

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA**  
**FECHA DE RENOVACIÓN: 19 de octubre de 2021**



El Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, INTEMAC,  
**CERTIFICA**

Que ha realizado los ensayos de determinación de las características convencionales de adherencia, exigidos por el apartado 34.2 del vigente Código Estructural, de acuerdo con la norma UNE 36740:1998, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 S** y marca comercial **CELSA**, fabricado por **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. - CELSA** en su factoría de Castellbisbal (Barcelona).

Que los resultados correspondientes se recogen en los documentos de referencia E/LC-98002/EL emitidos por INTEMAC en fechas 20-04-1998, 21-04-1998 y 22-04-1998.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B 500 S** de los diámetros 6 a 40 mm, ambos inclusive, fabricado por **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. - CELSA**, con marca comercial **CELSA**, cumple los requisitos del apartado 34.2 del vigente Código Estructural en cuanto a las tensiones de adherencia media y última, para las características geométricas del corrugado siguientes:

| Serie  | Diámetro (mm) | Altura mínima de corruga <sup>(1)</sup> (a) (mm) | Separación de corrugas <sup>(2)</sup> (c) (mm) | Perímetro sin corrugas <sup>(3)</sup> ( $\Sigma f_i$ ) (mm) | $\beta_1$ (° sexag.) | $\beta_2$ (° sexag.) | $\beta_3$ (° sexag.) |
|--------|---------------|--|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Fina   | 6             | 0,29   | 3,90   | 3,30  | 60±10                | 55≤ $\beta_2$ ≤75    | ≥ 40                 |
|        | 8             | 0,39   | 5,20   | 4,40  |                      |                      |                      |
|        | 10            | 0,48   | 6,50   | 5,50  |                      |                      |                      |
| Media  | 12            | 0,73   | 7,80   | 6,00  | 60±10                | 55≤ $\beta_2$ ≤75    | ≥ 40                 |
|        | 14            | 0,82   | 9,10   | 7,00  |                      |                      |                      |
|        | 16            | 0,93   | 10,40  | 8,00  |                      |                      |                      |
|        | 20            | 1,16   | 13,00  | 10,00   |                      |                      |                      |
| Gruesa | 25            | 1,21   | 16,25  | 11,25   | 60±10                | 55≤ $\beta_2$ ≤75    | ≥ 40                 |
|        | 32            | 1,50   | 20,80  | 14,40   |                      |                      |                      |
|        | 40            | 1,87   | 26,00  | 18,00   |                      |                      |                      |

<sup>(1)</sup> Media de las cuatro series de corrugas.

<sup>(2)</sup> Tolerancia: de -15% / +7%

<sup>(3)</sup> Tolerancia: +10%.

Las definiciones de los parámetros se ajustan a la Norma UNE 36068:2011.

Este certificado ha sido renovado siguiendo el "Protocolo para la realización de ensayos destinados a la renovación de los Certificados de Adherencia" de fecha 2 de Abril de 2009 y referencia E/LC-09014/EL.

El presente documento sustituye al emitido en fecha 19 de octubre de 2021.

NOTA: "En el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el Certificado más 0,1 mm en el caso de diámetros superiores a 20 mm o más 0,05 mm en el resto de los casos."

Torrejón de Ardoz (Madrid), 13 de marzo de 2024

**Pedro López Sánchez**  
Dr. en Ciencias Químicas  
Director del Laboratorio Central

**CLS-004R-S**

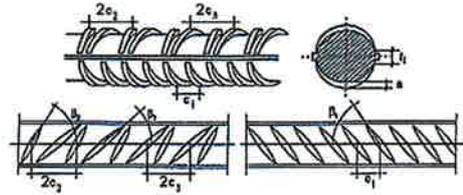
# Informe de resultados de los ensayos de adherencia realizados según la norma UNE 36740:1998

Referencia: E/LC-98002/EL  
 Peticionario: Calidad Siderúrgica  
 C/ Orense nº 58 – Planta 10 (28020) Madrid

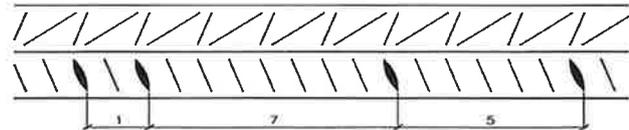
Laboratorio de Ensayo: Laboratorio Central de INTEMAC  
 C/ Bronce nº 26 y 28 (28850)  
 Torrejón de Ardoz (Madrid)

## Descripción e identificación de las muestras

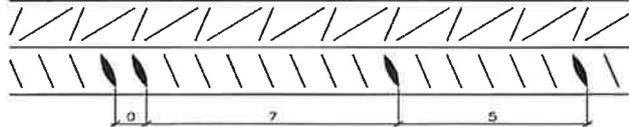
| DIÁMETRO ENSAYADO (mm)                            | 8                    | 16                             | 25                        |
|---|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Serie representada                                | Fina<br>φ6, φ8 y φ10 | Media<br>φ12, φ14, φ 16 y φ 20 | Gruesa<br>φ25, φ32 y φ 40 |
| Fecha de recepción de las muestras en laboratorio | 2-3-1998             | 12-2-1998                      | 12-2-1998                 |
| Fecha de emisión del Informe de resultados        | 20-4-1998            | 21-4-1998                      | 22-4-1998                 |



CELSA: (Identificación conforme UNE 36811:1998 IN)



CELSA: (Identificación conforme UNE- EN 10080:2006)



La orientación a izquierdas o a derechas de las series de corrugas no modifica las características de adherencia ni el criterio de identificación del fabricante que, como se verifica en los croquis adjuntos, se puede identificar de las dos maneras representadas.

## Resultados de los ensayos de las características convencionales de adherencia

| Diámetro (mm) | ALETAS           |                  | CORRUGAS        |      |      |                 |                 |                 |                        |                |                | TENSIONES DE ADHERENCIA     |                                    |          |                                     |          |
|---------------|------------------|------------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|
|               | Altura (mm)      | Anchura (mm)     | Altura (a) (mm) |      |      | Separación (mm) |                 |                 | Inclinación (° sexag.) |                |                | Perímetro sin corrugas (mm) | Tensión media τ <sub>m</sub> (MPa) |          | Tensión última τ <sub>u</sub> (MPa) |          |
| φ             | a <sup>(1)</sup> | b <sup>(1)</sup> | a'              | a''  | a''' | c <sub>1</sub>  | 2c <sub>2</sub> | 2c <sub>3</sub> | β <sub>1</sub>         | β <sub>2</sub> | β <sub>3</sub> | Σf <sub>i</sub>             | Resultado                          | Especif. | Resultado                           | Especif. |
| 8             | 0.54             | 1.98             | 0.39            | 0.39 | 0.32 | 7.00            | 14.13           | 14.14           | 53.6                   | 51.4           | 31.4           | 3.91                        | Cumple                             | ≥ 6.88   | Cumple                              | ≥ 11.22  |
| 16            | 0.90             | 2.77             | 0.88            | 0.91 | 0.88 | 11.30           | 23.33           | 23.35           | 61.4                   | 60.6           | 41.4           | 5.54                        | Cumple                             | ≥ 6.92   | Cumple                              | ≥ 9.70   |
| 25            | 0.63             | 3.69             | 1.14            | 1.13 | 1.06 | 17.44           | 34.25           | 34.29           | 63.6                   | 61.0           | 45.0           | 7.38                        | Cumple                             | ≥ 4.84   | Cumple                              | ≥ 7.99   |

<sup>(1)</sup> Valores medios de las dos aletas.

Madrid, 22 de abril de 1998



*Jorge Ley Urzaiz*

*Jaime Fernández Gómez*



**Jorge Ley Urzaiz**  
 Dr, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

**Jaime Fernández Gómez**  
 Dr, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos