

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra. de Tamujares s/n° - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 1 de 47



Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Autorización de Uso conforme con el R.D. 1630/1980
de 16/7 y adaptada al R.D. 1247/2008 de 16-7, n.º

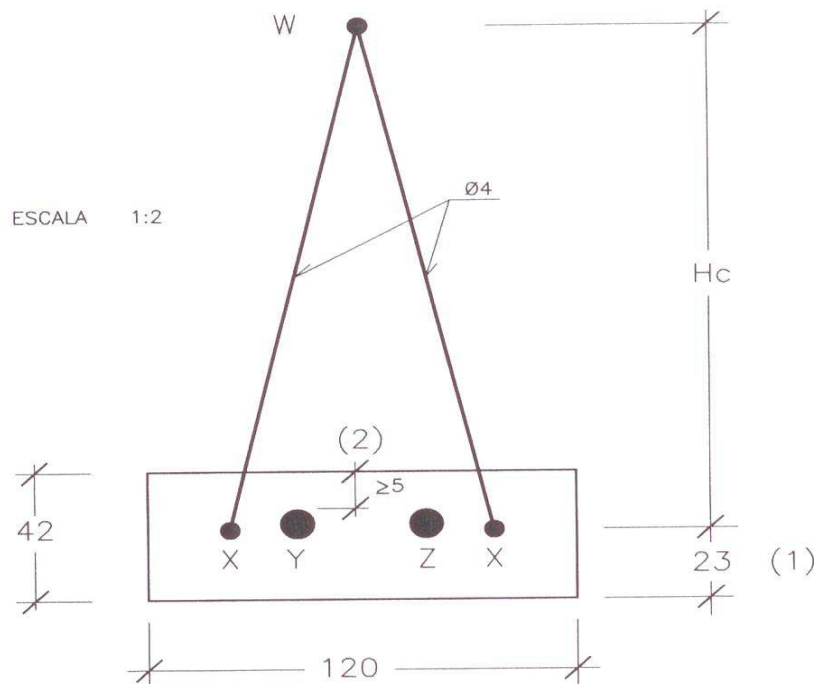
0052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado, El Jefe de la Sección

Fdo: Angel Paz Martín

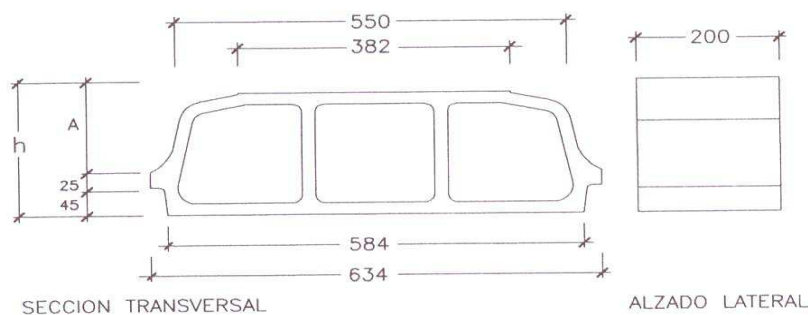
1. VIGUETA



TIPO DE CELOSIA	
Tipo de Forjado	Hc (mm)
17+5	170
20+4	170
20+5	170
22+4	200
22+5	200
25+4	200
25+5	200
27+4	230
27+5	230
30+4	230
30+5	230

PESO DE LA SUELA 0.13 KN/m

2. BLOQUE ALIGERANTE



COTAS en mm		PESO (kN/ud)
h	A	
170	100	0.15
200	130	0.16
220	150	0.17
250	180	0.19
270	200	0.21
300	230	0.23

OBSERVACIONES:

- (1) El recubrimiento inferior corresponde a las Clases de Exposición I y IIa. 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 37.2.4.1a, 37.2.4.1b y 37.2.4.1c de la EHE-08
- (2) En virtud del Artículo 3º de EHE-08 y debido a las dimensiones del sistema de forjado (suela y bovedillas), el recubrimiento superior de 12 y 16 es inferior a un diámetro, siendo mayor o igual a 5 mm, según el Apartado 4.1.3.3 del Eurocódigo 2, Parte 1-3 (Norma UNE ENV 1991-1-3).

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS –SEGÚN EHE–08–
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

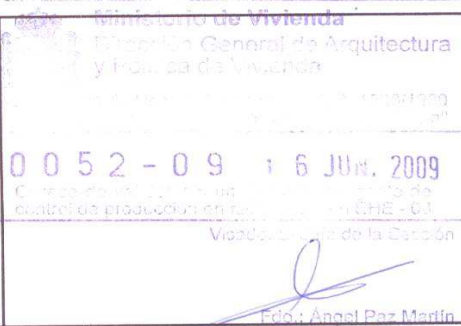
FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/nº - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

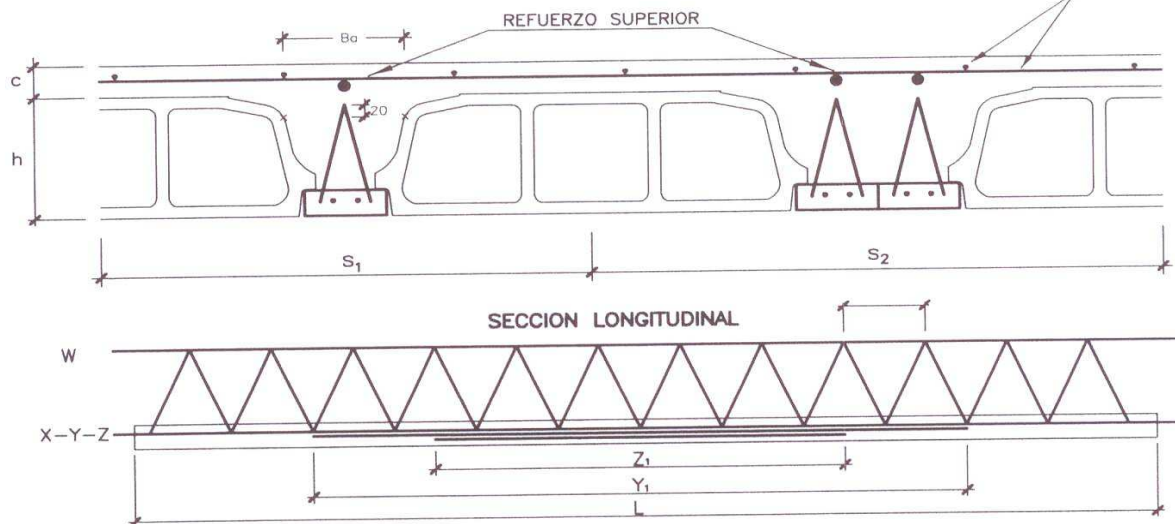
HOJA 2 de 47



3. FORJADO

SECCION TRANSVERSAL

ARMADURA DE REPARTO
Artículo 59.2.2 de EHE-08



FORJADO		PESO (kN/m ²)		FORJADO		PESO (kN/m ²)		FORJADO		PESO (kN/m ²)	
h+c (cm)	Ba (mm)	S ₁ =70 (cm)	S ₂ =82 (cm)	h+c (cm)	Ba (mm)	S ₁ =70 (cm)	S ₂ =82 (cm)	h+c (cm)	Ba (mm)	S ₁ =70 (cm)	S ₂ =82 (cm)
17+5	700	2,80	3,05	20+4	187	2,75	3,05	20+5	187	3,00	3,30
22+4	207	2,85	3,20	22+5	207	3,10	3,45	25+4	174	3,10	3,50
25+5	174	3,35	3,75	27+4	178	3,25	3,65	27+5	178	3,50	3,90
30+4	177	3,45	3,95	30+5	177	3,70	4,20	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. MATERIALES

ACERO		DESIGNACION	f_y (N/mm ²)	ϵ_r (%)	COEFICIENTE DE SEGURIDAD γ_s	
ARMADURAS BASE Y CELOSÍAS		B-500T	500	8	1.15	
ARMADURAS DE REFUERZO		B-400S / B-500S	400 / 500	14/12	1.15	
HORMIGON	VIGUETA	IN SITU (Según Clase de Exposición. Tabla 37.3.2.b de EHE-08) (1)				COEFICIENTE DE SEGURIDAD
		I-IIa	IIb-IIIa-IIIb-IV	Qa-Qb-H-F-E	IIIc-Qc	
DESIGNACION	HA-25/B/12	HA-25/B/ ¹⁶ / ₂₀	HA-30/B/ ¹⁶ / ₂₀	HA-30/B/ ¹⁶ / ₂₀	HA-35/B/ ¹⁶ / ₂₀	γ_c (2)
f_{ck} (N/mm ²)	25	25	30	30	35	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 de EHE-08

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

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN EHE-08–
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra. de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 3 de 47

10052-09 16 JUN. 2009

5. ARMADO DE VIGUETA

TIPO DE REFUERZO INFERIOR										
TIPO DE VIGUETA	X n Ø	Y n Ø	Z n Ø	W n Ø	LONGITUDES DE LOS DIFERENTES TIPOS EN % DE L (1)					
					Y ₁			Z ₁		
					TIPO DE VANO			TIPO DE VANO		
					ÚNICO	EXTREMO	INTERIOR	ÚNICO	EXTREMO	INTERIOR
V - 1	2 Ø 6	-----	-----	1 Ø 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----
V - 2	2 Ø 6	1 Ø 6	-----	1 Ø 6	80	80	54	-----	-----	-----
V - 3	2 Ø 6	1 Ø 8	-----	1 Ø 6	89	89	61	-----	-----	-----
V - 4	2 Ø 6	1 Ø 10	-----	1 Ø 6	94	94	66	-----	-----	-----
V - 5	2 Ø 6	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 6	86	86	59	76	76	50
V - 6	2 Ø 6	1 Ø 12	-----	1 Ø 6	100	100	100	-----	-----	-----
V - 7	2 Ø 6	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 6	100	100	100	83	83	56
V - 8	2 Ø 6	1 Ø 10	1 Ø 10	1 Ø 6	100	100	100	78	78	52
V - 9	2 Ø 6	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 6	100	100	100	88	88	61
V - 10	2 Ø 6	1 Ø 10	1 Ø 12	1 Ø 6	100	100	100	84	84	57
V - 11	2 Ø 6	1 Ø 12	1 Ø 12	1 Ø 6	100	100	100	80	80	53
V - 12	2 Ø 6	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 6	100	100	100	59	59	36
V - 13	2 Ø 6	1 Ø 16	1 Ø 10	1 Ø 6	100	100	100	66	66	41
V - 14	2 Ø 6	1 Ø 16	1 Ø 12	1 Ø 6	100	100	100	71	71	46
V - 15	2 Ø 6	1 Ø 16	1 Ø 16	1 Ø 6	100	100	100	81	81	54

6. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGUETA AISLADA. (Valores por nervio).

TIPO DE CELOSÍA	Altura (mm)	170	200	230	---	---	---	---
	Paso (mm)	200	200	200	---	---	---	---
MOMENTO ÚLTIMO (KN · m)	Sobre Sopanda	2,09	2,46	2,83	---	---	---	---
	En Vano	0,34	0,40	0,46	---	---	---	---
CORTANTE ÚLTIMO (KN)		3,98	4,13	4,24	---	---	---	---

OBSERVACIONES:

(1) Estos valores pueden sufrir pequeñas variaciones en función de la luz del nervio y de las cargas.

Se han calculado en función de una luz tipo sin limitación de flecha y para sobrecargas de viviendas.

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 4 de 47

10052-09 16 JUN. 2009

Comprobo de la obra y que se ha cumplido la norma de control de producción en obra

Visado por el jefe de la Sección

Fdo. Ángel Paz Martín

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 17 + 5 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada	M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
V - 1	----	4,98 *	6,88 *	37,97	94,46	3,76	4,82	6,02	7,31	0,566
V - 2	106	8,25	10,30	39,44	108,12	4,67	6,87	9,34	11,95	0,830
V - 3	108	10,35	12,91	40,34	116,57	4,97	7,53	10,37	13,35	1,024
V - 4	1010	13,01	16,22	41,33	125,77	5,41	8,50	11,89	15,42	1,263
V - 5	108+108	15,14	18,87	40,34	116,51	6,82	11,66	16,84	22,12	1,459
V - 6	1012	16,22	20,21	42,35	135,31	6,06	9,91	14,10	18,41	1,543
V - 7	108+1010	17,79	22,15	40,31	116,32	7,92	14,07	20,53	27,10	1,688
V - 8	1010+1010	20,42	25,42	41,31	125,64	8,25	14,73	21,53	28,43	1,912
V - 9	108+1012	20,97	26,11	40,29	116,06	9,33	17,08	25,13	33,27	1,957
V - 10	1010+1012	23,59	29,35	41,29	125,41	9,58	17,57	25,87	34,26	2,176
V - 11	1012+1012	26,75	33,25	42,33	135,12	10,13	18,70	27,57	36,53	2,433
V - 12	1016+108	28,91	35,92	40,22	115,40	13,09	24,93	37,02	49,19	2,594
V - 13	1016+1010	31,49	39,10	41,22	124,79	13,15	25,01	37,14	49,33	2,802
V - 14	1016+1012	34,60	42,93	42,27	134,55	13,55	25,80	38,33	50,92	3,046
V - 15	1016+1016	42,34	52,44	44,38	154,25	15,42	29,60	44,04	58,55	3,631
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
25,97		58,87				7,375		6,33		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 27,85 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 5 de 47

Ministerio de Fomento
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Resolución de 16 de junio de 2009, de 16/06/2009

10052-09 16 JUN. 2009

Caraca de validación de un certificado de garantía de control de producción en el sector de EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo. Angel Paz Martín

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 17 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	8,69 *	11,71 *	66,70	89,72	6,18	7,95	9,97	12,14	0,936
2V - 2	106	14,02 *	17,48	69,47	102,71	7,70	11,43	15,60	19,98	1,363
2V - 3	108	17,56	21,88	71,19	110,74	8,17	12,45	17,19	22,16	1,675
2V - 4	1010	22,05	27,44	73,05	119,47	8,87	13,99	19,61	25,45	2,056
2V - 5	108+108	25,63	31,88	71,17	110,67	11,29	19,43	28,10	36,96	2,366
2V - 6	1012	27,44	34,11	74,98	128,53	9,92	16,29	23,19	30,30	2,496
2V - 7	108+1010	30,06	37,34	71,13	110,49	13,17	23,51	34,36	45,38	2,725
2V - 8	1010+1010	34,45	42,76	73,02	119,35	13,64	24,46	35,80	47,31	3,075
2V - 9	108+1012	35,38	43,90	71,08	110,25	15,57	28,62	42,17	55,86	3,143
2V -10	1010+1012	39,73	49,24	72,98	119,13	15,90	29,28	43,14	57,15	3,482
2V -11	1012+1012	44,95	55,65	74,94	128,35	16,77	31,05	45,82	60,73	3,878
2V -12	1016+108	48,51	60,00	70,95	109,62	21,97	41,98	62,39	82,92	4,122
2V -13	1016+1010	52,75	65,18	72,85	118,54	21,95	41,88	62,23	82,70	4,439
2V -14	1016+1012	57,85	71,38	74,83	127,81	22,55	43,07	64,01	85,06	4,809
2V -15	1016+1016	70,41	86,59	78,82	146,53	25,67	49,41	73,55	97,80	5,684
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
49,87		76,94		10,733		10,34				

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) Suma de V_{cu} y $V_{su} = 47,55$. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 6 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 4 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN · m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN · m/m) (1)	M ₀₂ (KN · m/m) (2)	M ₀₃ (KN · m/m) (3)	M ₀₄ (KN · m/m) (4)	FISURADA (MN · m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Typo	S/Macizada					
V - 1	----	5,34 *	7,58 *	26,38	98,73	4,25	5,47	6,77	8,18	0,690
V - 2	106	9,09 *	11,35	30,19	113,02	5,30	7,70	10,40	13,24	1,012
V - 3	108	11,41	14,23	32,57	121,94	5,63	8,42	11,52	14,79	1,251
V - 4	1010	14,35	17,90	35,18	131,69	6,12	9,48	13,20	17,07	1,546
V - 5	108+108	16,70	20,82	32,56	121,89	7,65	12,94	18,61	24,43	1,785
V - 6	1012	17,91	22,32	37,89	141,84	6,75	10,86	15,35	19,99	1,891
V - 7	108+1010	19,63	24,46	32,53	121,78	8,85	15,58	22,68	29,91	2,068
V - 8	1010+1010	22,54	28,07	35,16	131,61	9,21	16,31	23,78	31,38	2,345
V - 9	108+1012	23,16	28,84	32,49	121,63	10,40	18,90	27,75	36,72	2,401
V -10	1010+1012	26,06	32,43	35,12	131,47	10,68	19,44	28,57	37,80	2,671
V -11	1012+1012	29,56	36,76	37,86	141,73	11,16	20,42	30,04	39,77	2,991
V -12	1016+108	31,97	39,74	32,39	121,23	14,53	27,55	40,88	54,30	3,194
V -13	1016+1010	34,83	43,28	35,02	131,09	14,60	27,64	41,01	54,46	3,451
V -14	1016+1012	38,29	47,54	37,77	141,39	14,89	28,21	41,85	55,58	3,755
V -15	1016+1016	46,90	58,14	43,35	162,27	16,82	32,12	47,74	63,44	4,486
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN · m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN · m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
28,59		64,81				9,764		7,37		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 27,85. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 7 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	9,21 *	12,90 *	35,11	93,79	7,10	9,08	11,26	13,62	1,143
2V - 2	106	15,46 *	19,28	40,19	107,36	8,81	12,85	17,39	22,18	1,667
2V - 3	108	19,37	24,14	43,36	115,83	9,32	13,96	19,14	24,57	2,051
2V - 4	1010	24,34	30,30	46,83	125,09	10,09	15,65	21,79	28,19	2,521
2V - 5	108+108	28,30	35,21	43,35	115,79	12,72	21,59	31,09	40,82	2,902
2V - 6	1012	30,32	37,71	50,44	134,74	11,10	17,86	25,24	32,87	3,068
2V - 7	108+1010	33,20	41,27	43,31	115,68	14,76	26,06	37,98	50,10	3,348
2V - 8	1010+1010	38,08	47,29	46,80	125,02	15,28	27,12	39,57	52,23	3,782
2V - 9	108+1012	39,11	48,56	43,25	115,53	17,39	31,69	46,58	61,65	3,868
2V -10	1010+1012	43,94	54,51	46,76	124,89	17,76	32,41	47,66	63,08	4,289
2V -11	1012+1012	49,75	61,65	50,40	134,63	18,48	33,86	49,84	66,00	4,782
2V -12	1016+108	53,74	66,53	43,11	115,16	24,42	46,41	68,90	91,53	5,092
2V -13	1016+1010	58,46	72,31	46,62	124,53	24,40	46,31	68,73	91,30	5,485
2V -14	1016+1012	64,14	79,24	50,28	134,31	24,78	47,03	69,80	92,71	5,947
2V -15	1016+1016	78,19	96,32	57,71	154,14	27,96	53,49	79,52	105,69	7,040
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
54,92		84,73				14,401		12,20		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 47,55. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 8 de 47



7. FLEXION POSITIVA (VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 5 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada	M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
V - 1	----	5,53 *	7,94 *	26,88	100,63	4,44	5,79	7,14	8,61	0,757
V - 2	106	9,51 *	11,88	30,77	115,20	5,62	8,11	10,92	13,89	1,111
V - 3	108	11,94	14,90	33,20	124,29	5,96	8,86	12,10	15,50	1,373
V - 4	1010	15,02	18,74	35,86	134,23	6,47	9,97	13,85	17,89	1,698
V - 5	108+108	17,49	21,80	33,19	124,25	8,06	13,58	19,50	25,58	1,961
V - 6	1012	18,75	23,38	38,63	144,59	7,13	11,42	16,10	20,95	2,079
V - 7	108+1010	20,55	25,61	33,16	124,14	9,32	16,34	23,76	31,31	2,273
V - 8	1010+1010	23,60	29,40	35,84	134,15	9,69	17,10	24,91	32,86	2,579
V - 9	108+1012	24,25	30,20	33,12	123,98	10,93	19,80	29,06	38,44	2,640
V - 10	1010+1012	27,29	33,97	35,80	134,02	11,22	20,37	29,92	39,58	2,939
V - 11	1012+1012	30,96	38,52	38,60	144,48	11,73	21,39	31,45	41,63	3,292
V - 12	1016+108	33,50	41,66	33,02	123,60	15,25	28,87	42,81	56,85	3,518
V - 13	1016+1010	36,50	45,37	35,70	133,65	15,32	28,96	42,94	57,02	3,802
V - 14	1016+1012	40,13	49,84	38,51	144,15	15,63	29,55	43,83	58,20	4,138
V - 15	1016+1016	49,18	60,99	44,20	165,45	17,50	33,35	49,53	65,81	4,948
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)					RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)			
Sección Tipo		Sección Macizada								
29,98		67,95			11,123		7,89			

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 27,85. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 9 de 47

10052-09 16 JUN. 2009

Visado: El 16 de Junio de 2009

Fdo.: Ángel Paz Martín

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	-----	9,50 *	13,50 *	35,79	95,59	7,42	9,65	11,92	14,37	1,255
2V - 2	106	16,18 *	20,18	40,97	109,43	9,37	13,58	18,30	23,29	1,830
2V - 3	108	20,28	25,27	44,20	118,06	9,91	14,73	20,12	25,78	2,253
2V - 4	1010	25,49	31,74	47,74	127,51	10,71	16,49	22,89	29,56	2,772
2V - 5	108+108	29,63	36,87	44,19	118,02	13,44	22,68	32,60	42,76	3,191
2V - 6	1012	31,76	39,51	51,42	137,35	11,76	18,80	26,49	34,46	3,376
2V - 7	108+1010	34,78	43,24	44,15	117,92	15,57	27,35	39,80	52,46	3,684
2V - 8	1010+1010	39,89	49,55	47,71	127,44	16,12	28,45	41,46	54,69	4,163
2V - 9	108+1012	40,98	50,89	44,09	117,77	18,31	33,23	48,79	64,55	4,259
2V -10	1010+1012	46,04	57,14	47,66	127,31	18,70	33,99	49,92	66,05	4,725
2V -11	1012+1012	52,15	64,65	51,38	137,25	19,45	35,51	52,21	69,11	5,271
2V -12	1016+108	56,35	69,80	43,96	117,41	25,65	48,63	72,16	95,85	5,617
2V -13	1016+1010	61,31	75,87	47,53	126,96	25,63	48,53	71,99	95,60	6,053
2V -14	1016+1012	67,28	83,18	51,26	136,93	26,03	49,28	73,10	97,08	6,567
2V -15	1016+1016	82,08	101,18	58,84	157,16	29,08	55,47	82,42	109,52	7,790
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
57,51		88,73		16,581		13,16				

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) 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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 47,55. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 10 de 47

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un control de producción en vigor.

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo: Angel Paz Martín

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 4 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN · m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN · m/m) (1)	M ₀₂ (KN · m/m) (2)	M ₀₃ (KN · m/m) (3)	M ₀₄ (KN · m/m) (4)	FISURADA (MN · m ² / m) (6)
B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada							
V - 1	----	5,71 *	8,13 *	30,31	102,50	4,64	6,13	7,53	9,06	0,826
V - 2	106	9,94 *	12,40	34,70	117,33	5,95	8,54	11,46	14,55	1,214
V - 3	108	12,47	15,56	37,44	126,59	6,31	9,32	12,69	16,23	1,501
V - 4	1010	15,70	19,58	40,43	136,73	6,84	10,48	14,51	18,72	1,858
V - 5	108+108	18,27	22,77	37,42	126,55	8,49	14,23	20,40	26,74	2,146
V - 6	1012	19,60	24,43	43,56	147,29	7,53	11,98	16,86	21,92	2,276
V - 7	108+1010	21,47	26,76	37,39	126,45	9,80	17,10	24,84	32,72	2,488
V - 8	1010+1010	24,66	30,72	40,41	136,65	10,19	17,90	26,04	34,34	2,824
V - 9	108+1012	25,35	31,57	37,35	126,30	11,48	20,72	30,38	40,16	2,891
V -10	1010+1012	28,52	35,51	40,37	136,52	11,78	21,32	31,27	41,36	3,220
V -11	1012+1012	32,37	40,27	43,52	147,19	12,31	22,38	32,88	43,51	3,608
V -12	1016+108	35,03	43,57	37,24	125,92	15,98	30,18	44,75	59,41	3,858
V -13	1016+1010	38,17	47,45	40,26	136,16	16,05	30,28	44,88	59,58	4,170
V -14	1016+1012	41,97	52,14	43,43	146,86	16,38	30,90	45,81	60,81	4,541
V -15	1016+1016	51,46	63,84	46,96	168,56	18,18	34,56	51,30	68,15	5,434
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)					RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN · m ² / m)			MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN · m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
31,25		70,83			12,202			8,46		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 28,90 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

