ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

6. Control de calidad (Empresa Constructora y Asistencia Técnica)

6.1. Control de calidad (Empresa Constructora)

6.1.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

Control del acero

CONTROL DE ACERO

Los ensayos de acero correspondientes al cajón hincado y ODT están incluídos en los ensayos de acero del túnel artificial (anejo 7), ya que pertenecen a las mismas partidas de acero.
A continuación adjuntamos certificados de garantía del acero y ensayos correspondientes a la estructura realizada en forma de "U" para el encauzamiento del Torrente dels Llops en la zona de la ODT 300.8.1

Informe Detalle de Certificados por Obra

...erios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M
Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '26/03/2004' Fecha Fin = '15/04/2004' Fecha de Impresión: 15/04/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN40368407	22.230	113116		500 HAST.MOD-7-8-9 RESTO JUNTAS
BCN40368407	22.338	113313		500 HAST.MOD-7-8-9 RESTO JUNTAS
BCN40368407	22.346	113163		500 HAST.MOD-7-8-9 RESTO JUNTAS
BCN40619201	22.261	113151		500 ODT-300.9 PIEL SOLERA (COMPL.)
BCN40644501	22.227	113231		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 1 DE 4)
BCN40644501	22.252	113264		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 1 DE 4)
BCN40644501	22.267	113262		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 1 DE 4)
BCN40644501	22.334	113495		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 1 DE 4)
BCN40644501	22.357	N030245		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 1 DE 4)
BCN40644501	22.358	N030244		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 1 DE 4)
BCN40644503	21.052	N028292		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644503	21.422	109829		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644503	22.020	N026040		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644503	22.227	113231		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644503	22.288	112981		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644503	22.330	113146		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644503	22.357	N030245		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 3 DE 4)
BCN40644504	21.435	111610		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 4 DE 4)
BCN40644504	22.227	113231		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 4 DE 4)
BCN40644504	22.230	113116		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 4 DE 4)
BCN40644504	22.267	113262		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 4 DE 4)
BCN40644504	22.330	113146		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 4 DE 4)
BCN40644505	22.227	113231		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 2 DE 4)
BCN40644505	22.252	113264		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 2 DE 4)
BCN40644505	22.258	113263		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 2 DE 4)
BCN40644505	22.267	113262		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 2 DE 4)
BCN40644505	22.334	113495		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 2 DE 4)
BCN40644505	22.357	N030245		500 ODT.300.2:SOLERA(PARTE 2 DE 4)
N40645301	22.350	113587		500 CORTANTE TIPO 4 (288uds.)(*)
N40681701	22.265	113149		500 ODT 300.2:HASTIALES (PARTE)
N40681701	22.289	N029892		500 ODT 300.2:HASTIALES (PARTE)
BCN40681701	22.401	113500		500 ODT 300.2:HASTIALES (PARTE)
BCN40681702	21.389	110173		500 ODT 300.2:HASTIALES (RESTO)
BCN40681702	22.414	113570		500 ODT 300.2:HASTIALES (RESTO)
BCN40681702	22.442	112881		500 ODT 300.2:HASTIALES (RESTO)

Revisado

NERVACEROSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

21.052

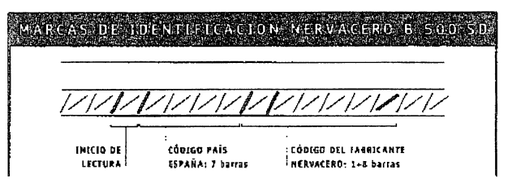
CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARAN	25107852
PEDIDO	15016392	POBLACION	ABRERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	4,5 590

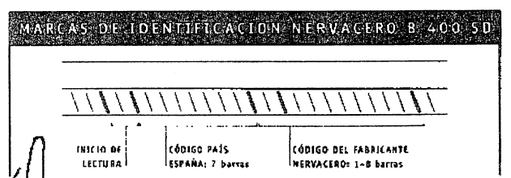
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE **36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

		QUÍMICA					
LOTE	DiáM. NOMI.	C Máx %	P Máx %	S Máx %	N Máx %	CE Máx %	
N028292	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0130	0,500	

		MECÁNICAS				
Re	Rm	Rm/Re	A5	DESD	A	
MPA	MPA		%		%	
>=500	>=575	1,13-1,33	16,0	D	8,0	

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figurán en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD.**





Valle de Trápaga, 16.12.2003

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S.L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

IRCER Armaduras para hormigón
AENOR Producto Certificado 017/005

CELSA

21.839

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10081138
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20286300
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X112494	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
112496	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

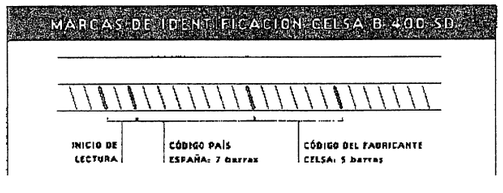
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 19.02.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CELSA

21.422

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10081138
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20276023
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 590

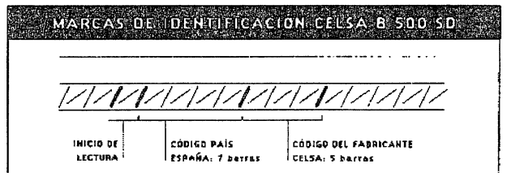
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
109829	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

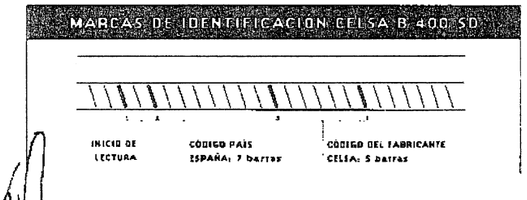
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 22.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

AENOR Producto Certificado 017 / 090

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CELSA

21435

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10081138
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20277398
POBLACION	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4.5 530

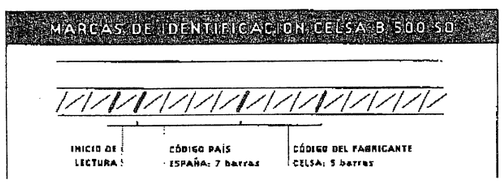
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
111610	10,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
111712	10,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
111804	8,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
111806	8,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

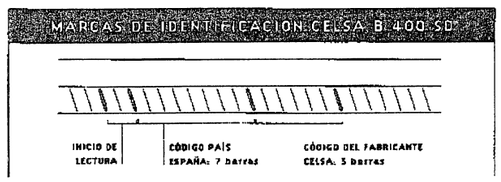
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 23.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

AENOR Producto Certificado 017 / 000

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

NERVACERO SA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

22020

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15017916
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	25117877
POBLACION	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-N°588-OLESA-
TIPO	590

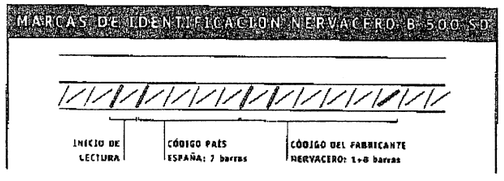
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
N026040	12,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

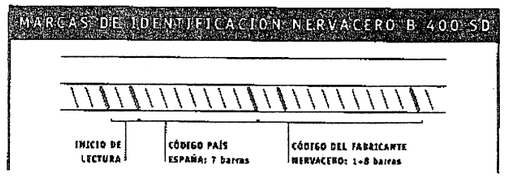
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DBSD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACION NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 01.03.2004

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

AENOR Producto Certificado 017 / 005

NERVACERO, S.A. | GRUPO CELSA
B°. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 483 90 00 Fax +34 94 483 72 66

CELSA

22.227

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10095010
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20295082
POBLACION	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 590

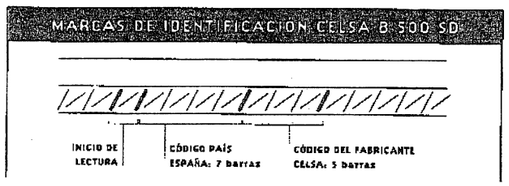
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X113231	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
113237	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

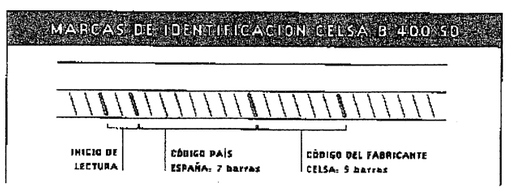
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 22.03.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 000

CELSA

22.230

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12024497
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20296340
POBLACION	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 755

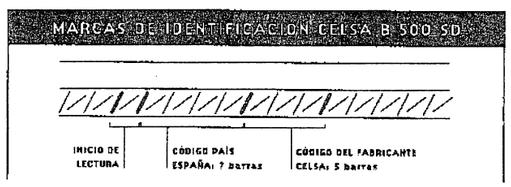
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

				QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
113115	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X113116	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

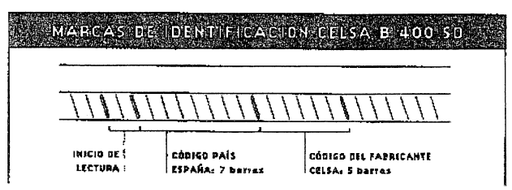
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 22.03.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 000

CELSA

22.442

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARAN	20299539
PEDIDO	10095010	POBLACION	ABRERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	4,5 530

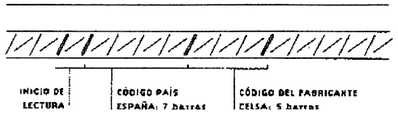
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X112881	10,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
113566	10,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

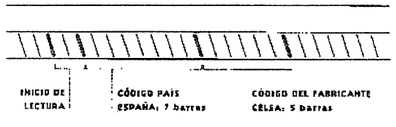
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 05.04.2004

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017 / 000

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

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

Informe Detalle de Certificados por Obra

Criterios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M
Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '06/03/2004' Fecha Fin = '26/03/2004' Fecha de Impresión: 26/03/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN40489901	21.937	N025472		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL PARTE
BCN40489901	22.095	N029655		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL PARTE
BCN40489901	22.133	N029737		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL PARTE
BCN40489901	22.149	N029734		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL PARTE
BCN40489902	21.955	N025318		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL RESTO
BCN40489902	21.993	875176		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL RESTO
BCN40489902	22.117	112975		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL RESTO
BCN40489902	22.133	N029737		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL RESTO
BCN40489902	22.149	N029734		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.VERTICAL RESTO
BCN40489903	21.993	875176		500 PRIMER TRAMO ARM.INT.VERTICAL
BCN40489903	21.994	875175		500 PRIMER TRAMO ARM.INT.VERTICAL
BCN40489904	21.937	N025472		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.HORIZONTAL
BCN40489904	21.956	875198		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.HORIZONTAL
BCN40489904	21.994	875175		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.HORIZONTAL
BCN40489904	22.011	875020		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.HORIZONTAL
BCN40489904	22.100	N029739		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.HORIZONTAL
BCN40489904	22.147	113001		500 PRIMER TRAMO ARM.EXT.HORIZONTAL
BCN40489905	21.993	875176		500 PRIMER TRAMO ARM.INT.HORIZONTAL
BCN40489905	22.011	875020		500 PRIMER TRAMO ARM.INT.HORIZONTAL
BCN40489906	21.594	112131		500 PRIMER TRAMO ARM.GANCHOS Y SEPARADORI
BCN40489906	21.731	112353		500 PRIMER TRAMO ARM.GANCHOS Y SEPARADORI
BCN40489906	22.103	112521		500 PRIMER TRAMO ARM.GANCHOS Y SEPARADORI
BCN40496501	21.405	110174		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	21.731	112353		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	21.817	112033		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	21.937	N025472		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	21.955	N025318		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.064	112512		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.093	112977		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.103	112521		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.117	112975		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.119	N029742		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.133	N029737		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.144	N029670		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496501	22.149	N029734		500 MARCO SECC.3: SOLERA (PARTE)
BCN40496502	21.955	N025318		500 MARCO SECC.3: SOLERA (RESTO)
BCN40496502	22.093	112977		500 MARCO SECC.3: SOLERA (RESTO)
BCN40496502	22.123	113005		500 MARCO SECC.3: SOLERA (RESTO)
BCN40496502	22.133	N029737		500 MARCO SECC.3: SOLERA (RESTO)
BCN40496502	22.149	N029734		500 MARCO SECC.3: SOLERA (RESTO)
BCN40503101	21.993	875176		500 VIGA DE CONTRASOLERA(14'24m)
BCN40503101	22.064	112512		500 VIGA DE CONTRASOLERA(14'24m)
BCN40535901	21.955	N025318		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 1 DE 7
BCN40535901	22.115	N029732		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 1 DE 7
BCN40535902	21.955	N025318		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 2 DE 7
BCN40535902	22.115	N029732		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 2 DE 7
BCN40535902	22.121	N029738		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 2 DE 7
BCN40535903	21.981	870424		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7
BCN40535903	21.982	870426		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7
BCN40535903	21.990	875187		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7
BCN40535903	22.016	875189		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7

Revisado

Informe Detalle de Certificados por Obra

Criterios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M
Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '06/03/2004' Fecha Fin = '26/03/2004' Fecha de Impresión: 26/03/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN40535903	22.024	N028612		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7
BCN40535903	22.115	N029732		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7
BCN40535903	22.180	113237		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 3 DE 7
BCN40535904	21.329	111329		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 4 DE 7
BCN40535904	21.959	875195		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 4 DE 7
BCN40535904	21.981	870424		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 4 DE 7
BCN40535904	22.024	N028612		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 4 DE 7
BCN40535904	22.169	112994		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 4 DE 7
BCN40535904	22.180	113237		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 4 DE 7
BCN40535905	21.990	875187		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 5 DE 7
BCN40535905	22.196	113245		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 5 DE 7
BCN40535906	21.990	875187		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 6 DE 7
BCN40535906	22.180	113237		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 6 DE 7
BCN40535906	22.189	113238		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 6 DE 7
BCN40535906	22.196	113245		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 6 DE 7
BCN40535907	20.692	110415		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 7 DE 7
BCN40535907	22.115	N029732		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 7 DE 7
BCN40535907	22.180	113237		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 7 DE 7
BCN40535907	22.196	113245		500 ODT.300.9-SOLERA: PARTE 7 DE 7
BCN40537001	20.759	N027375		500 CORTANTE 4: 84'5x600 (68u)(*)
BCN40537001	22.064	112512		500 CORTANTE 4: 84'5x600 (68u)(*)
BCN40537301	20.759	N027375		500 CORTANTE 4: 84'5x600 (68u)(*)
BCN40537301	22.064	112512		500 CORTANTE 4: 84'5x600 (68u)(*)
BCN40537501	20.759	N027375		500 CORTANTE 4:84'5X600(68uds.)(*)
BCN40537501	22.064	112512		500 CORTANTE 4:84'5X600(68uds.)(*)
BCN40537601	20.759	N027375		500 CORTANTE 4:84'5X600(68uds.)(*)
BCN40537601	22.064	112512		500 CORTANTE 4:84'5X600(68uds.)(*)
BCN40537701	20.759	N027375		500 CORTANTE 4:84'5X600(68uds.)(*)
BCN40537701	22.064	112512		500 CORTANTE 4:84'5X600(68uds.)(*)
BCN40537801	20.759	N027375		500 CORTANTE 4:84'5X600(67uds.)(*)
BCN40537801	22.064	112512		500 CORTANTE 4:84'5X600(67uds.)(*)
BCN40544001	22.172	113166		500 BARRAS S/FAX
BCN40589101	21.504	112093		500 ODT.300.9: RASTRILLOS SOLERA
BCN40589101	21.874	112454		500 ODT.300.9: RASTRILLOS SOLERA
BCN40589101	22.230	113116		500 ODT.300.9: RASTRILLOS SOLERA
BCN40589101	22.233	113268		500 ODT.300.9: RASTRILLOS SOLERA

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10077409
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

20.692

ALBARÁN	20258573
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 / 530

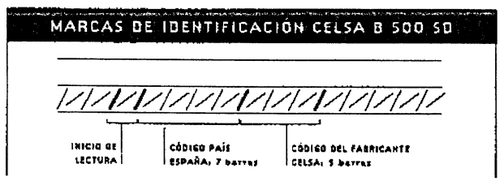
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110413	10,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 10415	10,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

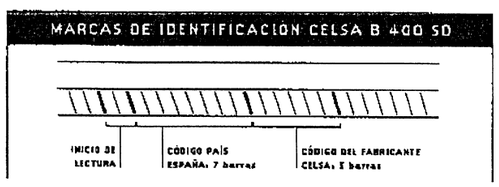
	PROPIEDADES MECÁNICAS							
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 20.11.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Productos Certificado 017/000

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Polígono Industrial San Vicente, s/n 08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)
Dpto. Calidad. Tel. +34 93 833 [illegible] Fax +34 93 [illegible] e-mail: [illegible]@celsa.es

NERVACERO SA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15016392
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

20.759

ALBARAN	25104377
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 / 590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

				QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
N027360	8,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X N027375	8,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

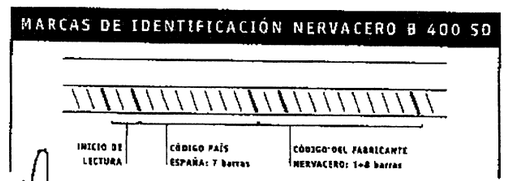
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 24.11.2003

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Productos Certificado 017/005

NERVACERO, S.A. I GRUPO CELSA
Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10077409
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20275753
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 / 590

21.329

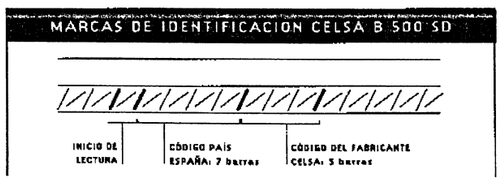
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
111329	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

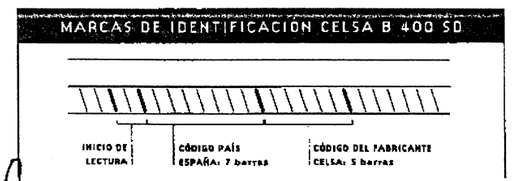
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 19.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

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

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10077409
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20276898
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 / 590

21.405

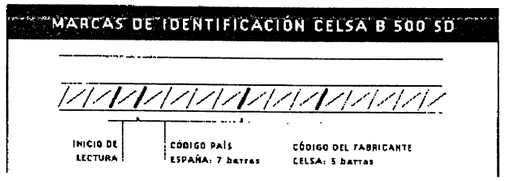
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110174	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

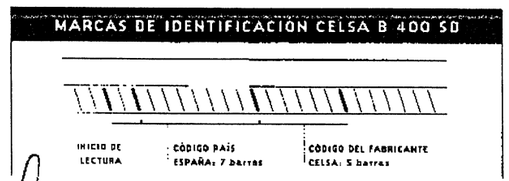
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15 1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal. 22.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

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

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CELSA

21.731

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10091757
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

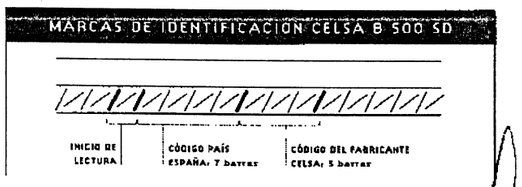
ALBARAN	20280704
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

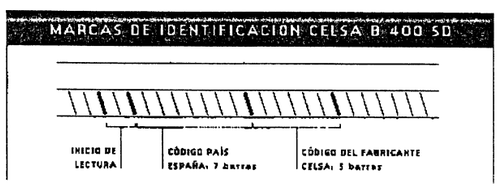
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X112353	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
112355	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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





Castellbisbal, 10.02.2004

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 000

CELSA

21.817

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10091757
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

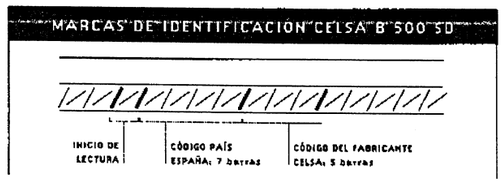
ALBARAN	20282922
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

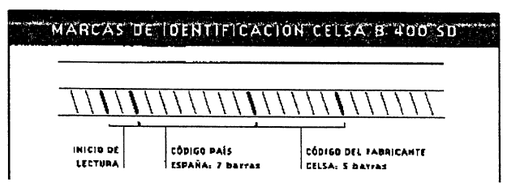
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
112033	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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





Castellbisbal, 18.02.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 000

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

20 700

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10081138
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20256550
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 590

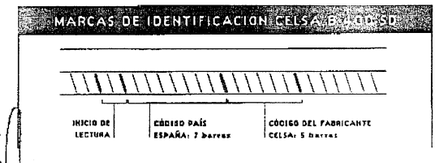
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
872212	25,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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





Castellbisbal, 24.11.2003

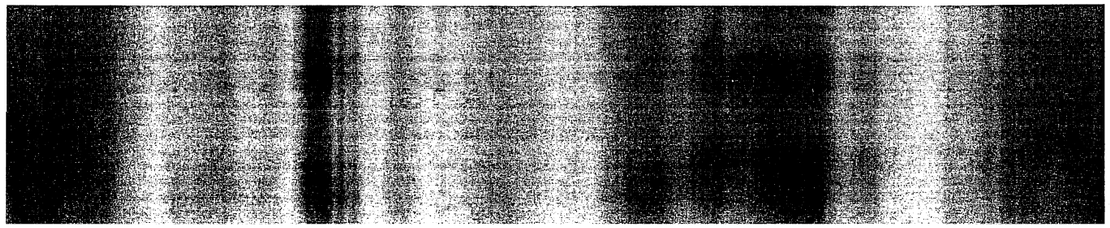
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

AIRCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

Polígono Industrial San Vicente, s/n 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com



CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

21 755

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12022196
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

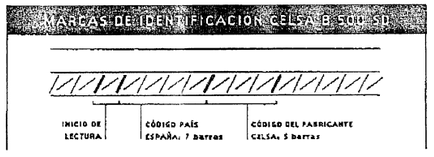
ALBARAN	20281417
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 755

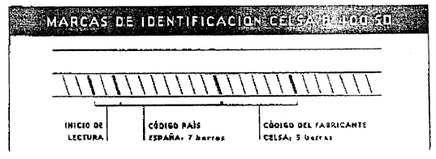
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
112456	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
112457	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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





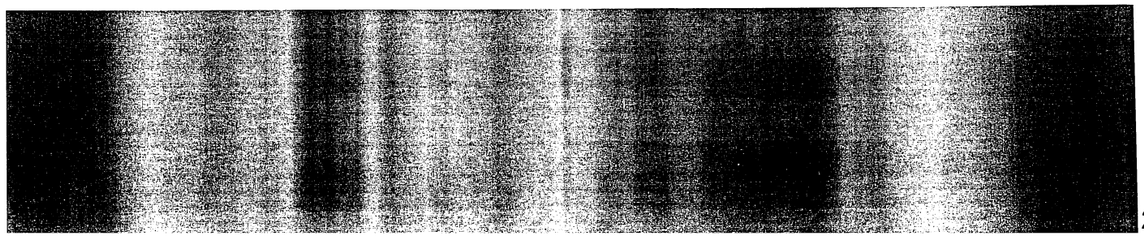
Castellbisbal, 11.02.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AIRCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 006

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACION, S.L. - GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n 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



CELSA

22.147

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10095010
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20293383
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

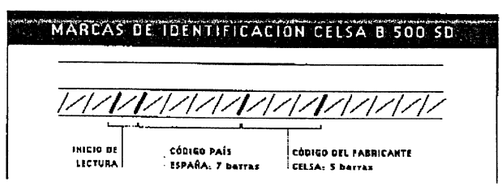
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 113001	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
113003	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

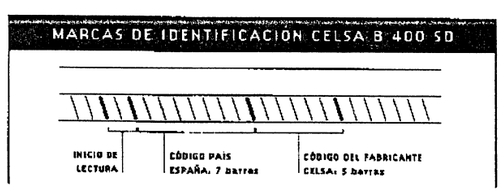
PROPIEDADES MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.03.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92. EN 10.204-91)

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | Polígono Industrial San Vicente s/n 08650 Sallent (Barcelona) Tel +34 93 779 05 00 Fax +34 93 779 05 52 E-mail: sallent@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 [illegible] Fax +34 93 779 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

NERVACERO S.A.

