

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA**  
**FECHA DE RENOVACIÓN: 21 de mayo 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 artículo 31.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, de acuerdo con la norma UNE 36740:1998<sup>(1)</sup>, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD** y marca comercial **CELSAMAX**, fabricado por **CELSA ATLANTIC, S.L.** en su factoría de A Laracha (A Coruña).

Que los resultados correspondientes se recogen en los documentos de referencia E/LC-07038/EL emitidos por INTEMAC en fecha 10-10-2007.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B 500 SD** de los diámetros 6 a 20 mm, ambos inclusive, fabricado por **CELSA ATLANTIC, S.L.**, con marca comercial **CELSAMAX**, cumple los requisitos del artículo 32.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 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> (2c) (mm)	Perímetro sin corrugas <sup>(3)</sup> ( $\Sigma f_i$ ) (mm)	$\beta_1=\beta_3=\beta_5=\beta_7$ (° sexag.)	$\beta_2=\beta_4=\beta_6=\beta_8$ (° sexag.)
Fina	6	0,30	9,40	2,51	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 40$
	8	0,34	10,66	3,35		
	10	0,43	13,33	4,19		
Media	12	0,73	14,81	4,80	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 40$
	14	0,85	17,28	5,60		
	16	0,97	19,75	6,40		
	20	1,21	24,69	8,00		

<sup>(1)</sup> Media de las cuatro series de corrugas. <sup>(2)</sup> Tolerancia: -15% <sup>(3)</sup> Tolerancia: +10%.  
+7%

Las definiciones de los parámetros se ajustan a la Norma UNE 36065:2011.

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 anula y sustituye al emitido en fecha 21 de mayo de 2021.

NOTA: "En el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el Certificado más 0,05 mm."

Torrejón de Ardoz (Madrid), 22 de febrero de 2023

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

<sup>(1)</sup> El procedimiento de ensayo descrito en la norma UNE 36740:1998 se considera equivalente al definido en la norma UNE-EN 10080:2006.

**AÑN-100R-A**

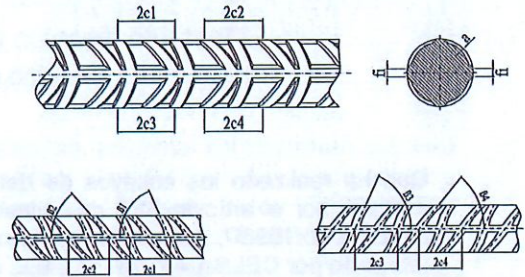
**INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE ADHERENCIA REALIZADOS SEGÚN LA NORMA UNE 36.740:1998**

Referencia: E/LC-07038/EL.  
Peticionario: Calidad Siderúrgica  
C/ Orense nº 58 – Planta 10 (28020) Madrid

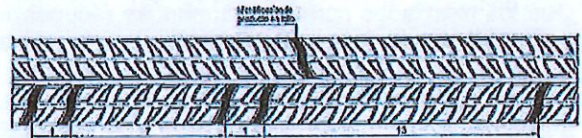
Laboratorio de Ensayo: Laboratorio Central de INTEMAC  
C/ Bronce nº 26 y 28 (28850)  
Torrejón de Ardoz (Madrid)

**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS**

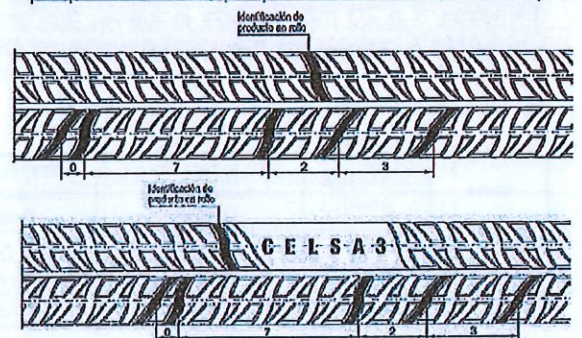
DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16
SERIE REPRESENTADA	Fina Ø 6, Ø 8 y Ø 10	Media Ø 12, Ø 14, Ø 16 y Ø 20
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS EN LABORATORIO	22.08.2007	22.08.2007
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS	16.10.2007	10.10.2007



**CELSAMAX:**  
(Identificación conforme UNE 36811:1998 IN)



**CELSAMAX:**  
(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 φ (mm)	ALETAS		CORRUGAS												TENSIONES DE ADHERENCIA							
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Allura (a) (mm)					Separación (2c) (mm)					Inclinación (° sexagesimales)				Perímetro sin corrugas (mm)		Tensión media τ <sub>m</sub> (MPa)		Tensión última τ <sub>v</sub> (MPa)	
			a <sup>I</sup>	a <sup>II</sup>	a <sup>III</sup>	a <sup>IV</sup>	Valor medio	2c <sub>1</sub>	2c <sub>2</sub>	2c <sub>3</sub>	2c <sub>4</sub>	Valor medio	β <sub>1</sub>	β <sub>2</sub>	β <sub>3</sub>	β <sub>4</sub>	Σf <sub>i</sub>	Result.	Espec.	Result.	Espec.	
8	a <sup>(1)</sup>	b <sup>(1)</sup>	a <sup>I</sup>	a <sup>II</sup>	a <sup>III</sup>	a <sup>IV</sup>	Valor medio	2c <sub>1</sub>	2c <sub>2</sub>	2c <sub>3</sub>	2c <sub>4</sub>	Valor medio	β <sub>1</sub>	β <sub>2</sub>	β <sub>3</sub>	β <sub>4</sub>	Σf <sub>i</sub>	Result.	Espec.	Result.	Espec.	
	1.66	1.67	0.36	0.34	0.36	0.34	0.34	10.66	10.66	10.66	10.66	10.66	66	50	66	50	3.35	Cumple	≥ 6,88	Cumple	≥ 11,22	
			a <sup>V</sup>	a <sup>VI</sup>	a <sup>VII</sup>	a <sup>VIII</sup>	0.34	2c <sub>5</sub>	2c <sub>6</sub>	2c <sub>7</sub>	2c <sub>8</sub>	10.66	β <sub>5</sub>	β <sub>6</sub>	β <sub>7</sub>	β <sub>8</sub>						
16	a <sup>(1)</sup>	b <sup>(1)</sup>	a <sup>I</sup>	a <sup>II</sup>	a <sup>III</sup>	a <sup>IV</sup>	Valor medio	2c <sub>1</sub>	2c <sub>2</sub>	2c <sub>3</sub>	2c <sub>4</sub>	Valor medio	β <sub>1</sub>	β <sub>2</sub>	β <sub>3</sub>	β <sub>4</sub>	Σf <sub>i</sub>	Result.	Espec.	Result.	Espec.	
	5.19	2.69	0.94	0.94	0.94	0.94	0.95	19.75	19.76	19.75	19.76	19.75	69	52	69	52	5.38	Cumple	≥ 5,92	Cumple	≥ 9,70	
			a <sup>V</sup>	a <sup>VI</sup>	a <sup>VII</sup>	a <sup>VIII</sup>	0.95	2c <sub>5</sub>	2c <sub>6</sub>	2c <sub>7</sub>	2c <sub>8</sub>	19.75	β <sub>5</sub>	β <sub>6</sub>	β <sub>7</sub>	β <sub>8</sub>						
		0.96	0.97	0.96	0.97		19.72	19.76	19.72	19.76		67	51	67	51							

(1): Valores medios de las dos aletas.

Madrid, 19 de octubre de 2007



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



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