

CLIENTE: HIERROS DEL MEDITERRANEO, S.A.
FECHA: 18.05.2022

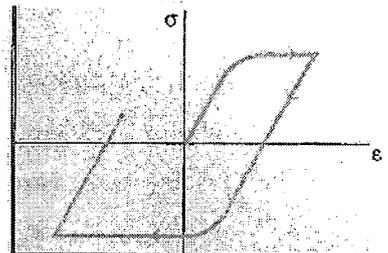
ALBARÁN: 202097692
DESTINO: c Víctor Català Pol. Ind. Agro-Reus

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD**, **CELSAFER-D 500 SD** y **CELSAMAX 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE EN 36-065-2011 y que a continuación se detallan.

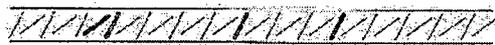
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
CE619522 CE619523	16 > d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16 < d < 25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25 < d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



INICIO DE LECTURA | CÓDIGO PAÍS: ESPAÑA 2 BARRAS | CÓDIGO DEL FABRICANTE: CELSA 5 BARRAS

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



INICIO DE LECTURA | CÓDIGO PAÍS: ESPAÑA 2 BARRAS | CÓDIGO DEL FABRICANTE: CELSA 5 BARRAS

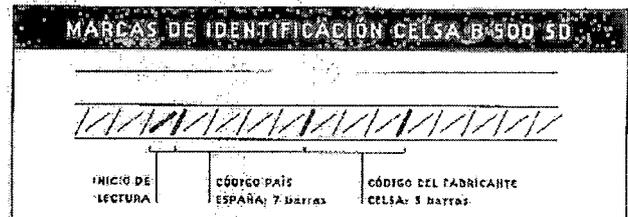
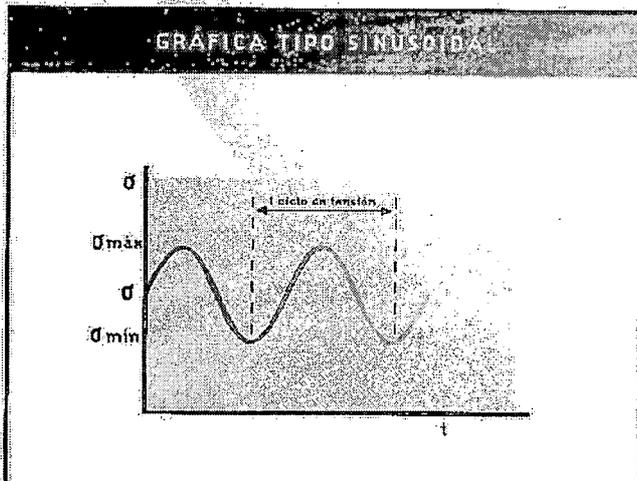
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE HIERROS DEL MEDITERRANEO,
S.A.
FECHA 18.05.2022

ALBARÁN 202097692
DESTINO Víctor Català Pol. Ind.
Agro-Reus

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD**, **CELSAFER-D 500 SD** y **CELSAMAX 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE EN 36-065-2011 y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSION MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSION	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
CE619522 CE619523	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz



CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE: HIERROS DEL MEDITERRANEO, S.A.
PEDIDO: T0763265
NORMA: UNE 36065:2011
PRODUCTO: B 500 SD

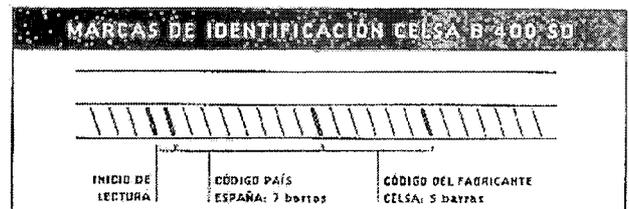
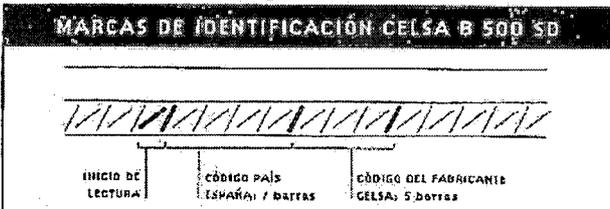
ALBARÁN: 202097692
POBLACIÓN: REUS
DESTINO: c Víctor Català Pol. Ind.
TIPO: Agro-Reus
 529

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065:2011 para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA					COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	MATERIAL				C	S	P	N	Ceq
					Máx	Máx	Máx	Máx	Máx
					%	%	%	%	%
CE619522	CELSAMAX 500 SD	D.06	L.06		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
CE619523	CELSAMAX 500 SD	D.06	L.06		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPa	MPa		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	>=16	OK	>=10
>=500	>=575	1,15-1,35	>=16	OK	>=10

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, Ref: CLS-036R-A para el caso de la barra corrugada tipo DUCTICELSA 500 SD, Ref: CLS-038R-A para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo CELSAFER-D 500 SD y Ref: CLS-105R-A para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo CELSAMAX 500 SD.



Castellbisbal, 18.05.2022

COMPañIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE-EN 10204:2006)

COMPañIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Cf. Ferralla, 12 - Pol. Ind. San Vicente 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
 Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com



HDI

CERTIFICADO

La Compañía HDI Global SE Sucursal en España, con domicilio en Madrid, C/ Luchana, 23, 5ª

Que la empresa **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. (B-59559351)**, Pol. Ind. San Vicente, s/n., Castellbisbal, Barcelona, tiene contratada y en vigor con esta Compañía, la póliza de Responsabilidad Civil número **08051712-14001**.

Que el periodo de vigencia de la póliza es del **20.11.2021** al **20.11.2022**, siendo renovable por periodos anuales.

Que de acuerdo con las condiciones y limitaciones reflejadas en las condiciones Generales y Particulares de dicha póliza, se ampara la Responsabilidad Civil Legal de los Asegurados **ACEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN, S.A., CELSA ATLANTIC, S.A., NERVACERO, S.A.**, que pudiera resultar de la actividad asegurada de las empresas citadas.

Que el importe de la suma asegurada máxima de indemnización para el conjunto de todas las garantías y por todo concepto de pago es de **25.000.000 Euros** (veinticinco millones de Euros) por siniestro y anualidad de seguro.

Que dicho contrato ampara, entre otras, las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir la Sociedad que figura en la póliza como Asegurada por sus productos en posesión del derecho de uso de la marca **ARCER**, que se encuentran amparadas por las garantías detalladas a continuación, con los límites y sublímites de indemnización definidos en la póliza anteriormente mencionada:

- a) Responsabilidad Civil de Productos.
- b) Responsabilidad Civil por Unión y Mezcla.
- c) Responsabilidad Civil por Desmontaje y Montaje.
- d) Perjuicios Patrimoniales Primarios.
- e) Defensa y Fianzas Civiles.

Se extiende este Certificado a efectos informativos no confirmando al solicitante ningún derecho diferente al establecido en la póliza. Los derechos y obligaciones de las partes se encuentran regulados en los términos que se establece en la póliza y en los suplementos emitidos. Este Certificado no modifica, amplía ni extiende la cobertura acordada por las partes contratantes en la póliza mencionada.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, se emite el presente certificado en Barcelona a 23 de noviembre de 2021.

HDI HDI Global SE
Sucursal en España

HDI Global SE
Sucursal en España
C/ Luchana, 23, 5ª Planta
28010 Madrid

Tel: +34 914 442 000
Fax: +34 914 442 019
hdi@es.hdi.global
www.hdi.global

CERTIFICADO DE DERECHO DE USO DE LA MARCA

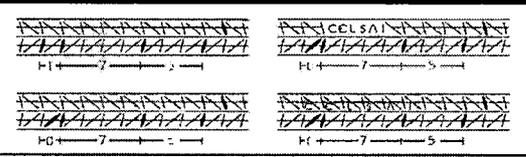
ARCER

Armaduras para Hormigón

EL INSTITUTO PARA LA PROMOCIÓN DE ARMADURAS CERTIFICADAS (IPAC) certifica que

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. (CELSA)

tiene concedido el derecho de uso de la marca ARCER para cada uno de los siguientes productos fabricados en su factoría de CASTELLBISBAL (BARCELONA), los cuales cumplen con el diagrama característico tensión-deformación garantizado, determinado mediante un riguroso estudio experimental lo que permite su utilización como dato de proyecto. Asimismo, y en base al estudio experimental efectuado al respecto sobre barras rectas de diámetro 25 mm de acero B 500 SD, este acero cumple el límite de fatiga garantizado por ARCER de 160 N/mm².

BARRAS CORRUGADAS	TIPO DE ACERO	IDENTIFICACIÓN	PRESENTACIÓN	DIÁMETROS (mm)
	B 500 SD		Barra recta	6-8-10-12-14-16-20-25-32-40
			Rollo	6-8-10-12-16-20

Estos productos son conformes con las normas UNE-EN10080 y UNE 36065 y cumplen con todos los requisitos exigidos para ellos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

DIAGRAMAS CARACTERÍSTICOS TENSIÓN-DEFORMACIÓN GARANTIZADOS

BARRA RECTA	TIPO DE ACERO	TRAMO	DEFORMACIÓN	TENSIÓN (N/mm ²)	
	B 500 SD	Elástico		$\epsilon_s < 0,00254$	200.000 ϵ
		Escalón de cedencia		$0,00254 < \epsilon_s < 0,02891$	507,92
		Endurecimiento		$0,02891 < \epsilon_s < 0,09000$	$507,92 + 117,294 [1 - \exp(-32,67 (F - 0,02891))]$
		Final decreciente		$0,09000 < \epsilon_s < 0,09450$	$609,27 - 286,263 (\epsilon_s - 0,0900)^4$

ROLLO	TIPO DE ACERO	TRAMO	DEFORMACIÓN	TENSIÓN (N/mm ²)	
	B 500 SD	Elástico		$\epsilon_s < 0,00258$	200.000 ϵ
		Escalón de cedencia		$0,00258 < \epsilon_s < 0,02700$	516,93
		Endurecimiento		$0,02700 < \epsilon_s < 0,10050$	$516,93 + 109,716 [1 - \exp(-42,61 (\epsilon_s - 0,02700))]$
		Final decreciente		$0,10050 < \epsilon_s < 0,10200$	$621,86 - 190,663 (\epsilon_s - 0,10050)^4$

LÍMITE DE FATIGA(*)

TIPO DE ACERO	VARIACIÓN DE TENSIÓN (N/mm ²)	CICLOS
B 500 SD	160	> 2 millones

(*) Variación de tensión máxima que puede aplicarse sobre una barra más de 2 millones de ciclos sin que se produzca su fallo por rotura.

Este certificado tiene validez hasta el 01/12/2022

Madrid, a 1 de diciembre de 2021




Ignacio Cortés
Director General