

# CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA



## 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 32.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B400S** y marca comercial **ACEROS BALBOA**, fabricado por **A.G. SIDERURGICA BALBOA, S.A.** La actual Norma de ensayo recogida por la Instrucción EHE-08 es equivalente, en los aspectos de ensayo, a la Norma UNE 36.740:1998.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-00033/EL y E/LC-09003/EL emitidos por INTEMAC, en fechas 26.06.2000 y 19.02.2009.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B400S** de los diámetros 6 a 32 mm ambos inclusive, marca comercial **ACEROS BALBOA**, fabricado por **A.G. SIDERURGICA BALBOA, S.A.**, cumple los requisitos del Artículo 32.2 de la Instrucción EHE-08 en cuanto a las tensiones de adherencia, para las características geométricas del corrugado siguientes:

Serie	Diámetro (mm)	Altura mínima de corruga (a) (mm) (1)	Separación de corrugas (c1) (mm) (2)	Separación de corrugas (c2) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) $\Sigma f_i$ (3)	$\beta_1$ (° sexag.)	$\beta_2$ (° sexag.)
Fina	6	0,35	4,61	3,40	1,88	60±10	60±10
	8	0,46	6,15	4,53	2,50		
	10	0,58	7,69	5,66	3,13		
Media	12	0,63	8,38	6,26	4,79	60±10	60±10
	14	0,74	9,77	7,31	5,59		
	16	0,84	11,17	8,35	6,39		
	20	1,05	13,96	10,44	7,99		
Gruesa	25	1,47	17,37	13,01	8,13	60±10	60±10
	32	1,88	22,23	16,65	10,41		

(1) Media de las dos series de corrugas. (2) Tolerancia: -15% (3) Tolerancia: +10%.

+7%  
El perímetro sin corrugas sólo se refiere a la separación entre caras con diferente inclinación de corrugas

Las definiciones de los parámetros se ajustan a la Norma UNE EN 38068: 1994

Madrid, 09 de marzo de 2009

**Jaime Fernández Gómez**  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Director del Laboratorio Central

El Laboratorio Central de INTEMAC está acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), según los criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17.025, para la realización de ENSAYOS DE ADHERENCIA DE ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGÓN, con fecha de acreditación 10/03/93 y nº 25/LE O40, según consta en el CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN nº CLE/1.848 de fecha 08/11/02.

**SDB-108-B**



**INTEMAC**



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

Referencia: E/LC-00033/EL y E/LC-09003/EL

Laboratorio de Ensayo: Laboratorio Central de INTEMAC

Peticionario: CALIDAD SIDERURGICA

C/ Bronce nº 26 y 28

C/ Orense nº 58 – Planta 10

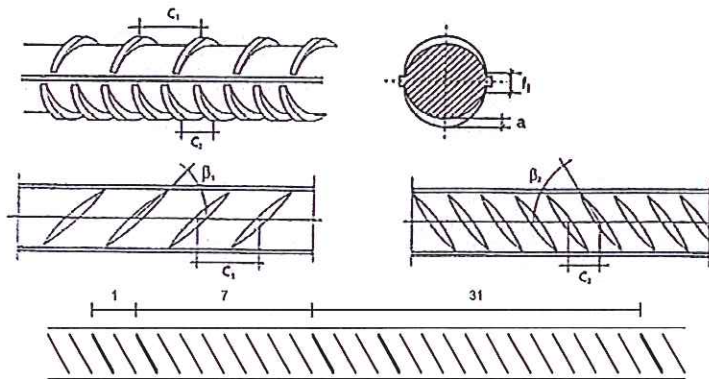
Torrejón de Ardoz

28020 (MADRID)

28850 (MADRID)

**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS**

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	10	16	25
SERIE REPRESENTADA	Fina φ 6, φ 8 y φ 10	Media φ 12, φ 14, φ 16 y φ 20	Gruesa φ 25 y φ 32
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS EN LABORATORIO	19.12.2008	27.03.2000	27.03.2000
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS	19.02.2009	21.06.2000	26.06.2000



**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 (c) (mm)		Inclinación (° sexagesimales)		Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τ <sub>m</sub> (MPa)		Tensión última τ <sub>u</sub> (MPa)		
	a <sup>(1)</sup>	b <sup>(1)</sup>	a <sup>I</sup>	a <sup>II</sup>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	β <sub>1</sub>	β <sub>2</sub>	Σl <sub>i</sub>	Result.	Espec.	Result.	Espec.	
φ														
10	1,18	1,56	0,63	0,52	7,69	5,66	60,00	58,00	3,13	Cumple	≥ 6,84	Cumple	≥ 10,84	
16	1,23	3,19	0,85	0,82	11,17	8,35	64,60	62,00	6,39	Cumple	≥ 5,92	Cumple	≥ 9,70	
25	1,99	4,06	1,48	1,45	17,37	13,01	65,60	61,20	8,13	Cumple	≥ 4,84	Cumple	≥ 7,99	

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

Madrid, 19 de febrero de 2009

*Jorge Ley Urzaiz*

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

*Jaime Fernández Gómez*

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

Se prohíbe la reproducción parcial de este informe. Los resultados de ensayo tienen validez únicamente en relación con las muestras ensayadas.