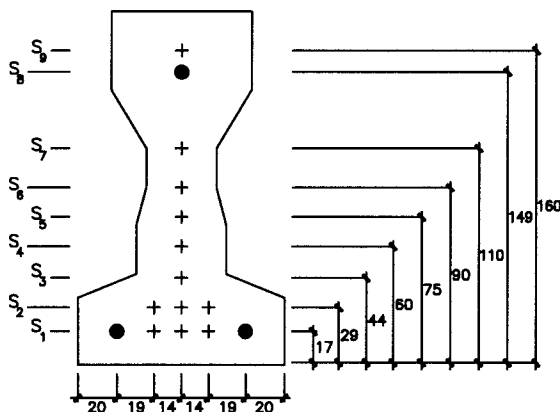
CADUCA ALS 5 ANYS
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA
VISAT

ESCALA: 1/4

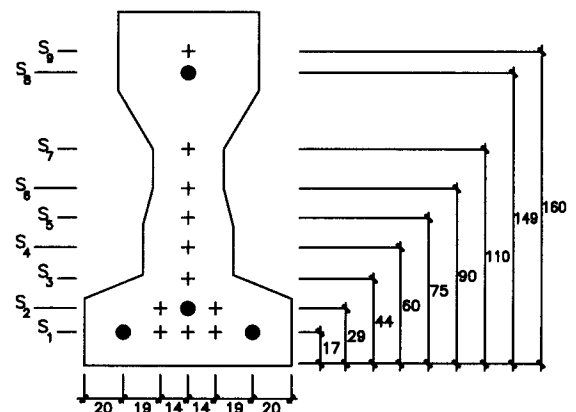
PESO: 0.274KN/m

Cotas en mm.

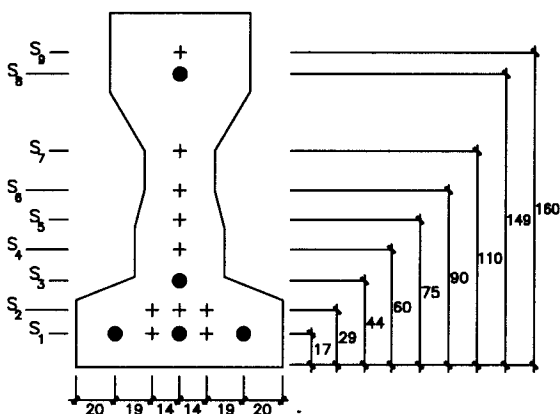
VP.-1803



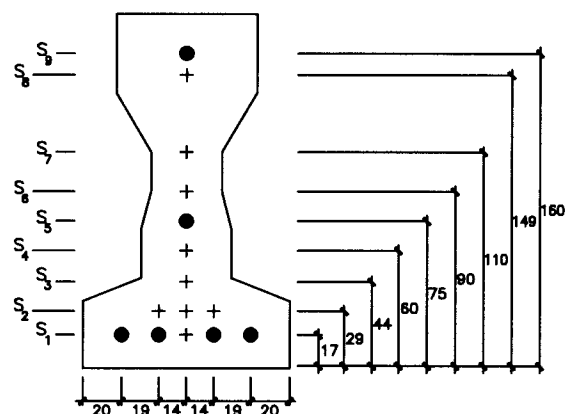
VP.-1804



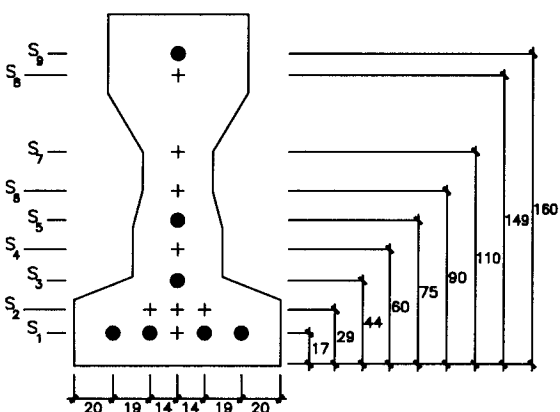
VP.-1805



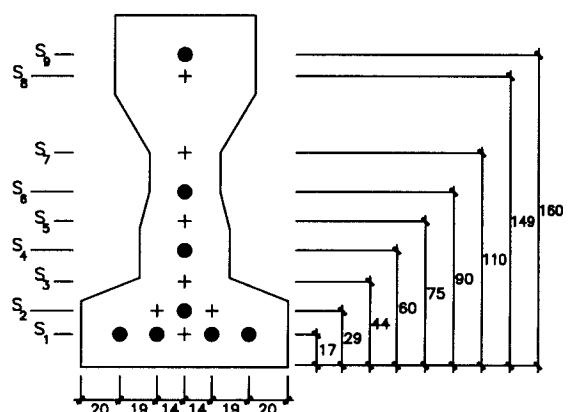
VP.-1806



VP.-1807



VP.-1808



10. REPRESENTACION GRAFICA DE LAS VP.-18