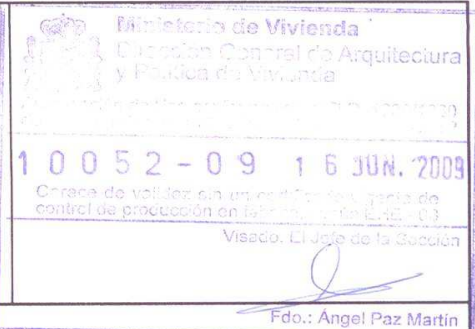
FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 11 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	9,84 *	14,10 *	38,83	97,36	7,75	10,18	12,54	15,09	1,371
2V - 2	106	16,90 *	21,08	44,45	111,45	9,89	14,26	19,17	24,37	2,002
2V - 3	108	21,19 *	26,41	47,95	120,25	10,45	15,46	21,07	26,97	2,465
2V - 4	1010	26,63	33,17	51,79	129,88	11,28	17,30	23,96	30,92	3,035
2V - 5	108+108	30,96	38,54	47,94	120,22	14,12	23,74	34,08	44,68	3,495
2V - 6	1012	33,20	41,31	55,80	139,92	12,38	19,70	27,72	36,03	3,700
2V - 7	108+1010	36,35	45,21	47,90	120,11	16,34	28,61	41,59	54,81	4,036
2V - 8	1010+1010	41,70	51,82	51,77	129,81	16,91	29,76	43,34	57,15	4,564
2V - 9	108+1012	42,84	53,22	47,84	119,97	19,19	34,75	50,99	67,44	4,670
2V -10	1010+1012	48,15	59,77	51,72	129,69	19,60	35,54	52,16	69,01	5,183
2V -11	1012+1012	54,55	67,64	55,75	139,81	20,38	37,13	54,56	72,21	5,784
2V -12	1016+108	58,96	73,06	47,70	119,61	26,85	50,84	75,41	100,15	6,167
2V -13	1016+1010	64,16	79,44	51,58	129,34	26,83	50,73	75,23	99,89	6,647
2V -14	1016+1012	70,43	87,11	55,63	139,50	27,25	51,52	76,39	101,44	7,210
2V -15	1016+1016	85,97	106,05	63,85	160,12	30,15	57,40	85,24	113,25	8,547
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
59,99		92,56				17,968		14,01		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 49,35. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 12 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 5 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
V - 1	----	5,90 *	8,32 *	30,85	104,33	4,83	6,47	7,92	9,50	0,899
V - 2	106	10,36 *	12,93	35,32	119,43	6,28	8,97	12,00	15,21	1,322
V - 3	108	13,00	16,22	38,11	128,86	6,66	9,78	13,27	16,96	1,635
V - 4	1010	16,37	20,42	41,16	139,18	7,20	10,98	15,17	19,55	2,024
V - 5	108+108	19,05	23,75	38,09	128,82	8,92	14,88	21,30	27,90	2,338
V - 6	1012	20,44	25,48	44,34	149,94	7,92	12,54	17,62	22,88	2,482
V - 7	108+1010	22,39	27,91	38,06	128,71	10,28	17,87	25,92	34,13	2,713
V - 8	1010+1010	25,73	32,05	41,14	139,11	10,69	18,70	27,18	35,81	3,080
V - 9	108+1012	26,44	32,94	38,02	128,57	12,03	21,63	31,69	41,89	3,154
V -10	1010+1012	29,76	37,05	41,10	138,98	12,34	22,26	32,62	43,13	3,514
V -11	1012+1012	33,77	42,03	44,31	149,84	12,89	23,37	34,30	45,38	3,939
V -12	1016+108	36,56	45,48	37,91	128,19	16,71	31,50	46,68	61,97	4,214
V -13	1016+1010	39,84	49,54	40,99	138,62	16,79	31,61	46,82	62,15	4,556
V -14	1016+1012	43,81	54,45	44,21	149,52	17,12	32,25	47,79	63,43	4,962
V -15	1016+1016	53,74	66,68	47,29	171,62	18,86	35,75	53,04	70,45	5,944

RASANTE ÚLTIMO (KN/m)		RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)	MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)
Sección Tipo	Sección Macizada		
32,64	73,99	13,851	9,01

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 28,90. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b₀ en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 13 de 47

Registro de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Policía de Vivienda
Código de Verificación: 10052-09 16 JUN. 2009
Grupos de verificación sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08
Visado: El Jefe de la Sección
Edo. Ángel Paz Madrid

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ SECCION
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				FISURADA (MN·m² /m) (6)
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	10,12 *	14,38 *	39,52	99,10	8,08	10,79	13,23	15,87	1,493
2V - 2	106	17,62 *	21,97 *	45,24	113,44	10,50	15,02	20,11	25,50	2,181
2V - 3	108	22,09 *	27,54	48,81	122,41	11,07	16,26	22,08	28,21	2,687
2V - 4	1010	27,78	34,60	52,72	132,21	11,94	18,17	25,08	32,31	3,311
2V - 5	108+108	32,30	40,20	48,80	122,37	14,88	24,85	35,60	46,63	3,812
2V - 6	1012	34,64	43,10	56,80	142,43	13,08	20,66	28,99	37,64	4,039
2V - 7	108+1010	37,92	47,17	48,76	122,27	17,18	29,91	43,42	57,19	4,405
2V - 8	1010+1010	43,51	54,08	52,70	132,14	17,77	31,12	45,24	59,62	4,984
2V - 9	108+1012	44,71	55,56	48,70	122,13	20,14	36,30	53,21	70,35	5,100
2V -10	1010+1012	50,25	62,40	52,65	132,02	20,56	37,13	54,44	71,98	5,662
2V -11	1012+1012	56,95	70,64	56,76	142,33	21,38	38,79	56,94	75,33	6,323
2V -12	1016+108	61,57	76,32	48,56	121,77	28,10	53,07	78,68	104,47	6,746
2V -13	1016+1010	67,01	83,00	52,51	131,68	28,09	52,96	78,49	104,20	7,275
2V -14	1016+1012	73,57	91,04	56,64	142,03	28,53	53,79	79,71	105,82	7,897
2V -15	1016+1016	89,86	110,91	65,01	163,03	31,27	59,32	88,04	116,93	9,386
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
62,59		96,56				20,609		15,05		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 49,35. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 14 de 47

Registro de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda
C/ de las Artes y Oficios, 10-11 10001 MADRID
Tel. 91 424 1234 / Fax 91 424 1235
10052-09 16 JUN. 2008
Cuenta de validez sin un certificado vigente de
registro de producción en fábrica, según EHE-08
Visado: El Jefe de la Sección
Eda. Angel Paz Martín

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 4 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
V - 1	----	6,28 *	8,73 *	26,82	107,90	5,22	7,15	8,71	10,40	1,054
V - 2	106	11,20 *	13,98	30,70	123,51	6,96	9,84	13,08	16,53	1,551
V - 3	108	14,06	17,55	33,13	133,28	7,36	10,70	14,45	18,42	1,920
V - 4	1010	17,71	22,09	35,79	143,97	7,94	11,99	16,50	21,21	2,380
V - 5	108+108	20,61	25,70	33,12	133,24	9,78	16,18	23,10	30,21	2,749
V - 6	1012	22,13	27,59	38,56	155,11	8,71	13,68	19,14	24,81	2,921
V - 7	108+1010	24,23	30,21	33,09	133,14	11,24	19,40	28,09	36,95	3,192
V - 8	1010+1010	27,85	34,70	35,77	143,89	11,68	20,30	29,45	38,77	3,626
V - 9	108+1012	28,62	35,67	33,06	132,99	13,12	23,47	34,32	45,34	3,715
V - 10	1010+1012	32,22	40,14	35,74	143,77	13,46	24,14	35,34	46,69	4,141
V - 11	1012+1012	36,58	45,54	38,53	155,01	14,05	25,35	37,15	49,12	4,645
V - 12	1016+108	39,62	49,31	32,97	132,63	18,17	34,14	50,54	67,08	4,975
V - 13	1016+1010	43,18	53,72	35,65	143,43	18,25	34,25	50,70	67,28	5,381
V - 14	1016+1012	47,50	59,05	38,45	154,70	18,62	34,95	51,75	68,67	5,864
V - 15	1016+1016	58,30	72,38	44,14	177,59	20,18	38,07	56,43	74,92	7,032
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
35,28		79,98				16,677		10,15		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 30,87. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b₀ en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
 - (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n° - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 15 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	10,79 *	15,10 *	36,75	102,50	8,73	11,91	14,52	17,35	1,753
2V - 2	106	19,06 *	23,77 *	42,07	117,33	11,59	16,44	21,90	27,70	2,562
2V - 3	108	23,91 *	29,81	45,39	126,60	12,21	17,78	24,03	30,62	3,160
2V - 4	1010	30,07	37,47	49,03	136,76	13,14	19,83	27,26	35,05	3,899
2V - 5	108+108	34,96	43,54	45,38	126,57	16,29	27,01	38,59	50,50	4,490
2V - 6	1012	37,52	46,70	52,83	147,34	14,37	22,52	31,48	40,81	4,762
2V - 7	108+1010	41,07	51,10	45,34	126,47	18,76	32,47	47,04	61,91	5,193
2V - 8	1010+1010	47,14	58,61	49,01	136,69	19,40	33,77	49,01	64,54	5,880
2V - 9	108+1012	48,44	60,22	45,30	126,33	21,95	39,37	57,62	76,14	6,019
2V -10	1010+1012	54,47	67,67	48,96	136,57	22,41	40,26	58,95	77,91	6,687
2V -11	1012+1012	61,74	76,64	52,79	147,25	23,29	42,06	61,67	81,54	7,472
2V -12	1016+108	66,80	82,85	45,17	125,99	30,54	57,50	85,19	113,08	7,979
2V -13	1016+1010	72,72	90,13	48,85	136,24	30,53	57,39	84,98	112,79	8,605
2V -14	1016+1012	79,86	98,90	52,69	146,95	31,00	58,28	86,31	114,55	9,342
2V -15	1016+1016	97,65	120,64	60,48	168,69	33,37	63,02	93,43	124,05	11,102
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
67,65		104,38		24,676		16,89				

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 52,70 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOME (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 16 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 5 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
V - 1	----	6,47 *	8,93 *	27,25	109,64	5,42	7,51	9,12	10,87	1,137
V - 2	106	11,62 *	14,51	31,20	125,51	7,31	10,28	13,64	17,21	1,672
V - 3	108	14,59 *	18,21	33,66	135,43	7,72	11,18	15,06	19,16	2,072
V - 4	1010	18,38	22,93	36,37	146,30	8,33	12,51	17,17	22,06	2,569
V - 5	108+108	21,39	26,68	33,66	135,40	10,23	16,84	24,01	31,38	2,968
V - 6	1012	22,97	28,64	39,18	157,63	9,13	14,26	19,91	25,79	3,155
V - 7	108+1010	25,15	31,36	33,63	135,29	11,74	20,18	29,18	38,37	3,446
V - 8	1010+1010	28,91	36,03	36,35	146,23	12,19	21,11	30,59	40,26	3,917
V - 9	108+1012	29,72	37,03	33,60	135,15	13,68	24,39	35,65	47,07	4,013
V -10	1010+1012	33,46	41,68	36,32	146,11	14,04	25,09	36,70	48,47	4,474
V -11	1012+1012	37,99	47,30	39,16	157,53	14,65	26,34	38,59	51,00	5,021
V -12	1016+108	41,15	51,22	33,51	134,80	18,92	35,46	52,48	69,64	5,379
V -13	1016+1010	44,85	55,80	36,23	145,77	19,00	35,58	52,64	69,85	5,820
V -14	1016+1012	49,34	61,35	39,08	157,22	19,38	36,31	53,73	71,30	6,343
V -15	1016+1016	60,57	75,23	44,87	180,50	20,90	39,35	58,29	77,37	7,614
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
36,69		83,16				18,746		10,76		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 32,02. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 17 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ SECCION
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				FISURADA (MN·m² /m) (6)
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	11,08 *	15,37 *	37,34	104,15	9,06	12,57	15,25	18,17	1,890
2V - 2	106	19,78 *	24,67 *	42,75	119,22	12,24	17,23	22,87	28,86	2,765
2V - 3	108	24,81 *	30,94	46,13	128,65	12,88	18,61	25,06	31,88	3,412
2V - 4	1010	31,22	38,90	49,83	138,97	13,84	20,73	28,41	36,47	4,211
2V - 5	108+108	36,29	45,20	46,11	128,62	17,09	28,15	40,14	52,47	4,850
2V - 6	1012	38,96	48,50	53,69	149,74	15,11	23,51	32,78	42,44	5,147
2V - 7	108+1010	42,64	53,07	46,08	128,52	19,64	33,80	48,89	64,29	5,612
2V - 8	1010+1010	48,95	60,88	49,80	138,91	20,30	35,15	50,93	67,03	6,356
2V - 9	108+1012	50,30	62,55	46,03	128,39	22,93	40,94	59,86	79,06	6,508
2V -10	1010+1012	56,57	70,30	49,76	138,79	23,41	41,87	61,24	80,90	7,233
2V -11	1012+1012	64,14	79,64	53,65	149,64	24,32	43,74	64,06	84,67	8,087
2V -12	1016+108	69,41	86,12	45,91	128,05	31,82	59,76	88,47	117,41	8,643
2V -13	1016+1010	75,57	93,70	49,65	138,47	31,81	59,63	88,26	117,11	9,326
2V -14	1016+1012	83,01	102,83	53,55	149,35	32,30	60,56	89,63	118,94	10,133
2V -15	1016+1016	101,54	125,50	61,47	171,46	34,58	65,11	96,45	128,03	12,071
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)					RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m² /m)			MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
70,26		108,40			27,978			18,04		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 54,67. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_0 en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTINEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 18 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 4 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA
		B-400S	B-500S	S/Typo	S/Macizada					(MN·m ² /m) (6)
V - 1	----	6,67 *	9,16 *	28,32	111,36	5,62	7,86	9,52	11,32	1,222
V - 2	106	12,04 *	15,04	32,42	127,47	7,65	10,72	14,18	17,87	1,799
V - 3	108	15,12 *	18,88	34,98	137,56	8,08	11,64	15,65	19,89	2,229
V - 4	1010	19,05	23,77	37,79	148,60	8,71	13,02	17,84	22,89	2,765
V - 5	108+108	22,17	27,65	34,97	137,52	10,67	17,50	24,91	32,54	3,194
V - 6	1012	23,81	29,70	40,72	160,12	9,53	14,83	20,67	26,76	3,397
V - 7	108+1010	26,08	32,51	34,94	137,42	12,23	20,95	30,26	39,78	3,711
V - 8	1010+1010	29,97	37,36	37,77	148,53	12,70	21,92	31,73	41,74	4,219
V - 9	108+1012	30,81	38,40	34,91	137,28	14,23	25,31	36,97	48,80	4,323
V -10	1010+1012	34,69	43,22	37,74	148,41	14,60	26,04	38,06	50,26	4,821
V -11	1012+1012	39,39	49,06	40,69	160,02	15,24	27,34	40,01	52,88	5,411
V -12	1016+108	42,68	53,13	34,82	136,93	19,65	36,78	54,42	72,20	5,800
V -13	1016+1010	46,52	57,89	37,65	148,08	19,74	36,91	54,59	72,41	6,276
V -14	1016+1012	51,18	63,66	40,61	159,71	20,13	37,66	55,72	73,92	6,842
V -15	1016+1016	62,85	78,08	46,63	183,36	21,71	40,81	60,44	80,22	8,215
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)					RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)			
Sección Tipo		Sección Macizada								
37,97		86,07			20,082		11,34			

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 34,02. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_0 en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
 - (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 19 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizado					
2V - 1	----	11,44 *	15,82 *	38,44	105,78	9,39	13,10	15,88	18,89	2,033
2V - 2	106	20,50 *	25,57 *	44,01	121,09	12,76	17,92	23,75	29,95	2,975
2V - 3	108	25,72 *	32,07	47,49	130,67	13,42	19,35	26,02	33,08	3,673
2V - 4	1010	32,36	40,33	51,30	141,16	14,41	21,54	29,49	37,83	4,536
2V - 5	108+108	37,63	46,87	47,47	130,63	17,77	29,22	41,62	54,39	5,225
2V - 6	1012	40,40	50,30	55,27	152,10	15,72	24,42	34,01	44,01	5,547
2V - 7	108+1010	44,21	55,03	47,44	130,54	20,41	35,06	50,69	66,65	6,048
2V - 8	1010+1010	50,76	63,14	51,27	141,09	21,09	36,46	52,81	69,48	6,852
2V - 9	108+1012	52,17	64,88	47,39	130,41	23,81	42,46	62,05	81,95	7,016
2V -10	1010+1012	58,68	72,93	51,23	140,98	24,31	43,43	63,49	83,86	7,799
2V -11	1012+1012	66,54	82,64	55,24	152,00	25,26	45,36	66,41	87,77	8,721
2V -12	1016+108	72,02	89,38	47,27	130,07	33,02	61,96	91,72	121,71	9,321
2V -13	1016+1010	78,42	97,26	51,12	140,66	33,01	61,83	91,50	121,40	10,055
2V -14	1016+1012	86,15	106,76	55,14	151,72	33,52	62,80	92,93	123,30	10,921
2V -15	1016+1016	105,43	130,37	63,30	174,18	35,88	67,51	100,00	132,74	12,993
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)			MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)	
Sección Tipo		Sección Macizada								
72,75		112,24		29,696			18,89			

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 58,08. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b₀ en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 20 de 47



7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 5 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
V - 1	----	6,85 *	9,37 *	28,75	113,05	5,81	8,24	9,95	11,80	1,311
V - 2	106	12,46 *	15,56 *	32,91	129,41	8,02	11,18	14,75	18,56	1,930
V - 3	108	15,65 *	19,54	35,51	139,65	8,46	12,13	16,26	20,64	2,392
V - 4	1010	19,72	24,61	38,36	150,87	9,11	13,56	18,52	23,74	2,968
V - 5	108+108	22,95	28,63	35,50	139,61	11,13	18,17	25,83	33,72	3,429
V - 6	1012	24,65	30,75	41,34	162,56	9,96	15,42	21,45	27,74	3,649
V - 7	108+1010	27,00	33,67	35,48	139,52	12,74	21,74	31,36	41,20	3,985
V - 8	1010+1010	31,03	38,69	38,35	150,80	13,22	22,74	32,88	43,23	4,532
V - 9	108+1012	31,90	39,77	35,44	139,38	14,81	26,25	38,30	50,54	4,644
V -10	1010+1012	35,92	44,76	38,31	150,68	15,19	27,00	39,42	52,04	5,180
V -11	1012+1012	40,80	50,81	41,31	162,47	15,84	28,34	41,45	54,76	5,817
V -12	1016+108	44,21	55,04	35,35	139,03	20,41	38,12	56,36	74,76	6,237
V -13	1016+1010	48,19	59,98	38,23	150,35	20,50	38,24	56,53	74,98	6,750
V -14	1016+1012	53,02	65,96	41,24	162,17	20,90	39,03	57,71	76,54	7,361
V -15	1016+1016	65,13	80,93	47,34	186,18	22,53	42,29	62,60	83,07	8,846
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
39,38		89,27				22,513		11,99		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 35,20 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_0 en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
 - (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS. FABRICANTE: Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L. FABRICA: Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén) TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos HOJA 21 de 47						 Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda 10052-09 16 JUN. 2009 Correo de validez sin un certificado vigente de control de producción en fábrica según EHE-08 Visado, Oficina de la Sección Fdo.: Angel Paz Martín																															
7. FLEXION POSITIVA (VALORES POR METRO)																																					
FORJADO: 27 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)																																					
TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ SECCION FISURADA (MN·m ² /m) (6)																											
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO																															
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada	M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)																												
2V - 1	----	11,73 *	16,09 *	39,03	107,39	9,71	13,79	16,64	19,74	2,181																											
2V - 2	106	21,22 *	26,47 *	44,67	122,93	13,44	18,74	24,74	31,13	3,193																											
2V - 3	108	26,62 *	33,20	48,21	132,66	14,12	20,22	27,08	34,36	3,944																											
2V - 4	1010	33,51	41,76	52,08	143,31	15,15	22,47	30,66	39,27	4,873																											
2V - 5	108+108	38,96	48,53	48,20	132,62	18,60	30,38	43,18	56,38	5,613																											
2V - 6	1012	41,84	52,10	56,12	154,42	16,49	25,44	35,34	45,66	5,962																											
2V - 7	108+1010	45,78	57,00	48,16	132,53	21,31	36,42	52,55	69,05	6,500																											
2V - 8	1010+1010	52,57	65,41	52,06	143,24	22,02	37,86	54,74	71,99	7,367																											
2V - 9	108+1012	54,03	67,22	48,12	132,40	24,82	44,06	64,31	84,88	7,545																											
2V - 10	1010+1012	60,78	75,56	52,02	143,13	25,33	45,06	65,80	86,86	8,390																											
2V - 11	1012+1012	68,94	85,63	56,09	154,33	26,31	47,06	68,82	90,91	9,388																											
2V - 12	1016+108	74,63	92,65	48,00	132,07	34,33	64,22	95,01	126,04	10,042																											
2V - 13	1016+1010	81,27	100,83	51,90	142,82	34,31	64,10	94,78	125,72	10,840																											
2V - 14	1016+1012	89,30	110,69	55,98	154,05	34,84	65,10	96,26	127,69	11,784																											
2V - 15	1016+1016	109,32	135,23	64,27	176,86	37,29	69,98	103,60	137,47	14,055																											
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)					RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)																														
Sección Tipo		Sección Macizada																																			
75,36		116,27			33,563		20,12																														
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) Suma de V _{cu} y V _{su} = 60,11 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b ₀ en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2). (6) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Edad</td> <td>7 días</td> <td>14 días</td> <td>21 días</td> <td>28 días</td> <td>3 meses</td> <td>6 meses</td> <td>1 año</td> <td>> 5 años</td> </tr> <tr> <td>Rigidez en seccion bruta</td> <td>0.83</td> <td>0.89</td> <td>0.97</td> <td>1.00</td> <td>1.08</td> <td>1.13</td> <td>1.16</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td>Momento de fisuración</td> <td>0.78</td> <td>0.86</td> <td>0.96</td> <td>1.00</td> <td>1.10</td> <td>1.17</td> <td>1.22</td> <td>1.27</td> </tr> </table> (*) Para su utilización habrá de tenerse en cuenta la Tabla 42.3.5 de EHE-08											Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	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
Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	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																													

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 22 de 47

Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Registro de las empresas de EHE-08 1330/1980
Inscripción en el R.D. 1100/1980 de 16.7.87, n.º

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica según EHE-08

Visado. El Jefe de la Sección

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 4 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
V - 1	----	7,26 *	9,86 *	29,42	116,37	6,20	8,94	10,75	12,72	1,497
V - 2	106	13,31 *	16,62 *	33,68	133,20	8,71	12,06	15,85	19,89	2,205
V - 3	108	16,72 *	20,87	36,35	143,75	9,17	13,07	17,46	22,11	2,736
V - 4	1010	21,07	26,29	39,27	155,30	9,86	14,58	19,86	25,42	3,397
V - 5	108+108	24,51	30,58	36,34	143,71	12,00	19,49	27,63	36,04	3,925
V - 6	1012	26,34	32,86	42,32	167,36	10,76	16,56	22,98	29,68	4,180
V - 7	108+1010	28,84	35,97	36,31	143,62	13,71	23,28	33,54	44,03	4,564
V - 8	1010+1010	33,16	41,34	39,25	155,23	14,23	24,35	35,15	46,20	5,193
V - 9	108+1012	34,09	42,50	36,28	143,49	15,91	28,09	40,93	54,00	5,323
V -10	1010+1012	38,39	47,85	39,22	155,12	16,32	28,89	42,14	55,60	5,940
V -11	1012+1012	43,61	54,32	42,29	167,26	17,01	30,32	44,31	58,51	6,673
V -12	1016+108	47,27	58,87	36,20	143,15	21,87	40,76	60,23	79,88	7,161
V -13	1016+1010	51,53	64,16	39,14	154,80	21,97	40,89	60,42	80,12	7,751
V -14	1016+1012	56,71	70,56	42,22	166,97	22,41	41,73	61,67	81,78	8,455
V -15	1016+1016	69,69	86,63	48,48	191,71	24,14	45,22	66,91	88,77	10,166
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)					RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)			
Sección Tipo		Sección Macizada								
42,02		95,24			26,071		13,16			

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) 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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 37,58. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_a en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n.º 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 23 de 47

Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo: Ángel Paz Martín

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	12,44 *	16,96 *	40,04	110,54	10,37	14,92	17,95	21,24	2,494
2V - 2	106	22,66 *	28,27 *	45,83	126,53	14,55	20,18	26,55	33,35	3,653
2V - 3	108	28,44 *	35,47 *	49,46	136,55	15,27	21,75	29,04	36,79	4,515
2V - 4	1010	35,80 *	44,63	53,43	147,52	16,36	24,15	32,85	42,02	5,584
2V - 5	108+108	41,63	51,87	49,45	136,52	20,02	32,55	46,19	60,25	6,433
2V - 6	1012	44,71	55,70	57,58	158,97	17,80	27,30	37,84	48,84	6,839
2V - 7	108+1010	48,93	60,93	49,41	136,42	22,91	38,98	56,18	73,77	7,455
2V - 8	1010+1010	56,20	69,94	53,41	147,46	23,67	40,52	58,52	76,91	8,454
2V - 9	108+1012	57,77	71,88	49,37	136,30	26,64	47,13	68,72	90,68	8,659
2V -10	1010+1012	64,99	80,83	53,37	147,35	27,19	48,20	70,32	92,80	9,631
2V -11	1012+1012	73,74	91,63	57,55	158,88	28,23	50,33	73,55	97,12	10,779
2V -12	1016+108	79,85	99,18	49,25	135,98	36,77	68,66	101,52	134,66	11,533
2V -13	1016+1010	86,97	107,96	53,26	147,05	36,76	68,52	101,28	134,32	12,446
2V -14	1016+1012	95,59	118,56	57,45	158,61	37,32	69,59	102,86	136,43	13,526
2V -15	1016+1016	117,10	144,96	65,96	182,11	39,94	74,82	110,71	146,90	16,117
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
80,42		124,08				38,731		21,99		

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) Suma de V_{cu} y V_{su} = 64,15. Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b₀ en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 24 de 47

Ministerio de Fomento
Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda
Código de Uso conforme con el R.D. 1630/1980
Código de Uso conforme con el R.D. 1630/1980
10052-09 16 JUN. 2009
Código de validación en un sistema de control de producción en 15715-03
Vicepresidente de la Sección

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 5 / 70

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN · m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN · m/m) (1)	M ₀₂ (KN · m/m) (2)	M ₀₃ (KN · m/m) (3)	M ₀₄ (KN · m/m) (4)	FISURADA (MN · m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
V - 1	----	7,44 *	10,07 *	29,83	117,99	6,40	9,34	11,20	13,22	1,595
V - 2	106	13,59 *	17,14 *	34,15	135,06	9,11	12,54	16,43	20,59	2,350
V - 3	108	17,25 *	21,53	36,86	145,76	9,58	13,58	18,09	22,88	2,916
V - 4	1010	21,74	27,13	39,82	157,48	10,29	15,14	20,56	26,28	3,622
V - 5	108+108	25,29	31,56	36,85	145,72	12,49	20,18	28,56	37,22	4,186
V - 6	1012	27,18	33,91	42,91	169,70	11,22	17,18	23,78	30,68	4,459
V - 7	108+1010	29,76	37,12	36,82	145,63	14,24	24,09	34,64	45,46	4,869
V - 8	1010+1010	34,22	42,67	39,80	157,41	14,77	25,18	36,31	47,70	5,541
V - 9	108+1012	35,18	43,86	36,79	145,50	16,51	29,04	42,27	55,74	5,680
V -10	1010+1012	39,62	49,39	39,77	157,30	16,92	29,87	43,52	57,40	6,339
V -11	1012+1012	45,01	56,08	42,89	169,61	17,64	31,34	45,75	60,40	7,124
V -12	1016+108	48,80	60,78	36,71	145,17	22,64	42,10	62,18	82,45	7,647
V -13	1016+1010	53,20	66,24	39,69	156,98	22,74	42,24	62,37	82,69	8,279
V -14	1016+1012	58,55	72,87	42,81	169,32	23,19	43,11	63,67	84,41	9,033
V -15	1016+1016	71,97	89,48	49,16	194,42	24,99	46,71	69,08	91,63	10,874
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN · m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN · m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
43,44		98,46				29,040		13,87		

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.

- Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb, IV y F).
- Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- Suma de V_{cu} y V_{su} = 38,76 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b₀ en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- 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 en sección 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTINEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 25 de 47

Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009

Control de validez sin un control de producción en fábrica según EHE-08

Visado: L. López de la Cebada

7. FLEXION POSITIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

TIPO DE VIGUETA	REFUERZO INFERIOR POR VIGUETA	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ
		MOMENTO ÚLTIMO (KN·m/m)		CORTANTE ÚLTIMO (KN/m) (5)		SECCION TIPO				SECCION
						M ₀₁ (KN·m/m) (1)	M ₀₂ (KN·m/m) (2)	M ₀₃ (KN·m/m) (3)	M ₀₄ (KN·m/m) (4)	FISURADA (MN·m ² /m) (6)
		B-400S	B-500S	S/Tipo	S/Macizada					
2V - 1	----	12,73 *	17,26 *	40,59	112,08	10,70	15,65	18,75	22,13	2,658
2V - 2	106	23,38 *	29,17 *	46,47	128,30	15,27	21,04	27,58	34,55	3,895
2V - 3	108	29,34 *	36,60 *	50,15	138,46	16,02	22,65	30,14	38,09	4,816
2V - 4	1010	36,95 *	46,06	54,18	149,59	17,14	25,11	34,06	43,48	5,958
2V - 5	108+108	42,96	53,53	50,14	138,43	20,89	33,75	47,77	62,25	6,865
2V - 6	1012	46,15	57,50	58,39	161,20	18,61	28,36	39,18	50,50	7,301
2V - 7	108+1010	50,50	62,90	50,10	138,33	23,85	40,36	58,06	76,19	7,958
2V - 8	1010+1010	58,01	72,21	54,16	149,53	24,63	41,95	60,48	79,43	9,027
2V - 9	108+1012	59,63	74,21	50,06	138,21	27,69	48,75	70,99	93,62	9,248
2V -10	1010+1012	67,10	83,46	54,12	149,42	28,25	49,85	72,64	95,81	10,291
2V -11	1012+1012	76,13	94,63	58,36	161,12	29,33	52,05	75,97	100,27	11,527
2V -12	1016+108	82,47	102,44	49,95	137,90	38,10	70,94	104,82	139,00	12,344
2V -13	1016+1010	89,83	111,52	54,01	149,12	38,09	70,80	104,57	138,65	13,331
2V -14	1016+1012	98,73	122,49	58,26	160,84	38,68	71,91	106,21	140,83	14,501
2V -15	1016+1016	120,99	149,82	66,89	184,68	41,37	77,30	114,32	151,64	17,323
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)						RIGIDEZ EN SECCIÓN BRUTA (6) (MN·m ² /m)		MOMENTO DE FISURACIÓN (6) (KN·m/m)		
Sección Tipo		Sección Macizada								
83,04		128,12				43,416		23,32		

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.

- Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb, IV y F).
- Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- Suma de V_{cu} y V_{su} = 66,18 . Dicha suma está limitada por la capacidad del hormigón a cortante sin armadura transversal con un ancho del nervio b_o en un plano situado a 20 mm por debajo del redondo superior de la celosía (Definido en la Hoja n° 2).
- 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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 26 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009

Crédito de validez sin un certificado agente de
control de producción en fábrica según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo: Ángel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 17 + 5 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN· m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	3,48 *	4,44 *	3,38 *	4,27 *	9,72	14,22	19,27	24,59	0,306	0,501
1010	5,66 *	7,36	5,38 *	6,84	8,71	11,77	15,24	18,96	0,447	0,756
108+108	7,63	10,18	7,06	9,03	8,89	12,16	15,86	19,82	0,557	0,962
1012	8,72	11,89	7,94	10,20	9,02	12,44	16,32	20,46	0,602	1,051
108+1010	10,49	14,51	9,26	11,96	9,05	12,48	16,37	20,52	0,680	1,203
1010+1010	14,15	17,36	11,59	15,18	9,88	14,41	19,49	24,85	0,795	1,438
108+1012	14,64	17,95	12,11	15,92	9,43	13,32	17,71	22,38	0,817	1,484
1010+1012	16,93	20,66	14,67	19,65	10,23	15,17	20,69	26,50	0,925	1,713
1012+1012	19,59	23,78	18,11	25,17	11,25	17,52	24,44	31,64	1,046	1,980
108+1016	21,35	25,76	20,78	29,37	10,78	16,38	22,61	29,12	1,117	2,148
1010+1016	23,39	28,04	24,46	32,59	11,56	18,16	25,43	32,98	1,209	2,363
1012+1016	25,74	30,61	29,35	36,46	12,54	20,40	28,94	37,76	1,314	2,616
1016+1016	31,01	34,88	37,17	46,08	15,18	26,28	38,08	50,12	1,550	3,220
1020+1016	35,79	35,79	46,88	57,98	16,76	29,70	43,33	57,18	1,801	3,928
1020+1020	37,05	37,05	56,40	69,58	20,14	36,97	54,45	72,11	2,021	4,601
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
25,97		58,87		13,94		28,55		7,375		24,192

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 27 de 47

Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN 2009

Control de validez sin un certificado de control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo.: Ángel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 17 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION	SECCION
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)	TIPO (MN· m² /m) (6)	MACIZADA (MN· m² /m) (6)
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	6,24 *	8,11 *	5,95 *	7,58 *	5,68	9,89	11,44	13,11	0,612	0,830
1010	10,69 *	14,85	9,66 *	12,51	7,88	11,11	13,43	15,96	0,894	1,243
108+108	15,63	19,73	12,95	17,11	10,71	14,95	19,75	24,85	1,115	1,576
1012	17,67	21,79	14,76	19,78	9,82	12,84	16,26	19,96	1,203	1,717
108+1010	20,13	24,78	17,60	24,30	11,23	16,12	21,63	27,46	1,360	1,960
1010+1010	24,17	29,64	23,28	31,62	12,60	19,30	26,72	34,47	1,591	2,331
108+1012	25,00	30,64	24,71	32,78	12,05	18,00	24,63	31,60	1,635	2,404
1010+1012	28,90	35,28	30,78	38,22	13,39	21,08	29,54	38,32	1,850	2,762
1012+1012	33,45	40,62	36,08	44,74	15,13	25,04	35,76	46,79	2,094	3,178
108+1016	36,45	44,05	39,69	49,17	14,75	24,15	34,35	44,86	2,236	3,436
1010+1016	39,96	48,04	43,99	54,44	16,11	27,21	39,12	51,32	2,423	3,767
1012+1016	44,03	52,59	49,15	60,75	17,84	31,05	45,06	59,34	2,635	4,154
1016+1016	53,30	62,52	61,88	76,21	22,48	41,14	60,53	80,14	3,111	5,066
1020+1016	63,02	64,67	77,44	94,94	25,92	48,42	71,60	94,97	3,622	6,116
1020+1020	66,07	66,07	92,43	112,77	31,92	60,97	90,62	120,43	4,073	7,098
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN· m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN· m² /m) (6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
49,87		76,94		16,34		28,55		10,733		24,192

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 28 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 4 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
1Ø8	3,79 *	4,82 *	3,72 *	4,70 *	2,91	5,82	8,73	10,56	0,376	0,611
1Ø10	6,12 *	7,88	5,91 *	7,51	4,41	8,82	11,03	12,23	0,551	0,924
1Ø8+1Ø8	8,15	10,68	7,74	9,89	6,74	11,14	13,01	15,04	0,687	1,176
1Ø12	9,26	12,28	8,71	11,16	6,18	10,86	12,54	14,36	0,744	1,288
1Ø8+1Ø10	10,98	14,94	10,13	13,06	7,81	11,76	14,00	16,44	0,841	1,473
1Ø10+1Ø10	14,35	19,31	12,66	16,51	10,41	13,27	16,47	19,95	0,985	1,762
1Ø8+1Ø12	15,18	19,97	13,22	17,29	9,21	12,59	15,34	18,32	1,013	1,820
1Ø10+1Ø12	18,83	23,04	15,97	21,21	10,81	14,05	17,73	21,71	1,148	2,102
1Ø12+1Ø12	21,84	26,59	19,61	26,80	11,68	16,02	20,94	26,20	1,301	2,433
1Ø8+1Ø16	23,84	28,88	22,40	31,59	11,39	15,31	19,75	24,52	1,392	2,644
1Ø10+1Ø16	26,17	31,52	26,12	36,06	12,06	16,81	22,19	27,92	1,509	2,910
1Ø12+1Ø16	28,87	34,52	31,57	40,37	12,91	18,76	25,33	32,26	1,642	3,224
1Ø16+1Ø16	35,00	41,05	41,16	51,08	15,28	24,16	33,91	44,03	1,943	3,977
1Ø20+1Ø16	41,41	42,62	52,00	64,38	16,96	27,86	39,68	51,86	2,268	4,866
1Ø20+1Ø20	43,52	43,52	62,64	77,39	20,20	35,04	50,81	66,89	2,555	5,713

RASANTE ÚLTIMO (KN/m)		MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)		RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)	
Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada
28,59	64,81	17,72	33,49	9,764	31,408

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 29 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009

Control de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica según EHE-08

Visto: L. de la Dirección

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION	SECCION
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)	TIPO (MN·m ² /m) (6)	MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	6,75 *	8,70 *	6,53 *	8,30 *	4,13	8,26	12,02	13,10	0,752	1,014
1010	11,30 *	15,17	10,57 *	13,65	6,39	12,17	13,87	15,70	1,101	1,523
108+108	15,81 *	21,86	14,11 *	18,54	11,96	15,26	18,94	22,93	1,374	1,930
1012	18,67	24,19	16,07	21,35	9,09	13,65	16,27	19,11	1,488	2,108
108+1010	22,31	27,51	19,06	25,91	12,57	16,50	20,96	25,76	1,681	2,404
1010+1010	26,83	32,97	24,91	34,95	13,83	19,40	25,69	32,39	1,971	2,864
108+1012	27,77	34,10	26,33	36,24	13,31	18,15	23,63	29,50	2,026	2,955
1010+1012	32,15	39,34	34,03	42,29	14,53	20,97	28,22	35,88	2,297	3,399
1012+1012	37,29	45,42	39,92	49,54	16,16	24,73	34,24	44,17	2,604	3,916
108+1016	40,71	49,38	43,96	54,50	15,78	23,80	32,74	42,09	2,789	4,242
1010+1016	44,70	53,97	48,73	60,37	17,05	26,72	37,37	48,43	3,024	4,654
1012+1016	49,36	59,25	54,48	67,41	18,69	30,46	43,25	56,44	3,293	5,136
1016+1016	60,12	71,05	68,70	84,74	23,24	40,59	58,97	77,69	3,903	6,281
1020+1016	71,76	77,32	86,18	105,87	26,79	48,26	70,72	93,49	4,566	7,609
1020+1020	79,20	79,20	103,09	126,10	32,93	61,38	90,71	120,30	5,153	8,854
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
54,92		84,73		20,70		33,49		14,401		31,408

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 30 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009
Carece de validez sin un certificado de control de producción en fábrica según EHE-08

Visado, El Jefe de la Sección

Fdo.: Angel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 5 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	3,95 *	5,01 *	3,89 *	4,91 *	2,99	5,97	8,96	11,59	0,413	0,670
1010	6,35 *	8,15	6,18 *	7,84	4,48	8,96	12,03	13,23	0,607	1,014
108+108	8,42	10,96	8,08	10,31	6,83	12,14	13,99	15,99	0,757	1,291
1012	9,55	12,55	9,09	11,64	6,24	11,86	13,52	15,31	0,821	1,415
108+1010	11,26	15,08	10,57	13,60	7,87	12,74	14,94	17,33	0,928	1,618
1010+1010	14,53	20,29	13,19	17,17	10,53	14,26	17,42	20,84	1,088	1,937
108+1012	15,31	20,99	13,78	17,97	9,24	13,55	16,23	19,15	1,119	2,001
1010+1012	19,65	24,23	16,62	21,99	11,73	15,02	18,62	22,53	1,269	2,312
1012+1012	22,97	27,99	20,36	27,65	12,72	16,99	21,83	27,04	1,439	2,678
108+1016	25,09	30,44	23,22	32,40	12,36	16,10	20,35	24,93	1,542	2,912
1010+1016	27,56	33,25	26,98	37,80	13,02	17,58	22,74	28,29	1,672	3,206
1012+1016	30,43	36,47	32,38	42,32	13,87	19,50	25,86	32,62	1,820	3,553
1016+1016	37,00	43,55	43,16	53,58	16,24	24,89	34,47	44,47	2,158	4,387
1020+1016	43,97	46,22	54,56	67,58	17,86	28,43	40,00	52,00	2,524	5,374
1020+1020	47,25	47,25	65,76	81,29	21,10	35,66	51,28	67,28	2,847	6,316
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
29,98		67,95		19,92		36,07		11,123		35,500

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/nº - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 31 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo: Ángel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 20 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN· m² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN· m² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	7,00 *	8,99 *	6,82 *	8,67 *	4,29	8,58	12,87	14,41	0,827	1,113
1010	11,61 *	15,39 *	11,03 *	14,22 *	6,61	13,22	15,18	17,03	1,214	1,673
108+108	16,00 *	22,48	14,69 *	19,25	12,30	16,56	20,25	24,27	1,515	2,121
1012	18,65	25,39	16,72	22,14	9,37	14,96	17,59	20,45	1,642	2,319
108+1010	23,40	28,87	19,79	26,75	13,85	17,79	22,25	27,08	1,855	2,644
1010+1010	28,16	34,64	25,75	36,62	15,14	20,72	27,06	33,83	2,176	3,151
108+1012	29,16	35,84	27,18	37,98	14,59	19,42	24,91	30,81	2,238	3,252
1010+1012	33,77	41,37	35,27	44,32	15,84	22,28	29,56	37,31	2,540	3,742
1012+1012	39,21	47,81	41,84	51,94	17,49	26,10	35,71	45,81	2,882	4,315
108+1016	42,84	52,04	46,09	57,17	16,97	24,82	33,62	42,90	3,089	4,678
1010+1016	47,08	56,94	51,11	63,34	18,24	27,74	38,28	49,32	3,351	5,134
1012+1016	52,02	62,58	57,15	70,74	19,89	31,50	44,25	57,46	3,652	5,668
1016+1016	63,53	75,31	72,11	89,01	24,47	41,80	60,31	79,24	4,336	6,939
1020+1016	76,13	84,00	90,55	111,33	27,96	49,40	72,01	95,00	5,082	8,419
1020+1020	86,14	86,14	108,42	132,76	34,21	62,86	92,59	122,64	5,745	9,809
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN· m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN· m² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
57,51		88,73		23,41		36,07		16,581		35,500

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 32 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 4 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	4,15 *	5,27 *	4,06 *	5,12 *	3,39	6,78	10,16	11,89	0,453	0,732
1010	6,69 *	8,62	6,44 *	8,17	5,06	10,12	12,37	13,76	0,666	1,109
108+108	8,91	11,68	8,42	10,74	7,64	12,44	14,57	16,88	0,831	1,412
1012	10,14	13,44	9,48	12,13	7,03	12,13	14,06	16,14	0,902	1,549
108+1010	12,00	16,31	11,00	14,15	8,82	13,12	15,66	18,43	1,019	1,770
1010+1010	15,68	21,26	13,73	17,83	11,62	14,81	18,43	22,34	1,196	2,120
108+1012	16,58	22,00	14,33	18,66	10,36	14,03	17,14	20,51	1,230	2,191
1010+1012	20,73	25,42	17,27	22,79	12,02	15,67	19,81	24,28	1,396	2,532
1012+1012	24,09	29,40	21,12	28,53	12,98	17,85	23,37	29,27	1,585	2,934
108+1016	26,34	32,00	24,05	33,27	12,57	16,86	21,71	26,93	1,699	3,193
1010+1016	28,95	34,99	27,86	39,53	13,29	18,49	24,37	30,64	1,843	3,516
1012+1016	31,99	38,42	33,25	44,27	14,22	20,62	27,80	35,39	2,009	3,898
1016+1016	39,00	46,05	45,16	56,07	16,81	26,52	37,19	48,27	2,384	4,817
1020+1016	46,53	49,95	57,12	70,78	18,64	30,58	43,53	56,87	2,794	5,909
1020+1020	51,11	51,11	68,88	85,19	22,19	38,45	55,73	73,35	3,157	6,950
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
31,25		70,83		19,70		38,72		12,202		39,933

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 33 de 47

Dirección General de
y Política de Vivienda

El presente documento es válido para el uso que se indica en el mismo.
a 10 de junio del año 2009. 1207 m²

1 0 0 5 2 - 0 9 1 6 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado. El jefe de la Sección

Fdd: Angel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA		
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m ²) (6)	
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)			
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S							
108	7,37 *	9,50 *	7,11 *	9,03 *	4,63	9,26	13,40	14,61	0,906	1,217	
1010	12,34 *	16,52 *	11,48 *	14,79 *	7,13	13,55	15,44	17,49	1,332	1,831	
108+108	17,20 *	23,99	15,28 *	19,97	13,32	16,98	21,07	25,51	1,662	2,321	
1012	20,29	26,59	17,38	22,94	10,11	15,18	18,09	21,25	1,804	2,540	
108+1010	24,50	30,24	20,53	27,61	13,97	18,34	23,29	28,63	2,038	2,895	
1010+1010	29,50	36,30	26,60	37,86	15,36	21,53	28,51	35,94	2,393	3,453	
108+1012	30,55	37,57	28,05	39,71	14,78	20,15	26,23	32,74	2,462	3,564	
1010+1012	35,40	43,40	36,04	46,35	16,13	23,26	31,28	39,77	2,795	4,103	
1012+1012	41,13	50,21	43,76	54,34	17,92	27,40	37,92	48,91	3,174	4,734	
108+1016	44,98	54,71	48,22	59,83	17,29	25,88	35,47	45,52	3,406	5,136	
1010+1016	49,45	59,90	53,48	66,30	18,66	29,03	40,47	52,38	3,697	5,638	
1012+1016	54,69	65,91	59,81	74,07	20,43	33,07	46,84	61,06	4,031	6,227	
1016+1016	66,94	79,57	75,52	93,27	25,35	44,06	63,92	84,16	4,793	7,632	
1020+1016	80,50	90,91	94,92	116,79	29,20	52,41	76,72	101,38	5,629	9,273	
1020+1020	91,90	93,33	113,75	139,42	35,89	66,71	98,53	130,64	6,373	10,816	
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)				
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada	
59,99		92,56		23,05		38,72		17,968		39,933	

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 34 de 47

Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda

Autenticación de Hoja conforme con el R.D. 1830/1980 de 17 de septiembre al R.D. 1762/2004 de 12-7, nº

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado. El Jefe de la Sección

Fdo.: Angel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 5 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	4,30 *	5,45 *	4,23 *	5,33 *	3,46	6,92	10,38	13,08	0,494	0,797
1010	6,91 *	8,86	6,71 *	8,50	5,12	10,23	13,53	14,90	0,728	1,208
108+108	9,15	11,90	8,76	11,16	7,70	13,60	15,69	17,95	0,908	1,538
1012	10,39	13,63	9,86	12,61	7,07	13,30	15,18	17,21	0,987	1,689
108+1010	12,23	16,32	11,44	14,70	8,84	14,26	16,73	19,42	1,115	1,929
1010+1010	15,74	22,18	14,26	18,50	11,79	15,94	19,47	23,31	1,309	2,312
108+1012	16,58	23,02	14,89	19,35	10,34	15,14	18,14	21,40	1,347	2,389
1010+1012	21,13	26,61	17,92	23,58	13,10	16,76	20,78	25,15	1,530	2,762
1012+1012	25,21	30,80	21,88	29,42	14,17	18,93	24,33	30,14	1,738	3,202
108+1016	27,59	33,56	24,88	34,17	13,70	17,76	22,37	27,36	1,865	3,487
1010+1016	30,34	36,73	28,76	41,09	14,41	19,36	24,97	31,00	2,024	3,841
1012+1016	33,55	40,37	34,15	46,22	15,34	21,45	28,36	35,71	2,207	4,259
1016+1016	41,00	48,54	47,16	58,57	17,91	27,30	37,72	48,62	2,623	5,268
1020+1016	49,09	53,79	59,68	73,98	19,66	31,15	43,77	56,85	3,079	6,469
1020+1020	55,09	55,09	72,01	89,09	23,18	39,04	56,07	73,53	3,484	7,617
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m)			
				(5)			(6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
32,64		73,99		22,30		41,45		13,851		44,720

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 35 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 22 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA		
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN· m² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN· m² /m) (6)	
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)			
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S							
108	7,61 *	9,76 *	7,40 *	9,39 *	4,79	9,58	14,37	16,07	0,988	1,325	
1010	12,61 *	16,68 *	11,94 *	15,36 *	7,34	14,69	16,90	18,96	1,455	1,996	
108+108	17,31 *	24,14	15,86 *	20,69	13,64	18,41	22,51	26,95	1,817	2,530	
1012	20,17 *	27,79	18,03 *	23,74	10,38	16,63	19,55	22,71	1,974	2,772	
108+1010	25,09	31,61	21,27	28,48	15,41	19,75	24,68	30,02	2,230	3,159	
1010+1010	30,83	37,97	27,46	38,64	16,81	22,98	29,96	37,43	2,620	3,768	
108+1012	31,93	39,30	28,94	41,44	16,21	21,54	27,59	34,10	2,696	3,891	
1010+1012	37,03	45,44	36,88	48,38	17,57	24,68	32,70	41,23	3,063	4,481	
1012+1012	43,05	52,61	45,68	56,74	19,39	28,86	39,44	50,56	3,481	5,173	
108+1016	47,11	57,37	50,35	62,50	18,61	26,98	36,37	46,30	3,739	5,616	
1010+1016	51,82	62,87	55,85	69,27	19,97	30,11	41,39	53,21	4,060	6,166	
1012+1016	57,35	69,24	62,48	77,41	21,74	34,16	47,81	62,00	4,429	6,814	
1016+1016	70,36	83,84	78,93	97,53	26,67	45,27	65,18	85,57	5,274	8,359	
1020+1016	84,87	98,05	99,29	122,26	30,45	53,51	77,88	102,68	6,206	10,170	
1020+1020	97,23	100,76	119,08	146,09	37,21	68,11	100,23	132,71	7,037	11,875	
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m² /m) (6)				
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada	
62,59		96,56		26,13		41,45		20,609		44,720	

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS –SEGÚN EHE–08–
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:
Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:
Dirección : Cra de Tamujares s/n* – 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA
Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 36 de 47

Ministerio de Fomento
Dirección General de Infraestructuras y Política de Vivienda

Autenticación de firma conforme con el R.D. 1699/1030
de 1 de marzo de 2010, de 16 de junio de 2009, n.º

10052-09 16 JUN. 2009

Certificado de validez en un control de producción en fábrica según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

Fdo: Angel Paz Martín

8. FLEXION NEGATIVA (VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 4 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LIMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA			
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m² /m) (6)		
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)				
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S								
108	4,67 *	5,92 *	4,56 *	5,75 *	3,26	6,52	9,79	13,05	0,582	0,935		
1010	7,52 *	9,67	7,23 *	9,17	5,05	10,09	13,97	15,30	0,860	1,420		
108+108	9,98 *	13,03	9,44 *	12,02	7,86	14,17	16,28	18,58	1,074	1,807		
1012	11,35	14,97	10,63	13,57	7,18	13,84	15,73	17,78	1,169	1,987		
108+1010	13,39	18,01	12,32	15,79	9,17	14,91	17,47	20,25	1,320	2,269		
1010+1010	17,35	24,19	15,33	19,83	12,28	16,67	20,35	24,34	1,552	2,720		
108+1012	18,31	25,05	16,00	20,74	10,87	15,90	19,05	22,49	1,598	2,813		
1010+1012	23,59	28,99	19,22	25,19	13,81	17,61	21,86	26,46	1,816	3,254		
1012+1012	27,46	33,61	23,41	31,24	14,89	19,93	25,64	31,78	2,066	3,775		
108+1016	30,09	36,68	26,56	36,07	14,37	18,64	23,49	28,72	2,221	4,116		
1010+1016	33,12	40,20	30,58	42,78	15,12	20,33	26,24	32,59	2,412	4,535		
1012+1016	36,67	44,27	36,05	50,12	16,09	22,55	29,84	37,60	2,633	5,031		
1016+1016	44,99	53,54	51,15	63,57	18,82	28,79	39,84	51,39	3,137	6,233		
1020+1016	54,21	61,83	64,80	80,38	20,80	33,18	46,73	60,76	3,695	7,670		
1020+1020	61,96	63,45	78,25	96,90	24,60	41,69	60,00	78,76	4,191	9,044		

RASANTE ÚLTIMO (KN/m)		MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)		RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m² /m) (6)	
Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada
35,28	79,98	23,49	47,10	16,677	55,412

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.

(2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).

(3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).

(4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).

(5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

(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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 37 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	8,26 *	10,62 *	7,97 *	10,12 *	4,89	9,78	14,66	16,81	1,165	1,556
1010	13,75 *	18,26 *	12,85 *	16,50 *	7,63	15,26	17,76	19,89	1,719	2,348
108+108	18,96 *	26,76	17,02 *	22,14	14,31	19,40	23,68	28,33	2,148	2,976
1012	22,20 *	30,19	19,34 *	25,36	10,92	17,55	20,62	23,94	2,338	3,266
108+1010	27,78	34,34	22,75	30,26	16,28	20,88	26,10	31,75	2,640	3,720
1010+1010	33,49	41,30	29,21	40,41	17,78	24,32	31,73	39,67	3,107	4,442
108+1012	34,70	42,77	30,74	43,06	17,17	22,86	29,32	36,26	3,199	4,589
1010+1012	40,28	49,50	38,72	52,45	18,63	26,22	34,80	43,92	3,638	5,289
1012+1012	46,89	57,41	49,51	61,53	20,57	30,72	42,05	53,94	4,141	6,111
108+1016	51,37	62,70	54,62	67,83	19,60	28,37	38,23	48,65	4,454	6,643
1010+1016	56,56	68,80	60,59	75,20	21,04	31,69	43,55	55,98	4,841	7,297
1012+1016	62,68	75,91	67,81	84,07	22,92	36,00	50,38	65,33	5,286	8,069
1016+1016	77,18	92,37	85,76	106,06	28,17	47,86	68,93	90,50	6,312	9,917
1020+1016	93,61	110,18	108,04	133,19	32,33	56,94	82,93	109,36	7,451	12,094
1020+1020	107,89	116,34	129,74	159,41	39,61	72,67	106,98	141,67	8,472	14,148

RASANTE ÚLTIMO (KN/m)		MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)		RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)	
Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada
67,65	104,38	27,65	47,10	24,676	55,412

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08- DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.					 Ministerio de Vivienda Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda Autorizada de uso conforme al RD. 1020/1980 de 14 de junio de 1980, por el que se crea el Registro de Edificios				
FABRICANTE: Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.									
FABRICA: Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)									
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos									
HOJA 38 de 47					10052-09 16 JUN. 2009 Cambio de validación de un edificio existente de control de producción en función de la EHE-08 Visado: El Jefe de la Sección Fdo.: Angel Paz Martín				

8. FLEXION NEGATIVA (VALORES POR METRO)										
FORJADO: 25 + 5 / 70										
REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
1Ø8	4,82 *	6,10 *	4,73 *	5,96 *	3,33	6,65	9,98	13,31	0,629	1,008
1Ø10	7,73 *	9,91 *	7,50 *	9,50 *	5,10	10,19	15,26	16,58	0,930	1,532
1Ø8+1Ø8	10,22 *	13,26	9,78 *	12,44	7,90	15,45	17,53	19,78	1,162	1,949
1Ø12	11,60	15,16	11,01	14,05	7,20	14,40	16,99	18,99	1,266	2,145
1Ø8+1Ø10	13,62	18,07	12,75	16,34	9,17	16,17	18,66	21,36	1,429	2,449
1Ø10+1Ø10	17,45	24,15	15,87	20,50	12,33	17,93	21,51	25,41	1,682	2,937
1Ø8+1Ø12	18,35	25,77	16,56	21,43	10,84	17,13	20,18	23,50	1,732	3,037
1Ø10+1Ø12	23,12	30,18	19,87	26,00	13,80	18,82	22,95	27,43	1,969	3,515
1Ø12+1Ø12	28,59	35,02	24,17	32,16	16,21	21,12	26,70	32,72	2,242	4,080
1Ø8+1Ø16	31,34	38,24	27,41	37,05	15,18	19,73	24,36	29,38	2,412	4,450
1Ø10+1Ø16	34,51	41,94	31,50	43,73	16,38	21,38	27,05	33,18	2,620	4,904
1Ø12+1Ø16	38,23	46,22	37,04	52,07	17,35	23,56	30,59	38,13	2,860	5,442
1Ø16+1Ø16	46,99	56,04	53,15	66,06	20,07	29,73	40,53	51,89	3,413	6,747
1Ø20+1Ø16	56,77	66,03	67,36	83,58	21,93	33,83	46,99	60,71	4,025	8,310
1Ø20+1Ø20	65,08	67,81	81,37	100,80	25,70	42,31	60,30	78,81	4,572	9,806

RASANTE ÚLTIMO (KN/m)		MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)		RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)	
Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada	Sección Tipo	Sección Macizada
36,69	83,16	26,37	50,02	18,746	61,344

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.

(2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).

(3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).

(4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb y H).

(5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

(6) 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOME (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 39 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 25 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION	SECCION
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)	TIPO (MN·m ² /m) (6)	MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	8,50 *	10,89 *	8,26 *	10,48 *	5,03	10,07	15,10	18,40	1,259	1,678
1010	14,03 *	18,45 *	13,30 *	17,07 *	7,82	15,65	19,34	21,48	1,860	2,535
108+108	19,12 *	26,23	17,61 *	22,86	14,60	20,96	25,23	29,87	2,324	3,213
1012	22,18 *	31,39	20,00 *	26,18	11,17	19,13	22,19	25,51	2,532	3,528
108+1010	27,19	35,70	23,49	31,16	17,06	22,41	27,60	33,22	2,859	4,018
1010+1010	34,83	42,96	30,10	41,37	19,35	25,87	33,26	41,21	3,366	4,800
108+1012	36,09	44,50	31,65	43,99	18,72	24,36	30,76	37,68	3,467	4,960
1010+1012	41,90	51,53	39,69	54,48	20,19	27,73	36,28	45,41	3,945	5,718
1012+1012	48,80	59,81	51,43	63,93	22,16	32,26	43,61	55,58	4,493	6,610
108+1016	53,50	65,37	56,75	70,49	21,09	29,67	39,37	49,68	4,837	7,190
1010+1016	58,94	71,76	62,97	78,16	22,53	32,98	44,70	57,06	5,258	7,900
1012+1016	65,35	79,24	70,47	87,40	24,40	37,29	51,58	66,51	5,745	8,738
1016+1016	80,59	96,63	89,17	110,33	29,67	49,24	70,38	92,11	6,869	10,748
1020+1016	97,98	115,64	112,41	138,65	33,66	58,03	83,97	110,45	8,121	13,121
1020+1020	113,22	124,49	135,07	166,08	40,99	73,99	108,48	143,43	9,244	15,363
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
70,26		108,40		31,03		50,02		27,978		61,344

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 40 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin el control de producción en fábrica según EHE-08

Visado: [Firma]

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 4 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA		
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN· m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN· m ² /m) (6)	
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)			
	B—400S	B—500S	B—400S	B—500S							
108	5,02 *	6,37 *	4,90 *	6,17 *	3,67	7,34	11,01	14,67	0,678	1,084	
1010	8,09 *	10,40 *	7,76 *	9,83 *	5,62	11,25	15,31	16,80	1,003	1,648	
108+108	10,73 *	14,00	10,12 *	12,87	8,67	15,49	17,83	20,38	1,253	2,097	
1012	12,21	16,10	11,39	14,53	7,95	15,14	17,24	19,52	1,367	2,310	
108+1010	14,40	19,35	13,19	16,89	10,09	16,29	19,11	22,18	1,543	2,636	
1010+1010	18,64	26,14	16,40	21,16	13,49	18,22	22,26	26,66	1,817	3,163	
108+1012	19,67	27,08	17,11	22,13	11,94	17,36	20,84	24,61	1,871	3,271	
1010+1012	25,38	31,37	20,52	26,80	15,11	19,23	23,90	28,95	2,129	3,786	
1012+1012	29,71	36,42	24,94	33,09	16,23	21,75	28,02	34,75	2,425	4,396	
108+1016	32,59	39,81	28,25	38,05	15,62	20,27	25,54	31,24	2,610	4,798	
1010+1016	35,90	43,67	32,42	44,73	16,43	22,10	28,53	35,43	2,837	5,288	
1012+1016	39,79	48,17	38,03	54,02	17,48	24,50	32,42	40,86	3,098	5,870	
1016+1016	48,99	58,53	55,15	68,56	20,43	31,25	43,25	55,78	3,701	7,281	
1020+1016	59,33	69,60	69,92	86,78	22,45	35,72	50,26	65,32	4,371	8,976	
1020+1020	68,21	72,30	84,49	104,70	26,53	44,87	64,53	84,68	4,970	10,600	
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN· m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN· m ² /m) (6)				
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada	
37,97		86,07		25,61		53,00		20,082		67,685	

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (6) 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOME (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 41 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION	SECCION
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)	TIPO (MN· m ² /m) (6)	MACIZADA (MN· m ² /m) (6)
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	8,87 *	11,40 *	8,55 *	10,84 *	5,36	10,72	16,08	18,39	1,356	1,806
1010	14,76 *	19,58 *	13,76 *	17,64 *	8,34	16,67	19,40	21,73	2,006	2,729
108+108	20,32 *	28,52	18,19 *	23,59	15,60	21,17	25,84	30,91	2,507	3,459
1012	23,76 *	32,59	20,66 *	26,99	11,91	19,16	22,49	26,11	2,734	3,801
108+1010	29,70 *	37,07	24,24 *	32,07	17,76	22,77	28,45	34,60	3,087	4,328
1010+1010	36,16	44,63	30,99	42,36	19,38	26,49	34,55	43,17	3,637	5,173
108+1012	37,48	46,23	32,57	44,96	18,72	24,90	31,92	39,47	3,746	5,345
1010+1012	43,53	53,56	40,69	56,51	20,30	28,54	37,85	47,76	4,265	6,165
1012+1012	50,72	62,21	53,35	66,33	22,40	33,41	45,70	58,61	4,861	7,130
108+1016	55,64	68,04	58,88	73,16	21,28	30,70	41,30	52,51	5,236	7,759
1010+1016	61,31	74,73	65,34	81,13	22,83	34,27	47,02	60,40	5,695	8,527
1012+1016	68,01	82,57	73,14	90,73	24,84	38,90	54,37	70,47	6,224	9,434
1016+1016	84,00	100,90	92,58	114,59	30,49	51,65	74,34	97,57	7,450	11,614
1020+1016	102,35	121,10	116,78	144,11	34,65	60,77	88,39	116,51	8,821	14,192
1020+1020	118,55	132,86	140,40	172,74	42,43	77,59	114,15	151,12	10,053	16,631
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN· m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN· m ² /m) (6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
72,75		112,24		30,23		53,00		29,696		67,685

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOME (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 42 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 5 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	5,16 *	6,54 *	5,07 *	6,38 *	3,73	7,46	11,19	14,92	0,729	1,163
1010	8,29 *	10,62 *	8,03 *	10,16 *	5,66	11,32	16,75	18,22	1,079	1,769
108+108	10,95 *	14,19	10,46 *	13,30	8,70	16,92	19,21	21,69	1,349	2,251
1012	12,43 *	16,24	11,78 *	15,01	7,95	15,90	18,63	20,84	1,471	2,480
108+1010	14,58	19,32	13,63	17,44	10,07	17,69	20,43	23,39	1,661	2,830
1010+1010	18,66	25,71	16,93	21,83	13,50	19,60	23,53	27,80	1,957	3,397
108+1012	19,62	27,39	17,67	22,82	11,86	18,72	22,07	25,70	2,016	3,514
1010+1012	24,65	32,56	21,18	27,62	15,09	20,56	25,07	29,97	2,295	4,068
1012+1012	30,83	37,83	25,71	34,03	17,69	23,05	29,14	35,71	2,615	4,725
108+1016	33,84	41,37	29,10	39,06	16,55	21,52	26,57	32,04	2,817	5,159
1010+1016	37,29	45,41	33,36	45,76	17,87	23,31	29,49	36,16	3,063	5,686
1012+1016	41,35	50,13	39,05	55,92	18,91	25,67	33,32	41,53	3,346	6,314
1016+1016	50,99	61,03	57,15	71,06	21,84	32,34	44,08	56,43	4,002	7,837
1020+1016	61,89	72,80	72,48	89,98	23,69	36,40	50,46	65,15	4,732	9,669
1020+1020	71,33	76,90	87,62	108,61	27,72	45,47	64,73	84,56	5,387	11,425
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
39,38		89,27		28,87		56,03		22,513		74,449

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 43 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Administración de Uso conforme con el R.D. 1630/1980
de 10-7 y adaptado al R.D. 1875/2003 de 10-7, nº

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica nº 10052-09

Visado: [Firma]

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 27 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION	SECCION
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)	TIPO (MN· m² /m) (6)	MACIZADA (MN· m² /m) (6)
	B—400S	B—500S	B—400S	B—500S						
108	9,11 *	11,66 *	8,84 *	11,21 *	5,50	11,01	16,51	20,11	1,457	1,938
1010	15,02 *	19,73 *	14,21 *	18,21 *	8,52	17,05	21,11	23,44	2,158	2,930
108+108	20,43 *	27,92 *	18,78 *	24,32 *	15,88	22,85	27,49	32,53	2,698	3,715
1012	23,69 *	33,64	21,32 *	27,81	12,14	20,86	24,19	27,79	2,944	4,085
108+1010	28,92 *	38,44	24,98 *	32,98	18,53	24,42	30,04	36,14	3,324	4,650
1010+1010	37,49	46,30	31,89	43,38	21,09	28,15	36,15	44,77	3,918	5,560
108+1012	38,86	47,96	33,50	45,98	20,40	26,51	33,45	40,94	4,037	5,746
1010+1012	45,15	55,60	41,71	58,54	21,99	30,15	39,39	49,28	4,598	6,629
1012+1012	52,64	64,61	54,55	68,73	24,10	35,03	47,29	60,25	5,244	7,669
108+1016	57,77	70,70	61,01	75,82	22,95	32,23	42,70	53,85	5,652	8,351
1010+1016	63,68	77,69	67,71	84,09	24,50	35,79	48,45	61,81	6,149	9,179
1012+1016	70,68	85,90	75,80	94,06	26,51	40,42	55,86	72,00	6,724	10,158
1016+1016	87,41	105,16	95,99	118,86	32,17	53,30	76,12	99,59	8,057	12,514
1020+1016	106,73	126,57	121,15	149,58	36,06	61,83	89,33	117,43	9,552	15,307
1020+1020	123,88	141,47	145,73	179,40	43,85	78,85	115,50	152,65	10,899	17,951
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN· m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN· m² /m) (6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
75,36		116,27		33,93		56,03		33,563		74,449

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.

(2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).

(3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).

(4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).

(5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

(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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 44 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 4 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA		
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)	
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)			
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S							
108	5,54 *	7,02 *	5,41 *	6,81 *	3,60	7,21	10,81	14,41	0,835	1,328	
1010	8,92 *	11,46 *	8,56 *	10,82 *	5,53	11,07	16,60	18,29	1,239	2,023	
108+108	11,82 *	15,38	11,14 *	14,15	8,93	17,24	19,59	22,14	1,550	2,574	
1012	13,45 *	17,67	12,54 *	15,97	7,98	15,96	18,85	21,06	1,693	2,840	
108+1010	15,82	21,15	14,50	18,53	10,31	18,01	20,82	23,87	1,911	3,239	
1010+1010	20,40	28,76	18,00	23,17	13,89	20,00	24,05	28,46	2,254	3,890	
108+1012	21,50	30,12	18,78	24,22	12,31	19,15	22,64	26,43	2,323	4,025	
1010+1012	27,45	34,94	22,48	29,24	15,69	21,08	25,80	30,92	2,646	4,662	
1012+1012	33,08	40,64	27,25	35,92	18,08	23,71	30,09	36,98	3,019	5,419	
108+1016	36,33	44,49	30,81	41,11	17,48	22,24	27,63	33,48	3,256	5,921	
1010+1016	40,07	48,88	35,24	47,90	18,33	24,15	30,76	37,87	3,542	6,529	
1012+1016	44,48	54,03	41,10	57,81	19,44	26,67	34,85	43,60	3,873	7,252	
1016+1016	54,98	66,03	60,10	76,06	22,57	33,82	46,36	59,52	4,640	9,012	
1020+1016	67,01	79,20	77,60	96,38	24,49	38,04	52,99	68,57	5,501	11,135	
1020+1020	77,57	86,47	93,86	116,41	28,79	47,73	68,20	89,23	6,274	13,173	
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)				
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada	
42,02		95,24		29,38		62,27		26,071		89,299	

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (6) 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO DOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 45 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 4 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN· m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN· m² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN· m² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN· m/m) (2)	M ₀₂ (KN· m/m) (3)	M ₀₃ (KN· m/m) (4)	M ₀₄ (KN· m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	9,77 *	12,53 *	9,42 *	11,93 *	5,62	11,24	16,86	20,67	1,671	2,216
1010	16,19 *	21,37 *	15,12 *	19,35 *	8,75	17,49	21,72	24,11	2,479	3,355
108+108	22,14 *	30,61 *	19,95 *	25,78 *	16,59	23,67	28,53	33,82	3,100	4,253
1012	25,80 *	36,18	22,64 *	29,45	12,60	21,54	25,00	28,75	3,388	4,682
108+1010	31,79 *	41,17	26,48 *	34,82	19,34	25,29	31,18	37,56	3,825	5,329
1010+1010	40,16	49,63	33,69	45,48	21,82	29,23	37,64	46,68	4,513	6,376
108+1012	41,63	51,43	35,36	48,10	21,12	27,58	34,90	42,81	4,652	6,591
1010+1012	48,41	59,66	43,80	62,61	22,80	31,44	41,21	51,66	5,304	7,609
1012+1012	56,48	69,40	56,49	73,53	25,05	36,63	49,62	63,32	6,055	8,809
108+1016	62,03	76,03	65,28	81,16	23,89	33,82	45,03	56,93	6,535	9,601
1010+1016	68,42	83,62	72,45	90,02	25,54	37,64	51,17	65,43	7,113	10,557
1012+1016	76,01	92,57	81,13	100,73	27,70	42,60	59,09	76,31	7,785	11,689
1016+1016	94,24	113,69	102,81	127,38	33,77	56,39	80,75	105,77	9,347	14,420
1020+1016	115,47	137,49	129,89	160,50	37,63	64,84	93,82	123,40	11,110	17,669
1020+1020	134,54	157,93	156,39	192,73	45,93	82,93	121,60	160,79	12,703	20,751
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN· m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN· m² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
80,42		124,08		34,98		62,27		38,731		89,299

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

- (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 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOMÉ (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 46 de 47

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Autorización de Uso conforme con el R.D. 1030/1990
de 1997 y adaptado al R.D. 1041/2001 de 18-7-02

10052-09 16 JUN. 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 5 / 70

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LÍMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	5,68 *	7,20 *	5,57 *	7,02 *	3,83	7,67	11,50	15,34	0,892	1,415
1010	9,12 *	11,67 *	8,82 *	11,16 *	5,57	11,14	16,70	19,83	1,324	2,157
108+108	12,03 *	15,57	11,48 *	14,57	9,20	18,40	21,31	23,88	1,656	2,744
1012	13,66 *	17,81	12,93 *	16,45	7,98	15,96	20,36	22,52	1,810	3,029
108+1010	16,00	21,13	14,94	19,08	10,27	19,54	22,26	25,21	2,043	3,454
1010+1010	20,43	27,93	18,54	23,84	13,88	21,50	25,44	29,73	2,410	4,150
108+1012	21,46	29,68	19,34	24,91	12,22	20,63	24,00	27,65	2,485	4,294
1010+1012	26,82	36,13	23,14	30,06	15,62	22,54	27,10	32,05	2,832	4,975
1012+1012	34,21	42,04	28,02	36,88	19,66	25,12	31,32	38,03	3,232	5,784
108+1016	37,58	46,05	31,67	42,16	17,30	23,61	28,78	34,38	3,488	6,323
1010+1016	41,45	50,62	36,18	49,00	19,89	25,48	31,82	38,69	3,795	6,972
1012+1016	46,04	55,98	42,14	58,86	20,99	27,95	35,84	44,34	4,151	7,746
1016+1016	56,98	68,53	61,11	78,55	24,09	34,99	47,23	60,17	4,979	9,631
1020+1016	69,57	82,40	80,16	99,58	25,86	38,82	53,27	68,43	5,909	11,908
1020+1020	80,69	91,42	96,98	120,31	30,09	48,40	68,39	89,07	6,746	14,095
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)			RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)			
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
43,44		98,46		32,91		65,46		29,040		97,412

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.

(2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).

(3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).

(4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).

(5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).

(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 en sección 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

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGÚN EHE-08-
DEL FORJADO CON VIGUETAS ARMADAS.

FABRICANTE:

Nombre : MARTÍNEZ Y VINUESA S.L.

FABRICA:

Dirección : Cra de Tamujares s/n* - 23311 SANTO TOME (Jaén)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre : ENRIQUE CABRERA LUQUE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

HOJA 47 de 47



8. FLEXION NEGATIVA

(VALORES POR METRO)

FORJADO: 30 + 5 / 82D (DOBLE VIGUETA)

REFUERZO SUPERIOR POR VIGUETA	ESTADO LIMITE ÚLTIMO (1)				ESTADOS LIMITE DE FISURACIÓN				RIGIDEZ FISURADA	
	MOMENTO ULTIMO (KN·m/m)				SECCION TIPO				SECCION TIPO (MN·m ² /m) (6)	SECCION MACIZADA (MN·m ² /m) (6)
	SECCION TIPO		SECCION MACIZADA		M ₀₁ (KN·m/m) (2)	M ₀₂ (KN·m/m) (3)	M ₀₃ (KN·m/m) (4)	M ₀₄ (KN·m/m) (5)		
	B-400S	B-500S	B-400S	B-500S						
108	10,00 *	12,79 *	9,71 *	12,30 *	5,88	11,76	17,64	22,64	1,783	2,362
1010	16,45 *	21,54 *	15,58 *	19,92 *	8,92	17,84	23,55	25,94	2,648	3,578
108+108	22,29 *	30,19 *	20,53 *	26,51 *	17,11	25,61	30,53	35,88	3,313	4,536
1012	25,78 *	36,03	23,30 *	30,27	12,82	23,36	26,80	30,53	3,622	4,997
108+1010	31,24 *	42,53	27,23 *	35,75	19,58	27,05	32,87	39,19	4,089	5,686
1010+1010	41,49	51,29	34,60	46,55	23,64	30,99	39,33	48,33	4,828	6,805
108+1012	43,02	53,16	36,31	49,19	22,93	29,30	36,52	44,34	4,977	7,036
1010+1012	50,03	61,69	44,86	63,86	24,61	33,14	42,82	53,21	5,676	8,125
1012+1012	58,40	71,80	57,55	75,93	26,86	38,33	51,26	64,97	6,483	9,410
108+1016	64,17	78,70	67,41	83,82	25,67	35,43	46,48	58,29	7,001	10,260
1010+1016	70,80	86,59	74,83	92,99	27,32	39,23	52,63	66,82	7,623	11,283
1012+1016	78,67	95,90	83,80	104,06	29,47	44,19	60,59	77,80	8,346	12,496
1016+1016	97,65	117,95	106,22	131,65	35,55	58,05	82,49	107,69	10,031	15,425
1020+1016	119,84	142,96	134,26	165,97	39,14	65,92	94,69	124,19	11,936	18,917
1020+1020	139,87	164,59	161,72	199,39	47,42	84,15	122,81	162,09	13,660	22,230
RASANTE ÚLTIMO (KN/m)				MOMENTO DE FISURACION (KN·m/m) (5)				RIGIDEZ (Sección bruta) (MN·m ² /m) (6)		
Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada		Sección Tipo		Sección Macizada
83,04		128,12		38,96		65,46		43,416		97,412

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) Para cuantías pequeñas se obtienen valores menores con sección macizada por condiciones de rotura agria de acuerdo con los comentarios del Artículo 42.3.2 de EHE-08.
- (2) Momento para el que se produce una fisura de 0.1 mm. (AMBIENTES IIIc, Qa, Qb y Qc).
- (3) Momento para el que se produce una fisura de 0.2 mm. (AMBIENTES IIIa, IIIb IV y F).
- (4) Momento para el que se produce una fisura de 0.3 mm. (AMBIENTES IIa, IIb y H).
- (5) Momento para el que se produce una fisura de 0.4 mm. (AMBIENTE I).
- (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 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