



# PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A.

## PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS PARA FORJADO PF-25

### OFICINA Y FÁBRICAS:

OFICINA. C/ CALETA DE VÉLEZ, 28 - P. I. SANTA TERESA – 29196 MÁLAGA  
T: 952 24 32 23 – M: 645 25 18 81 - F: 952 24 35 43 – e-mail: [premasa@yahoo.es](mailto:premasa@yahoo.es)  
[www.pretensadosmalaguenos.com](http://www.pretensadosmalaguenos.com)

FÁBRICA DE MÁLAGA. C/ CALETA DE VÉLEZ, 28 – P. I. SANTA TERESA – 29196 MÁLAGA

FÁBRICA DE SEVILLA. CTRA. MATARREDONDA KM-1 – 41560 ESTEPA (SEVILLA)

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A.

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/nº - Pol. Ind. Santa Teresa 29196-MALAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

HOJA 1 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

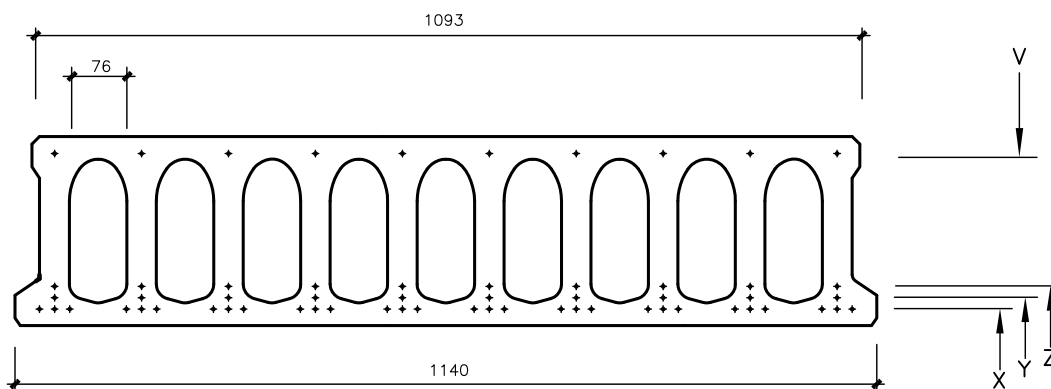
22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

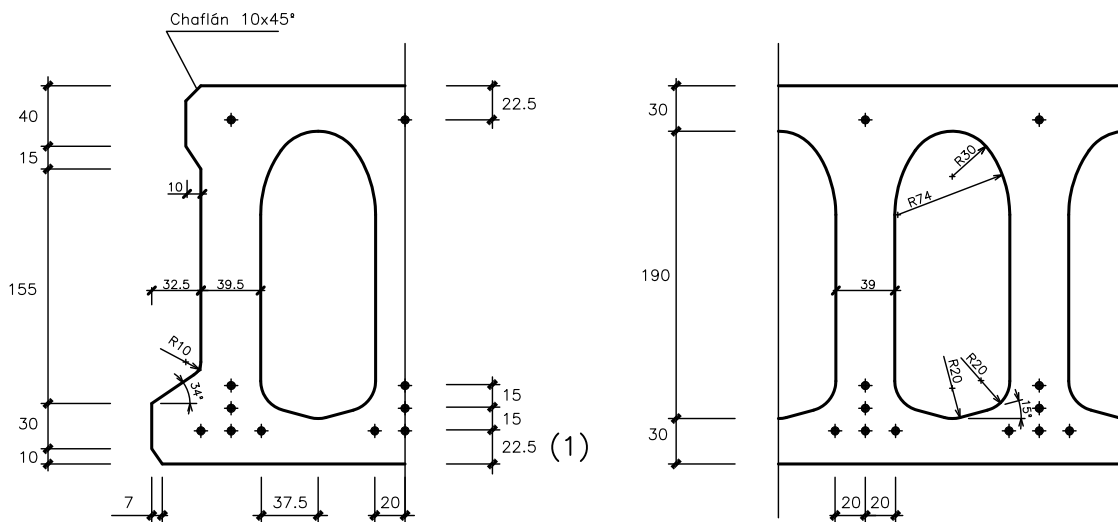
## 1. REPRESENTACION GRAFICA.

