

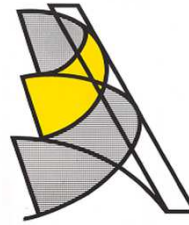
FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 -  
VIGAS TUBULARES PRETENSADAS FORSECUSA-35G

FABRICANTE: FORJADOS SECUSA, S.A.  
FÁBRICA: FORJADOS SECUSA, S.A.  
Dirección: Ctra de AREVALO Km. 5,2  
Localidad: ZAMARRAMALA (SEGOVIA)  
Código Postal: 40196

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA  
Departamento Técnico

Hoja 1 de 2

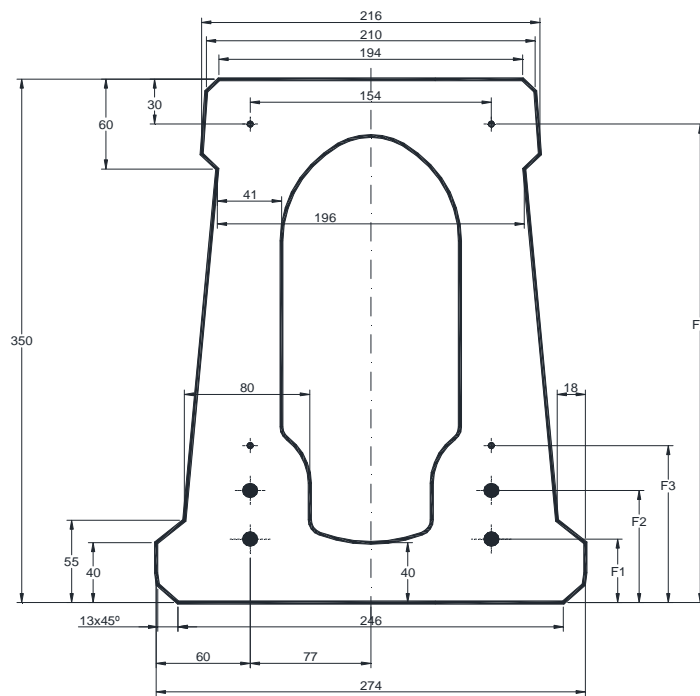
ENERO 2017



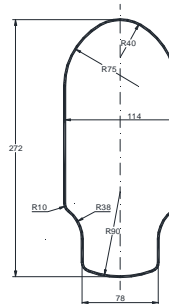
**Forjados Secusa, S.A.**  
**\*FORSECUSA\***



**1. VIGA TUBULAR (cotas en mm)**



| COTA A BASE INFERIOR (mm) |     |
|---------------------------|-----|
| F1                        | 45  |
| F2                        | 75  |
| F3                        | 105 |
| F4                        | 320 |



Peso 1,24 KN/ml

**2. ARMADO DE LA VIGA**

|                            |   | G-1   | G-2   | G-3   | G-4   | G-5   | G-6   | G-7   | G-8   |
|----------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS | 1 | 2-3/8 | 2-3/8 | 2-3/8 | 2-1/2 | 2-1/2 | 2-1/2 | 2-1/2 | 2-1/2 |
|                            | 2 | -     | 2Ø5   | 2-3/8 | 2Ø5   | 2Ø5   | 2-3/8 | 2-3/8 | 2-1/2 |
|                            | 3 | -     | -     | -     | -     | 2Ø5   | -     | 2Ø5   | -     |
|                            | 4 | 2Ø5   | 2Ø5   | 2Ø5   | 2Ø5   | 2Ø5   | 2Ø5   | 2Ø5   | 2Ø5   |
|                            |   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                            |   |       |       |       |       |       |       |       |       |

|                                      |                       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| R. min (mm)                          |                       | 40,25  | 40,25 | 40,25 | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 |       |
| TENSIÓN INICIAL (N/mm <sup>2</sup> ) | Inferior              | 1350   | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  |       |
|                                      | Superior              | 1350   | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  | 1350  |       |
| (% )PERDIDAS TOTALES                 |                       | c.d.g. | 22,0  | 23,9  | 27,0  | 29,0  | 30,3  | 31,7  | 33,0  | 35,1  |
| fcj corte (N/mm <sup>2</sup> )       |                       |        | 9,00  | 13,00 | 18,00 | 22,00 | 24,00 | 27,00 | 29,00 | 34,00 |
| a <sub>n</sub> <sup>(6)</sup> (mm)   | μ <sub>ti</sub> ≤ 0,4 |        | 35,00 | 43,22 | 50,00 | 39,92 | 39,92 | 45,26 | 45,26 | 50,00 |
|                                      | μ <sub>ti</sub> ≤ 0,5 |        | 30,00 | 38,22 | 45,00 | 34,92 | 34,92 | 40,26 | 40,26 | 45,00 |
|                                      | μ <sub>ti</sub> ≤ 0,6 |        | 25,00 | 33,22 | 40,00 | 29,92 | 29,92 | 35,26 | 35,26 | 40,00 |

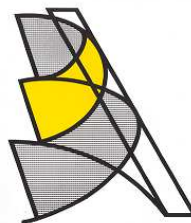
FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 -  
VIGAS TUBULARES PRETENSADAS FORSECUSA-35G

FABRICANTE: FORJADOS SECUSA, S.A.  
FÁBRICA: FORJADOS SECUSA, S.A.  
Dirección: Ctra de AREVALO Km. 5,2  
Localidad: ZAMARRAMALA (SEGOVIA)  
Código Postal: 40196

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA  
Departamento Técnico

Hoja 2 de 2

ENERO 2017



**Forjados Secusa, S.A.**  
**\*FORSECUSA\***



**3. MATERIALES**

HORMIGÓN DE VIGA **HP-40/B/12/IIa** Resistencia a compresión de proyecto  $f_{ck} = 40,0 \text{ N/mm}^2$  Coeficiente de seguridad  $\gamma_c = 1,50$  CONTROL NORMAL  
ACERO DE PRETENSAR **Y1860 C** Límite elástico  $f_{yk} = 1600 \text{ N/mm}^2$   $\Delta L$  de rotura  $>3,5 \%$  Coeficiente de seguridad  $\gamma_s = 1,15$  CONTROL NORMAL

**4. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA**

| TIPO DE VIGA                                       | G-1     | G-2     | G-3     | G-4     | G-5     | G-6     | G-7     | G-8     |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Módulo resistente $W_{inf} \text{ (cm}^3\text{)}$  | 4228    | 4224    | 4219    | 4211    | 4209    | 4205    | 4203    | 4196    |
| Rigidez bruta $\text{(m}^2\text{-KN)}$ [fcj corte] | 13526,1 | 15103,7 | 16652,6 | 17685,9 | 18153,6 | 18806,5 | 19214,0 | 20153,2 |
| P-e $\text{(KN-mm)}$                               | 6652,7  | 10346,8 | 16216,8 | 21979,5 | 24126,5 | 27445,6 | 29521,3 | 35471,3 |
| Tensión debida al pretensado                       |         |         |         |         |         |         |         |         |
| $\sigma_{p,inf} \text{ (N/mm}^2\text{)}$           | 4,7     | 6,4     | 9,1     | 11,0    | 12,3    | 13,5    | 14,8    | 17,2    |
| $\sigma_{p,sup} \text{ (N/mm}^2\text{)}$           | 1,3     | 1,1     | 0,7     | -0,3    | -0,1    | -0,6    | -0,4    | -1,0    |
| Ejecución  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| En vano: $M_2 \text{ (m-kN)}$                      | 20,5    | 27,9    | 39,8    | 48,9    | 54,6    | 60,4    | 66,1    | 77,8    |
| Sobre sopandas: $M_1 \text{ (m-kN)}$               | 20,8    | 20,0    | 18,7    | 15,0    | 15,6    | 13,8    | 14,4    | 12,2    |
| Último   |         |         |         |         |         |         |         |         |
| En vano: $M_{u2} \text{ (m-kN)}$                   | 41,9    | 55,6    | 76,3    | 89,6    | 98,7    | 106,7   | 113,8   | 126,0   |
| Sobre sopandas: $M_{u1} \text{ (m-kN)}$            | 21,1    | 23,5    | 23,8    | 19,1    | 23,6    | 23,8    | 28,3    | 30,5    |
| Rigidez  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Rig. Bruta $\text{(mm}^2\text{-MN/m)/106}$         | 21,56   | 21,61   | 21,69   | 21,83   | 21,85   | 21,90   | 21,92   | 22,02   |
| Rig. Fisurada $\text{(mm}^2\text{-MN/m)/106}$      | 1,60    | 2,02    | 2,67    | 3,23    | 3,50    | 3,81    | 4,06    | 4,62    |
| M límite según servicio (1)                        |         |         |         |         |         |         |         |         |
| $M_0 \text{ (m-kN/m)}$                             | 17,59   | 24,03   | 33,76   | 40,94   | 45,37   | 49,76   | 53,92   | 62,36   |
| $M_{fis} \text{ (m-kN/m)}$                         | 36,28   | 42,77   | 52,61   | 59,92   | 64,39   | 68,86   | 73,05   | 81,60   |
| $M_0' \text{ (m-kN/m)}$                            | 22,14   | 29,84   | 41,43   | 49,54   | 55,05   | 60,14   | 65,35   | 75,35   |
| $M_{0,2} \text{ (m-kN/m)}$                         | 42,09   | 50,80   | 64,25   | 73,32   | 77,79   | 85,87   | 90,06   | 104,01  |
| $V_u \text{ (2)}$                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| $M_d > M_{fis,d}$                                  | 33,04   | 36,09   | 40,55   | 42,44   | 45,21   | 47,18   | 50,39   | 54,64   |
| $x=100 \text{ mm}$ $V_{u^*}$                       | 35,48   | 48,88   | 60,28   | 56,80   | 58,86   | 60,17   | 62,12   | 64,86   |
| $V_u^*$  | 52,36   | 55,49   | 60,28   | 56,80   | 58,86   | 60,17   | 62,12   | 64,86   |
| $x=150 \text{ mm}$ $V_{u^*}$                       | 51,65   | 58,17   | 63,60   | 59,65   | 61,98   | 63,49   | 65,68   | 68,75   |
| $V_u^*$  | 54,58   | 58,17   | 63,60   | 59,65   | 61,98   | 63,49   | 65,68   | 68,75   |
| $M_{fi,d,0} \text{ (5) (m-kN/m)}$                  | 49,43   | 64,55   | 89,82   | 106,07  | 118,20  | 128,78  | 139,60  | 157,99  |

**NOTAS**

- Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponde a una clase de exposición determinada, según EHE  
 $M_0$ , momento de descompresión de la fibra inferior de la sección  
 $M_{fis}$ , momento de apertura de fisura  
 $M_0'$ , momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior  
 $M_{0,2}$ , momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm
- $V_u$  Valor del esfuerzo cortante según EHE-08. 44.2.3.2  
 $M_d > M_{fis,d}$  valor de cortante obtenido según EHE-08 art. 44.2.3.2.  
 $M_d < M_0$  obtenido según EHE-08 44.2.3.2.1.1 y para una determinada longitud de entrega de la pieza de  $x=100 \text{ mm}$  y  $x=150 \text{ mm}$ . Se facilitan dos valores de cortante:  $V_u$  agotamiento por tracción en el alma y  $V_{u^*}$  agotamiento por anclaje de la armadura inferior traccionada.
- Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser mayores que los valores últimos a 28 días. Para otra edad se multiplicarán por el factor:  

|             |              |         |         |         |         |         |       |         |
|-------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|
| Edad        | ..... 7 días | 14 días | 21 días | 28 días | 3 meses | 6 meses | 1 año | >5 años |
| Rigidez     | ..... 0,83   | 0,89    | 0,91    | 1,00    | 1,06    | 1,13    | 1,16  | 1,20    |
| Mfisuración | ..... 0,78   | 0,86    | 0,96    | 1,00    | 1,10    | 1,17    | 1,22  | 1,27    |

Según clase de exposición, apertura máxima de fisura  
 $w_{kl} = 0,2 \text{ mm}$   $w_{kIIa \text{ y } IIb} = 0,2' \text{ mm}$   $w_{kIII \text{ y } IV} = \text{descompresión}$
- Los materiales colocados en obra se ensayarán según el Capítulo de Control de Materiales de la Instrucción vigente, con el nivel indicado y bajo la dirección del responsable del control de calidad o del Director de Obra.
- $M_{fi,d,0}$  Resistencia flexión del elemento en situación de incendio en el instante inicial  $t=0$ , a temperatura normal.
- $a_m$  Distancia equivalente al eje a efectos de resistencia al fuego. EHE-08. Anejo 6.5.1; CTE DB-SI C.2.1.