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

22.149

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15018283
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	25118944
POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-N°588-OLESA-
TIPO	590

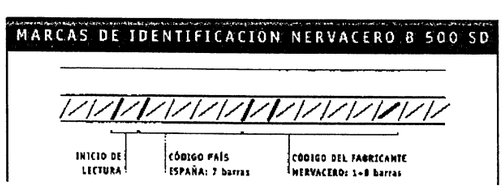
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

LOTE	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X N029734	25,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
N029735	25,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

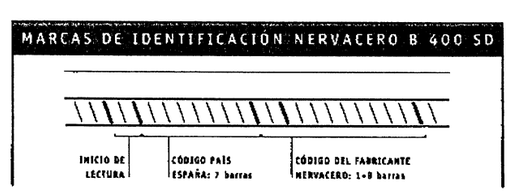
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 11.03.2004

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, **Jefe de Control de Calidad**

NERVACERO, S.A. | GRUPO CELSA
Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 483 72 65

Informe Detalle de Certificados por Obra

terios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M

Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '30/06/2004' Fecha Fin = '30/07/2004' Fecha de Impresión: 27/08/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN41194401	23.228	N032784	500	HASTIALES MOD.18 (PARTE)
BCN41194401	23.229	N032785	500	HASTIALES MOD.18 (PARTE)
BCN41194402	21.899	N028632	500	HASTIALES MOD.18 (RESTO)
BCN41194501	21.899	N028632	500	HASTIALES MOD.17 (PARTE)
BCN41194501	22.274	113118	500	HASTIALES MOD.17 (PARTE)
BCN41194502	22.274	113118	500	HASTIALES MOD.17 (RESTO)
BCN41194502	22.661	112439	500	HASTIALES MOD.17 (RESTO)
BCN41194502	22.945	114709	500	HASTIALES MOD.17 (RESTO)
BCN41194502	23.135	115343	500	HASTIALES MOD.17 (RESTO)
BCN41194502	23.229	N032785	500	HASTIALES MOD.17 (RESTO)
BCN41194502	23.339	N032953	500	HASTIALES MOD.17 (RESTO)
BCN41194601	22.274	113118	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
ICN41194601	22.661	112439	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
ICN41194601	22.945	114709	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
BCN41194601	23.135	115343	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
BCN41194601	23.149	N032532	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
BCN41194601	23.154	N032324	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
BCN41194601	23.191	115869	500	ODT.300.9: ALETA ENTRADA 1
BCN41194602	22.274	113118	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194602	22.661	112439	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194602	22.945	114709	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194602	23.135	115343	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194602	23.149	N032532	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194602	23.154	N032324	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194602	23.191	115869	500	ODT 300.9: ALETA ENTRADA 2
BCN41194701	22.274	113118	500	ODT.300.9: LOSA DE ENTRADA
BCN41194701	22.283	113140	500	ODT.300.9: LOSA DE ENTRADA
BCN41194701	22.942	114707	500	ODT.300.9: LOSA DE ENTRADA
RCN41194701	22.945	114709	500	ODT.300.9: LOSA DE ENTRADA
CN41221401	23.125	115188	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(1/6)
CN41221401	23.129	115193	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(1/6)
BCN41221401	23.221	N032787	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(1/6)
BCN41221401	23.339	N032953	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(1/6)
BCN41221402	21.790	112465	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221402	21.899	N028632	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221402	22.230	113116	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221402	22.769	114434	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221402	23.148	N032503	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221402	23.221	N032787	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221402	23.339	N032953	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(2/6)
BCN41221403	22.763	N031326	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(3/6)
BCN41221403	22.895	N031370	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(3/6)
BCN41221403	23.148	N032503	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(3/6)
BCN41221404	21.899	N028632	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(4/6)
BCN41221404	22.278	113147	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(4/6)
RCN41221404	22.763	N031326	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(4/6)
CN41221404	23.279	115974	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(4/6)
CN41221405	21.730	112355	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)
BCN41221405	21.790	112465	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)
BCN41221405	22.291	113143	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)
BCN41221405	22.655	114038	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)

Informe Detalle de Certificados por Obra

Criterios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M

Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '30/06/2004' Fecha Fin = '30/07/2004' Fecha de Impresión: 27/08/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN41221405	22.763	N031326	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)
BCN41221405	22.942	114707	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)
BCN41221405	23.130	N031984	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(5/6)
BCN41221406	22.291	113143	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221406	22.742	N031211	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221406	22.745	N031226	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221406	22.758	114433	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221406	23.133	N031985	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221406	23.279	115974	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221406	23.310	113325	500	ODT.300.2:LOSA SUP.(6/6)
BCN41221407	22.230	113116	500	ODT.300.2/LOSA SUP: REPLANTEO
BCN41221501	22.726	N031236	500	ODT.300.2:CORT.(C/E/F)(117ud)(*)
BCN41221501	22.977	114921	500	ODT.300.2:CORT.(C/E/F)(117ud)(*)
BCN41221601	22.726	N031236	500	ODT.300.2:CORTANTE(D)(100ud)(*)
BCN41221601	23.171	115458	500	ODT.300.2:CORTANTE(D)(100ud)(*)
BCN41255101	22.281	113145	500	PDO.FAX SR.MIGUEL RODRIGUEZ JALONAMIEN
BCN41255102	22.902	040519TC41	500	PDO.FAX SR.MIGUEL RODRIGUEZ CELOSIAS
BCN41262501	23.310	113325	500	VIGA CONTRASOLERA (20 UD)(*)
BCN41262501	23.339	N032953	500	VIGA CONTRASOLERA (20 UD)(*)
BCN41279101	22.895	N031370	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (1/8)
BCN41279101	23.130	N031984	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (1/8)
BCN41279101	23.351	115986	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (1/8)
BCN41279102	22.895	N031370	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (2/8)
BCN41279102	23.130	N031984	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (2/8)
BCN41279102	23.367	115982	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (2/8)
BCN41279103	21.899	N028632	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (3/8)
BCN41279103	22.854	N031547	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (3/8)
BCN41279103	23.326	N033195	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (3/8)
BCN41279103	23.351	115986	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (3/8)
BCN41279104	21.899	N028632	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (4/8)
BCN41279104	22.895	N031370	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (4/8)
BCN41279104	23.326	N033195	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (4/8)
BCN41279104	23.351	115986	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (4/8)
BCN41279105	21.899	N028632	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (5/8)
BCN41279105	23.133	N031985	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (5/8)
BCN41279105	23.326	N033195	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (5/8)
BCN41279105	23.351	115986	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (5/8)
BCN41279106	23.133	N031985	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (6/8)
BCN41279106	23.342	115987	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (6/8)
BCN41279106	23.351	115986	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (6/8)
BCN41279106	23.399	N033155	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (6/8)
BCN41279107	19.840	N026169	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	22.653	114039	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	22.681	113900	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	22.708	113894	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	22.710	113893	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	23.058	114685	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	23.133	N031985	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	23.313	114061	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	23.342	115987	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279107	23.351	115986	500	ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)

Informe Detalle de Certificados por Obra

iterios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M

Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '30/06/2004' Fecha Fin = '30/07/2004' Fecha de Impresión: 27/08/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN41279107	23.414	872229		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (7/8)
BCN41279108	21.899	N028632		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (8/8)
BCN41279108	22.895	N031370		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (8/8)
BCN41279108	23.058	114685		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (8/8)
BCN41279108	23.109	N032001		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (8/8)
BCN41279108	23.133	N031985		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (8/8)
BCN41279108	23.351	115986		500 ODT.300.9: LOSA SUPERIOR (8/8)
BCN41279109	22.681	113900		500 Odt300.9: LOSA SUP.(Cortante B)
BCN41279109	22.708	113894		500 Odt300.9: LOSA SUP.(Cortante B)
BCN41279301	22.726	N031236		500 ODT.300.9:CORTANTE C(140uds)(*)
BCN41279301	23.310	113325		500 ODT.300.9:CORTANTE C(140uds)(*)
BCN41321701	22.895	N031370		500 ODT.300.4/Losa Superior: 1 de 5
3CN41321702	23.149	N032532		500 ODT.300.4/Losa Superior: 2 de 5
3CN41321702	23.399	N033155		500 ODT.300.4/Losa Superior: 2 de 5
BCN41321702	23.421	115881		500 ODT.300.4/Losa Superior: 2 de 5
BCN41321702	23.473	115333		500 ODT.300.4/Losa Superior: 2 de 5
BCN41321703	23.149	N032532		500 ODT.300.4/Losa Superior: 3 de 5
BCN41321703	23.399	N033155		500 ODT.300.4/Losa Superior: 3 de 5
BCN41321703	23.483	115965		500 ODT.300.4/Losa Superior: 3 de 5
BCN41321704	22.563	113884		500 ODT.300.4/Losa Superior: 4 de 5
BCN41321704	22.565	113882		500 ODT.300.4/Losa Superior: 4 de 5
BCN41321704	22.681	113900		500 ODT.300.4/Losa Superior: 4 de 5
BCN41321704	23.421	115881		500 ODT.300.4/Losa Superior: 4 de 5
BCN41321704	23.473	115333		500 ODT.300.4/Losa Superior: 4 de 5
BCN41321704	23.501	N033175		500 ODT.300.4/Losa Superior: 4 de 5
BCN41321705	22.653	114039		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
BCN41321705	22.673	113902		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
BCN41321705	22.754	N031396		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
RCN41321705	22.963	114929		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
CN41321705	23.190	115336		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
CN41321705	23.481	116489		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
BCN41321705	23.486	116487		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
BCN41321705	23.496	115817		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
BCN41321705	23.501	N033175		500 ODT.300.4/Losa Superior: 5 de 5
BCN41336801	23.130	N031984		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.190	115336		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.348	872250		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.389	115198		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.398	872254		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.403	642225		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.421	115881		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336801	23.457	116491		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(1/2)
BCN41336802	22.655	114038		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(2/2)
BCN41336802	22.712	113134		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(2/2)
BCN41336802	23.398	872254		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(2/2)
RCN41336802	23.403	642225		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(2/2)
CN41336802	23.421	115881		500 SOLERA MOD.21 (TIPO 2)(2/2)
CN41337001	23.149	N032532		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(1/2)
BCN41337001	23.389	115198		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(1/2)
BCN41337001	23.403	642225		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(1/2)
BCN41337001	23.421	115881		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(1/2)

ODT 300.4

Informe Detalle de Certificados por Obra

Criterios de selección: Código de Obra = '7727' Descripción = '0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- M

Cliente = 'CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.' Fecha Inicio = '30/06/2004' Fecha Fin = '30/07/2004' Fecha de Impresión: 27/08/2004

Num. Pedido	Nº. Certificado	Colada	Calidad	Descripción Elemento
BCN41337001	23.464	N033177		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(1/2)
BCN41337002	22.655	114038		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337002	22.712	113134		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337002	23.130	N031984		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337002	23.190	115336		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337002	23.403	642225		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337002	23.421	115881		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337002	23.457	116491		500 SOLERA MOD.22 (TIPO 2)(2/2)
BCN41337003	23.473	115333		500 SOLERA M-22 (TIPO 2) RESTO PATES
BCN41381402	22.653	114039		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	22.708	113894		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	23.190	115336		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	23.403	642225		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	23.453	115972		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	23.454	115945		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	23.500	115169		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41381402	23.532	116681		500 MOD.10 (1425x1983)TIPO 3 (2/2)
BCN41386501	23.414	872229		500 ZUNCHOS 35X35
BCN41386501	23.474	642224		500 ZUNCHOS 35X35
BCN41386501	23.481	116489		500 ZUNCHOS 35X35
BCN41390801	22.467	N030389		500 Odt300.4/L.Sup: Cort.C (85u)(*)
BCN41390801	23.486	116487		500 Odt300.4/L.Sup: Cort.C (85u)(*)
BCN41390801	23.610	N032788		500 Odt300.4/L.Sup: Cort.C (85u)(*)

ODT 300.4

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CELSA

21.311

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10077409
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20275748
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
111330	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
111331	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 111333	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

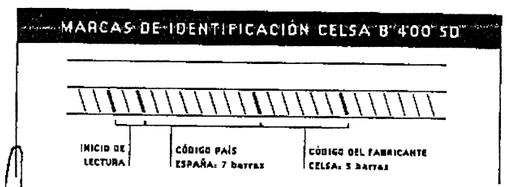
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 19.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
RESPONSABLE DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CELSA

21.508

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10081138
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20275959
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

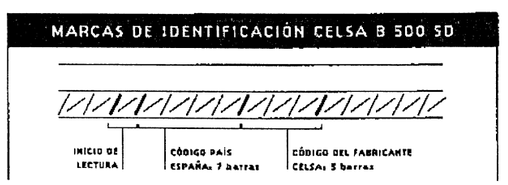
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
111880	10,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 111882	10,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

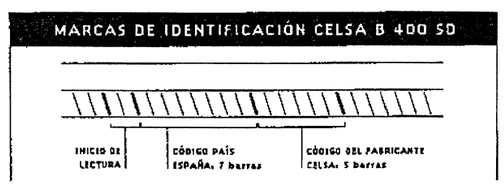
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 28.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CELSA

21.790

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12022196
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20282994
POBLACION	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 755

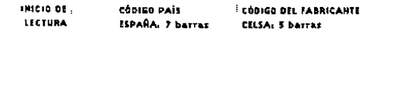
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 112465	16,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
112468	16,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

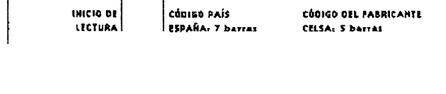
	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT	
MPA	MPA		%		%	
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0	
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0	

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 16.02.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017/060

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.A. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial Sea Vicens, s/n 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

NERVACERO SA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

21.899

CLIENTE	ERROBERICA, S.L.
PEDIDO	5017331
NORMA	NE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	5117103
POBLACIÓN	BRERA
DESTINO	R. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

LOTE	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 6028632	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
6028635	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

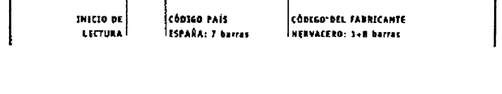
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT				
MPA	MPA		%		%				
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0				
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0				

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 23.02.2004

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

AENOR Producto Certificado 017/095

NERVACERO, S.A. | GRUPO CELSA
Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65

CELSA

22.230

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12024497
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20296340
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 / 7 5 5

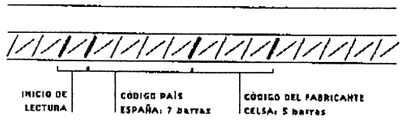
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

				QUÍMICA				
COLADA	Diám. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
113115	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X113116	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

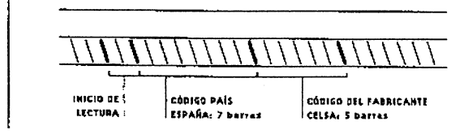
		Re		ƒ/ DESD				
MPA	MPA							
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 22.03.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

CELSA

22.234

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12024497
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20296345
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 / 7 5 5

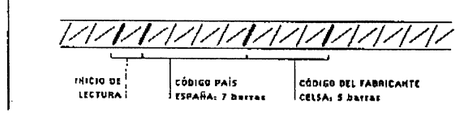
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

				QUÍMICA				
COLADA	Diám. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
113117	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X113118	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

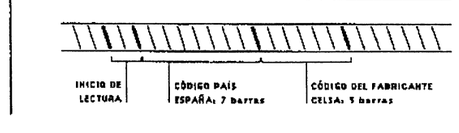
		Re		SD				
MPA	MPA							
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 26.03.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

22.627

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10099372
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	20307085
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

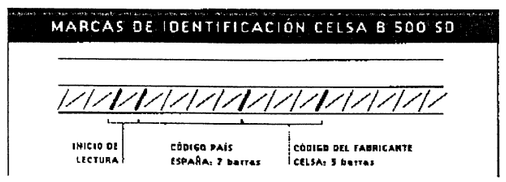
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 113911	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
113912	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

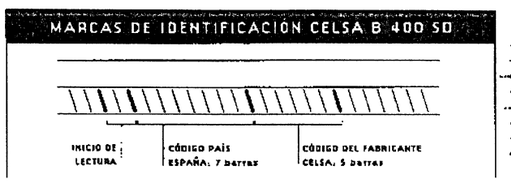
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 27.04.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

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

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

22.653

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10099372
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20308566
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

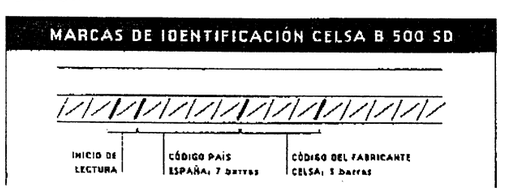
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
114038	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 114039	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

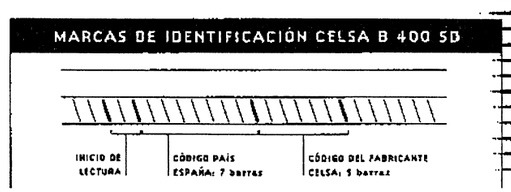
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 29.04.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

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

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CELSA

22.673

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10099372
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20308600
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

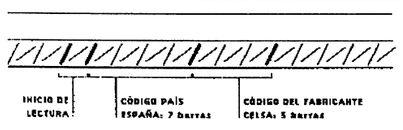
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
113900	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X113902	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

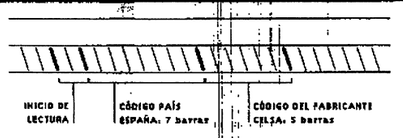
	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT	
MPA	MPA		%		%	
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0	
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0	

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 03.05.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CELSA

22.681

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10099372
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20308983
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

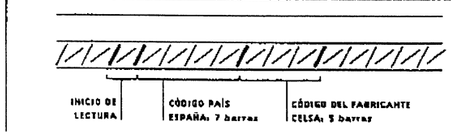
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
113899	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X113900	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

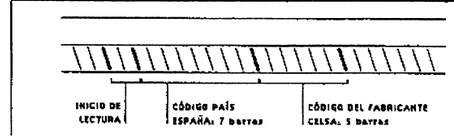
	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT	
MPA	MPA		%		%	
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0	
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0	

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 04.05.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

NERVACERO SA

23.228

CLIENTE	ERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	5133697
PEDIDO	5019734	POBLACIÓN	BRERA (BARCELONA)
NORMA	NE 36065 EX-00	DESTINO	UTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	500 SD	TIPO	90

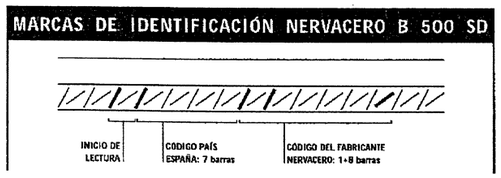
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE **36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	Diám. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
032784	20,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
032785	20,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

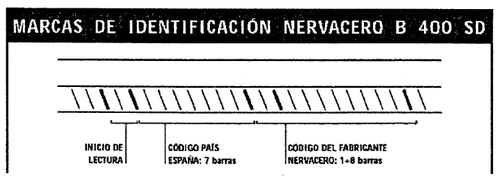
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	D/d DESD	Agt %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 29.06.2004

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

NERVACERO SA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

23.229

CLIENTE	ERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	5133699
PEDIDO	5019734	POBLACIÓN	BRERA (BARCELONA)
NORMA	NE 36065 EX-00	DESTINO	UTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	500 SD	TIPO	90

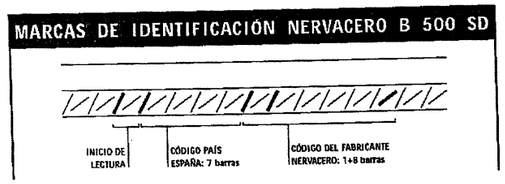
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE **36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	Diám. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
032785	20,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

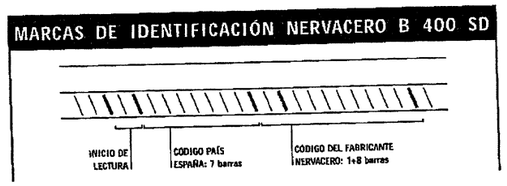
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	D/d DESD	Agt %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 29.06.2004

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

23.454

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12024497
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20331657
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 / 755

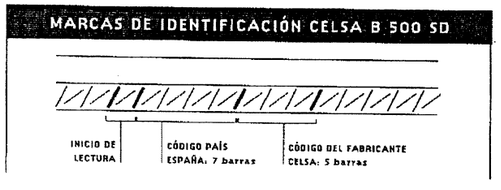
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 115945	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
115972	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

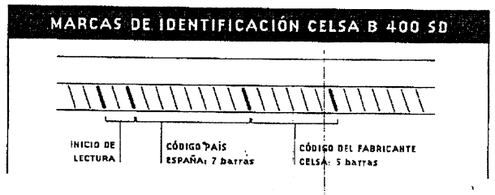
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 22.07.2004

p.o.

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

23.457

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12027016
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20332904
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 / 755

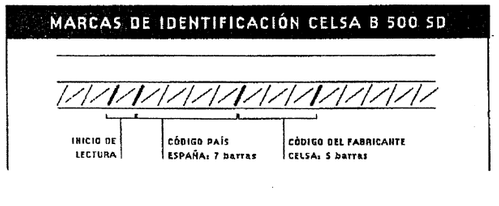
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
116490	10,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 116491	10,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

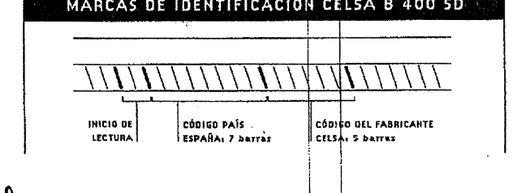
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 23.07.2004

p.o.

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 017 / 000233

AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

ARMADURAS PASIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL (FERRALLA)

CUTTING, BENDING AND PLACEMENT OF BARS AND WELDED FABRIC

suministrado por / supplied by

FERROBERICA, S.L.
CTRA. MARTORELL-OLESA, KM. 4,5 08630 ABRERA (Barcelona - ESPAÑA)

y elaborado en / and manufactured in

CTRA. MARTORELL-OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA (Barcelona - ESPAÑA)

es conforme con / complies with

UNE 36831:1997

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 17.06.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 17.06.

Fecha de concesión: **1998-02-09** First issued on:

Fecha de renovación: **2006-02-09** Renewed on:

Fecha de caducidad: **2011-02-09** Expires on:

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación
El Director General de AENOR
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento. / The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.017
Certification body accredited by ENAC (accreditation number 01/C-PR002.017)

FERROBERICA

Certificado de Garantía de Producto

FERROBERICA, S.L., empresa certificada por AENOR según el número de contrato 017/000031, garantiza que todos los productos fabricados en sus instalaciones (ARMADURAS PASIVAS PARA HORMIGÓN) cumplen los requisitos establecidos en las normas UNE 36831 y UNE 36832.

Asimismo las materias primas adquiridas por FERROBÉRICA también provienen de proveedores certificados según las normas UNE 36065, UNE 36068, UNE 36092, UNE 36731 y UNE 36739.

Tanto los productos fabricados como las materias primas se ajustan a los requisitos establecidas en los RP 17.00 y RP 17.06 de AENOR, y están dentro del alcance de esta certificación. Los certificados originales de la materia prima obran en poder de FERROBÉRICA, que facilitará copias al cliente en los casos que así lo solicite.

En consecuencia, FERROBÉRICA, S.L. se encuentra en disposición de garantizar que los productos suministrados cumplen las siguientes expecificaciones técnicas, coherentes con la instrucción EHE vigente y objedo de ésta garantía.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Re mín.	500 M Pa
Rm mín.	575 M Pa
Rm/Re	1,15-1,35
A5 mín.	16%
Dob/Desd	B
AGT mín.	8%
F. Desp. mín	150S (N)

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

C max.	0,220%
S max.	0,050%
P max.	0,050%
N max.	0,012%
C Emax.	0,500%

Cliente: 21665 - CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.
Obra: 7727 - 0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- MARTO

Fecha Expedición: 20/06/2006
Lugar: ABRERA (BARCELONA)

Este certificado sólo tendrá validez acompañado del listado expedido por Ferrobérica donde se detallen los pedidos servidos al cliente desde el día 10/04/2006 hasta el día 19/06/2006.

El Responsable de Calidad

Juan Manuel Muñiz

AENOR Producto Certificado 017/011

FERROBERICA, S.L. - Ctra. de Martorell a Olesa Km 4,5 - 08630 ABRERA (BARCELONA) - Tel. +34 937738355 - Fax +34 937703995

Informe Detalle de Certificados por Obra

FERROBERICA

OBRA: 7727 - 0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- MARTO
CLIENTE: 21665 - CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.
FECHA INICIAL: 10/04/2006 **FECHA FINAL:** 19/06/2006 **FECHA IMPRESIÓN:** 20/06/2006

Núm. Pedido	Certificado	Colada	Calidad	Estructura	Subestructura	Elemento
BCN66554009	29057	505648	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO MURO IZQUIERDO
BCN66554009	29068	505649	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO MURO IZQUIERDO
BCN66554009	31902	128566	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO MURO IZQUIERDO
BCN66554009	32309	505649	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO MURO IZQUIERDO
BCN66554009	32778	128609	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO MURO IZQUIERDO
BCN66554009	32974	261225	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO MURO IZQUIERDO
BCN66554012	29040	505639	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO ALETA D2
BCN66554012	33212	508336	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	-ALZADO ALETA D2
BCN66614801	32757	128564	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B13i(1 UD)(*)
BCN66614802	33604	060223TC11	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B13i(CELOSIA)
BCN66614901	32757	128564	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B12i,B11i (2 U
BCN66614902	32947	060217MC11	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B12i,B11i (CEL
BCN66615101	32757	128564	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B9id,B8id,B7id
BCN66615102	32947	060217MC11	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B9id,B8id,B7id
BCN66615401	32757	128564	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B4d,B3d,B2d(3
BCN66615402	32593	060316NC41	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B4d,B3d,B2d(ce
BCN66615501	31121	NV046950	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1d (3 UDS)(*)
BCN66615501	32757	128564	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1d (3 UDS)(*)
BCN66615501	33188	NV048526	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1d (3 UDS)(*)
BCN66615502	32947	060217MC11	500SD	M.P. TORRENT LL	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1d (CELOSIA)
BCN66652901	29040	505639	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652901	31075	NV046953	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652901	32990	509646	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652901	33191	NV048329	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652901	33212	508336	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652901	32884	128595	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652901	31904	128598	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	TACON MURO D-2
BCN66652902	29040	505639	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	33238	509827	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	33183	509858	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	32884	128595	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	32233	508374	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	31075	NV046953	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	31550	NV047428	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652902	31904	128598	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1i
BCN66652903	32594	060316TC41	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE B1I CELOSIAS
BCN66657101	31904	128598	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	SEPARADORES MURO D1

Informe Detalle de Certificados por Obra

FERROBERICA

OBRA: 7727 - 0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- MARTO
CLIENTE: 21665 - CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.
FECHA INICIAL: 10/04/2006 **FECHA FINAL:** 19/06/2006 **FECHA IMPRESIÓN:** 20/06/2006

Núm. Pedido	Certificado	Colada	Calidad	Estructura	Subestructura	Elemento
BCN66684801	13475	23144	240	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	150 KG LATIGUILLOS DIA
BCN66714801	31075	NV046953	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ARRANQUE ARM.VERT BATA
BCN66714801	33238	509827	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ARRANQUE ARM.VERT BATA
BCN66714801	31904	128598	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ARRANQUE ARM.VERT BATA
BCN66714801	33177	NV048332	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ARRANQUE ARM.VERT BATA
BCN66714802	29040	505639	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ZUNCHO 60X60 (HIERRO)
BCN66714802	31904	128598	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ZUNCHO 60X60 (HIERRO)
BCN66715001	29040	505639	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE 13i (1U
BCN66715001	32778	128609	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE 13i (1U
BCN66715001	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE 13i (1U
BCN66715001	32987	509645	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE 13i (1U
BCN66715001	31233	508146	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE 13i (1U
BCN66715101	29040	505639	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B12i,B1
BCN66715101	32778	128609	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B12i,B1
BCN66715101	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B12i,B1
BCN66715101	32987	509645	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B12i,B1
BCN66715101	32774	128612	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B12i,B1
BCN66715101	31233	508146	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B12i,B1
BCN66715201	29040	505639	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9i,B8i
BCN66715201	32987	509645	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9i,B8i
BCN66715201	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9i,B8i
BCN66715201	32778	128609	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9i,B8i
BCN66715201	32774	128612	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9i,B8i
BCN66715201	31233	508146	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9i,B8i
BCN66715202	29040	505639	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9d,B8d
BCN66715202	32774	128612	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9d,B8d
BCN66715202	32987	509645	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9d,B8d
BCN66715202	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9d,B8d
BCN66715202	32774	128612	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9d,B8d
BCN66715202	31233	508146	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B9d,B8d
BCN66715301	29040	505639	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHES B4d,B3
BCN66715301	32987	509645	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHES B4d,B3
BCN66715301	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHES B4d,B3
BCN66715301	32778	128609	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHES B4d,B3
BCN66715301	31233	508146	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHES B4d,B3
BCN66715301	32774	128612	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHES B4d,B3
BCN66715401	31233	508146	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B1d(3 U

FERROBERICA, S.L. - Ctra. de Martorell a Olesa Km 4,5 - 08630 ABRERA (BARCELONA) - Tel. +34 937738355 - Fax +34 937703995

FERROBERICA

Informe Detalle de Certificados por Obra

OBRA: 7727 - 0247-L.A.V. ST. ESTEVE SESROVIRES- MARTO
CLIENTE: 21665 - CONSTRUCTORA HISPANICA S.A.
FECHA INICIAL: 10/04/2006 **FECHA FINAL:** 19/06/2006 **FECHA IMPRESIÓN:** 20/06/2006

Núm. Pedido	Certificado	Colada	Calidad	Estructura	Subestructura	Elemento
BCN66715401	32778	128609	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B1d(3 U
BCN66715401	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B1d(3 U
BCN66715401	32981	NV047532	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B1d(3 U
BCN66715401	32774	128612	500SD	M.P. TORRENT LL	ALZ. MUROS	ALZADO BATACHE B1d(3 U
BCN66717101	29040	505639	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	RESTO ARMADURA ALZADO
BCN66717101	31904	128598	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	RESTO ARMADURA ALZADO
BCN66717101	33183	509858	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	RESTO ARMADURA ALZADO
BCN66717101	32884	128595	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	RESTO ARMADURA ALZADO
BCN66717101	32233	508374	500SD	TORRENT LLOPS	ALZ. MUROS	RESTO ARMADURA ALZADO
BCN66867001	31282	508139	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867001	34048	NV049296	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867001	33545	261789	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867001	33789	261756	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867001	33823	261756	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867001	34032	510488	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867001	33941	NV049368	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	BATACHE 10
BCN66867002	31282	508139	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	RASTRILLO
BCN66867002	33545	261789	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	RASTRILLO
BCN67029801	34048	NV049296	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ACOPIO
BCN67029801	35027	511019	500SD	TORRENT LLOPS	CIMENT.GENERAL	ACOPIO

FERROBERICA, S.L. - Ctra. de Martorell a Olesa Km 4,5 - 08630 ABRERA (BARCELONA) - Tel. +34 937738355 - Fax +34 937703995

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

29.057

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	20493490
PEDIDO	10150544	POBLACIÓN	ABRERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	4,5 530

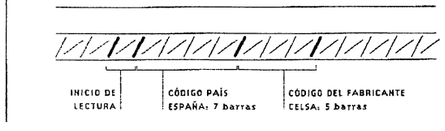
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIáM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505648	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

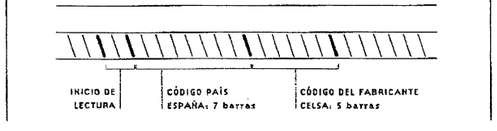
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
~~MPA~~	~~MPA~~		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 04.10.2005

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

29.068

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10150544
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20494454
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 530

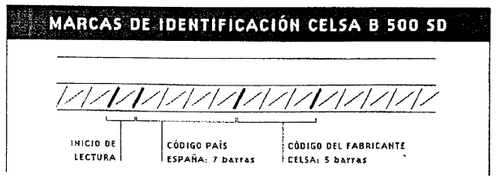
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505649	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

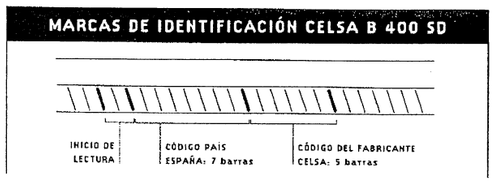
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 04.10.2005

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

MPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

ús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón
AENOR Producto Certificado 017 / 000

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31902

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10164805
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20549485
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 530

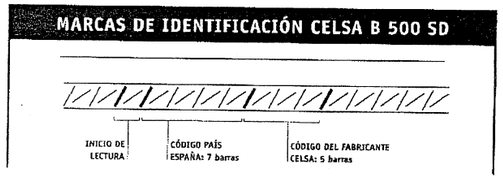
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
128566	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128598	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128627	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128632	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

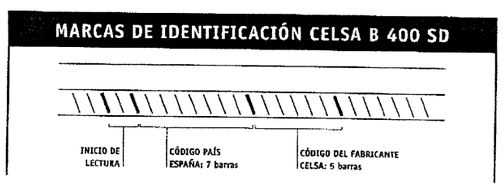
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 27.02.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón
AENOR Producto Certificado 017 / 000

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32778

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	20561647
PEDIDO	10173161	POBLACIÓN	ABRERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	4,5 / 530

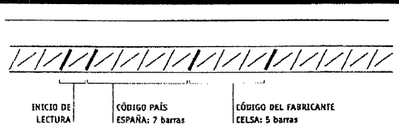
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA			ANALISIS QUIMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
128609	12,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128612	12,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

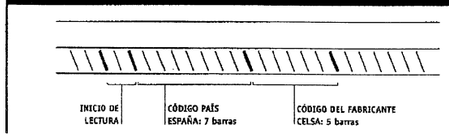
CARACTERISTICAS MECANICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 24.03.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

AENOR Producto Certificado 17/175

Nref: 62007933
Sref: 2006/120
Destino BARCELONA

Colada: 261225
32974
Bultos: 10
Kilos: 22920

CERTIFICADO DE INSPECCION
EN-10204 3.1.B

FERROBERICA S.L.
CRTA. OLESA-MARTORELL, Km. 4,5
ABREDA

ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA
Grupo Arcelor
ISO9001

ZUMARRAGA
20700GUIPUZCOA(ESPAÑA)
Tfno: 943-720011
Fax: 943-720101

Producto Corrugado

Calidad:B 500SD

Especificacion:UNE 36065/00 EX

Estado de suministro:Bruto de Laminación

COMPOSICION QUIMICA DE COLADA(% en peso)				
C (%)	Mn (%)	S (%)	P (%)	N (%)	Ceq (%)
0,187	0,807	0,027	0,011	0,011	0,412

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS/MECANICAS											
Diámetro nominal	Sección real (mm2)	D. masa lineal(%)	Altura de corruga	Altura corruga 1/4 (mm)	Sep. corrugas c1 (mm)	Sep. corrugas c2	L. Elástico 0.2%(MPa)	R.Tracción (MPa)	Relación Rm/Re	Alargam. Agt (%)	Alargam. 5D(%)
12,0	112,35	0,65	0,73	0,60	20,50	20,50	565	666	1,18	9,9	23

N=Normalizada BL=Bruto Laminación TR=Templa y Revenido T=Transversal L=Longitudinal RI=Recocido Isotérmico

ENSAYOS ESPECIALES Y NOTAS
Carga Cíclica: OK
Aptitud al doblado: OK

Certificamos que los materiales relacionados han sido fabricados y ensayados de conformidad con las condiciones de venta convenidas

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA, DPTO. METALÚRGICO

SEBASTIAN JAUREGI

FECHA: 03-ABR-2006

RGC 07 204 001

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

29.040

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10150544
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20493459
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

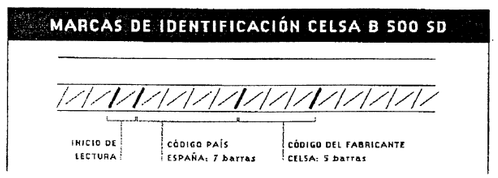
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505639	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

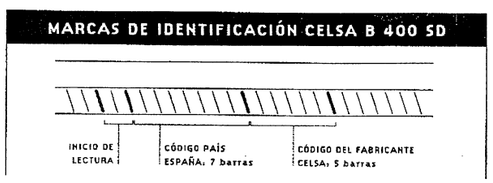
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 03.10.2005

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33212

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10162068
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20528850
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 590

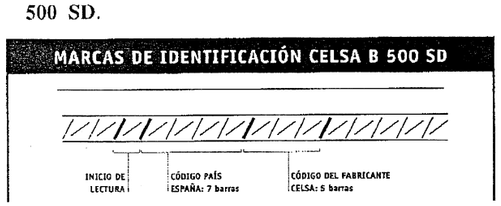
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
508336	20,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

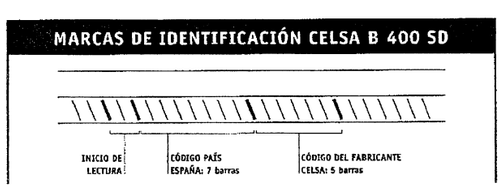
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32757

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	20560477
PEDIDO	10173161	POBLACIÓN	ABRERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	4,5 530

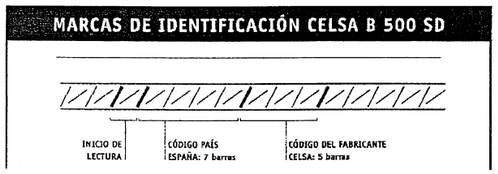
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DiáM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
128564	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128631	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

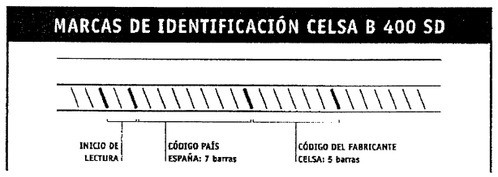
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 24.03.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

33604

AENOR Producto Certificado 017/134

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
08755 Castellbisbal Telef.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

ADMINISTRACION Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Telef.:Cial: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Cial: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

#campesa®
ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

CERTIFICADO DE GARANTIA

Norma: UNE 36-739
Tipo: V01
N/Ref: 00909087
(VB1-31B01G)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

N° albarán: 22069285
N° pedido : 12039673
Su pedido :

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

LOTE	MATERIAL	Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	AGT %	FUERZA DESP. KP
		>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
051212NC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060215TC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060216NC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060221MC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060221TC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060223MC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060223TC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060316NC21	H-23 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060316TC21	H-23 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060317MC21	H-23 6 6 6 CEL-4 L=6	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re

Las características geométricas de los alambres que forman las armaduras básicas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-025-T para el caso del alambre corrugado tipo B 500 T comercializado con la marca CELSAFIL y la norma UNE 36099.

Arboç del Penedès (Tarrag,27.04.2006

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

campesa®
ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

ADMINI[illegible] Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Teléf.:Cial: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Cial: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Teléf.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

AENOR
Producto Certificado
017/134

CERTIFICADO DE GARANTÍA

32947

Norma: UNE 36-739
Tipo: V01
N/Ref: 00896157
(VE1-31B01G)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Nº albarán: 22068278
Nº pedido : 12039258
Su pedido :
2006/195-196-197-198

LOTE	MATERIAL	Rm MPA	Re MPA	Rm/Re	A5 %	AGT %	FUERZA DESP. KP
060216MC52	H-28 7 6 6 C-5 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060216TC51	H-28 7 6 6 C-5 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
X060217MC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060217TC11	H-15 6 6 6 CEL-4 L=6	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060324NC11	H-17 6 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060324TC11	H-17 6 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060325MC11	H-17 6 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060328MC21	H-20 6 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060328TC21	H-20 6 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re

Las características geométricas de los alambres que forman las armaduras básicas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-025-T para el caso del alambre corrugado tipo B 500 T comercializado con la marca CELSAFIL y la norma UNE 36099.

Arboç del Penedès (Tarrag,31.03.2006

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

campesa®
ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

ADMINISTRACION Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Teléf.:Cial: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Cial: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Teléf.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

AENOR
Producto Certificado
017/134

CERTIFICADO DE GARANTÍA

32593

Norma: UNE 36-739
Tipo: V01
N/Ref: 00889329
(VE1-31B01G)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Nº albarán: 22067543
Nº pedido : 12039010
Su pedido : 2006/132-133-13

LOTE	MATERIAL	Rm MPA	Re MPA	Rm/Re	A5 %	AGT %	FUERZA DESP. KP
060314NC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
X060316NC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060316TC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060317MC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re

Las características geométricas de los alambres que forman las armaduras básicas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-025-T para el caso del alambre corrugado tipo B 500 T comercializado con la marca CELSAFIL y la norma UNE 36099.

Arboç del Penedès (Tarrag,17.03.2006

D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31121

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15029132
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	25211197
POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-N°588-OLESA-
TIPO	590

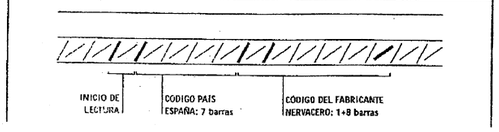
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE **36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIáM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV046949	25,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV046950	25,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV047035	25,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

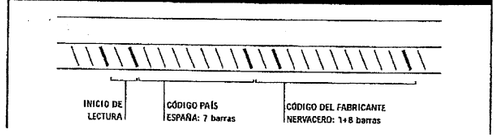
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS							
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %		
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0		
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0		
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0		

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 26.01.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

NERVACERO, S.A. | GRUPO CELSA
B°. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.+34 94 493 90 00 Fax.+ 34 94 493 72 65

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33188

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15029132
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	25221138
POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-N°588-OLESA-
TIPO	590

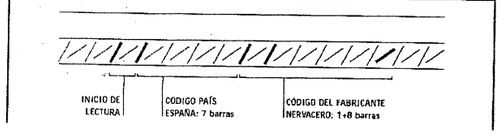
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIáM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV048526	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

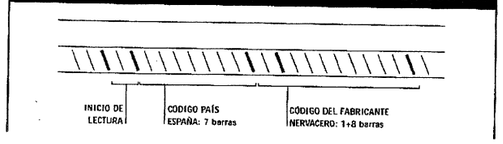
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS							
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %		
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0		

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 10.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

NERVACERO, S.A. | GRUPO CELSA
B°. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.+34 94 493 90 00 Fax.+ 34 94 493 72 65

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31075

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15029132
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	25211070
POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-N°588-OLESA-
TIPO	590

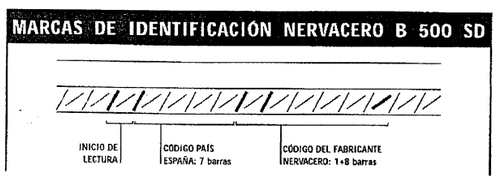
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE **36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV046951	25,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV046953	25,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

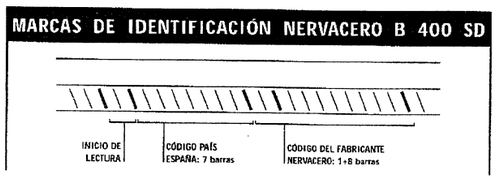
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 25.01.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32990

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20565609
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

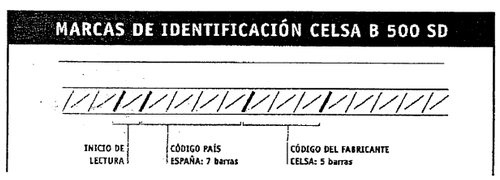
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
509645	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
509646	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

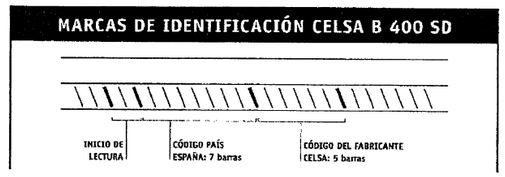
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 03.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31075

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15029132
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	25211070
POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
TIPO	590

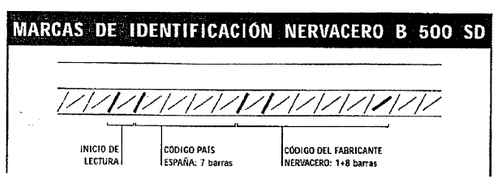
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV046951	25,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV046953	25,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

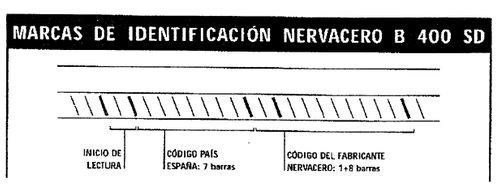
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 25.01.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

NERVACERO, S.A. | GRUPO CELSA
Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32990

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20565609
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

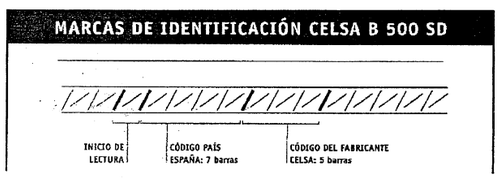
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
509645	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
509646	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

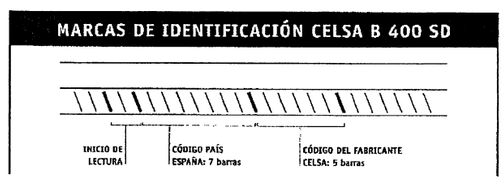
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 03.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 080

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33191

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	15030015
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARAN	25221006
POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
TIPO	590

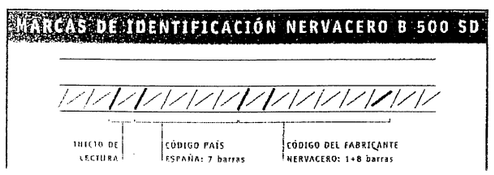
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV048326	16.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
X NV048329	16.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
NV048332	16.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500

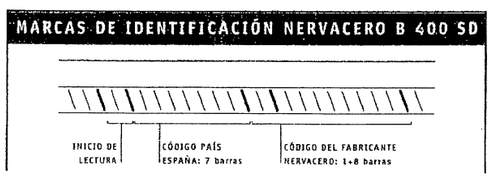
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo NERVADUCTIL **500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 10.04.2006

FERROBERICA, S.L. CONTROL DE CALIDAD

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/005

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32884

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20563391
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

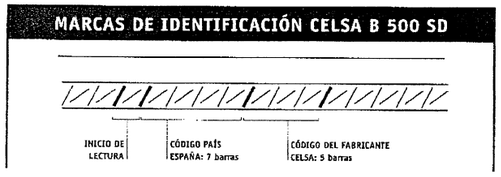
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 128595	12,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128596	12,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128598	12,00		0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

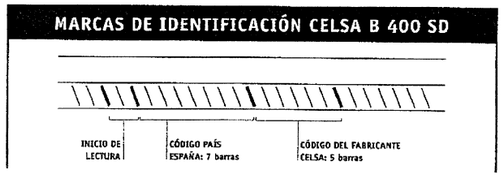
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 30.03.2006

FERROBERICA, S.L. CONTROL DE CALIDAD

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31904

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20563392
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 530

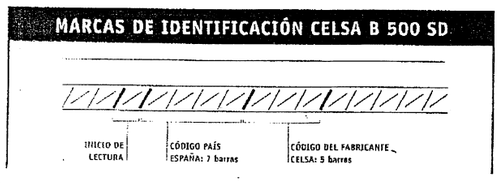
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
128596	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128598	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

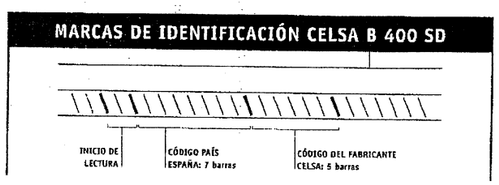
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 31.03.2006

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33238

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10175430
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20570244
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 590

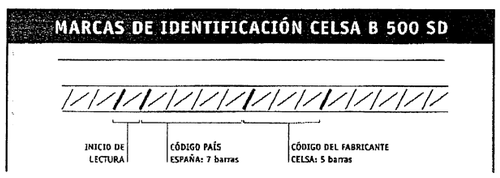
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
509827	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

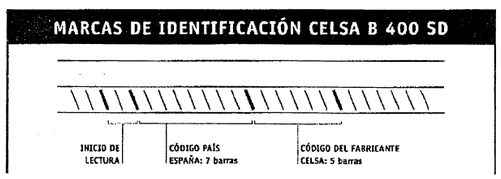
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 13.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33183

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20568769
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 / 590

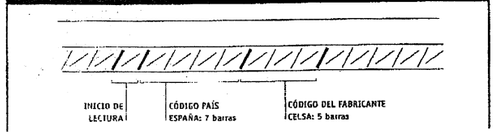
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	Diám. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
508850	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 509858	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

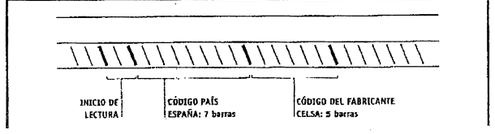
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 11.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32233

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10162068
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20528872
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4 5 / 590

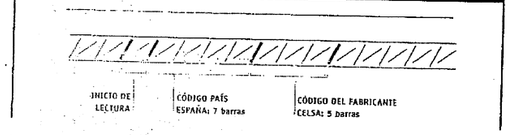
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	Diám. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
508373	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
X 508374	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

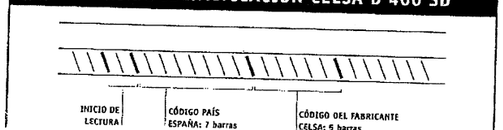
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 07.03.2006

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31550

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	25212467
PEDIDO	15029132	POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

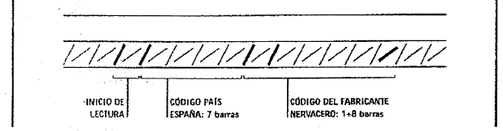
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE **36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMÉTRICA			QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	Ceq Máx %
NV044956	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV047428	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

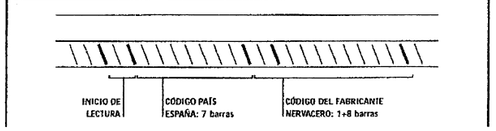
MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 08.02.2006

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

AENOR Producto Certificado 017/005

NERVACERO, S.A. - SIDENOR GROUP
Bº Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.+34 94 493 90 00 Fax.+34 94 493 72 65

AENOR Producto Certificado 017/134

32594

Nº albarán: 22067543
Nº pedido : 12039010
Su pedido : 2006/132-133-13

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

LOTE	MATERIAL	Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	AGT %	FUERZA DESP. KP
060314NC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060316NC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060316TC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re
060317MC41	H-25 7 6 6 C-4 L=6,00	>=500	>=550	>=1,03	>=8	>=1/1,5	>=0,3*Sc*Re

Las características geométricas de los alambres que forman las armaduras básicas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-025-T para el caso del alambre corrugado tipo B 500 T comercializado con la marca CELSAFIL y la norma UNE 36099.

Arboç del Penedès (Tarrag.17.03.2006

D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

#campesa®

ADMINISTRACION Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Telef.:Cial: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Cial: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Telef.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

CERTIFICADO DE GARANTIA

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Norma: UNE 36-739
Tipo: V01
N/Ref: 00889329
(VE1-31B01G)

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33177

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARAN	25221006
PEDIDO	15030015	POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

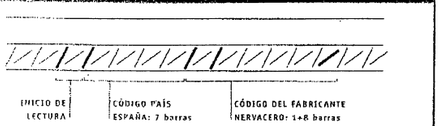
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRIA			COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIAM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV048326	16.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
NV048329	16.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
NV048332	16.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500

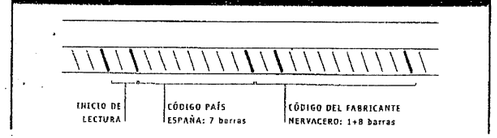
CARACTERISTICAS MECANICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo NERVADUCTIL **500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 10.04.2006

FERROBERICA, S.L. CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

IRCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017/005

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32981

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	25218014
PEDIDO	15030003	POBLACION	ABRERA (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

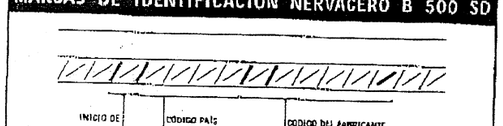
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

LOTE	DIAM. NOMI.		C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV047524	20.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
NV047532	20.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
NV047902	20.00		0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500

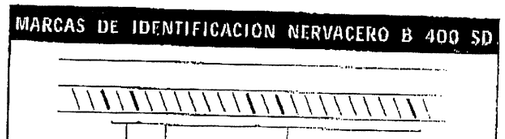
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo NERVADUCTIL **500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 20.03.2006

FERROBERICA, S.L. CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

IRCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017/005

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32987

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20565620
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

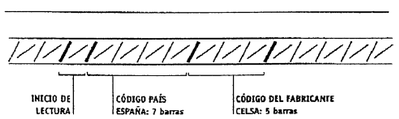
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
X 509645	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
509646	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

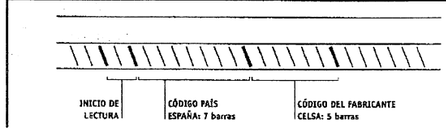
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 03.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31233

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12039068
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20567036
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 755

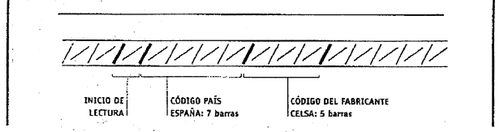
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
508146	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

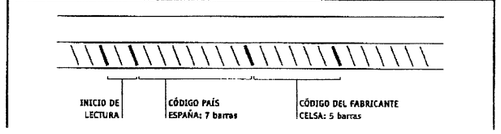
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 10.04.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32774

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10173161
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20560498
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

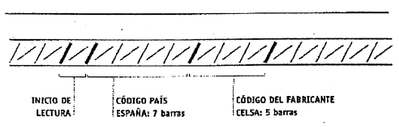
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
128566	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
128612	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

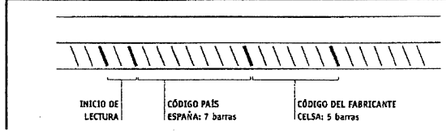
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 24.03.2006

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

31282

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12037936
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20538565
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 755

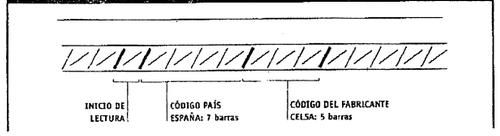
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
508139	12,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

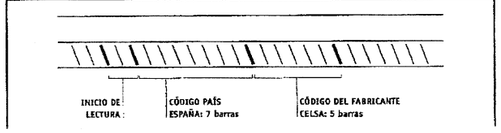
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 31.01.2006

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

34048

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	25225478
PEDIDO	15030249	POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRIA				COMPOSICION QUIMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV049294	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV049296	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV049383	16,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

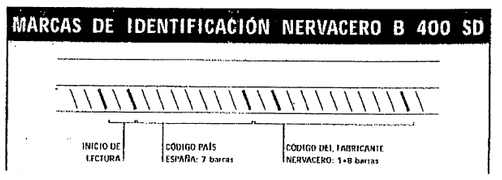
CARACTERISTICAS MECANICAS								
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOBL DESD	AGT			
MPA	MPA		%		%			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo NERVADUCTIL 500 SD, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 11.05.2006

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017/005

AENOR Producto Certificado 17/175

Nref: 62009961

Sref: 2006/120

Destino BARCELONA

Colada: 261789

33545

Bultos: 8

Kilos: 18330

ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA, DPTO. METALÚRGICO

SEBASTIAN JAUREGI

FECHA: 26-ABR-2006

RGC 07 204 001

ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA
Grupo Arcelor

ZUMARRAGA
20700GUIPUZCOA(ESPAÑA)
Tfno: 943-720011
Fax: 943-720101

ISO9001

Producto Corrugado

Calidad:B 500SD

Especificacion:UNE 36065/00 EX

Estado de suministro:Bruto de Laminación

CERTIFICADO DE INSPECCION

EN-10204 3.1.B

FERROBERICA S.L.
CRTA. OLESA-MARTORELL, Km. 4,5
ABREDA

COMPOSICION QUIMICA DE COLADA(% en peso)

C (%)	Mn (%)	S (%)	P (%)	N (%)	Ceq (%)
0,184	0,789	0,029	0,013	0,010	0,387

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS/MECANICAS

Diámetro nominal	Sección real (mm2)	D. masa lineal(%)	Altura de corruga	Altura corruga 1/4 (mm)	Sep. corrugas c1 (mm)	Sep. corrugas c2	L. Elastico 0.2%(MPa)	R.Tracción (MPa)	Relación Rm/Re	Alargam. Agt (%)	Alargam. 5D(%)
12,0	112,71	0,34	0,78	0,55	20,30	20,30	549	636	1,16	12,4	26

N=Normalizada BL=Bruto Laminación TR=Temple y Revenido T=Transversal L=Longitudinal RI=Recocido isotérmico

ENSAYOS ESPECIALES Y NOTAS

Carga Ciclica: OK

Aptitud al doblado: OK

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

Certificamos que los materiales relacionados han sido fabricados y ensayados de conformidad con las condiciones de venta convenidas

ARCELOR ALAMBRON ZU AGA
Grupo Arcelor

ZUMARRAGA
20700 ZUMPUZCOA (ESPAÑA)
Tfno 943-720011
Fax 943-720101

Nref 62010199
Sref 2006/223
Destino BARCELONA

AENOR
ISO9001

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN
EN-10204: 3.1.B

FERROBERICA S.L.
CRTA. OLESA-MARTORELL, Km. 4,5
ABREDA

Colada: 261756
33789*
Bultos: 53
Kilos: 120933

Producto Corrugado

Calidad:B 500SD

Norma:UNE 36065/00 EX

Estado de suministro:Bruto de Laminación

COMPOSICION QUIMICA DE COLADA(% en peso)

C (%)	Mn (%)	S (%)	P (%)	N (%)	Ceq (%)
0,183	0,781	0,024	0,014	0,012	0,378

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS/MECANICAS

Diámetro nominal	Sección real (mm2)	D. másic lineal(%)	Altura de corruga	Sep. corrugas e1 (mm)	Sep. corrugas e2 (mm)	Límite Elástico 0,2%(MPa)	R. Tracción (MPa)	Relación Rm/Re	Alargam. Agt (%)	Alargam. 5D(%)
12,0	112,44	0,57	0,83	19,90	19,70	521	622	1,19	12,3	22

Homologada B:Sube Laminación TR:Tensile y Recendo T:Transversal L:Longitudinal R=Recorro estándar

ENSAYOS ESPECIALES Y NOTAS

Carga Cíclica: OK

Aptitud al doblado: OK

ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA,
OPTO. METALÚRGICO

SEBASTIAN JAUREGI

FECHA 23-MAY-2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

34 43 72509

25/05/06 11:57 ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA → 937700808 NO.172 P1

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

34032

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	10176473
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20582684
POBLACIÓN	ABRERA
DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM.
TIPO	4,5 530

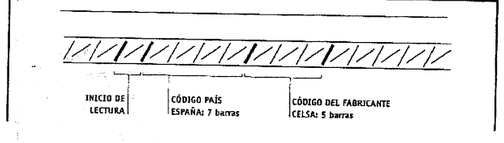
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
510488	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
510489	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
510491	8,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

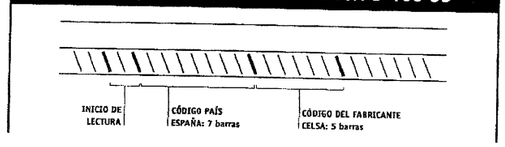
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.05.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 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

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

33941

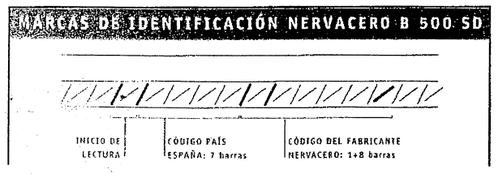
CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARAN	25225601
PEDIDO	15029456	POBLACIÓN	ABRERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

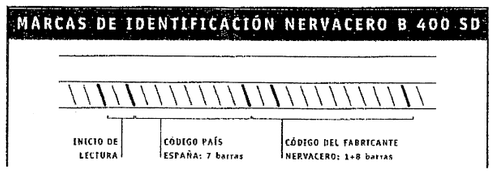
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIAM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV049354	16.00	0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500
X NV049368	16.00	0.220	0.050	0.050	0.0120	0.500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0
>=500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8.0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.





Valle de Trápaga, 11.05.2006

FERROBERICA, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.
Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón
AENOR Producto Certificado 017/005

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 017 / 000565
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE DUCTILIDAD

RIBBED BARS FOR CONCRETE WITH SPECIAL CHARACTERISTICS OF DUCTILITY

MARCA COMERCIAL TRADE MARK	TIPO DE ACERO GRADE OF STEEL	DIÁMETROS (mm) DIAMETER (mm)
NERVADUCTIL	B 400 SD	Barra recta 8 a 32
NERVADUCTIL	B 500 SD	Barra recta 8 a 32
NERVAFER	B 500 SD	Barra en rollo de 8 a 20

suministrado por supplied by

NERVACERO, S.A.
BO BALLONTI S/N 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya - ESPAÑA)

y elaborado en and manufactured in

BO BALLONTI S/N
48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya - ESPAÑA)

es conforme con complies with

UNE 36065:2000 EX

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 17.10.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Spanish Regulation RP 17.10.

Fecha de primera emisión: **2005-02-21**
First issued on:

Fecha de caducidad: **2010-02-21**
Expires on:

El Director General de AENOR
General Manager

Este certificado anula y sustituye al certificado 017/000565, de fecha 2005-02-28.
No está permitida la reproducción parcial de este documento

This certificate supersedes certificate 017/000565, dated 2005-02-28.
The partial reproduction of this document is not permitted

AENOR 977671552 Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 017 / 000478

AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

MALLAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO

STEEL WELDED FABRIC FOR CONCRETE REINFORCING

MARCA COMERCIAL	TIPO DE ACERO	DIÁMETROS (mm)
CAMPESA	B 500 S	6 - 8 - 10 - 12
CAMPESA	B 500 T	de 5 a 12

suministrado por — supplied by

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
PI SAN VICENTE, S/N 08755 CASTELLBISBALL (Barcelona - ESPAÑA)

y elaborado en — and manufactured in

CN - 340, KM 1202
43720 ARBOÇ DEL PENEDÉS (Tarragona - ESPAÑA)

es conforme con — complies with

UNE 36092:1996

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 17.04.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 17.04.

Fecha de concesión: **2000-11-02** First issued on:
Fecha de renovación: **2005-11-02** Renewed on:
Fecha de caducidad **2010-11-02** Expires on:

El Director General de AENOR
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento. The partial reproduction of this document is not permitted.

A/A MARISA

AENOR 937730552 Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 017 / 000454

AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE DUCTILIDAD

RIBBED BARS FOR CONCRETE WITH SPECIAL CHARACTERISTICS OF DUCTILITY

MARCA COMERCIAL TRADE MARK	TIPO DE ACERO GRADE OF STEEL	DIÁMETROS (mm) DIAMETER (mm)
AGT-8	B 500 SD	Barra en rollo de 6 a 16
CELSAFER D 500 SD	B 500 SD	Barra en rollo de 6 a 16
CELSAFER D	B 400 SD	Barra en rollo de 6 a 16
DUCTICELSA 500 SD	B 500 SD	Barra recta de 6 a 40
DUCTICELSA	B 400 SD	Barra recta de 6 a 40

suministrado por — supplied by

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACION, S.L. - (CELSA)
PI SAN VICENTE, S/N 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona - ESPAÑA)

y elaborado en — and manufactured in

PI SAN VICENTE, S/N
08755 CASTELLBISBAL (Barcelona - ESPAÑA)

es conforme con — complies with

UNE 36065:2000 EX

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 17.10.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 17.10.

Fecha de concesión: **2000-09-12** First issued on:
Fecha de renovación: **2005-09-12** Renewed on:
Fecha de caducidad: **2010-09-12** Expires on:

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

El Director General de AENOR
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento. The partial reproduction of this document is not permitted.

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.017
Certification body accredited by ENAC (accreditation number 01/C-PR002.017)

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO

CERTIFICADO Nº 017/000496

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto

ARMADURAS BÁSICAS DE ACERO ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO

MARCA COMERCIAL: CAMCEL

ALTURA MÍNIMA (mm)	ALTURA MÁXIMA (mm)	PASO MÍNIMO (mm)	PASO MÁXIMO (mm)	MATERIAL	DIÁMETROS (mm)
70	300	20	20	BARRAS CORRUGADAS B 500 S	5-8-10-12
				ALAMBRES CORRUGADOS B 500 T	5-6-7-8-9-10-12
				ALAMBRES LISOS B 500 T	4-5-6

suministrado por la empresa

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
P.G. IND. "SAN VICENTE" - 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona - ESPAÑA)

y fabricado en

CN - 340, KM 1202
43720 ARBOÇ DEL PENEDÉS (Tarragona - ESPAÑA)

es conforme con

UNE 36739:1995 EX

El presente certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AENOR y en las condiciones indicadas en el contrato nº 017/000134, firmado por ambas partes con fecha 2000-11-02, en el Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios - Marca AENOR N y en el Reglamento Particular RP 017.09.

Fecha de concesión: 2001-10-15

Fecha de caducidad: 2006-10-15

El Director General de AENOR

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR00[illegible]

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 017 / 000556

AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE DUCTILIDAD

RIBBED BARS FOR CONCRETE WITH SPECIAL CHARACTERISTICS OF DUCTILITY

MARCA COMERCIAL	TIPO DE ACERO	DIÁMETROS (mm)
TRADE MARK	GRADE OF STEEL	DIAMETER (mm)
AR CORRUGADOS	B 500 SD	6 a 12

suministrado por

supplied by

ARCELOR ALAMBRON ZUMARRAGA, S.A.
BO ARTIZ, 34 20700 ZUMÁRRAGA (Guipuzcoa - ESPAÑA)

y elaborado en

and manufactured in

BARRIO ARTIZ, 34
20700 ZUMARRAGA (Guipuzcoa - ESPAÑA)

es conforme con

complies with

UNE 36065:2000 EX

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 17.10.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 17.10.

Fecha de concesión: 2004-05-18
First issued on:

Fecha de caducidad: 2007-02-28
Expires on:

El Director General de AENOR
General Manager

Este certificado anula y sustituye al certificado 017/000525, de fecha 2003-02-03.
No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

This certificate supersedes certificate 017/000525, dated 2003-02-03.
The partial reproduction of this document is not permitted.

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR003.017
Certification body accredited by ENAC (accreditation number 01/C-PR003.017)

28. Feb. 2006 16:24 ARCELOR COMERCIAL 943/20101 Nº3030 P. 3

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

ADMINISTRACION Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Teléf.:Cial: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Cial: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Teléf.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

AENOR Producto Certificado 017/025

CERTIFICADO - RESULTADOS DE ENSAYOS
UNE 36.801-92, EN 10.204-91, Tipo 3.1.b.

28.054

Norma: UNE 36-092-96
Tipo: M01
N/Ref: 00771878
(ME1-31B01)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

N° albarán: 22058660
N° pedido : 12034926
Su pedido : 2005/149

LOTE	MATERIAL	Rm	Re	Rm/Re	A5	AGT	FUERZA DESP.	FUERZA DESP.2	FUERZA DESP.3	COLADA
X050518TA91	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	616	587	1,049	10,9	3,6	840	690	710	744361
050526TA91	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	635	578	1,098	11,4	4,5	540	600	570	856125
050527TA91	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	623	550	1,134	10,9	3,5	620	560	510	744219

Arboç del Penedès (Tarrag,26.07.2005

Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

ADMINISTRACION Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Teléf.:Cial: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Cial: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Teléf.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

AENOR Producto Certificado 017/134

CERTIFICADO DE GARANTÍA

29.159

Norma: UNE 36-092-96
Tipo: M01
N/Ref: 00809917
(ME1-31B01G)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

N° albarán: 22061124
N° pedido : 12036165
Su pedido : 2005/228

LOTE	MATERIAL	DIAM. NOMI.	Rm MPA	Re MPA	Rm/Re	A5 %	AGT %	FUERZA DESP. KP
050928NA41	15X15 5-5 "C-131"	5,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1	>=150*Sm
X050928TA41	15X15 5-5 "C-131"	5,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1	>=150*Sm

Las características geométricas de los alambres que forman las mallas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-025-T para el caso del alambre corrugado tipo B 500 T comercializado con la marca CELSAFIL y la norma UNE 36099.

Arboç del Penedès (Tarrag,07.10.2005

D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

CERTIFICADO DE GARANTÍA
MALLA ELECTROSOLDADA

#campesa
aceros para la construcción, s.a.

29233

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.
PEDIDO	12036165
NORMA	UNE 36-092-96
OBSERVACIONES	M02

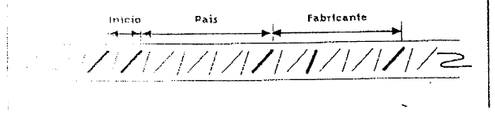
ALBARÁN	
POBLACIÓN	22061202
DESTINO	ABRERA
TIPO	CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5 ME2

Las características del material correspondiente a los lotes que se relacionan, cumplen con lo especificado para el tipo de acero B 500 SD que constituyen los elementos de las mallas, cuyos valores se especifican a continuación.

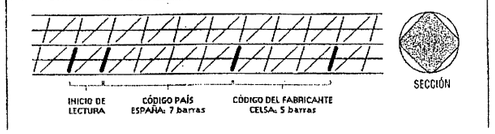
LOTE	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					CARGA DESPEGUE
		DIÁM. NOMI.	Rm MPA	Re MPA	Rm/Re	A5 %	AGT %	FUERZA DESP. KP
050919NA81	20X20 8-8 "C-251" AGT8	8,00	>=575	>=500	1,15-1,35	>=16	>=8	>=150*Sm
X 050919TA81	20X20 8-8 "C-251" AGT8	8,00	>=575	>=500	1,15-1,35	>=16	>=8	>=150*Sm
050920TA81	20X20 8-8 "C-251" AGT8	8,00	>=575	>=500	1,15-1,35	>=16	>=8	>=150*Sm
050929MA11	15X15 12-12 "C-754" "A" AGT8	12,00	>=575	>=500	1,15-1,35	>=16	>=8	>=150*Sm
051006MA11	15X15 12-12 "C-754" "A" AGT8	12,00	>=575	>=500	1,15-1,35	>=16	>=8	>=150*Sm

Las características geométricas de las barras que forman las mallas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-036-A para el caso de la barra corrugada tipo DUCTICELSA 500 SD; de Ref: CLS-038-A para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo CELSAFER-B 500 SD y de Ref: GSW-053-A para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo CELSAFER GLOBAL 500 SD.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN GLOBAL B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA, MALLA AGT8



D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad
Arboç del Penedès (Tarrag, 11.10.2005

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

ARCER Armaduras para hormigón
AENOR Producto Certificado 017/000134

Poligono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona)
Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

FÁBRICA I
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340, Km. 1202
Tel.: 977 67 05 25 - Fax 977 67 15 52
43720.- L'ARBOÇ DEL PENEDÈS (Tarragona)

#campesa®

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

ADMINISTRACION Y COMERCIAL
Polígono Ind. "San Vicente", s/n
08755 Castellbisbal
Telèf.:Ciat: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax .:Ciat: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85 Fax : 977 67 05 25
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Telèf.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

CERTIFICADO DE GARANTIA

Norma: UNE 36-092-96
Tipo: M01
N/Ref: 00809929
(ME1-31B01G)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Nº albarán: 22061123
Nº pedido : 12036165
Su pedido : 2005/228

29.168

LOTE	MATERIAL	DIÁM. NOMI.	Rm	Re	Rm/Re	A5	AGT	FUERZA DESP.
			MPA	MPA		%	%	KP
050509MA21	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	5,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1	>=150*Sm
X 050509MA91	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	5,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1	>=150*Sm
050509TA91	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	5,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1	>=150*Sm
050606MA92	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	5,00	>=550	>=500	>=1,03	>=8	>=1	>=150*Sm

Las características geométricas de los alambres que forman las mallas electrosoldadas cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia emitido por Intemac, de Ref: CLS-025-T para el caso del alambre corrugado tipo B 500 T comercializado con la marca CELSAFIL y la norma UNE 36099.

Arboç del Penedès (Tarrag.) 07.10.2005

D. Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

AENOR Producto Certificado 017/7134

ADMIN Y COMERCIAL
Polígono
08755 Castellbisbal
Telèf.:Clal: 93 773 05 00 Admin: 93 773 04 00
Fax :Clal: 93 773 05 02 Admin: 93 773 04 85
Dir.Postal: Apdo. de Correos 4
08740 Sant Andreu de la Barca
e-mail: admcam@gcampesa.com

FACTORÍA:
Can Gallart, Ctra. Nacional, 340
Km. 1202
Telèf.: 977 67 05 25
Fax : 977 67 15 52
43720 - L'ARBOÇ DEL PENEDÈS

AENOR Producto Certificado 017/025

ACEROS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.
www.gcampesa.com

CERTIFICADO - RESULTADOS DE ENSAYOS
UNE 36.801-92, EN 10.204-91, Tipo 3.1.b.

30544

Destino: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

Nº albarán: 22063883
Nº pedido : 12037389
Su pedido : 317

Norma: UNE 36-092-96
Tipo: M01
N/Ref: 00846677
(ME1-31B01)

Cliente: FERROBERICA, S.L.
CR. MARTORELL A OLESA, KM. 4,5
08630 ABRERA
España

LOTE	MATERIAL	Rm	Re	Rm/Re	A5	AGT	FUERZA DESP.	FUERZA DESP. 2	FUERZA DESP. 3	COLADA
050914MA91	MALLA DE FORJADO 20X20 5-5	657	613	1,072	10,5	2,9	850	960	810	745946

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

Arboç del Penedès (Tarrag,21.12.2005

Miguel Delgado Almansa
Jefe de Control de Calidad

NERVACERO SA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

32660

CLIENTE	FERROBERICA, S.L.	ALBARÁN	25218014
PEDIDO	15030003	POBLACIÓN	ABRERA (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AUTV.SALIDA-Nº588-OLESA-
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

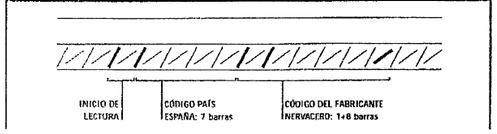
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA				QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.			C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV047524	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV047592	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV047902	20,00			0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

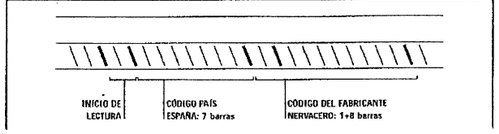
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS								
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0			

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo NERVADUCTIL 500 SD, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 20.03.2006

FERROBERICA, S. L.
CONTROL DE CALIDAD

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Anguio, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017/005

Cliente:	CONSTRUCTORA HISPANICA,S.A. A28065050
Obra:	AVE S. Esteve ses Rovires-Martorell
Dirección:	
Población:	Martorell

Núm. de obra:	C1762		C062070
Expediente:	**C06X7286**	Albarán:	16710
Su referencia:			
Fecha de recepción:	09/06/2006		
Fecha ensayo: Inicio:	26/06/2006	Final:	26/06/2006

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

Obra AVE Sils

portar en mà
17410 - SILS

CECAM Celrà, 11/07/2006

ACTA DE RESULTADOS

Descripción de la muestra: Muestra de barras de acero corrugado de diámetro 16 i 25 mm entregadas por el peticionario al laboratorio en la obra de Massanes, con referencia "Obra Martorell".

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
2	AB01	Tracción de una barra de acero liso o corrugado según UNE 7474-1:1992.

CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE LA MOSTRA
Recollida pel Laboratori ☐
Entregada pel Peticionari ☑ a l'obra

Tipus d'acer : B-500 SD(*)

EQUIP		PREMSA DE TRACCIÓ			
M-003	SUPZECAR PC 100 E3 258	Escala	0-50 Mp	Classe segons ISO 7500	Classe 1

1 N/mm^2=10,2 Kp/cm^2

REF. PET.	DIAM (mm)	LONG. (cm)	PES (g)	SECCIONS (mm²) Nominal	SECCIONS (mm²) Equival.	ALLARGAMENT Lo	ALLARGAMENT Lu	LÍMIT ELÀSTIC (Re) T	LÍMIT ELÀSTIC (Re) (N/mm²)	R. TRACCIÓ (Rm) T	R. TRACCIÓ (Rm) (N/mm²)	A (%)	Rm/Re
1 (*)	16	99,7	1556,5	201,1	198,9	80,0	98,0	11,52	561	13,62	664	22,5	1,18
2 (*)	25	99,6	3789,8	490,9	484,7	120,0	152,0	30,73	614	35,47	708	21,6	1,15

Re : Límit elàstic.
Rm : Resistència a la tracció.
Lo : Longitut inicial entre punts (mm).
Lu : Longitut entre punts després de la ruptura (mm).
A : Allargamet de ruptura relació en % sobre base de 5 diàmetres.

Observaciones:

Director Técnico Enviado a: Peticionario *Jefe de Area*

Agustí Pascual i Pinsach Joaquim Petit i Boyero

ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE CELRÀ, ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos. Resoluciones de 07-07-92 (D.O.G.C. 05-10-92) y número de identificación 06030HA/02R.
Mecánica del suelo - ensayos de laboratorio. Resoluciones de 17-06-2002 (D.O.G.C. 22-12-93) y número de identificación 06031SE/02R.
Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales. Resoluciones de 16-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06107SV/97.
Mecánica del suelo. Toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas in situ de suelos. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06108ST/97.
Cerámica. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06109CE/97.

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, les informamos que los datos personales que nos han proporcionado son confidenciales y forman parte de los ficheros de la empresa. Nuestro objetivo con este fichero es agilizar nuestra gestión y servicio, también proporcionar información referente a nuestros productos y servicios, excepto si nos manifiesta lo contrario. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación y oposición, comunicándolo en persona o por escrito, adjuntando copia de un documento acreditativo.
La incertidumbre de los valores cuantitativos está a disposición del cliente en caso de que este lo solicite.

Cliente:	CONSTRUCTORA HISPANICA,S.A. A28065050
Obra:	AVE S. Esteve ses Rovires-Martorell
Dirección:	
Población:	Martorell

Núm. de obra:	C1762		C062070
Expediente:	**C06X7286**	Albarán:	16710
Su referencia:			
Fecha de recepción:	09/06/2006		
Fecha ensayo: Inicio:	26/06/2006	Final:	26/06/2006

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

Obra AVE Sils

portar en mà
17410 - SILS

CECAM Celrà, 11/07/2006

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
2	AB03	Características geométricas de una barra de acero corrugado según UNE 36068:1994.

CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE LA MOSTRA
Recollida pel Laboratori ☐
Entregada pel Peticionari ☑ a l'obra

DIÀMETRE DE LA BARRA (mm)		16	25
TIPUS D'ACER		B 500 SD	B 500 SD
MASSA PER METRE LINEAL (Kg/m)		1,564	3,740
ALÇADA MÀXIMA DE CORRUGA (mm)	CARA A a_1	1,17	1,88
	CARA A a_2	1,14	1,90
	CARA B b_1	1,17	1,72
	CARA B b_2	1,16	1,67
SEPARACIÓ DE CORRUGUES (mm)	CARA A	11,05	17,85
	CARA B	11,05	17,85
INCLINACIÓ DE CORRUGUES (mm)	CARA A $ß_1$	64	68
	CARA A $ß_2$	46	45
	CARA B $ß_1$	63	64
	CARA B $ß_2$	44	45
PERÍMETRE SENSE CORRUGUES (mm)		5,45	7,15
ALÇADA ALETES (mm)		1,1	1,0
OVALITAT (mm)		1,0	1,1

Observaciones:

Director Técnico Enviado a: Peticionario *Jefe de Area*

Agustí Pascual i Pinsach Joaquim Petit i Boyero

ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE CELRÀ, ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos. Resoluciones de 07-07-92 (D.O.G.C. 05-10-92) y número de identificación 06030HA/02R.
Mecánica del suelo - ensayos de laboratorio. Resoluciones de 17-06-2002 (D.O.G.C. 22-12-93) y número de identificación 06031SE/02R.
Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales. Resoluciones de 16-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06107SV/97.
Mecánica del suelo. Toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas in situ de suelos. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06108ST/97.
Cerámica. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06109CE/97.

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, les informamos que los datos personales que nos han proporcionado son confidenciales y forman parte de los ficheros de la empresa. Nuestro objetivo con este fichero es agilizar nuestra gestión y servicio, también proporcionar información referente a nuestros productos y servicios, excepto si nos manifiesta lo contrario. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación y oposición, comunicándolo en persona o por escrito, adjuntando copia de un documento acreditativo.
La incertidumbre de los valores cuantitativos está a disposición del cliente en caso de que este lo solicite.

Cliente:	CONSTRUCTORA HISPANICA,S.A. A28065050
Obra:	AVE S. Esteve ses Rovires-Martorell
Dirección:	
Población:	Martorell

Núm. de obra:	C1762		C062070
Expediente:	**C06X7286**	Albarán:	16710
Su referencia:			
Fecha de recepción:	09/06/2006		
Fecha ensayo: Inicio:	26/06/2006	Final:	26/06/2006

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

Obra AVE Sils

portar en mà
17410 - SILS

CECAM Celrà, 11/07/2006

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Codigo	Descripción del ensayo
2	AB05	Doblado y desdoblado de una barra de acero corrugado según UNE 36068:1994.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA

Recogida por el Laboratorio ☐

Entregada por el Peticionario ☑ en la obra

Tipo de acero: B-500 SD

Ángulo de doblado: 90 °

Ángulo de desdoblado: 20 °

REF. PET.	DIAM. BARRA (mm)	DIAM. MANDRIL (mm)	PRESENCIA GRIETAS	RESULTADO
1	16	128	NO	No se aprecian grietas, ni ninguna otra anomalia en las proveta ensayadas.
2	25	250	NO	No se aprecian grietas, ni ninguna otra anomalia en las proveta ensayadas.

NOTA:	El ensayo se ha realizado sobre una barra por diámetro. Los mandriles de ensayo son los indicados en la tabla 3 de la UNE 36068:1994, 1M 1996, para acero tipo B 500 S.

Observaciones:

Director Técnico Enviado a: Peticionario *Jefe de Area*

Agustí Pascual i Pinsach

Joaquim Petit i Boyero

ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE CELRÀ, ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos. Resoluciones de 07-07-92 (D.O.G.C. 05-10-92) y número de identificación 06030HA/02R.
Mecánica del suelo - ensayos de laboratorio. Resoluciones de 17-06-2002 (D.O.G.C. 22-12-93) y número de identificación 06031SE/02R.
Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales. Resoluciones de 16-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06107SV/97.
Mecánica del suelo. Toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas in situ de suelos. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06108ST/97.
Cerámica. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06109CE/97.

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, les informamos que los datos personales que nos han proporcionado son confidenciales y forman parte de los ficheros de la empresa. Nuestro objetivo con este fichero es agilizar nuestra gestión y servicio, también proporcionar información referente a nuestros productos y servicios, excepto si nos manifiesta lo contrario. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación y oposición, comunicándolo en persona o por escrito, adjuntando copia de un documento acreditativo.
La incertidumbre de los valores cuantitativos está a disposición del cliente en caso de que este lo solicite.

Otros ensayos

AGLOMERADO

ANEXO

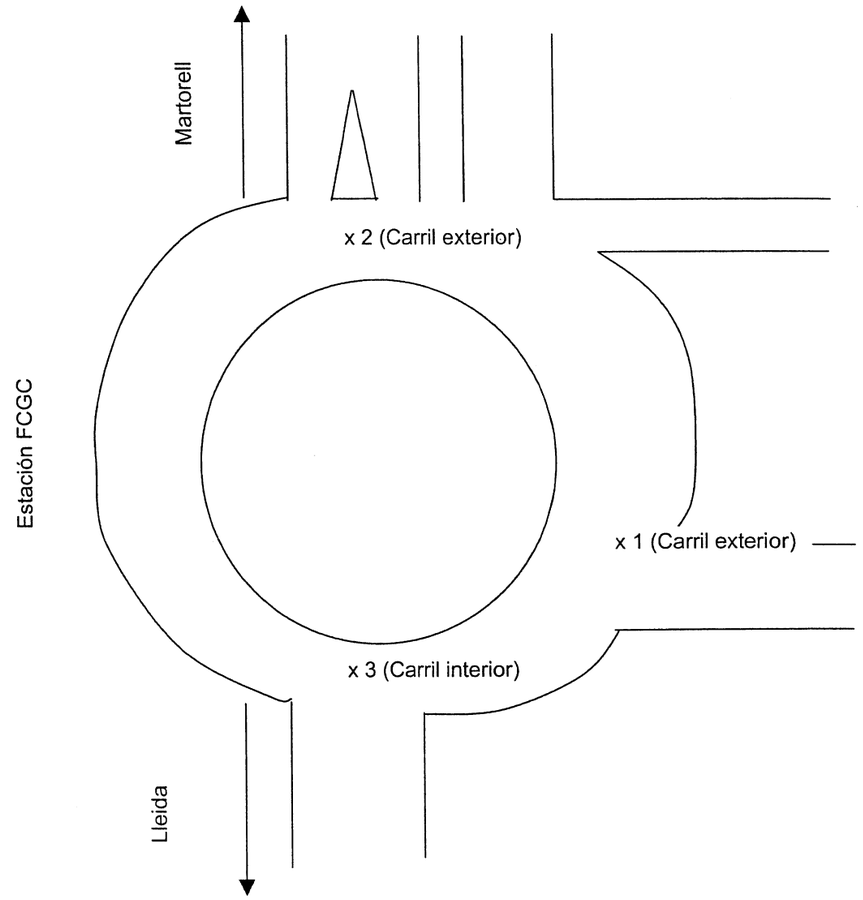
LOCALIZACIÓN DE LOS TESTIGOS EXTRAIDOS

LABOCAT, S.A.- Registro Mercantil de Barcel Folio 147, Hoja 210.230, Inscripció 1ª - N.I.F. A-62121470

LABOCAT

Cliente	Obra	382 / 8
CONSTRUCTORA HISPÁNICA, S.A. C/ La Coruña, 29 MADRID	LÍNEA ALTA VELOCIDAD TRAMO MARTORELL- SANT ESTEVE 0247 MARTORELL	

Nº Informe	Fecha de emisión
4.303	19 de mayo de 2005



LABOCAT, S.A.- Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 32.315, Folio 147, Hoja 210.230, Inscripció 1ª - N.I.F. A-62121470

LABOCAT

INFORME DE ENSAYO

Informe número	**4.303**
Fecha de emisión	**19 de mayo de 2005**
Código cliente / obra	**382 / 8**
Cliente	**CONSTRUCTORA HISPÁNICA, S.A.** **C/ La Coruña, 29** **MADRID**
Obra	**LÍNEA ALTA VELOCIDAD** **TRAMO MARTORELL- SANT ESTEVE 0247** **MARTORELL**
Fecha de toma	**27 de abril de 2005**
N/Ref	**AG - 51**
Tipo de mezcla	**---**
Capa	**BASE / INTERMEDIA / RODADURA**
Ensayos a realizar	**Densidad y espesor en mezclas bituminosas compactadas** **NLT 168 / 90**

Este informe consta de 5 páginas, numeradas y selladas.

LABOCAT, S.A. - Registro Mercantil de Barcelona Folio 147, Hoja 210.230, Inscripció 1ª - N.I.F. A-62121470

LABOCAT

Cliente	Obra	382 / 8
CONSTRUCTORA HISPÁNICA, S.A. C/ La Coruña, 29 MADRID	LÍNEA ALTA VELOCIDAD TRAMO MARTORELL- SANT ESTEVE 0247 MARTORELL	

Nº Informe	Fecha de emisión
4.303	19 de mayo de 2005

DATOS DEL AGLOMERADO

Capa	Curva	Áridos	Localización
BASE	---	---	SEGÚN CROQUIS ANEXO

DENSIDAD Y ESPESOR EN MUESTRAS BITUMINOSAS COMPACTADAS (NLT 168 / 90)

Testigo nº	Densidad (gr/cm^3)	Densidad Marshall (gr/cm^3)	Compactación (%)	Espesor (cm)
1	2,37	---	---	12,1
2	2,38	---	---	11,0
3	2,37	---	---	13,1

LABOCAT, S.A. - Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 32.315, Folio 147, Hoja 210.230, Inscripció 1ª - N.I.F. A-62121470

LABOCAT

Cliente	Obra	382 / 8
CONSTRUCTORA HISPÁNICA, S.A. C/ La Coruña, 29 MADRID	LÍNEA ALTA VELOCIDAD TRAMO MARTORELL- SANT ESTEVE 0247 MARTORELL	

Nº Informe	Fecha de emisión
4.303	19 de mayo de 2005

DATOS DEL AGLOMERADO

Capa	Curva	Áridos	Localización
INTERMEDIA	---	---	SEGÚN CROQUIS ANEXO

DENSIDAD Y ESPESOR EN MUESTRAS BITUMINOSAS COMPACTADAS (NLT 168 / 90)

Testigo nº	Densidad (gr/cm^3)	Densidad Marshall (gr/cm^3)	Compactación (%)	Espesor (cm)
1	2,40	---	---	7,6
2	2,41	---	---	7,4
3	2,36	---	---	7,1

LABOCAT, S.A. - Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 32.315, Folio 147, Hoja 210.230, Inscripció 1ª - N.I.F. A-62121470

Dirección fiscal: C/. Velazquez, 53 - 28001 Madrid
Oficinas y laboratorio: C/. Miquel Servet, s/n. - Pol. Ind. Can Tries - Tel. 93 733 01 21 - Fax 93 733 04 10 - 08232 VILADECAVALLS (Barcelona)

LABOCAT

Cliente	Obra	382 / 8
CONSTRUCTORA HISPÁNICA, S.A. C/ La Coruña, 29 MADRID	LÍNEA ALTA VELOCIDAD TRAMO MARTORELL- SANT ESTEVE 0247 MARTORELL	

Nº Informe	Fecha de emisión
4.303	19 de mayo de 2005

LABOCAT, S. A. es un laboratorio de control de calidad para la construcción acreditado por el DPT i OT de la Generalitat de Catalunya en los siguientes ámbitos:

HC	**Hormigón en masa y sus materiales constituyentes**, con número de registro 06128HC/00, según resolución de 2/03/2000 (DOGC nº 3133 de 5/5/2000)
SE	**Mecánica de suelos - Ensayos de laboratorio**, con número de registro 06129SE/00, según resolución de 2/03/2000 (DOGC nº 3133 de 5/5/2000)
CE	**Materiales cerámicos**, con número de registro 06130CE/00, según resolución de 2/03/2000 (DOGC nº 3133 de 5/5/2000)
SV	**Ámbito de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales**, con número de registro 06131SV/00, según resolución de 2/03/2000 (DOGC nº 3133 de 5/5/2000)

Viladecavalls, a 19 de mayo de 2005

DEPARTAMENTO TÉCNICO

Francesc Xavier Sànchez Marcé
Técnico Responsable del Ámbito

DEPARTAMENTO TÉCNICO

Jordi Santamaria Gàmez
Director Técnico de Laboratorio

LABOCAT, S.A. - Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 32.315, Folio 147, Hoja 210.230, Inscripció 1ª - N.I.F. A-62121470

Dirección fiscal: C/. Velazquez, 53 - 28001 Madrid
Oficinas y laboratorio: C/. Miquel Servet, s/n. - Pol. Ind. Can Tries - Tel. 93 733 01 21 - Fax 93 733 04 10 - 08232 VILADECAVALLS (Barcelona)

CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
LABORATORIO DE ENSAYOS

LABORATORIO ACREDITADO EN HF Y GTL
C/ Goya nº 24 * Manzanares *
13200 - CIUDAD REAL, Tf.: 926 610 738

ENSAYOS DE M.B.C. - ENSAYO MARSHALL Y GRANULOMETRIA

MUESTRA: **06/0441**

PETICIONARIO: **CONSTRUCTORA HISPANICA, S.A.**

OBRA: **LAV. TRAMO: SANT ESTEVE SESROVIRES**

LOCALIZACIÓN: **Caminos de servicio**

Procedencia de M.B.C.: **PLANTA**

Fecha toma de muestra: **13/03/2006**

Tipo de mezcla: **D-12**

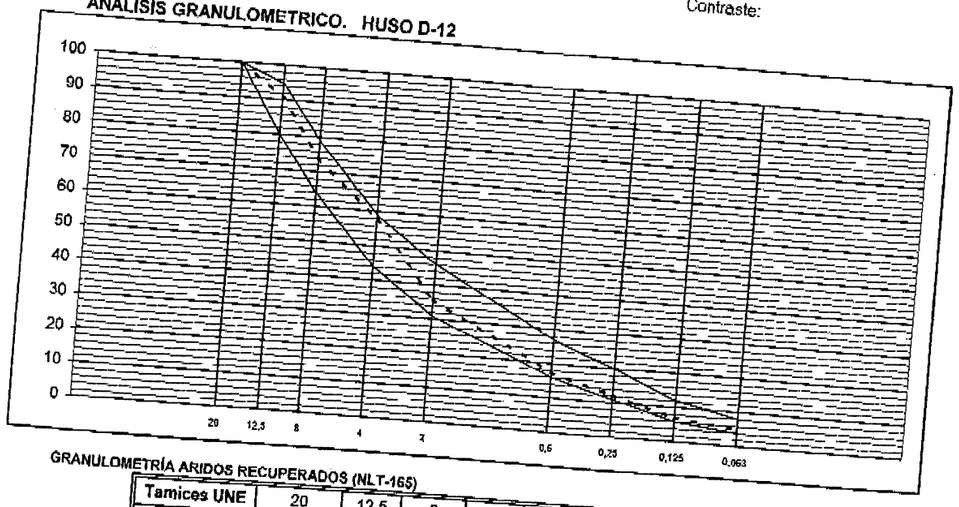
FORMULA DE TRABAJO:

% Betún s/áridos:

% Betún s/mezcla:

Contraste:

ANALISIS GRANULOMETRICO. HUSO D-12



GRANULOMETRÍA ARIDOS RECUPERADOS (NLT-165)

Tamices UNE	20	12,5	8	4	2	0,5	0,25	0,125	0,063
Huso D-12	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
% Pasa	100,0	90,8	74,0	57,6	35,6	17,3	12,1	6,9	5,1

CONTENIDO DE LIGANTE (NLT-164)

- % BETUN S/ARIDOS: 5,19
- % BETUN S/MEZCLA: 4,93

RELACION FILLER / BETUN: 0,98

TEMPERATURA EXTEND (ºC):

ENSAYO MARSHALL: (NLT-159)

ESTABILIDAD (Kg): 1860

DEFORMACION (mm): 2,90

DENSIDAD Y HUECOS (NLT-168):

DENSIDAD DE LA MEZCLA: 2,33

HUECOS EN ARIDOS (%): 16,56

HUECOS EN MEZCLA (%): 5,46

HUECOS RELLENOS (%): 66,99

OBSERVACIONES:

REALIZÓ EL ENSAYO:

Hiram del Valle Martínez

CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
CONTROL DE CALIDAD
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
C/. Goya, 24 - Teléfono: 926 61 07 38
13200 MANZANARES (CIUDAD REAL)

DIRECTOR DE LABORATORIO

Daniel Agúndez Agúndez

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio.
Laboratorio acreditado en las áreas de control de hormigón (HF) y de ensayos de laboratorio de Mecánica del suelo (SE) publicado en el B.O.C.M. nº 7 de fecha 31 de enero del 2000,
y resolución de 30 de agosto de 2000 de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo publicada en el B.O.E de 28/10/2000.

Control geométrico

CONTROL GEOMÉTRICO

No ha sido entregado por el contratista.
Se redactaron diferentes informes de no conformidades que fueron cerradas por el Director de Obra, quedando el control geométrico realizado por A.C.O.

6.1.2. Estructuras prefabricadas (expediente de fabricación)

EXPEDIENTE DE FABRICACIÓN TUBOS Dn 2000 Ø DE LA ODT 300.1.

INDUSTRIAS DEL CEMENTO AGLOMERADO, S.L.

CERTIFICADO DE GARANTIA

EMPRESA	CONSTRUCTORA HISPÁNICA, S.A.
OBRA	0247 LAV. TRAMO: SANT ESTEVE SESROVIRES - MARTORELL

PRODUCTO	TUBO CILÍNDRICO DN 2000 ASTM C-76M CLASE IV

REFERENCIAS

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Diametro interior (mm.)	2000 ± 13
Espesor (mm.)	220 ± 5
Longitud útil (mm.)	3000 +50/-20

CARACTERISTICAS MECANICAS

Resistencia mínima (kp/ml)	30.000
Carga de rotura (kg/m^2)	15.000

MATERIALES

Cemento	CEM I 52,5 R
Acero	B-500 T

Responsable de Calidad

INDUSTRIAS DEL CEMENTO AGLOMERADO, S.L.
Torre Bovera, s/n
Tel.93 [illegible]
08740 Sant Andreu de la Barca
(BARCELONA)

Sant Andreu de la Barca, 19 noviembre 2003

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Pericodès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail.icec@lleida.com

Expedient nº: 02.06/BGE-01/01.03
N.O.: 49464 Full: 1 de 1
1612

PETICIONARI:

PREFABRICATS DE LA NOGUERA S.L.
A l'atenció: Sr. Sebastià Espinet
C/. Alcalde Pujol, 4
25006 - LLEIDA
LLEIDA

OBRA: Autocontrol planta Menarguens

ASSAIGS SOL.LICITATS:

Presa de mostra de formigó fresc, confecció sèrie provetes cilíndriques 15x30 cm, consistència, curat, recapçat i ruptura a compressió s/UNE 83300/3/4-84, 83313-90 i 83301-91/1R

MOSTRA: Assaig nº: **1** Data: 26/06/02 Hora: 12:10 Tª(ºC): 28

Elements formigonats: Dn 2000 Ø C/IV ASTM C-76 núm 9

Resistència exigida: 350 Kp/cm²

FORMIGÓ: Preparat en central [ ] Confeccionat en obra [X]

Empresa subministradora:

	Resistència	Consistència	Àrid
Identificació	350	SECA	20

Albarà nº Tipus: 52,5 R Additius:

Ciment: UNILAND

Transport-Matric.: H.sortida planta: H.Arribada obra: H. Límit:

CONSISTÈNCIA: (Mètode con d'Abrams)

1r con (cm)		2n con (cm)		Valor mig (cm)	0,0

RECOLLIDA PROVETES: Data: 27/06/02 Hora: 12:30 Tª(ºC): 30

MODE CONSERVACIÓ

A l'obra: Resguardades, en motlle amb tapa i bossa , i a Tª ambient.

Al laboratori: Cambra humida hr > 95% Tª ºC 20+/-2

RUPTURA A COMPRESSIÓ (Precisió premsa utilitzada: CLASSE - 1)

Edat dies	3	7	28	63
Data ruptura	29/06/02	3/07/02	24/07/02	
Càrrega ruptura (Tm)	48,25	62,69	74,4/73,28	
Tensió ruptura (Kp/cm²)	273	355	421/415	
Valor mig (Kp/cm²)	**273**	**355**	**418**	
Valor mig N/mm²)	**26,8**	**34,8**	**41,0**	

OBSERVACIONS: Albr. 3580-F

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT

Carles Galanó Ramos

ICEC CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA D.P.T. I O.P. D.G.A.H. EN ELS ÀMBITS DE:

* Formigó en massa i materials constituents: ciment, àrids i aigua. (Ref.: 0802SHC/02R s/resolució (15/04/02))
* Ceràmics (Ref.: 08092 CE/01R s/resolució (11/12/01))
* Mecànica de sòl: assaigs do laboratori (Ref.: 0802GSE/02R s/resolució (15/04/02)
* Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (Ref.: 080995V/01R s/resolució (13/09/01))

TÈCNIC DIRECTOR LABORATC

E. Guiral i Solsona

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Expedient nº: 02.08/BGE-01/01.09
N.O.: 50890 Full: 1 de 1
1612

PETICIONARI:

PREFABRICATS DE LA NOGUERA S.L.
A l'atenció: Sr. Sebastià Espinet
C/. Alcalde Pujol, 4
25006 - LLEIDA
LLEIDA

OBRA: Autocontrol planta Menarguens
ASSAIGS SOL.LICITATS:
Presa de mostra de formigó fresc, confecció sèrie provetes cilíndriques 15x30 cm, consistència, curat, re-capçat i ruptura a compressió s/UNE 83300/3/4-84, 83313-90 i 83301-91/1R

MOSTRA: Assaig nº: 1 Data: 27/08/02 Hora: 11:15 Tª(ºC): 20
Elements formigonats: Tubs Dn 2000 Cl IV ASTM C-76 1800 Cl IV
Resistència exigida: 350 Kp/cm²

FORMIGÓ: Preparat en central [ ] Confeccionat en obra [X]
Empresa subministradora:

		Resistència	Consistència	Àrid
Albarà nº	Identificació	350	SECA	22
Ciment: UNILAND	Tipus: I 52,5 R		Additius:	
Transport-Matric.:	H.sortida planta:		H.Arribada obra:	H. Límit:

CONSISTÈNCIA: (Mètode con d'Abrams)

1r con (cm)		2n con (cm)		Valor mig (cm)	0,0

RECOLLIDA PROVETES: Data: 28/08/02 Hora: 12:10 Tª(ºC): 22

MODE CONSERVACIÓ
A l'obra: Resguardades, en motlle amb tapa i bossa , i a Tª ambient.
Al laboratori: Cambra humida hr > 95% Tª ºC 20+/-2

RUPTURA A COMPRESSIÓ (Precisió premsa utilitzada: CLASSE - 1)

Edat dies	3	7	28	63
Data ruptura	30/08/02	3/09/02	24/09/02	
Càrrega ruptura (Tm)	53,22	63,53	71,02/70,5	
Tensió ruptura (Kp/cm²)	301	360	402/399	
Valor mig (Kp/cm²)	**301**	**360**	**400,5**	
Valor mig N/mm²)	**29,5**	**35,3**	**39,3**	

OBSERVACIONS: Albr. 1486-F

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT
Carles Golano Ramos

ICEC CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA D.P.T. I O.P. D.G.A.H. EN ELS ÀMBITS DE:

* Formigó en massa i materials constituents: ciment, àrids i aigua. (Ref.: 08025HC/02R s/resolució (15/04/02))
* Ceràmics (Ref.: 06092 CE/01R s/resolució (11/12/01))
* Mecànica de sòl: assaigs de laboratori (Ref.: 08026SE/02R s/resolució (15/04/02))
* Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (Ref.: 08099SV/01R s/resolució (13/09/01))

TÈCNIC DIRECTOR LABORATORI
E. Guirat i Solsona

INSCRIPCIÓ AL R.M. DE LLEIDA, TOM 271, FOLL 5071, INSCRIPCIÓ 1a AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Expedient nº: 02.08/BGE-01/01.11
N.O.: 50956 Full: 1 de 1
1612

PETICIONARI:

PREFABRICATS DE LA NOGUERA S.L.
A l'atenció: Sr. Sebastià Espinet
C/. Alcalde Pujol, 4
25006 - LLEIDA
LLEIDA

OBRA: Autocontrol planta Menarguens
ASSAIGS SOL.LICITATS:
Presa de mostra de formigó fresc, confecció sèrie provetes cilíndriques 15x30 cm, consistència, curat, re-capçat i ruptura a compressió s/UNE 83300/3/4-84, 83313-90 i 83301-91/1R

MOSTRA: Assaig nº: 1 Data: 29/08/02 Hora: 12:55 Tª(ºC): 23
Elements formigonats: Tubs DN 2000 CL IV ASTM C-76 Tub núm 9
Resistència exigida: 350 Kp/cm²

FORMIGÓ: Preparat en central [ ] Confeccionat en obra [X]
Empresa subministradora:

		Resistència	Consistència	Àrid
Albarà nº	Identificació	350	SECA	22
Ciment: UNILAND	Tipus: I 52,5 R		Additius: PLASTIFICANT	
Transport-Matric.:	H.sortida planta:		H.Arribada obra:	H. Límit:

CONSISTÈNCIA: (Mètode con d'Abrams)

1r con (cm)		2n con (cm)		Valor mig (cm)	0,0

RECOLLIDA PROVETES: Data: 30/08/02 Hora: 11:00 Tª(ºC): 26

MODE CONSERVACIÓ
A l'obra: Resguardades, en motlle amb tapa i bossa , i a Tª ambient.
Al laboratori: Cambra humida hr > 95% Tª ºC 20+/-2

RUPTURA A COMPRESSIÓ (Precisió premsa utilitzada: CLASSE - 1)

Edat dies	4	7	28	63
Data ruptura	2/09/02	5/09/02	26/09/02	31/10/02
Càrrega ruptura (Tm)	54,73	62,99	70,09	
Tensió ruptura (Kp/cm²)	310	356	397	
Valor mig (Kp/cm²)	**310**	**356**	**397**	
Valor mig N/mm²)	**30,4**	**34,9**	**38,9**	

OBSERVACIONS: Albr. 1491-F
Ambient: Relació a/c: **Dossif.ciment (kg/m³):**

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT
Carles Golano Ramos

ICEC CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA D.P.T. I O.P. D.G.A.H. EN ELS ÀMBITS DE:

* Formigó en massa i materials constituents: ciment, àrids i aigua. (Ref.: 08025HC/02R s/resolució (15/04/02))
* Ceràmics (Ref.: 06092 CE/01R s/resolució (11/12/01))
* Mecànica de sòl: assaigs de laboratori (Ref.: 08026SE/02R s/resolució (15/04/02))
* Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (Ref.: 08099SV/01R s/resolució (13/09/01))

TÈCNIC DIRECTOR LABORATORI
E. Guirat i Solsona

INSCRIPCIÓ AL R.M. DE LLEIDA, TOM 271, FOLL 5071, INSCRIPCIÓ 1a AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25313909

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOM 271, FOLI 79, FULL L-6071 INSCRIPCIÓ 1a MAR DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25512003

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 LLEIDA
Tel. 973 24 76 14 • Fax 973 24 76 90
e-mail: icec@lleida.com

Expedient nº: 03.01/BGE-01/01.08
N.O.: 54299 Full: 1 de 1
1512

PETICIONARI:

PREFABRICATS DE LA NOGUERA S.L.
A l'atenció: Sr. Sebastià Espinet
C/. Alcalde Pujol, 4
25006 - LLEIDA
LLEIDA

OBRA: Autocontrol planta Menarguens

ASSAIGS SOL.LICITATS:

Presa de mostra de formigó fresc, confecció sèrie provetes cilíndriques 15x30 cm, consistència, curat, re-capçat i ruptura a compressió s/UNE 83300/3/4-84, 83313-90 i 83301-91/1R

MOSTRA: Assaig nº: 1 Data: 20/01/03 Hora: 12:20 Tª(ºC): 6

Elements formigonats: Dn 2000 C/IV ASTM C-76 núm 10

Resistència exigida: 350 Kp/cm²

FORMIGÓ: Preparat en central [ ] Confeccionat en obra [X]

Empresa subministradora:

		Resistència	Consistència	Àrid
Albarà nº	Identificació	350	SECA	22

Ciment: UNILAND Tipus: I 52,5 SR Additius:

Transport-Matric.: H.sortida planta: H.Arribada obra: H. Límit:

CONSISTÈNCIA: (Mètode con d'Abrams)

1r con (cm)		2n con (cm)		Valor mig (cm)	0,0

RECOLLIDA PROVETES: Data: 21/01/03 Hora: 17:00 Tª(ºC): 6

MODE CONSERVACIÓ

A l'obra: Resguardades, en motlle amb tapa i bossa , i a Tª ambient.

Al laboratori: Cambra humida hr > 95% Tª °C 20+/-2

RUPTURA A COMPRESSIÓ (Precisió premsa utilitzada: CLASSE - 1)

Edat dies	3	7	28	63
Data ruptura	23/01/03	27/01/03	17/02/03	
Càrrega ruptura (Tm)	48,76	68,17	80,29/82,84	
Tensió ruptura (Kp/cm²)	276	386	454/469	
Valor mig (Kp/cm²)	**276**	**386**	**461,5**	
Valor mig N/mm²)	**27,1**	**37,9**	**45,3**	

OBSERVACIONS: Albr. 10577-F

TECNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT

Carles Golsné Ramos

ICEC CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA D.P.T. I O.P. D.G.A.H. EN ELS ÀMBITS DE:

- Formigó en massa i materials constituents: ciment, àrids i aigua. (Ref.: 08026HC/02R s/resolució (15/04/02))
- Ceràmics (Ref.: 08092 CE/01R s/resolució (11/12/01))
- Mecànica de sòl: assaigs de laboratori (Ref.: 08026SE/02R s/resolució (15/04/02)
- Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (Ref.: 08099SV/01R s/resolució (13/09/01))

TÈCNIC DIRECTOR LABORATORI

E. Guirat i Solsona

UNILAND CEMENTERA

ASISTENCIA TECNICA

Resultados correspondientes al

CEMENTO : CEM I 52,5 R
MES : JUNIO-02

ENSAYOS			ESPECIF. UNE 80.303 EN 197-1	Ensayo según norma Española UNE	Ensayo según norma Europea EN	Resultados Media	Desviación Estandar	Coeficiente Variac. %
QUIMICOS :								
Pérdida al fuego		%	Máx. 5		196.2	2,7	0,2	9,0
Residuo insoluble		%	Máx. 5		196.2	0,7	0,09	13,7
Anhidrido sulfúrico (SO3)		%	Máx. 4,0		196.2	3,3	0,10	3,0
Cloruros (Cl-)		%	Máx. 0.1	80.217	196.21	0,01	-	-
Puzolanicidad (8 ó 15 días)			-		196.5	-	-	-
Humedad		%	-		80.220	0,3	0,03	9,2
Anhidrido carbónico (CO2)		%	-	80.217	196.21	2,0	0.14	6,9
Cal libre		%	-		80.243	1,1	-	-
Alcalis equivalentes (Na2O)		%	-	80.217	196.21	0,64	0,05	7,0
* Aluminato tricálcico AC3		%	-		80.304	-	-	-
* Aluminoferrito tetracálcico AFC4		%	-		80.304	-	-	-
* AC3+AFC4		%	-		80.304	-	-	-
FISICOS:								
Principio Fraguado		min	Min. 45		196.3	130	12,5	9,6
Final Fraguado		horas	-		196.3	3,2	0,2	4,9
Expansión (Le Chatelier)		mm	Máx. 10		196.3	0,6	-	-
** Resistencia a compresión:	2 días	Mpa	Mín. 30		196.1	37	2,0	5,4
	7 días	Mpa	-		196.1	48	2,6	5,4
	28 días	Mpa	Mín. 52,5		196.1	59	1.8	3,0
			-					
*** Finura: retenido en 90 micras		%	-	80.122	196.6	0,2	0,17	73,3
Superficie específica BLAINE		cm2/gr	-	80.122	196.6	4010	155	3,8
Agua de consistencia normal		%	-		196.3	28,8	0,3	0,9
Calor de hidratación		Kcal/Kg	-		80.118	81	2,0	2,5

* Corresponden al clinker
** 1 Mpa = 1 Nw/mm2 = 10,19 Kg/cm2
*** 90 micras = 4900 mallas/cm2
Nota: Estos resultados representan valores medios, por tanto tienen un carácter informativo

El presente documento no implica que por parte de Uniland se haya suministrado cantidad alguna de cemento.

El jefe de Laboratorio

V°B° DIRECCION

PLANTA MONJOS
LLANO ESTACIÓN S/N
08730 SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS
(BARCELONA)
TELÉFONO
93 899 99 00
FAX
93 818 63 64
e-mail
monjos@uniland.es

UNILAND CEMENTERA

ASISTENCIA TECNICA

Resultados correspondientes al

CEMENTO : CEM I 52,5 R
MES : AGOSTO-02

ENSAYOS			ESPECIF. UNE 80.303 EN 197-1	Ensayo según norma Española UNE	Ensayo según norma Europea EN	Resultados Media	Desviación Estandar	Coeficiente Variac. %
QUIMICOS :								
Pérdida al fuego		%	Máx. 5		196.2	2,9	0,2	8,0
Residuo insoluble		%	Máx. 5		196.2	0,6	0,03	4,7
Anhidrido sulfúrico (SO3)		%	Máx. 4,0		196.2	3,5	0,12	3,3
Cloruros (Cl-)		%	Máx. 0,1	80.217	196.21	0,01	-	-
Puzolanicidad (8 ó 15 días)			-		196,5	-	-	-
Humedad		%	-		80.220	0,3	0,03	7,8
Anhidrido carbónico (CO2)		%	-	80.217	196.21	2,0	0,14	6,9
Cal libre		%	-		80.243	1,3	-	-
Alcalis equivalentes (Na2O)		%	-	80.217	196.21	0,66	0,03	4,6
* Aluminato tricálcico AC3		%	-		80.304	-	-	-
* Aluminoferrito tetracálcico AFC4		%	-		80.304	-	-	-
* AC3+AFC4		%	-		80.304	-	-	-
FISICOS:								
Principio Fraguado		min	Mín. 45		196.3	125	8,5	6,8
Final Fraguado		horas	-		196.3	3,1	0,2	5,4
Expansión (Le Chatelier)		mm	Máx. 10		196.3	0,5	-	-
** Resistencia a compresión:	2 días	Mpa	Mín. 30		196.1	36	1,2	3,2
	7 días	Mpa	-		196.1	47	1,7	3,6
	28 días	Mpa	Mín. 52,5		196.1	58	1,0	1,7
			-					
*** Finura: retenido en 90 micras		%	-	80.122	196.6	0,2	0,18	97,3
Superficie específica BLAINE		cm2/gr	-	80.122	196.6	4150	115	2,8
Agua de consistencia normal		%	-		196.3	28,5	0,2	0,7
Calor de hidratación		Kcal/Kg	-		80.118	81	0,7	0,8

* Corresponden al clinker
** 1 Mpa = 1 Nw/mm2 = 10,19 Kg/cm2
*** 90 micras = 4900 mallas/cm2
Nota: Estos resultados representan valores medios, por tanto tienen un caracter informativo

El presente documento no implica que por parte de Uniland se haya suministrado cantidad alguna de cemento.

El jefe de Laboratorio

V°B° DIRECCION

PLANTA MONJOS
LLANO ESTACIÓN S/N
08730 SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS
(BARCELONA)
TELÉFONO
93 898 39 00
FAX
93 818 83 64
e-mail
monjos@uniland.es

UNILAND CEMENTERA S.A. CIF A-08243511 Reg. Mer. Barcelona Hoja 47.118 Folio 48 Tomo 21259

UNILAND CEMENTERA

ASISTENCIA TECNICA

Resultados correspondientes al

CEMENTO : CEM I 52,5 R
MES : ENERO-03

ENSAYOS			ESPECIF. UNE 80.303 EN 197-1	Ensayo según norma Española UNE	Ensayo según norma Europea EN	Resultados Media	Desviación Estandar	Coeficiente Variac. %
QUIMICOS :								
Pérdida al fuego		%	Máx. 5		196.2	2,0	0,5	8,8
Residuo insoluble		%	Máx. 5		196.2	0,7	0,04	4,9
Anhidrido sulfúrico (SO3)		%	Máx. 4,0		196.2	3,5	0,14	4,7
Cloruros (Cl-)		%	Máx. 0,1	80.217	196.21	0,01	-	-
Puzolanicidad (8 ó 15 días)			-		196,5	-	-	-
Humedad		%	-		80.220	0,4	0,05	12,8
Anhidrido carbónico (CO2)		%	-	80.217	196.21	2,0	0,14	6,9
Cal libre		%	-		80.243	1,2	-	-
Alcalis equivalentes (Na2O)		%	-	80.217	196.21	0,63	0,05	7,1
* Aluminato tricálcico AC3		%	-		80.304	-	-	-
* Aluminoferrito tetracálcico AFC4		%	-		80.304	-	-	-
* AC3+AFC4		%	-		80.304	-	-	-
FISICOS:								
Principio Fraguado		min	Mín. 45		196.3	145	11,0	7,6
Final Fraguado		horas	-		196.3	3,5	0,3	7,6
Expansión (Le Chatelier)		mm	Máx. 10		196.3	0,5	-	-
** Resistencia a compresión:	2 días	Mpa	Mín. 30		196.1	37	1,3	3,5
	7 días	Mpa	-		196.1	48	1,7	3,4
	28 días	Mpa	Mín. 52,5		196.1	58	1,0	1,7
			-					
*** Finura: retenido en 90 micras		%	-	80.122	196.6	0,2	0,17	86,7
Superficie específica BLAINE		cm2/gr	-	80.122	196.6	4390	110	2,6
Agua de consistencia normal		%	-		196.3	28,9	0,2	0,7
Calor de hidratación		Kcal/Kg	-		80.118	82	0,6	0,7

* Corresponden al clinker
** 1 Mpa = 1 Nw/mm2 = 10,19 Kg/cm2
*** 90 micras = 4900 mallas/cm2
Nota: Estos resultados representan valores medios, por tanto tienen un caracter informativo

El presente documento no implica que por parte de Uniland se haya suministrado cantidad alguna de cemento.

El jefe de Laboratorio

V°B° DIRECCION

PLANTA MONJOS
LLANO ESTACIÓN S/N
08730 SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS
(BARCELONA)
TELÉFONO
93 898 39 00
FAX
93 818 83 64
e-mail
monjos@uniland.es

Algaher s.a.
Ctra. Corella, s/n.
26540 ALFARO (La Rioja)
Tel. 941 182 153
Fax 941 183 715
e-mail: algaher@fer.es

UNE - EN ISO 9002:94

CERTIFICADO DE CALIDAD

MATERIAL: J. INC. ISM LABIADA "26 PRENOR" DN 2000 **NORMA:** UNE-EN 681-1

Cliente: PREFABRICATS LA NOGUERA S.L

N.º Pedido: 3557 **Fecha:** 25/04/2002

Referencia: 0000001 **Lote N.º:** 56912
ø Nominal: 2000 **Fecha:** 19/04/2002
Desarrollo:
Espesor: **N.º Albarán:** 7745
Cantidad: 15 **Fecha:** 26/04/2002

CARACTERISTICAS	METODO	UNIDADES	EXIGENCIAS	RESULTADOS
DUREZA	ISO - 48	IRHD	50 ± 5	53
RESISTENCIA A LA TRACCION	ISO - 37	Mpa	≥ 9	10,68 MPa
ALARGAMIENTO DE ROTURA	ISO - 37	%	≥ 375	467,56 %
DEFORMACION REMANENTE (24 h. a 70º C.)	ISO - 815	%	≤ 20	12,54 %
DEFORMACION REMANENTE (72 h. a 23º C.)	ISO - 815	%	≤ 12	9,21 %
DEFORMACION REMANENTE (72 h. a -10º C.)	ISO - 815	%	≤ 40	36,15 %
CAMBIO DE VOLUMEN EN AGUA (7 DIAS a 70º C.)	ISO - 1817	%	-1 a + 8	2,30 %
RESISTENCIA AL OZONO	ISO 1431 - 1	72 H. a 40 °C Deformación 20 %	Sin Grietas	Sin Grietas.
ENVEJECIMIENTO EN AIRE CALIENTE (7 DIAS a 70º C.)				
CAMBIO DUREZA	ISO - 48	IRHD	-5 a +8	52,00 IRHD
CAMBIO RESISTENCIA A LA TRACCION	ISO - 37	%	≥ -20	-6,55 %
CAMBIO ALARGAMIENTO DE ROTURA	ISO - 37	%	-30 a +10	-9,95 %

OBSERVACIONES:

Los resultados arriba indicados han sido obtenidos en los laboratorios de UNICA S.A. correctamente revisados y calibrados.
No garantizamos la total coincidencia con los obtenidos en otro laboratorio.

DO 4.25 Rev.: 0

Algaher s.a.
Ctra. Corella, s/n.
26540 ALFARO (La Rioja)
Tel. 941 182 153
Fax 941 183 715
e-mail: algaher@fer.es

UNE - EN ISO 9002:94

CERTIFICADO DE CALIDAD

MATERIAL: J. INCORPORADA ISM LAB. "PRENOR 26" **NORMA:** UNE-EN 681-1

Cliente: PREFABRICATS LA NOGUERA S.L

N.º Pedido: **Fecha:** / /

Referencia: 0000001 **Lote N.º:** 59769
ø Nominal: **Fecha:** 21/06/2002
Desarrollo:
Espesor: **N.º Albarán:** 8018
Cantidad: 30 **Fecha:** 01/07/2002

CARACTERISTICAS	METODO	UNIDADES	EXIGENCIAS	RESULTADOS
DUREZA	ISO - 48	IRHD	50 ± 5	52
RESISTENCIA A LA TRACCION	ISO - 37	Mpa	≥ 9	10,39 MPa
ALARGAMIENTO DE ROTURA	ISO - 37	%	≥ 375	519,43 %
DEFORMACION REMANENTE (24 h. a 70º C.)	ISO - 815	%	≤ 20	12,80 %
DEFORMACION REMANENTE (72 h. a 23º C.)	ISO - 815	%	≤ 12	9,54 %
DEFORMACION REMANENTE (72 h. a -10º C.)	ISO - 815	%	≤ 40	35,80 %
CAMBIO DE VOLUMEN EN AGUA (7 DIAS a 70º C.)	ISO - 1817	%	-1 a + 8	3,50 %
RESISTENCIA AL OZONO	ISO 1431 - 1	72 H. a 40 °C Deformación 20 %	Sin Grietas	Sin Grietas.
ENVEJECIMIENTO EN AIRE CALIENTE (7 DIAS a 70º C.)				
CAMBIO DUREZA	ISO - 48	IRHD	-5 a +8	53,00 IRHD
CAMBIO RESISTENCIA A LA TRACCION	ISO - 37	%	≥ -20	-4,71 %
CAMBIO ALARGAMIENTO DE ROTURA	ISO - 37	%	-30 a +10	-6,62 %

OBSERVACIONES:

Los resultados arriba indicados han sido obtenidos en los laboratorios de UNICA S.A. correctamente revisados y calibrados.
No garantizamos la total coincidencia con los obtenidos en otro laboratorio.

DO 4.25 Rev.:

ALGAHER, S.A.
Ctra. Corella s/n
26540 Alfaro (La Rioja)
Tel. 941 18 21 53
Fax. 941 18 37 15
e-mail: algaher@fer.es

UNE - EN ISO 9002:94

CERTIFICADO DE CALIDAD

MATERIAL: **J. INCOR. ISM Labiada "PRENOR 26" DN 2000**

NORMA: **UNE EN 681-1**

Cliente: PREF. LA NOGUERA S.L.
N.º Pedido: 4559 **Fecha:** 14/11/2002
Referencia: **Lote Nº:** 21113
Ø Nominal: 2000 **Fecha:** 13/11/2002
Desarrollo: 6250
Espesor: 26 **Nº de albarán:** 8624
Cantidad: 90 **Fecha:** 18/11/02

Características	Método	Unidades	Exigencias	Resultados
Dureza	ISO - 48	IRHD	50±5	51
Resistencia a la tracción	ISO - 37	Mpa	≥9	9,79
Alargamiento de rotura	ISO - 37	%	≥375	569 %
Deformación remanente (24 h. a 70°C)	ISO - 815	%	≤20	12,15
Deformación remanente (72 h. a 23°C)	ISO - 815	%	≤12	9,21
Deformación remanente (72 h. a -10°C)	ISO - 815	%	≤40	34,28
Cambio de volumen en agua (7 días a 70 °C)	ISO - 1817	%	-1 a + 8	1.95
Resistencia al ozono	ISO 1431		Sin grietas	Sin grietas
Envejecimiento en aire Caliente (7 días a 70 °C)				
Cambio dureza	ISO - 48	IRHD	-8 a +8	52.00 IRHD
Cambio resistencia a la tracción	ISO - 37	%	-30 a +10	-3.47
Cambio alargamiento de rotura	ISO - 37	%	-30 a +10	-8,80

Observaciones:.....

Los resultados arriba indicados han sido obtenidos en los laboratorios de .....ELASTORSA..... correctamente revisados y calibrados. No garantizamos la total coincidencia con los obtenidos en otro laboratorio.

ICA.

ACERALIA
Redondos Lasao, S.A.

PASEO DE LOS FUEROS, 14
20730AZPEITIA"
GUIPUZCOA
Tfno: 943-150444
Fax: 943-150202
E-mail:

AENOR Producto Certificado 17/132

CERTIFICADO DE INSPECCION

PREFABRICATS LA NOGUERA,S.L.
C/Alcalde Pujol,nº4
LLEIDA

N/Ref: 25002483
S/Ref: A-0827
Destino LERIDA

Rollo de alambre corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500T
Norma:UNE 36099/96

Referencia	7224
CARACT.	
Diámetro nominal (mm)	10,0
Sección real (mm2)	0,28
Masa (Kg/m)	0,630
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	574
R.Tracción (MPa)	809
Relación Rm/Re	1,36
Alargam. 5D(%)	12
Alargam. Agt (%)	2,5
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	0,096
Mn (%)	0,878
Si (%)	0,097
S (%)	0,036
P (%)	0,011
Cr (%)	0,100
Ni (%)	0,216
Mo (%)	0,027
V (%)	0,010
Cu (%)	0,289
N (%)	0,0
Ceq (%)	0,43

CERTIFICADO TIPO 3.1.B EN

Jefe Departamento Calidad: IRAOLAGOITIA

A28081138

Enviado a: Ctra. Lleida-Vic, km 20 LERIDA LERIDA"

Peso: 27,220 Bultos: 15 Fecha: 03-ABR-2002 Camión: SS-8308-AH

FO-10-06A REV: 2

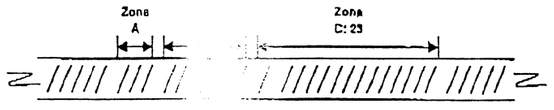
ugafil, s.a.
E F I L A D O S

Avda. San Blas
Polígono Ind. d
Telf. 945 46 56
Fax 945 46 56
E-mail: mugafil
http://www.mu
01170 LEGUTIA
ALAVA
ESPAÑA

Certifi e Composición Química y Características Mecánicas

- *Material: T*
- *Nº de ord ificación: 2067*
- *Diámetr*
- *Composic ímica :* *C: 0,110*
  MN:0,392
  SI: 0,089
  S: 0,022
  P: 0,009
  CR:0,080
  NI:0,199
  MO:0,035
- *Caracterí ecánicas:* *Límite elástico: 614 N mm2*
  Resistencia a tracción: 647 Nmm2
  Alargamiento: 13,84 %

23



CERTIFICADO DE LOGACIÓN DE ADHERENCIA
MUG/1

Departamento de Control de Calidad
Fdo.

Fecha: de Abril de 2002

FO-10-06B REV: 1

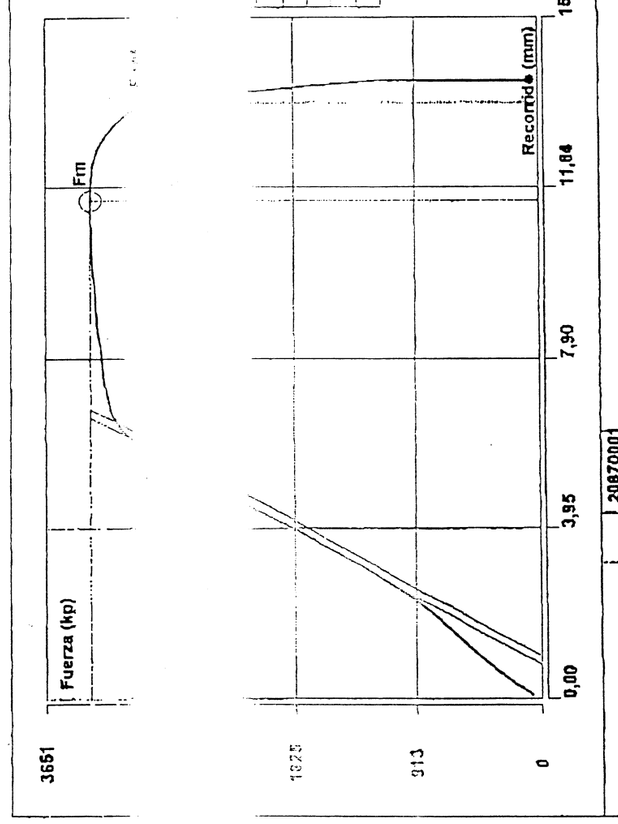
Mugafil, s.a.
TREFILADOS
Fax 945 46 56
E-mail: mugafil@mugafil.c
http://www.mugafil.c
01170 LEGUTIA
ALA
ESPAR

Informe de resultados.

Inicio de calculo	%	30,0
Final de calculo	%	60,0
límite elástico al	%	0,2
Velocidad ensayo	mm/min	2,0
Fecha de ensayo		

Dimensiones de la probeta

Tipo de probeta		Redonda
Diametro	mm	8,0



		2067000
Fuerza máxima	N	32548,27
Resistencia a la tracción	MPa	647,09
Alarg. en carga máxima	%Lo	11,53
Fuerza de rotura	N	28620,58
Resistencia en rotura	MPa	569,00
Alargamiento en rotura	%Lo	13,84
Alargamiento remanente	%Lo	0,00
Fuerza en límite elástico	N	30889,14
Límite elástico	MPa	614,10
Deform. en límite elástico	%Lo	6,42
Módulo elástico	MPa	11316,82
Rel. Fza.máxima/Fza.límite		1,05

Avda. San B
Polígono Ind
Telf. 945 46
Fax 945 46
E-mail: mug
http://www.
01170 LEGUT
ALAVA
ESPAÑA

mugafil, s.a.
FILADOS

FO-10-06A REV: 2

AENOR ER Empresa Registrada FR-1234/2/410

IQNet

Cert … Composición Química y Características Mecánicas

- *Materi…*
- *Nº de c… ción: 2255*
- *Diám…*
- *Compos… : C:0,09*
  MN:0,540
  SI: 0,110
  S: 0,030
  P: 0,014
  CR:0,100
  NI: 0,130
  MO:0,020
- *Caracte… icas: Límite elástico: 631 N mm2*
  Resistencia a tracción: 655 Nmm2
  Alargamiento: 16,40 %

23

Zona A

Zona Corr…

CERTIFICADO … DE ADHERENCIA
G/1

Departamento de Control de Calidad
Fdo.

Fecha: 21 de Noviembre de 2002

FO-10-06B REV: 1

Mugafil, s.a.
TREFILADOS

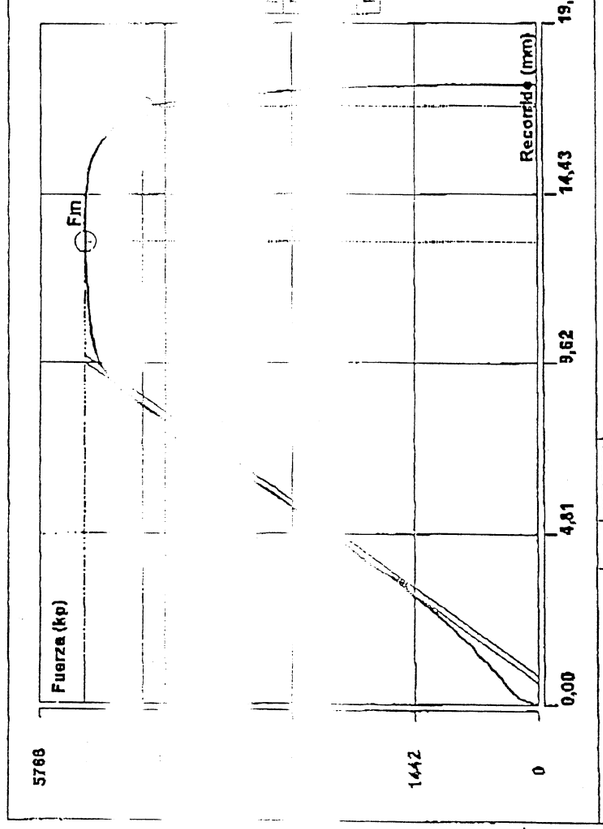
Avda. San Blas, 2 - Polígono Industrial
Telf. 945 46 [illegible]
Fax 945 46 [illegible]
E-mail: mugafil@mugafil.com
http://www.mugafil.com
01170 LEGUTIANO
ALAVA
ESPAÑA

Informe de resultados.

Fecha de ensayo

Dimensiones de la probeta

Tipo de probeta		Redonda
Diametro	mm	10,0



		2255-001
Fuerza máxima	N	51420,04
Resistencia a la tracción	MPa	655,03
Alarg. en carga máxima	%Lo	12,70
Fuerza de rotura	N	44868,71
Resistencia en rotura	MPa	571,58
Alargamiento en rotura	%Lo	16,40
Alargamiento remanente	%Lo	0,00
Fuerza en límite elástico	N	49591,41
Límite elástico	MPa	631,74
Deform. en límite elástico	%Lo	9,24
Módulo elástico	MPa	7473,28
Rel. Fza.máxima/Fza.límite		1,04

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-1: Mostra àrid 7/14 de matxuqueig acopi planta obra

ÀRID GROS

1.- GRANULOMETRÍA

1.1.- ANÀLISIS GRANULOMÈTRIC INCLOSA LA DETERMINACIÓ DE L'HUMITAT s/UNE -EN-933-1
Mètode: rentat i tamisat

TAMÍS UNE 933-2 (mm)	Àrid 7/14							
	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que ret c/fracció
31,5								
20								
16	100,0							
12,5	96,5	3,5						
10	68,4	28,0						
8	34,8	33,7						
4	0,6	34,2						
2	0,3	0,2						
1	0,2	0,1						
0,5	0,2	0,0						
0,25	0,2	0,0						
0,125	0,1	0,0						
HUMITAT %	1,1							

1.2.- CONTINGUT DE FINS s/UNE - EN - 933-1

REFERÈNCIA ÀRID	Àrid 7/14			
% fins que passen tamís 0,063 UNE	0,1			

ESPECIFICACIONS: (Art. 28.3.3)Els fins que passen pel tamís 0,063 UNE EN - 933-2 no excediràn del 1 % del pes total de mostra.S'admetrà fins un 2 % si es tracta d'àrid procedent del matxuqueig de roques calcàries.

1.3.- COEFICIENT DE FORMA DELS ÀRIDS s/UNE 7238, ÍNDEX DE LLENQUES S/ UNEEN 993-3

REFERÈNCIA ÀRID	Àrid 7/14			
Coeficient forma	0,19			
Índex de llenques	14,1			

ESPECIFICACIONS: (Art. 28.3.3)El coeficient de forma de l'àrid gros,no ha d'esser inferior a 0,20 ó l'Index de llenques < 3

INSCRITA EN EL REGISTRE DE LLEIDA TOM 221, FOLI 79, FULL L-5071, INSCRIPCIO 1a AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25313999

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-2: Mostra àrid 14/22 de matxuqueig acopi planta obra

ÀRID GROS

4.- GRANULOMETRÍA

4.1.- ANÀLISIS GRANULOMÈTRIC INCLOSA LA DETERMINACIÓ DE L'HUMITAT s/UNE -EN-933-1
Mètode: rentat i tamisat

TAMÍS UNE 933-2 (mm)	Àrid 14/22							
	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que c/frac
40								
31,5	100,0							
20	92,3	7,7						
16	45,0	47,4						
10	0,9	44,1						
8	0,6	0,3						
4	0,5	0,1						
2	0,5	0,0						
1	0,5	0,0						
0,5	0,4	0,0						
0,25	0,4	0,0						
0,125	0,4	0,0						
HUMITAT %	0,5							

4.2.- CONTINGUT DE FINS s/UNE - EN - 933-1

REFERÈNCIA ÀRID	Àrid 14/22			
% fins que passen tamís 0,063 UNE	0,3			

ESPECIFICACIONS: (Art. 28.3.3)Els fins que passen pel tamís 0,063 UNE EN - 933-2 no excediràn del 1 % del pes total mostra.S'admetrà fins un 2 % si es tracta d'àrid procedent del matxuqueig de roques calcàries.

4.3.- COEFICIENT DE FORMA DELS ÀRIDS s/UNE 7238

REFERÈNCIA ÀRID	Àrid 14/22			
Coeficient de forma	0,23			

ESPECIFICACIONS: (Art. 28.3.3)El coeficient de forma de l'àrid gros,no ha d'esser inferior a 0,20 ó l'Index de llenques <

INSCRITA EN EL REGISTRE DE LLEIDA TOM 221, FOLI 79, FULL L-5071, INSCRIPCIO 1a AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25313999

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Novbre-99 ARFIAGC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-1: Mostra arena artificial 0/3 rentada

ÀRID FI

1.- GRANULOMETRÍA

1.1.- ANÀLISIS GRANULOMÈTRIC INCLOSA LA DETERMINACIÓ DE L'HUMITAT s/UNE -EN-933-1
Mètode: rentat i tamisat

TAMÍS UNE 933-2 (mm)	M-1: Arena artificial 0/3							
	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció	% que passa	% que reté c/fracció
8	100,0							
4	100,0							
2	75,0	25,0						
1	40,6	34,3						
0,5	25,7	14,9						
0,25	16,8	8,9						
0,125	11,7	5,2						
HUMITAT %	2,8							

1.2.- CONTINGUT DE FINS s/UNE 933-1

REFERÈNCIA ÀRID	M-1: Arena artificial 0/3			
% fins que passen tamís 0,063 UNE	8,8			

ESPECIFICACIONS: (Art. 28.3.3) Màxim 6 % pes total mostra.,cantos rodats, matxuqueig no calcàries ambients IIIa/b/c,IV Arenes procedents del matxuqueig de roques calcàries: màxim 10% per a obres ambients IIIa/b/c,IV; no calcàris I,IIa ò IIb; i màxim 10% ambients I,IIa o IIb

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA TOM 771 FOLI 79 FULL L-5071, INSCRIPCIO 1a AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARGFOC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-1: Mostra àrid 7/14 de matxuqueig acopi planta obra

ÀRID GROS

2.- ASSAIG FÍSIC - QUÍMIC

2.1.- TERROSSOS D'ARGIL.LA s/UNE 7133

FRACCIÓ	Terrossos d'Argil.la (%)	% que reté s/granulometria original	% mig ponderal s/granulometria
5/10	**0**	67,4	0,0
10/20	**0**	31,5	0,0
Total Terrossos d'argil.la (%)			**0,00**

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1) Màxim 0,25 % pes total mostra.

2.2.- PARTÍCULES TOVES s/UNE 7134

FRACCIÓ	Mostra que s'assaja		Pedres qualificades TOVES		Percentatge elements TOUS		% mig ponderal s/granulometria
	Pes (gr)	Pedres (nº)	Pes (gr)	Pedres (nº)	Pes (%)	Pedres (%)	
10/12,5	210,8	103,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,0**	0,0
						Total Particules Toves (%)	**0,0**

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1.) Màxim 5,00 % pes total mostra.

2.3.- PARTICULES DE BAIX PES ESPECÍFIC s/UNE 7244

Material retingut tamís 0,063 UNE 933-2 i que flota en un líquid de p.e. 2 = % **0,00**
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Màxim 1,00 % pes total mostra.

2.4.- COMPOSTOS TOTALS DE SOFRE s/UNE - EN 1744-1 %
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 1 % pes total mostra

2.5.- COMPOSTOS DE SOFRE SOLUBLES EN ÀCIDS s/UNE - EN 1744-1 %
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 0,80 % pes total mostra

2.6.- DETERMINACIÓ DE CLORURS PEL MÈTODE VOLUMÈTRIC (Volhard) s/UNE 1744-1
Contigut en clorurs referits a l'àrid sec = %
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Per a formigó o en massa amb armadures pe reduir la fissuració < 0,05%; i per a formigó pretensat < 0 03%

2.7.- DETERMINACIÓ REACTIVITAT ÀRID ÀLCALI-SÍLICE I ÀLCALI-SILICAT s/UNE 146507-1
Concentració de sílice sílice (Si O2); 72 h = milimols/litre
Concentració de sodi (Na2O);72 h = milimols/litre
Classificació de l'àrid
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)Els àrids no presentaràn reactivitat

2.8.- DETERMINACIÓ REACTIVITAT ÀRID ÀLCALI-CARBONAT s/UNE 146507-2
CaO (%) = MgO (%) = Al2O3 (%) =
Classificació de l'àrid
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)Els àrids no presentaràn reactivitat

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA TOM 771 FOLI 79 FULL L-5071, INSCRIPCIO 1a AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARGRFMC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-1: Mostra àrid 7/14 de matxuqueig acopi planta obra

ÀRID GROS

3.- ASSAIG FÍSICS - MECÀNICS

3.1.- RESISTÈNCIA AL DESGAST DE LA GRAVA ASSAIG "LOS ÁNGELES" s/UNE1097-2)

Coeficient desgast "Los Angeles" = %

ESPECIFICACIONS: (art.28.3.2) Resistencia al desgast de la grava < ò = 40.

CONDICIONS DE L'ASSAIG:
Fracció mostra modificada:
Càrrega abrasiva:
Nº de voltes: 500 (a 30 r.p.m.)

3.2.- DENSITAT I ABSORCIÓ DE L'ÀRID GROS s/UNE 83134-90

Densitat real de la mostra seca =	gr/cm³	2,664
Coeficient d'absorció d'aigua =	%	0,85
Densitat real de la mostra saturada amb la superficie seca =	gr/cm³	2,686

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.2.) absorció d'aigua pels àrids < ò = 5 %

3.3- ESTABILITAT DELS ÀRIDS DAVANT DISSOLUCIONS DE SULFAT MAGNÈSIC s/UNE - EN 1367-2

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (Valor mig MS) % 5,90

ESPECIFICACIONS: (art.28.3.2)La perdua de pes màxima experimentada pels àrids sotmesos a cinc cicles de tractament en solucions de sulfat magnèsic seran < 18%

OBSERVACIONS:
Fracció granulomètrica assajada: 10/14
Nº de cicles a que la mostra s'ha sotmés: 5

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA TOM 271 FOLI 79, FULL L-5071, INSCRIPCIO 1ª C.I.F. B-25313099

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARGFQC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-2: Mostra àrid 14/22 de matxuqueig acopi planta obra

ÀRID GROS

5.- ASSAIG FÍSIC - QUÍMIC

5.1.- TERROSSOS D'ARGIL.LA s/UNE 7133

FRACCIÓ	Terrossos d'Argil.la (%)	% que reté s/granulometria original	% mig ponderal s/granulometria
10/20	0	91,5	0,0
Total Terrossos d'argil.la (%)			0,00

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1) Màxim 0,25 % pes total mostra.

5.2.- PARTÍCULES TOVES s/UNE 7134

FRACCIÓ	Mostra que s'assaja		Pedres qualificades TOVES		Percentatge elements TOUS		% mig ponderal
	Pes (gr)	Pedres (nº)	Pes (gr)	Pedres (nº)	Pes (%)	Pedres (%)	s/granulometria
12,5/20	604,1	89,0	9,7	1,0	1,6	1,1	1,3
10/12,5	192,6	71,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6
					Total Particules Toves (%)		8,9

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1.) Màxim 5,00 % pes total mostra.

5.3.- PARTICULES DE BAIX PES ESPECÍFIC s/UNE 7244

Material retingut tamís 0,063 UNE 933-2 i que flota en un líquid de p.e. 2 = % 0,00
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Màxim 1,00 % pes total mostra.

5.4.- COMPOSTOS TOTALS DE SOFRE s/UNE - EN 1744-1 %
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 1 % pes total mostra

5.5.- COMPOSTOS DE SOFRE SOLUBLES EN ÀCIDS s/UNE - EN 1744-1 %
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 0,80 % pes total mostra

5.6.- DETERMINACIÓ DE CLORURS PEL MÈTODE VOLUMÈTRIC (Volhard) s/UNE 1744-1
Contigut en clorurs referits a l'àrid sec = %
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Per a formigó o en massa amb armadures pe reduir la fissuració < 0,05%; i per a formigó pretensat < 0 03%

5.7.- DETERMINACIÓ REACTIVITAT ÀRID ÀLCALI-SÍLICE I ÀLCALI-SILICAT s/UNE 146507-1
Concentració de sílice sílice (Sl O2); 72 h = milimols/litre
Concentració de sodi (Na2O);72 h = milimols/litre
Classificació de l'àrid
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)Els àrids no presentaràn reactivitat

5.8.- DETERMINACIÓ REACTIVITAT ÀRID ÀLCALI-CARBONAT s/UNE 146507-2
CaO (%) = MgO (%) = Al2O3 (%) =
Classificació de l'àrid
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)Els àrids no presentaràn reactivitat

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA TOM 271 FOLI 79, FULL L-5071, INSCRIPCIO 1ª C.I.F. B-25313099

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARGRFMC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-2: Mostra àrid 14/22 de matxuqueig acopi planta obra

ÀRID GROS

6.- ASSAIG FÍSICS - MECÀNICS

6.1.- RESISTÈNCIA AL DESGAST DE LA GRAVA ASSAIG "LOS ÁNGELES" s/UNE1097-2)

Coeficient desgast "Los Angeles" = % [ ]

ESPECIFICACIONS: (art.28.6.2) Resistencia al desgast de la grava < ò = 40.

CONDICIONS DE L'ASSAIG:
Fracció mostra modificada:
Càrrega abrasiva:
N° de voltes: 500 (a 30 r.p.m.)

6.2.- DENSITAT I ABSORCIÓ DE L'ÀRID GROS s/UNE 83134-90

Densitat real de la mostra seca =	gr/cm³	2,680
Coeficient d'absorció d'aigua =	%	0,75
Densitat real de la mostra saturada amb la superficie seca =	gr/cm³	2,700

ESPECIFICACIONS: (art. 28.6.2.) absorció d'aigua pels àrids < ò = 5 %

6.3- ESTABILITAT DELS ÀRIDS DAVANT DISSOLUCIONS DE SULFAT MAGNÈSIC s/UNE - EN 1367-2

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (Valor mig MS) % 3,87

ESPECIFICACIONS: (art.28.6.2)La perdua de pes màxima experimentada pels àrids sotmesos a cinc cicles de tractament en solucions de sulfat magnèsic seran < 18%

OBSERVACIONS:
Fracció granulomètrica assajada: 14/20
N° de cicles a que la mostra s'ha sotmés: 5

VISCRIA EVALRAT DE LLEIDA, TOM 271, FOLI 19, FULL L-5911, INSCRIPCIO 1A AMB DATA 13-12-93 - CIF B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARGFQC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-3: Mostra mescla en laboratori d'àrid 7/14 i 14/22

ÀRID GROS

7.- ASSAIG FÍSIC - QUÍMIC

7.1.- TERROSSOS D'ARGIL.LA s/UNE 7133

FRACCIÓ	Terrossos d'Argil.la (%)	% que retè s/granulometria original	% mig ponderal s/granulometria
5/10			
10/20			
20/40			
>40			
Total Terrossos d'argil.la (%)			

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1) Màxim 0,25 % pes total mostra.

7.2.- PARTÍCULES TOVES s/UNE 7134

FRACCIÓ	Mostra que s'essaja		Pedres qualificades TOVES		Percentatge elements TOUS		% mig ponderal s/granulometria
	Pes (gr)	Pedres (nº)	Pes (gr)	Pedres (nº)	Pes (%)	Pedres (%)	
Total Particules Toves (%)							

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1.) Màxim 5,00 % pes total mostra.

7.3.- PARTICULES DE BAIX PES ESPECÍFIC s/UNE 7244

Material retingut tamís 0,063 UNE 933-2 i que flota en un líquid de p.e. 2 = %
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Màxim 1,00 % pes total mostra.

7.4.- COMPOSTOS TOTALS DE SOFRE s/UNE - EN 1744-1 % <0,01
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 1 % pes total mostra

7.5.- COMPOSTOS DE SOFRE SOLUBLES EN ÀCIDS s/UNE - ÉN 1744-1 % <0,01
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 0,80 % pes total mostra

7.6.- DETERMINACIÓ DE CLORURS PEL MÈTODE VOLUMÈTRIC (Volhard) s/UNE 1744-1
Contigut en clorurs referits a l'àrid sec = % 0,0060
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Per a formigó o en massa amb armadures pe reduir la fissuració <0,06%; i per a formigó pretensat < 0 03%

7.7.- DETERMINACIÓ REACTIVITAT ÀRID ÀLCALI-SÍLICE I ÀLCALI-SILICAT s/UNE 146507-1

Concentració de sílice sílice (SI O2): 72 h =	14	milimols/litre
Concentració de sodi (Na2O):72 h =	444	milimols/litre
Classificació de l'àrid		NO REACTIU

ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)Els àrids no presentarán reactivitat

VISCRIA EVALRAT DE LLEIDA, TOM 271, FOLI 19, FULL L-5911, INSCRIPCIO 1A AMB DATA 13-12-93 - CIF B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Expedient nº: 03.03/AY-282/02.01
N.O.: 55446 Full: 9 de 9

ARGREMI

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03

REFERÈNCIA: M-3: Mostra mescla en laboratori d'àrid 7/14 i 14/22

ÀRID GROS

8.- ASSAIG FÍSICS - MECÀNICS

8.1.- RESISTÈNCIA AL DESGAST DE LA GRAVA ASSAIG "LOS ÁNGELES" s/UNE1097-2)

Coeficient desgast "Los Angeles" = % 18,4

ESPECIFICACIONS: (art.28.8.2) Resistencia al desgast de la grava < ó = 40.

CONDICIONS DE L'ASSAIG:
Fracció mostra modificada: 10/14
Càrrega abrasiva: 11 boles d'acer (4771.1 gr)
Nº de voltes: 500 (a 30 r.p.m.)

8.2.- DENSITAT I ABSORCIÓ DE L'ÀRID GROS s/UNE 83134-90

Densitat real de la mostra seca = gr/cm³
Coeficient d'absorció d'aigua = %
Densitat real de la mostra saturada amb la superficie seca = gr/cm³

ESPECIFICACIONS: (art. 28.8.2.) absorció d'aigua pels àrids < ó = 5 %

8.3- ESTABILITAT DELS ÀRIDS DAVANT DISSOLUCIONS DE SULFAT MAGNÈSIC s/UNE - EN 1367-2

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (Valor mig MS) %

ESPECIFICACIONS: (art.28.8.2)La perdua de pes màxima experimentada pels àrids sotmesos a cinc cicles de tractament en solucions de sulfat magnèsic seran < 18%

OBSERVACIONS:
Fracció granulomètrica assajada:
Percentatge de la mostra de laboratori emprada com a mostra d'assaig:
Nº de cicles a que la mostra s'ha sotmés:

INSCRITA EN EL RM DE LLEIDA, TOM 797, FOLI 79, FULL L-5071, INSCRIPCIO 1ª AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25311959

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Expedient nº: 03.03/AY-282/01.01
N.O.: 55445 Full: 1 de 4
53

PETICIONARI:

SORIGUE S.A.
A l'atenció: Sra. Mar
C/ Alcalde Pujol, 4
25006 - LLEIDA
LLEIDA

OBRA: Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003

		DATA:
Mostres recollides pel Laboratori	Alb-6881-R	04/03/03

REFERÈNCIA

M-1: Mostra arena artificial 0/3 rentada

Observacions: La mostra es composa d'arena de matxuqueig rentada de diferents litologies predominantment calcàries

ASSAIGS REALITZATS

1	Anàlisis granulomètric inclosa la determinació de l'humitat s/UNE-EN 933-1-98
1	Contingut de fins s/UNE-EN 933-2-96
1	Terrossos d'argila s/UNE-7133
1	Partícules de baix pes específic s/UNE-7244
1	Compostos de sofre s/UNE EN 1744-1
1	Sulfats solubles en àcids expressats en SO3 s/UNE EN 1744-1
1	Determinació de clorurs pel mètode volumètric (Vollhard) s/UNE-1744
1	Determinació de l'equivalent d'arena en àrids fins (EAV) s/UNE-83131
1	Assaig de blau de metilé s/UNE-EN 933-9-99
1	Determinació de la reactivitat dels àrids amb els àlcalis del ciment s/UNE-146507-1-99
1	Contingut matèria orgànica s/UNE EN 1744-1-99
1	Mesurament del coeficient de friabilitat de les sórres s/UNE-EN 1097-1
1	Densitat i absorció de l'àrid fí s/UNE-83133
1	Estabilitat dels àrids davant dissolucions de sulfat sòdic o magnèsic s/UNE-1367-2-99

Lleida, 16 d'abril de 2003

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT
J.M. Muniesa Garrigs

ICEC CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA D.P.T. I O.P. D.G.A.H., EN ELS ÀMBITS DE:
* Formigó en masses i materials constituents: ciment, àrids i aigua. (Ref.:06025HC/02R s/resolució (15/04/02))
* Ceràmics (Ref.:06052CE/01R s/resolució (11/12/01))
* Mecànica del sòl: assaigs de laboratori (Ref.:06026SE/02R s/resolució (15/04/02))
* Sols, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (Ref.:06098SV/01R s/resolució (13/09/01))

TÈCNIC DIRECTOR LABORATORI
E. Guiral i Solsona

INSCRITA EN EL RM DE LLEIDA, TOM 797, FOLI 79, FULL L-5071, INSCRIPCIO 1ª AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25311959

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARRIFOC

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03
REFERÈNCIA: M-1: Mostra arena artificial 0/3 rentada	

ÀRID FI

2.- ASSAIG FÍSIC - QUÍMIC

2.1.- TERROSSOS D'ARGIL.LA s/UNE 7133

FRACCIÓ	Terrossos d'Argil.la (%)	% que reté Granulometria original	% mitja ponderal s/granulometria
1,25/5	**0,9**	55,3	**0,5**
0/1,25	**0,9**	44,7	**0,4**
Total Terrossos d'argil.la (%)			**0,9**

ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1) Màxim 1,00 % pes total mostra.

2.2.- PARTÍCULES DE BAIX PES ESPECÍFIC s/UNE 7244

Material retingut pel tamís 0,063 UNE 933-2 i que flota en un líquid de p. e. % **0,02**
ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.1) Màxim 0,50 % pes total mostra.

2.3.- COMPOSTOS TOTALS DE SOFRE s/UNE - EN 1744-1

% **0,01**
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 1 % pes total mostra

2.4.- COMPOSTOS DE SOFRE SOLUBLES EN ÀCIDS s/UNE - EN 1744-1

% **0,02**
ESPECIFICACIONS:(art.28..3.1) Màxim 0,80 % pes total mostra

2.5.- DETERMINACIÓ DE CLORURS PEL MÈTODE VOLUMÈTRIC (Volhard) s/UNE 1744-1

Contigut en clorurs referits a l'àrid sec = % **0,0040**
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1) Per a formigó o en massa amb armadures pe reduir la fissuració < 0,05%; i per a formigó pretensat < 0 03%

2.6.- DETERMINACIÓ DE L'EQUIVALENT D'ARENA S/UNE 83131

Equivalent d'arena (E.A.V) = **75**
ESPECIFICACIONS:(art.28.3.1)Minim 75 obres ambients I, IIa/b i no sotmeses a cap exposició ò 80 resta casos.

2.7.- ASSAIG DEL BLAU DE METILÉ s/UNE EN-933-9-98

Valor de Blau Metilé (V.A.)= **gr. de blau per cada 100 gr. de fins** **0,30**
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)< ò = 0,60 gr. en obres ambients I, IIa/b i no sotmeses exposicions. < ò = 0,30 resta de

2.8.- DETERMINACIÓ REACTIVITAT ÀRID ÀLCALI-SÍLICE I ÀLCALI-SILICAT s/UNE 146507-1

Concentració de sílice (SI O2); 72 h= **24** milimols/litre
Concentració de sodi (Na2O);72 h= **509** milimols/litre
Classificació de l'àrid **NO REACTIU**
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1)Els àrids no presentaràn reactivitat

2.9.- CONTINGUT MATÈRIA ORGÀNICA s/UNE EN - 1744-1

Color de la dissolució assajada respecte a la dissolució patró **Més dèbil**
ESPECIFICACIONS: (art.28.3.1) No s'utilitzaràn àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica tal que assajats s/el mètode d'assaig indicat en la UNE EN 1744-1, produexin un color més fosc que el de la substància patró

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ARF

PETICIONARI	SORIGUE S.A.
OBRA	Autocontrol planta El Corb (TM Menarguens) 2003
DATA	04/03/03
REFERÈNCIA: M-1: Mostra arena artificial 0/3 rentada	

ÀRID FI

3.- ASSAIGS FÍSICS - MECