

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

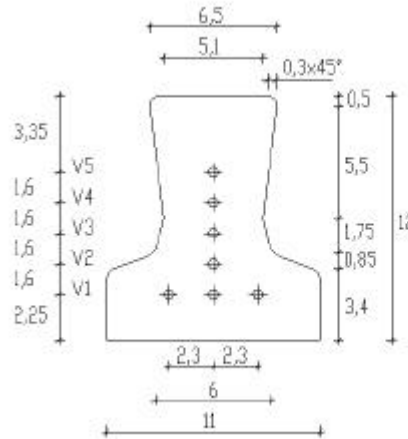
TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 1 de 48

040004 17.10.00

CADUCA ALS 5 ANYS  
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA  
VISAT

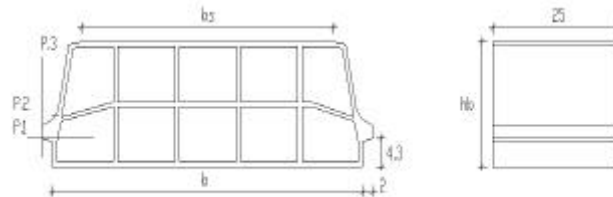
**1.- VIGUETA T-12**



PESO (KN/ml) : 0.21

Cotas en cm

**2.- BLOQUES ALIGERANTES**



Código	Cotas y coordenadas en cm									PESO (N/ud.)		
	hb	b	bs	P.1		P.2		P.3		Cerámico	Hormigón	Poliester
B16 * 60	16.2	48.0	43.1	0.0	2.5	3.1	3.5			80	151	2
B17 * 70	17.2	58.0	48.0	0.0	2.5	3.1	3.5	4.5	12.7	98	191	2
B17 * 60	17.2	48.0	42.9	0.0	2.5	3.1	3.5			82	154	2
B18 * 70	18.2	58.0	48.0	0.0	2.5	3.1	3.5	4.7	13.7	101	196	2
B18 * 60	18.2	48.0	42.6	0.0	2.5	3.1	3.5			84	158	2
B20 * 70	20.2	58.0	48.0	0.0	2.5	3.1	3.5	5.0	15.7	106	205	3
B20 * 60	20.2	48.0	42.0	0.0	2.5	3.1	3.5			88	164	2
B22 * 70	22.2	58.0	48.0	0.0	2.5	3.1	3.5	5.3	17.8	111	214	3
B22 * 60	22.2	48.0	41.4	0.0	2.5	3.1	3.5			93	171	2
B25 * 70	25.2	58.0	48.0	0.0	2.5	3.1	3.5	5.7	20.9	118	227	3
B25 * 60	25.2	48.0	40.5	0.0	2.5	3.1	3.5			99	181	3

**3.- FORJADOS**



TIPO DE FORJADO (h + c) * s [ / D ]	BLOQUE	HORMIGÓN IN SITU	PESO (KN/m <sup>2</sup> )		
		litros/m <sup>2</sup>	Cerámico	Hormigón	Poliester
(16+4) * 60.	B16 * 60	60	2.28	2.75	
(16+4) * 71. D	B16 * 60	69	2.67	3.06	

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 2 de 48

040004 17.10.00

CAJUCA ALS 5 ANYS  
AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA  
VISAT

TIPO DE FORJADO (h + c) * s [ / D ]	BLOQUE	HORMIGÓN IN SITU	PESO (KN/m <sup>2</sup> )		
		litros/m <sup>2</sup>	Cerámico	Hormigón	Poliest.
(16+5) * 60.	B16 * 60	70	2.52	2.99	2.00
(16+5) * 71. D	B16 * 60	79	2.90	3.29	2.46
(17+4) * 70.	B17 * 70	59	2.25	2.78	
(17+4) * 60.	B17 * 60	62	2.36	2.84	
(17+4) * 81. D	B17 * 70	69	2.62	3.08	
(17+4) * 71. D	B17 * 60	73	2.76	3.17	
(17+5) * 70.	B17 * 70	69	2.49	3.02	1.94
(17+5) * 60.	B17 * 60	72	2.60	3.08	2.07
(17+5) * 81. D	B17 * 70	79	2.85	3.31	2.38
(17+5) * 71. D	B17 * 60	83	3.00	3.40	2.55
(18+4) * 70.	B18 * 70	62	2.33	2.87	
(18+4) * 60.	B18 * 60	65	2.45	2.94	
(18+4) * 81. D	B18 * 70	72	2.72	3.19	
(18+4) * 71. D	B18 * 60	77	2.87	3.28	
(18+5) * 70.	B18 * 70	72	2.57	3.11	2.00
(18+5) * 60.	B18 * 60	75	2.69	3.18	2.14
(18+5) * 81. D	B18 * 70	82	2.95	3.42	2.46
(18+5) * 71. D	B18 * 60	87	3.11	3.52	2.64
(20+4) * 70.	B20 * 70	67	2.48	3.05	
(20+4) * 60.	B20 * 60	71	2.61	3.12	
(20+4) * 81. D	B20 * 70	79	2.91	3.40	
(20+4) * 71. D	B20 * 60	85	3.08	3.51	
(20+5) * 70.	B20 * 70	77	2.72	3.28	2.13
(20+5) * 60.	B20 * 60	81	2.84	3.35	2.27
(20+5) * 81. D	B20 * 70	89	3.15	3.64	2.64
(20+5) * 71. D	B20 * 60	95	3.31	3.75	2.83
(22+4) * 70.	B22 * 70	72	2.63	3.22	
(22+4) * 60.	B22 * 60	77	2.78	3.30	
(22+4) * 81. D	B22 * 70	87	3.11	3.61	
(22+4) * 71. D	B22 * 60	93	3.30	3.75	
(22+5) * 70.	B22 * 70	82	2.86	3.45	2.25
(22+5) * 60.	B22 * 60	87	3.02	3.54	2.41
(22+5) * 81. D	B22 * 70	97	3.34	3.84	2.80
(22+5) * 71. D	B22 * 60	103	3.54	3.98	3.03
(25+4) * 70.	B25 * 70	80	2.85	3.48	
(25+4) * 60.	B25 * 60	87	3.05	3.60	
(25+4) * 81. D	B25 * 70	97	3.39	3.94	
(25+4) * 71. D	B25 * 60	106	3.64	4.10	
(25+5) * 70.	B25 * 70	90	3.09	3.72	2.43
(25+5) * 60.	B25 * 60	97	3.28	3.83	2.65
(25+5) * 81. D	B25 * 70	107	3.63	4.18	3.07
(25+5) * 71. D	B25 * 60	116	3.87	4.33	3.33

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 3 de 48



Generalitat de Catalunya  
Direcció General  
d'Arquitectura i Habitatge

040004 17.10.00

CADUCA ALS 5 ANYS  
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA  
VISAT

**4.- MATERIALES Y CONTROL**

CONTROL (1)

HORMIGÓN VIGUETA 1 a 6 :	HP-45/P/12/IIa	fck =	45	N/mm <sup>2</sup>	Gamma.c =	1.5	
HORMIGÓN IN SITU :	HA-25/P/16/I	fck =	25	N/mm <sup>2</sup>	Gamma.c =	1.5	NORMAL
ACERO ARMADURA ACTIVA :	Y 1860 C I1	fyk =	1664	N/mm <sup>2</sup>	Gamma.c =	1.15	
ACERO REFUERZO SUPERIOR :	B400	fyk =	400	N/mm <sup>2</sup>	Gamma.c =	1.15	NORMAL
ACERO REFUERZO SUPERIOR :	B500	fyk =	500	N/mm <sup>2</sup>	Gamma.c =	1.15	NORMAL

**5.- ARMADO, TENSIONES, PERDIDAS Y VALORES RESISTENTES DE LA VIGUETA T-12**

ARMADURA	ALTURA		TIPOS DE VIGUETA					
	V (cm)		1	2	3	4	5	6
INFERIOR	V1	2.25	2φ4	2φ5	2φ5	2φ5	3φ5	3φ5
	V2	3.85			1φ5	1φ5	1φ5	1φ5
	V3	5.45				1φ5		1φ5
SUPERIOR	V4	7.05					1φ5	1φ5
	V5	8.65	1φ4	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5
TENSION INICIAL (N/mm <sup>2</sup> )								
Armadura inferior			1324	1324	1324	1324	1324	1324
Armadura superior			1324	1324	1324	1324	1324	1324
PÉRDIDAS FINALES (%)								
Armadura inferior			14.8	17.8	21.0	22.4	24.5	25.5
Armadura superior			14.0	16.4	18.5	21.8	23.2	26.0
MOMENTO FLECTOR (m KN)								
SERVICIO : Sobre sopandas			1.3	1.6	1.7	2.1	2.2	1.8
SERVICIO : En vano			1.4	2.2	3.0	3.4	3.5	3.4
ÚLTIMO : Sobre sopandas			2.0	2.6	2.8	3.1	3.4	3.4
ÚLTIMO : En vano			3.3	4.3	4.8	4.7	5.0	4.6
ESFUERZO CORTANTE (KN)			5.1	6.3	7.2	7.9	8.8	9.3
RIGIDEZ EI (m <sup>2</sup> MN)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
MÓDULO RESISTENTE W1,S (cm <sup>3</sup> )			233	237	239	239	244	244
FUERZA PRETENSADO Pi (KN)			47.01	72.17	94.59	116.9	138.9	160.5
EXCENTRICIDAD e,s (cm)			0.73	0.70	0.81	0.59	0.66	0.52
CLASE EXP. AMBIENTE. RECUBR.			1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 4 de 48



Generalitat de Catalunya  
Direcció General  
d'Arquitectura i Habitatge

040004 17.10.00

CADUCA ALS 5 ANYS  
AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA  
VISAT

**6.- NOTAS**

- (1) Los materiales colocados en obra se ensayarán según el Capítulo Control de Materiales de la Instrucción vigente, con el nivel indicado y bajo la dirección del responsable del control de calidad o del Director de Obra. En los forjados con capa de compresión de 5 cm, tipo (h+5)\*s, el árido del hormigón de la obra podrá ser de tamaño máximo, D = 20 mm.
- (2) Los valores resistentes se refieren a: los momentos flectores de 'servicio' y últimos a comparar con ( $\geq$ ) M1 y M2 según 5.2 EF-96; justificado con ensayos el esfuerzo cortante podrá aumentarse; la rigidez EI, la fuerza de pretensado Pi y la excentricidad del elemento simple e,s intervienen en el cálculo de la contraflecha:  
 $y_i = P_i * e_{,s} * L^2 / (8 * EI)$ ; la Clase de exposición ambiental se deduce de la tabla de recubrimientos mínimos de la vigente Instrucción.
- (3) Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes y rasantes producidos por las cargas mayoradas con el coeficiente Gamma.f,  $\gamma_f$ , deben ser menores que los valores últimos Mu y Vu.
- (4) Los valores del esfuerzo cortante último Vu2, corresponden a la fórmula con justificación experimental, según 6.3.3.1.b) EF-96 y en la segunda columna de flexión positiva, a 6.3.3.2.a) EF-96, haciendo Md = Mu y Mo = M, lím. descompr.
- (5) El esfuerzo rasante último Vu2, se ha calculado según 47.2 EHE-98 con  $\beta = 0.5$ . La ley de la sollicitación exterior es la misma que la del esfuerzo cortante.
- (6) Los valores indicados se han calculado según 50.2.2.2 EHE-98, pero homogeneizados. Para estimar las deformaciones se aplicará este mismo apartado y el siguiente de la EHE-98, limitándose las flechas según 6.3.6.2 EF-96. A 28 días, para otra edad se multiplicarán por los factores:  

Edad	7 días	14 días	21 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez total	0,83	0,89	0,97	1,08	1,13	1,16	1,20
Momento fisuración	0,78	0,86	0,96	1,10	1,17	1,22	1,27
- (7) Los momentos de las cargas sin mayorar (Gamma.f,  $\gamma_f = 1$ ) serán menores que los momentos límite de servicio. Calculados según 6.3.5 EF-96. El momento límite de 'fisur./tracción' se refiere al límite de aparición de fisuras.
- (8) La relación x/d es la profundidad de la fibra neutra respecto al canto útil. A considerar cuando el análisis se haya efectuado según 21.4 EHE-98.
- (9) En sección tipo sin macizar, en cada refuerzo superior negativo sólo podrán utilizarse los elementos hasta el tipo indicado, con los cuales no se agota la capacidad mecánica del hormigón.
- (10) Wk es la abertura característica de la fisura según 49.2.4 y 5 EHE-98. Los límites son: Wk  $\leq$  0,4 mm en Clase E.A. I, 0,3 en Clase II, 0,2 en Clase IIIb.  
Con control de ejecución normal o reducido, en flexión negativa, se rectificarán los valores según la siguiente tabla (d es el canto útil en cm):  

Recubrimiento armadura superior	3 cm
Reducción momento flector último	-0,55 / d
Reducción rigidez fisurada	-1 / d
- (11) Cuando se construye sin sopandas, al evaluar el momento solicitante para compararlo con el momento límite de servicio, se multiplicará el peso propio del forjado por la relación  $\alpha$  (módulo resistente -fibra inferior- de la sección compuesta dividido por el módulo de la sección simple: W1,c / W1,s).  
En la construcción sin sopandas, la sollicitaciones deben estudiarse por fases: 1ª peso propio, 2ª resto de cargas, y considerar la fluencia en las redistribuciones del esquema estático.
- (12) La excentricidad de la fuerza de pretensado en el elemento compuesto es la suma de la del elemento simple e,s (Apart. 5) más el incremento indicado.
- (13) Los valores del esfuerzo cortante último Vu2, corresponden a la aplicación de la ecuación del apart. 6.3.3.1.b) de la EF-96, sin armadura transversal.