### SECCION TRANSVERSAL



Escala 1:10

### DETALLES



Escala 1:5

### OBSERVACIONES:

(1) El recubrimiento inferior corresponde a las Clases de Exposición I, IIa y IIb considerando una vida útil de proyecto de 50 años. En otros casos deberá completarse con revestimiento en obra, de acuerdo con el Artículo 37.2.4.1, el Artículo 2 del Anejo 9 y las Tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c de la EHE-08.

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/nª - Pol. Ind. Santa Teresa

29196-MALAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 2 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

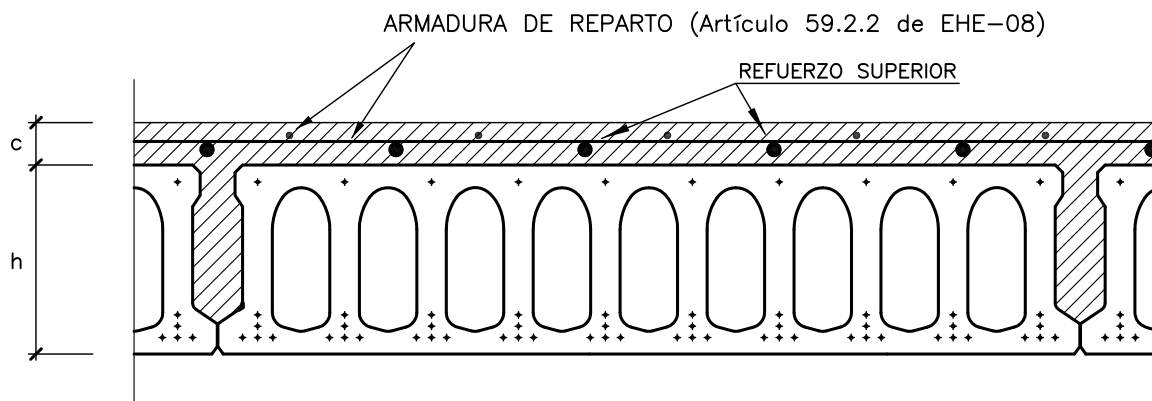
22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

## 2. FORJADO

### SECCION TRANSVERSAL



FORJADO	PESO (kN/m <sup>2</sup> )	FORJADO	PESO (kN/m <sup>2</sup> )	FORJADO	PESO (kN/m <sup>2</sup> )
h+c (cm)		h+c (cm)		h+c (cm)	
LOSA AISLADA	3,30	25 + 5	4,55	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

## 3. MATERIALES

ACERO	DESIGNACION	$f_{max}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\epsilon_r$ (%)	$\gamma_s$
ARMADURA ACTIVA	Y-1860 C	1860	1581	3.5	1.15
ARMADURA PASIVA	B-400S	---	400	14	1.15
	B-500S	---	500	12	1.15
HORMIGON	LOSA	IN SITU (Según Clase de Exposición. Tabla 37.3.2.b de EHE-08) (1)			
		I - IIa	IIb-IIIa-IIIb-IV	Qa-Qb-H-F-E	IIIc - Qc
DESIGNACION	HP-45/S/12	HA-25/B/20	HA-30/B/20	HA-30/B/20	HA-35/B/20
$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	45	25	30	30	35
$\gamma_c$ (2)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

OBSERVACIONES:

(1) Estos valores sólo tienen carácter ORIENTATIVO de acuerdo con las aclaraciones al pie de dicha tabla siendo OBLIGATORIO el cumplimiento de los parámetros de dosificación de la Tabla 37.3.2.a.

(2) Corresponde a un control de producción según EHE-08 certificado por un organismo competente.

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/nª - Pol. Ind. Santa Teresa

29196-MALAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 3 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

4. ARMADO DE LA LOSA

TIPO DE LOSA	X				Y				Z				V				PERDIDAS FINALES A PLAZO INFINITO (%) (c.d.g.)
	nº	Ø	(1)	TENSIÓN INICIAL (N/mm²)	nº	Ø	(1)	TENSIÓN INICIAL (N/mm²)	nº	Ø	(1)	TENSIÓN INICIAL (N/mm²)	nº	Ø	(1)	TENSIÓN INICIAL (N/mm²)	
P-25-A	12	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	4	5	A	1300	17,66
P-25-B	14	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	4	5	A	1300	18,10
P-25-C	16	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	4	5	A	1300	18,55
P-25-D	20	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	4	5	A	1300	19,47
P-25-E	22	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	6	5	A	1300	19,97
P-25-F	24	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	6	5	A	1300	20,41
P-25-G	26	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	6	5	A	1300	20,84
P-25-H	28	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	6	5	A	1300	21,28
P-25-I	30	5	A	1300	-	-	-	----	-	-	-	----	6	5	A	1300	21,72
P-25-J	30	5	A	1300	2	5	A	1300	-	-	-	----	8	5	A	1300	22,17
P-25-K	30	5	A	1300	4	5	A	1300	-	-	-	----	8	5	A	1300	22,56
P-25-L	30	5	A	1300	6	5	A	1300	-	-	-	----	8	5	A	1300	22,94
P-25-M	30	5	A	1300	8	5	A	1300	-	-	-	----	8	5	A	1300	23,32
P-25-N	30	5	A	1300	10	5	A	1300	-	-	-	----	8	5	A	1300	23,70
P-25-O	30	5	A	1300	10	5	A	1300	2	5	A	1300	10	5	A	1300	24,13
P-25-P	30	5	A	1300	10	5	A	1300	4	5	A	1300	10	5	A	1300	24,47
P-25-Q	30	5	A	1300	10	5	A	1300	6	5	A	1300	10	5	A	1300	24,80
P-25-R	30	5	A	1300	10	5	A	1300	8	5	A	1300	10	5	A	1300	25,14
P-25-S	30	5	A	1300	10	5	A	1300	10	5	A	1300	10	5	A	1300	25,47
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----
----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	-	-	-	----	----

OBSERVACIONES:

- (1) Alambres = A
- Cordones = C

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/nª - Pol. Ind. Santa Teresa

29196-MÁLAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 4 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

### 5.a. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA LOSA AISLADA (Valores por losa).

TIPO DE LOSA	MOMENTO ÚLTIMO (KN · m)		MOMENTOS DE SERVICIO (1) (KN · m)				Pretensado en la transferencia			
			EHE-08 (Artículo 59.2)		M <sub>0</sub> <sup>*</sup> (kN · m)	M <sub>fis</sub> (kN m)	P · e (KN · m)	Tensiones en los bordes (N/mm <sup>2</sup> )		
	En Vano	S/Sopanda	En Vano	S/Sopanda				S <sub>c.inf</sub>	S <sub>c.sup</sub>	
P-25-A	77,28	25,58	36,57	58,07	40,66	91,46	20,70	2,49	2,95	
P-25-B	89,42	25,23	43,18	56,32	47,78	98,23	25,71	2,97	3,14	
P-25-C	101,45	24,85	49,75	54,58	54,87	104,98	30,68	3,44	3,32	
P-25-D	125,22	24,04	62,81	51,14	68,96	118,37	40,52	4,36	3,71	
P-25-E	136,93	34,61	67,58	56,00	74,74	123,36	40,62	4,59	4,80	
P-25-F	148,49	34,12	74,07	54,28	81,74	130,01	45,48	5,04	4,99	
P-25-G	159,95	33,61	80,52	52,58	88,72	136,64	50,31	5,48	5,18	
P-25-H	171,31	33,09	86,95	50,89	95,66	143,23	55,09	5,91	5,38	
P-25-I	182,58	32,55	93,34	49,22	102,58	149,80	59,85	6,34	5,58	
P-25-J	192,43	43,18	97,40	54,55	107,61	154,02	59,25	6,50	6,71	
P-25-K	202,53	43,03	103,13	53,43	113,86	159,89	63,29	6,87	6,97	
P-25-L	212,50	42,85	108,83	52,32	120,08	165,72	67,31	7,24	7,22	
P-25-M	222,32	42,64	114,52	51,23	126,28	171,53	71,30	7,60	7,47	
P-25-N	231,99	42,33	120,17	50,14	132,45	177,32	75,26	7,95	7,73	
P-25-O	238,70	52,70	123,46	55,92	136,68	180,75	73,99	8,05	8,91	
P-25-P	245,86	52,83	128,45	55,38	142,18	185,84	77,27	8,35	9,22	
P-25-Q	252,80	52,91	133,42	54,84	147,65	190,90	80,53	8,64	9,53	
P-25-R	259,52	52,95	138,36	54,30	153,09	195,95	83,78	8,94	9,83	
P-25-S	266,01	52,94	143,29	53,77	158,52	200,97	87,01	9,22	10,14	
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

VALORES ESTÁTICOS EN SECCIÓN BRUTA	MÓDULO RESISTENTE				RIGIDEZ (E · I) (MN · m <sup>2</sup> )	
	LONGITUDINAL (cm <sup>3</sup> )		TRANSVERSAL (cm <sup>3</sup> /m)			TORSIONAL (cm <sup>3</sup> )
	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR		
	8857,1	9077,3	5844,0	5844,0	14526,6	35,783

(1) OBSERVACIONES:

Mvano=Momento de descompresión en la fibra inferior de la sección.

M<sub>0</sub><sup>\*</sup>= Momento que produce tensión nula en la fibra situada en la armadura más baja.

Mfis=Momento para el que produce la fisuración de la sección.

Valores calculados 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
Momento de fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/nº - Pol. Ind. Santa Teresa 29196-MÁLAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

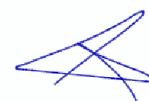
HOJA 5 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)



**5.b. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA LOSA AISLADA (Valores por losa).**

TIPO DE LOSA	ESFUERZO CORTANTE ÚLTIMO (KN)					M <sub>fis,d</sub> (KN·m) (4)	Módulo resistente inferior Sección homogeneizada W <sub>h.inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	RIGIDEZ FISURADA (MN·m <sup>2</sup> ) Flexión (+)
	M <sub>d</sub> > M <sub>fis,d</sub>	M <sub>d</sub> < M <sub>fis,d</sub>						
	V <sub>c</sub> (2)	V <sub>u</sub> (3)						
		Le= 50 (1)	Le= 75 (1)	Le= 100 (1)	Le= 150 (1)			
P-25-A	87,27	75,59	108,34	137,72	177,25	73,66	9038,4	1,619
P-25-B	90,77	88,15	126,30	160,51	181,80	80,38	9066,2	1,926
P-25-C	94,01	100,69	144,23	172,19	186,27	87,07	9094,1	2,231
P-25-D	99,90	125,73	169,90	178,67	195,01	100,36	9149,7	2,834
P-25-E	105,17	138,23	175,02	185,00	203,50	105,28	9184,7	2,911
P-25-F	107,62	150,72	177,55	188,12	207,66	111,88	9212,5	3,199
P-25-G	109,96	163,19	180,07	191,22	211,76	118,44	9240,3	3,485
P-25-H	112,20	170,04	182,57	194,29	215,82	124,98	9268,1	3,769
P-25-I	114,36	171,90	185,05	197,33	219,84	131,49	9295,9	4,050
P-25-J	118,45	175,49	189,87	203,23	227,62	135,66	9324,7	4,072
P-25-K	120,39	177,23	192,21	206,10	231,39	141,48	9346,3	4,308
P-25-L	122,27	178,96	194,53	208,94	235,12	147,28	9367,8	4,543
P-25-M	124,10	180,69	196,84	211,76	238,82	153,05	9389,3	4,775
P-25-N	125,87	182,41	199,13	214,55	242,47	158,79	9410,8	5,005
P-25-O	129,27	185,84	203,69	220,10	249,71	162,18	9434,2	4,986
P-25-P	130,91	187,46	205,86	222,74	253,16	167,23	9450,2	5,176
P-25-Q	132,51	189,07	208,01	225,36	256,57	172,27	9466,2	5,364
P-25-R	134,07	190,67	210,14	227,96	259,96	177,28	9482,2	5,551
P-25-S	135,59	192,26	212,26	230,54	263,31	182,27	9498,1	5,735
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---

INCREMENTO DEL ESFUERZO CORTANTE por cada alveolo interior macizado (KN) ..... **15,16**

OBSERVACIONES:

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

- (1) Le = Longitud mínima de entrega de la losa en el apoyo expresada en mm.
- (2) V<sub>c</sub> = Cortante de agotamiento en la zona donde M<sub>d</sub> > M<sub>fis,d</sub>
- (3) V<sub>u</sub> = Cortante de agotamiento en la zona donde M<sub>d</sub> < M<sub>fis,d</sub> (Este valor está limitado por anclaje de la armadura traccionada).
- (4) M<sub>d</sub> = Momento mayorado concomitante con el esfuerzo cortante que se comprueba.  
M<sub>fis,d</sub> = Momento de fisuración calculado con f<sub>ct,d</sub> (Definido en el Artículo 44.2.3.2.1.1 de la EHE-08).

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/n<sup>o</sup> - Pol. Ind. Santa Teresa

29196-MALAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 6 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

6.a. FLEXIÓN POSITIVA (Valores por metro).

FORJADO 25 + 5 / 114

TIPO DE LOSA	MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)	ESFUERZO CORTANTE ÚLTIMO (KN/m)					M <sub>fis,d</sub> (KN·m) (4)	C <sub>m</sub> (mm) (5)
		M <sub>d</sub> > M <sub>fis,d</sub>	M <sub>d</sub> < M <sub>fis,d</sub>					
		V <sub>c</sub> (2)	V <sub>u</sub> (3)					
			Le=50 (1)	Le=75 (1)	Le=100 (1)	Le=150 (1)		
P-25-A	84,67	83,39	138,06	142,64	147,08	155,58	86,20	32,0
P-25-B	97,11	86,73	139,48	144,59	149,53	158,94	94,02	29,2
P-25-C	109,41	89,83	140,90	146,53	151,96	162,26	101,82	27,0
P-25-D	133,59	95,45	143,73	150,39	156,77	168,80	117,29	23,7
P-25-E	146,81	100,49	145,90	153,53	160,80	174,42	122,56	28,4
P-25-F	158,40	102,82	147,29	155,41	163,12	177,54	130,20	27,0
P-25-G	169,86	105,06	148,68	157,28	165,43	180,63	137,81	25,8
P-25-H	181,17	107,20	150,07	159,14	167,73	183,70	145,38	24,6
P-25-I	192,37	109,27	151,45	161,00	170,01	186,74	152,92	23,7
P-25-J	203,42	113,17	153,49	163,92	173,72	191,83	157,19	27,8
P-25-K	213,62	115,03	154,81	165,69	175,89	194,71	163,94	27,5
P-25-L	223,67	116,83	156,12	167,45	178,05	197,56	170,65	27,2
P-25-M	233,35	118,57	157,43	169,20	180,20	200,39	177,34	27,0
P-25-N	242,67	120,26	158,73	170,94	182,33	203,20	184,00	26,8
P-25-O	251,01	123,52	160,66	173,67	185,77	207,88	187,29	30,3
P-25-P	259,28	125,08	161,90	175,33	187,80	210,54	193,16	30,5
P-25-Q	267,46	126,60	163,13	176,98	189,82	213,19	199,01	30,8
P-25-R	275,53	128,09	164,36	178,62	191,82	215,81	204,84	31,0
P-25-S	283,50	129,55	165,59	180,25	193,81	218,42	210,65	31,2
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----

RASANTE ÚLTIMO (KN/m) ... **138,59** Incremento de CORTANTE por alveolo interior macizado (KN/m) ... **15,96**

OBSERVACIONES:

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

- (1) Le = Longitud mínima de entrega de la losa en el apoyo expresada en mm.
- (2) V<sub>c</sub> = Cortante de agotamiento en la zona donde M<sub>d</sub> > M<sub>fis,d</sub>
- (3) V<sub>u</sub> = Cortante de agotamiento en la zona donde M<sub>d</sub> < M<sub>fis,d</sub> (Este valor está limitado por anclaje de la armadura traccionada).
- (4) M<sub>d</sub> = Momento mayorado concomitante con el esfuerzo cortante que se comprueba.  
M<sub>fis,d</sub> = Momento de fisuración calculado con f<sub>ct,d</sub> (Definido en el Artículo 44.2.3.2.1.1 de la EHE-08).
- (5) Valores obtenidos según el Artículo 5.1 del Anejo 6 de la EHE-08 para comprobar la resistencia al fuego de cada losa.

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/nº - Pol. Ind. Santa Teresa

29196-MÁLAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 7 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

6.b. FLEXIÓN POSITIVA (Valores por metro).

FORJADO 25 + 5 / 114

TIPO DE LOSA	ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO				Momento final de pretensado Sección neta	RIGIDEZ (EI)		Módulo resistente inferior (6) Sección homogeneizada
	M <sub>0</sub> (kN·m/m)	M <sub>0</sub> <sup>*</sup> (kN·m/m)	M <sub>0.2</sub> (kN·m/m)	M <sub>fis</sub> (kN·m/m)		Sección fisurada	Sección homogeneizada	
	(1)	(2)	(3)	(4)	Ƒ·e (kN·m/m)	(MN·m <sup>2</sup> /m) (6)	W <sub>h.inf</sub> (cm <sup>3</sup> /m)	
P-25-A	42,79	45,43	120,22	107,02	26,35	2,367	54,739	10576,0
P-25-B	50,50	53,36	129,76	114,90	31,38	2,776	54,839	10604,7
P-25-C	58,18	61,26	139,26	122,75	36,35	3,182	54,941	10633,9
P-25-D	73,41	76,94	158,15	138,34	46,12	3,983	55,150	10693,4
P-25-E	78,68	83,06	166,72	143,61	48,56	4,191	55,119	10692,2
P-25-F	86,20	90,81	176,07	151,31	53,33	4,575	55,221	10721,5
P-25-G	93,69	98,52	185,38	158,97	58,05	4,956	55,324	10751,0
P-25-H	101,14	106,20	194,66	166,60	62,71	5,333	55,428	10780,6
P-25-I	108,55	113,84	203,91	174,20	67,32	5,707	55,533	10810,5
P-25-J	112,85	119,00	211,47	178,46	69,08	5,847	55,482	10804,4
P-25-K	119,49	125,90	219,92	185,26	73,13	6,171	55,567	10829,4
P-25-L	126,11	132,76	228,33	192,02	77,13	6,491	55,651	10854,4
P-25-M	132,69	139,61	236,72	198,76	81,10	6,809	55,737	10879,5
P-25-N	139,25	146,42	245,08	205,47	85,03	7,124	55,822	10904,6
P-25-O	142,57	150,61	251,65	208,74	86,14	7,212	55,757	10894,8
P-25-P	148,36	156,68	259,21	214,65	89,54	7,481	55,824	10915,3
P-25-Q	154,13	162,73	266,76	220,54	92,90	7,748	55,891	10935,9
P-25-R	159,88	168,76	274,28	226,41	96,24	8,012	55,958	10956,4
P-25-S	165,60	174,76	281,77	232,26	99,54	8,275	56,025	10976,9
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---
----	---	---	---	---	---	---	---	---

VALORES ESTÁTICOS EN SECCIÓN BRUTA	MÓDULO RESISTENTE (cm <sup>3</sup> /m)					RIGIDEZ (E·I) (6) (MN·m <sup>2</sup> /m)	$\beta = \frac{I_b(\text{forjado})}{I_b(\text{losa sola})}$
	LONGITUDINAL		TRANSVERSAL		TORSIONAL		
	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR			
	10457,8	12415,9	7011,8	12680,9	15638,7	54,373	

OBSERVACIONES:

- (1) Momento de descompresión en la fibra inferior de la sección (AMBIENTES IIIa, IIIb, IIIc, IV, F, Qa, Qb y Qc).
- (2) Momento que produce tensión nula en la fibra situada en la armadura más baja (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (3) Momento que produce una fisura de ancho 0.2 mm. (AMBIENTE I).
- (4) Momento para el que produce la fisuración de la sección.
- (6) 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 y Winf.	0.83	0.89	0.97	1.00	1.08	1.13	1.16	1.20
Momento de fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27



FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS (SEGÚN EHE-08) DEL FORJADO CON LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS P-25

FABRICANTE:

Nombre : PRETENSADOS MALAGUEÑOS S.A

FABRICA:

Dirección : Caleta Vélez s/n<sup>o</sup> - Pol. Ind. Santa Teresa

29196-MALAGA

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 8 de 8

LAS FICHAS HA SIDO ACTUALIZADAS CON FECHA:

22 de Marzo de 2011

DE ACUERDO CON LA NORMA :

UNE-EN-1168 (Losas alveolares)

**7. FLEXION NEGATIVA**

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 5 / 114

REFUERZO SUPERIOR POR METRO	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)		ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
	TIPO DE ACERO		M <sub>01</sub> (KN·m/m) (1)	M <sub>02</sub> (KN·m/m) (2)	M <sub>03</sub> (KN·m/m) (3)	M <sub>04</sub> (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m <sup>2</sup> /m) (5)
	B-400S	B-500S					
4Ø10	22,54 *	29,33 *	13,41	26,81	40,22	49,73	4,626
2Ø10+2Ø12	28,35 *	37,55 *	14,32	28,64	42,97	50,67	5,510
4Ø12	34,84 *	47,42 *	18,27	36,54	50,04	54,87	7,836
5Ø12	47,42 *	64,86 *	22,84	45,68	53,63	59,99	7,836
2Ø16+2Ø12	55,54 *	71,21	20,55	41,10	51,81	57,39	8,477
4Ø16	72,84 *	90,03	29,31	51,02	59,01	67,68	10,542
5Ø16	90,03	110,96	41,33	57,52	69,76	83,06	12,799
6Ø16	106,82	131,13	50,22	65,79	83,47	102,55	14,961
8Ø16	138,79	166,30	58,75	85,98	116,50	148,69	19,046
6Ø20	156,93	184,32	59,59	87,96	119,70	153,12	21,349
8Ø20	191,93	203,99	74,50	122,69	174,88	228,60	26,882
10Ø20	208,09	208,09	92,13	162,38	236,52	311,94	31,966
-----	----	----	----	----	----	----	----
-----	---	---	---	---	---	---	---
-----	---	---	---	---	---	---	---
MOMENTO DE FISURACION (5) (KN·m/m)			50,95	RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (5) (MN·m <sup>2</sup> /m)			61,985

OBSERVACIONES:

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

- (1) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (5) A 28 dias. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez en seccion bruta	0.83	0.89	0.97	1.00	1.08	1.13	1.16	1.20
Momento de fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27

- (\*) Para su utilización habrá de tenerse en cuenta la Tabla 42.3.5 de EHE-08