



**FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIGUETA  
AUTORRESISTENTE PRETENSADA MODELO VT20.**

**RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.**

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)

**TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA :** Jordi Amat

Hoja nº 2 de 9



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



**BUREAU  
VERITAS**



TIPO VIGUETA VT20	FLEXIÓN POSITIVA				FLEXIÓN NEGATIVA				RIGIDEZ EI (4) (m <sup>2</sup> MN)	CORTANTE ÚLTIMO Vu		
	MOMENTO ÚLTIMO Mu (m KN) (2)	MOMENTO LIMITE			MOMENTO ÚLTIMO Mu (m KN) (2)	MOMENTO LIMITE				Anc. (5) (KN)	An/3 (KN)	Md< Mo (KN)
		FIS. III	Mo' de SERVICIO/CLASE	DESC. I		FIS. III	Mo' de SERVICIO/CLASE	DESC. I				
		(mKN) (3)				(mKN) (3)						
VT20-1	10.5	9.3	4.8	3.8	7.4	7.2	2.7	2.1	3.78	16.0	13.6	21.6
VT20-2	13.6	10.9	6.8	5.4	7.3	6.7	2.0	1.6	3.80	17.3	14.5	22.8
VT20-3	19.0	13.6	10.2	8.0	7.8	6.4	1.6	1.2	3.83	18.6	14.9	23.2
VT20-4	23.4	15.9	13.0	10.2	8.6	6.4	1.7	1.3	3.84	19.6	15.2	23.2
VT20-5	28.3	18.9	16.8	13.1	8.5	5.8	0.8	0.6	3.89	21.5	16.2	24.4
VT20-6	30.5	20.6	18.9	14.8	9.6	6.2	1.3	1.0	3.89	22.2	16.4	24.3
VT20-7	34.1	23.7	22.8	17.8	9.3	5.6	0.5	0.4	3.93	24.6	17.4	25.4

**4.- NOTAS**

- (1) La fuerza de pretensado  $P_i$  y la excentricidad "e" intervienen en el cálculo de la contraflecha  $y_i = P_i * e * L^2 / (8 * EI)$ . La Clase de exposición ambiental se deduce de la tabla de recubrimientos mínimos de 37.2.4.1.a-b-c EHE-08; para ambientes más agresivos se completará con el revestimiento adecuado; el hormigón debe cumplir con la tabla 37.3.2.a EHE-08.
- (2) Los momentos flectores y esfuerzos cortantes producidos por las cargas mayoradas con el coeficiente  $\gamma_f$  deben ser menores que los valores últimos.
- (3) Los momentos de las cargas frecuentes sin mayorar ( $\gamma_f = 1$ ), serán menores que los momentos límite de servicio. Mo' se refiere al límite en que las armaduras activas están en zona comprimida, se comparará con la combinación cuasipermanente de acciones. El momento FIS. Se refiere al de fisuración, menor que el de la fisura 0'2mm.
- (4) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:  

Edad	7 días	14 días	21 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez Total	0'94	0'98	0'99	1'03	1'04	1'04	1'05
- (5) Los valores del esfuerzo cortante Anc. An/3 y An/4 corresponden a las secciones situadas a una distancia  $l_{bpd}$  del extremo (con la armadura anclada), a  $l_{bpd}/3$  y a la zona Md<Mo respectivamente. Calculados según 44.2.3.2.1 EHE-08.
- (6) Las viguetas sin armadura transversal se aplicarán con entregas directas, no menores de 100 mm y las cargas solo incidirán en la cara superior de las viguetas. Las cargas no podrán ser importantes, como es el caso de vigas cargadero, ni tampoco las consecuencias de su fractura, como serían en edificios comerciales, por ejemplo.

**FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS DEL FORJADO  
DE VIGUETAS PRETENSADAS MODELO VT20.**

**RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.**

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



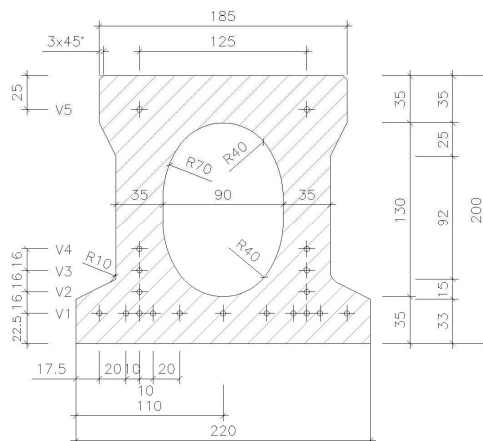
**BUREAU  
VERITAS**

**TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA :** Jordi Amat



Hoja nº 3 de 9

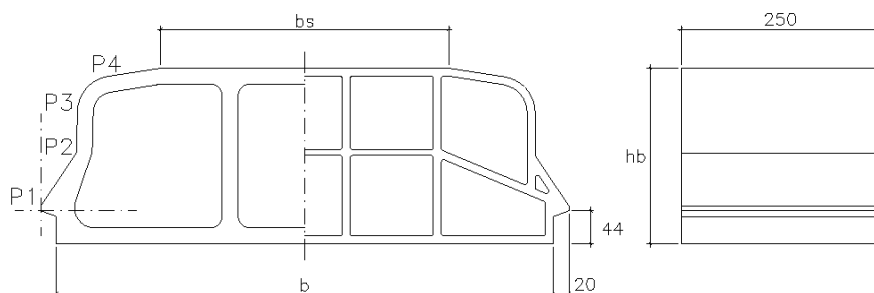
**1.- GEOMETRÍA VIGUETA VT20**



**PESO (KN/ml) :** 0.64

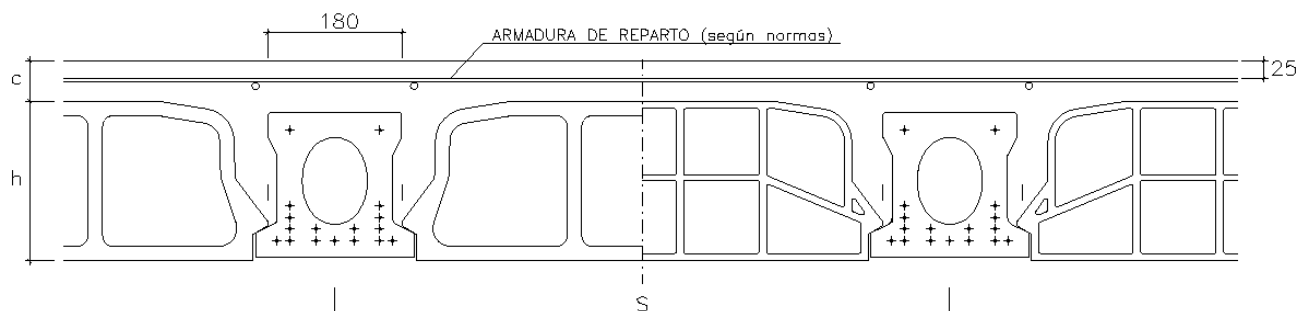
Cotas en mm

**2.- BLOQUES ALIGERANTES**



Código	Cotas y Coordenadas en mm							PESO (N/ud.)		
	hb	b	bs	P.1	P.2	P.3	P.4	Cerámico	Hormigón	Poliest.
B20*80	203	570	370	0 ; 5	43 ; 65	43 ; 175	62 ; 205	105	203	3

**3.- FORJADOS**



TIPO DE FORJADO (h+c)*s [ / D ]	BLOQUE	HORMIGÓN IN SITU litros / m <sup>2</sup>	PESO (KN/m <sup>2</sup> )		
			Cerámico	Hormigón	Poliest.
(20+4) * 80	B20*80	52	2.56	3.05	2.28
(20+5) * 80	B20*80	62	2.79	3.28	



**FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS MODELO VT20.**

**RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.**

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)

**TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA :** Jordi Amat

Hoja nº 5 de 9



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



**BUREAU VERITAS**

**6.- NOTAS**

- (1) Los materiales colocados en obra se controlarán (recepción y ejecución) según los cap. 16 y 17 de la EHE-08, con el nivel indicado y bajo la dirección de la Dirección Facultativa.
- (2) Los valores resistentes se refieren a: los momentos flectores de "servicio" y últimos a comparar según 59.2 EHE-08; justificado con ensayos el esfuerzo cortante podrá aumentarse; la rigidez EI, la fuerza de pretensado Pi y la excentricidad del elemento simple e,s intervienen en el cálculo de la contraflecha:  $\gamma_i = P_i * e_{i,s} * L^2 / (8 * EI)$ . La Clase de exposición ambiental se deduce de la tabla de recubrimientos mínimos de 37.2.4.1 a,b,c EHE-08; Se ha considerado una vida útil de 50 años, pero las indicadas con asterisco \* cumplen hasta 100 años. Para ambientes más agresivos se completará con el revestimiento adecuado; el hormigón debe cumplir con la tabla 37.3.2.a EHE-08.
- (3) Los momentos flectores y los cortantes y rasantes producidos por las cargas mayoradas con el coeficiente  $\gamma_f$  deben ser menores que los valores últimos Mu y Vu.
- (4) El esfuerzo cortante último Vu, corresponde, en la 1ª columna de la flexión positiva, a 11.2 y 3 del MC-78 y en la 2ª columna, a 44.2.3.2.1.2 EHE-08. En flexión negativa corresponden a b<sub>o</sub>, ancho mínimo en la altura 3/4d, y en la 2ª columna, al perímetro crítico de contacto entre hormigones. Los avalores en la columna "b<sub>o</sub>" corresponden al tipo de vigueta 1 (el menos armado) y son superiores en los tipos de viguetas más armados (por una mayor tensión media  $\sigma_{cd}$ ); estos valores se detallan en la memoria técnica del producto, pero el valor de cortante que se aplicará no será nunca superior al de la columna "Perim".
- (5) El esfuerzo rasante último Vd, se ha calculado según 47.1-2 EHE-08 con  $\beta = 0.8$ .
- (6) Los valores indicados se han calculado según 50.2.2.2 EHE-08, pero homogeneizados. Para estimar las deformaciones se aplicará este mismo apartado y el siguiente de la EHE-08, limitándose las flechas según CTE DB-SE 4.3.3.1 o los comentarios de EHE-08.  
A 28 días. Para otra edad se multiplicarán por los factores:

Edad	7 días	14 días	21 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez Total	0'94	0'98	0'99	1'03	1'05	1'06	1'07
Momento fisuración	0'82	0'92	0'87	1'08	1'11	1'13	1'16
- (7) Los momentos de la combinación frecuente sin mayorar ( $\gamma_f = 1$ ), serán menores que los momentos límite de servicio. Mo' se refiere al límite en que las armaduras activas están en zona comprimida, a comparar con la combinación cuasipermanente de acciones. El momento FISUR. es el de fisuración (<M, fis 0'2 mm).
- (8) La relación x/d es la profundidad de la fibra neutra respecto al canto útil. A  
considerar cuando el análisis se haya efectuado según 19.2.3 y 21 EHE-08.
- (9) Sin macizar, en el refuerzo superior negativo sólo se utilizarán los elementos hasta el tipo indicado, no limitado por la capacidad mecánica del hormigón.
- (10) Wk es la abertura característica de fisura, según 49.2.4 EHE-08 debida a un momento solicitante Mu/1'4. La abertura que provocan las acciones (combinación cuasipermanente) es proporcional a los momentos hasta un mínimo de 0'4Wk. Según tabla 5.1.1.2 EHE-08, los límites de Wk son :  $\leq 0'4$ mm en Clase de exposición ambiental I,  $\leq 0'3$  en Clase IIa y IIb,  $\leq 0'2$  en Clase IIIb, IV, F y Qa, y 0'1 en Clase IIIc, Qb y Qc. En el caso de un recubrimiento armadura superior 30mm se reducirá Mu en 5'5/d y EI, fis = 10/d (d=canto útil en mm).
- (11) Al construir sin cimbrar, al evaluar el momento solicitante para compararlo con el momento límite de servicio (E.L.S), se multiplicará el peso propio del forjado por la relación a, (módulo resistente-fibra inferior-de la sección compuesta dividido por el módulo de la sección simple: W1,c / W1,s); las solicitaciones se estudian por fases, 1ª peso propio, 2ª resto de cargas, considerando la fluencia.
- (12) La excentricidad de la fuerza de pretensado en el elemento compuesto es la suma de la del elemento simple e,s (Apart. 5) más el incremento indicado.

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS MODELO VT20.

RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



**BUREAU VERITAS**

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA : Jordi Amat

Hoja nº 6 de 9



**FLEXIÓN POSITIVA (por m)**

TIPO DE FORJ. (h+c)*s	TIPO DE VIGUETA	MOMENT. ULTIMO Mu (mKN/m) (3)	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE Sección tipo Vu (KN/m) (5)	MOMENT. FISUR. (hormigón in situ) Mf (MKN/m) (6)	RIGIDEZ TOTAL FISURADA		MOMENTOS LIMITE FISUR. Mo' DESCOM. DE SERVICIO / CLASE III I (mKN/m) (7)		
			MC-78 1+Mo/Md=2 (KN/m) (4)	EHE-08 Md>Mo (KN/m) (4)			E-ib	E-if			
(20+4)*80	VT20-1	18.4	26.5	23.9	67.4	14.1	13.4	12.4	18.8	8.8	7.7
	VT20-2	23.4	27.8	25.6	69.3	14.2	13.5	12.5	22.2	12.6	10.9
	VT20-3	32.9	29.1	27.7	67.5	14.4	13.7	12.6	27.7	18.8	16.3
	VT20-4	41.5	30.3	29.5	65.4	14.5	13.8	12.7	32.5	24.1	20.9
	VT20-5	51.5	32.3	32.2	66.2	14.6	13.9	12.9	38.5	30.9	26.8
	VT20-6	59.0	33.6	33.7	64.2	14.7	14.0	13.0	42.3	35.2	30.4
	VT20-7	68.8	35.6	36.3	64.9	14.9	14.2	13.2	48.5	42.0	36.4

**FLEXIÓN NEGATIVA (por m)**

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIO	B400 MOM. Y CORT.ULTIMO-ABERT.FISURA				B500 MOM. Y CORT.ULTIMO-ABERT.FISURA				ESF. CORT.		ESF. RAS. Vr,u (KN/m) (5)	MOM FIS. Mf (mKN/m) (6)	RIGIDEZ TOTAL FIS. (6)	
	Sección tipo		Sección maciza		Sección tipo		Sección maciza		bo	Perim			E-ih	E-if
	Mu	Rel. Vig. Wk	Mu	Rel. Wk	Mu	Rel. Vig. Wk	Mu	Rel. Wk	Vu					
	mKN/m (3)	x/d (8) lím. (9) mm (10)	mKN/m (3)	x/d (8) lím. (10)	mKN/m	x/d	mKN/m	x/d	KN/m (4)	KN/m	m <sup>2</sup> MN/m (6)			
1φ8	0.0	.00	7	.08	0.0	.00	7	.10	23.8	48.6	67.2	17.5	13.2	0.7
1φ10	5.9	.04	7	.08	6.0	.01	7	.10	23.8	48.5	66.9	17.6	13.3	0.9
2φ8	7.6	.05	7	.08	7.7	.01	7	.10	23.8	48.6	67.2	17.7	13.3	1.1
1φ12	8.4	.05	7	.09	8.5	.01	7	.11	23.7	48.3	66.5	17.8	13.3	1.1
1φ8+1φ10	9.6	.06	7	.09	9.8	.01	7	.11	23.8	48.5	67.0	17.9	13.4	1.3
2φ10	11.6	.08	7	.08	11.9	.01	7	.10	23.8	48.5	66.9	18.0	13.4	1.5
1φ10+1φ12	14.1	.09	7	.09	14.4	.01	7	.12	23.7	48.4	66.7	18.1	13.5	1.7
2φ12	19.8	.11	7	.09	17.0	.02	7	.14	24.5	48.3	66.5	18.2	13.5	2.0
1φ10+1φ16	24.0	.14	7	.13	20.8	.02	7	.22	25.8	48.2	66.2	18.4	13.6	2.3
1φ12+1φ16	26.8	.15	7	.15	23.3	.02	7	.23	26.3	48.2	66.1	18.5	13.6	2.5
3φ12	29.0	.16	7	.13	25.3	.02	7	.19	26.4	48.3	66.5	18.7	13.7	2.6
2φ16	33.5	.20	7	.17	35.4	.03	7	.23	26.2	48.0	65.9	18.9	13.7	2.9
4φ12	37.7	.22	7	.14	40.1	.03	7	.19	26.4	48.3	66.5	19.2	13.8	3.3
2φ16+1φ12	42.0	.27	7	.17	45.2	.04	7	.23	26.2	48.1	66.0	19.3	13.9	3.5
3φ16	47.9	.35	7	.17	52.5	.04	7	.23	26.2	49.4	65.9	19.7	14.0	3.9
4φ16	59.7	.52	7	.17	69.0	.05	4	.22	26.2	54.3	65.9	20.5	14.3	4.8

RELACIÓN a o RELACIÓN W1,c / W1,s (11) : 1.64

INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm (12) : 59.6

ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, KN/m : 146.6

ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, KN/m : 152.3

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS MODELO VT20.

RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



**BUREAU**  
**VERITAS**

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA : Jordi Amat

Hoja nº 7 de 9



FLEXIÓN POSITIVA (por m)

TIPO DE FORJ. (h+c)*s	TIPO DE VIGUETA	MOMENT. ULTIMO Mu (mKN/m) (3)	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE Sección tipo Vu (KN/m) (5)	MOMENT. FISUR. (hormigón in situ) Mf (MKN/m) (6)	RIGIDEZ TOTAL FISURADA		MOMENTOS LIMITE FISUR. Mo' DESCOM. DE SERVICIO / CLASE		
			MC-78 1+Mo/Md=2 (KN/m) (4)	EHE-08 Md<Mo Md>Mo (KN/m) (4)			E-lb	E-lf	III / I (mKN/m) (7)		
(20+5) *80	VT20-1	19.7	27.4	24.7	70.6	15.1	15.6	14.3	20.4	9.5	8.3
	VT20-2	24.9	28.6	26.4	72.4	15.2	15.7	14.4	23.9	13.4	11.8
	VT20-3	34.9	29.9	28.7	70.7	15.4	15.9	14.6	30.0	20.1	17.6
	VT20-4	44.0	31.2	30.6	68.6	15.5	16.0	14.7	35.2	25.8	22.6
	VT20-5	54.5	33.1	33.4	69.4	15.7	16.2	14.9	41.7	33.1	29.0
	VT20-6	62.5	34.4	35.0	67.3	15.7	16.3	15.0	45.9	37.7	33.0
	VT20-7	72.7	36.4	37.8	68.1	15.9	16.5	15.2	52.5	45.1	39.5

FLEXIÓN NEGATIVA (por m)

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIO	B400 MOM. Y CORT.ULTIMO-ABERT.FISURA				B500 MOM. Y CORT.ULTIMO-ABERT.FISURA				ESF. CORT.		ESF. RAS. Vr,u KN/m (5)	MOM FIS. Mf mKN/m (6)	RIGIDEZ TOTAL FIS.	
	Sección tipo		Sección maciza		Sección tipo		Sección maciza		bo	Perim			E-lh	E-lf
	Mu	Rel. x/d	Vig. lím.	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. lím.	Wk	Mu	Rel. x/d				
(3)	(8)	(9)	(10)	(3)	(8)	(10)	(3)	(8)	(10)	(3)	(8)	(6)	(6)	
1φ 8	0.0	.00	7	.00	0.0	.00	7	.00	0.0	.00	70.4	20.0	15.4	0.8
1φ10	6.2	.04	7	.09	6.3	.01	7	.09	7.7	.04	70.0	20.3	15.4	1.0
2φ 8	7.9	.05	7	.08	8.0	.01	7	.08	9.8	.06	70.4	20.4	15.4	1.2
1φ12	8.8	.05	7	.09	9.0	.01	7	.09	10.9	.06	69.7	20.4	15.5	1.3
1φ 8+1φ10	10.1	.06	7	.09	10.3	.01	7	.09	12.5	.07	70.2	20.5	15.5	1.5
2φ10	12.2	.07	7	.09	12.5	.01	7	.09	15.1	.09	70.0	20.6	15.5	1.7
1φ 10+1φ12	14.8	.09	7	.10	15.1	.01	7	.10	21.9	.11	69.9	20.8	15.6	1.9
2φ12	17.3	.10	7	.09	17.8	.01	7	.09	25.5	.13	69.7	20.9	15.6	2.2
1φ 10+1φ16	25.2	.13	7	.11	21.8	.02	7	.11	31.0	.16	69.4	21.1	15.7	2.5
1φ 12+1φ16	28.2	.14	7	.13	24.4	.02	7	.11	34.5	.18	69.3	21.2	15.7	2.8
3φ12	30.4	.16	7	.12	26.5	.02	7	.09	37.3	.19	69.7	21.4	15.8	3.0
2φ16	35.3	.19	7	.16	37.2	.03	7	.10	43.0	.24	69.1	21.5	15.9	3.3
4φ12	39.7	.21	7	.14	42.1	.03	7	.09	48.1	.30	69.7	21.8	16.0	3.7
2φ 16+1φ12	44.2	.26	7	.17	47.4	.03	7	.10	53.2	.37	69.2	22.0	16.0	4.0
3φ16	50.5	.33	7	.17	55.1	.04	7	.10	60.0	.45	69.1	22.4	16.2	4.4
4φ16	63.2	.49	7	.17	72.5	.05	7	.10	76.5	.56	69.1	23.2	16.5	5.4

RELACIÓN a o RELACIÓN W1,c / W1,s (11) : 1.78

INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm (12) : 69.6

ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, KN/m : 150.9

ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, KN/m : 159.3

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIGUETA  
AUTORRESISTENTE PRETENSADA MODELO VT20.

RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 8 de 9



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



**BUREAU**  
**VERITAS**

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

**VIGAS TUBULARES (UNE-EN 13225:2013); UNE-EN 13369:2006/A1**

- Longitud de la vigueta (L) .....  $\pm 20$  mm
- Anchura de la vigueta (b) .....  $\pm 5$  mm
- Contraflecha máxima ( $d_{max.}$ ) .....  $\pm L/700$
- Canto (h) .....  $\pm 15$  mm

**Posición de los cordones**

- $V_1$  .....  $\pm 5$  mm
- $V_2$  .....  $\pm 5$  mm
- $V_3$  .....  $\pm 5$  mm
- $V_4$  .....  $\pm 5$  mm
- $V_5$  .....  $\pm 5$  mm



**FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIGUETA  
AUTORRESISTENTE PRETENSADA MODELO VT20.**

**RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, S.L.**

Polígono Industrial El Rajolar, s/n  
46148 Algimia de Alfara (Valencia)

**TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA:** Jordi Amat

Hoja nº 9 de 9



**RIBE, S.L.**  
**PREFABRICADOS**

CIF: B-98549553



**BUREAU  
VERITAS**

**DURABILIDAD**

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	PRESTACIONES	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Contenido cemento (Kg./m <sup>3</sup> )	≥ 300	EN-206-1:2008
Relación agua / cemento	≤ 0,60	EN-206-1:2008
Contenido de cloruros	≤ 0,20 % del peso del cemento	EN-206-1:2008
Contenido álcalis	NPD (empleo de áridos no reactivos)	
Hidratación mediante tratamiento térmico	NPD	
Resistencia a compresión del hormigón	≥ 40 N/mm <sup>2</sup>	EN-206-1:2008
Recubrimiento mínimo del hormigón y calidad del hormigón de recubrimiento	20 mm.	EN-1992-1-1:2004
Requisitos específicos para garantizar la integridad de la superficie	NPD	
Requisitos específicos para garantizar la integridad interna	NPD	
Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad mediante la cubrición de la superficie del hormigón con láminas resistentes al vapor.		EN-13369:2006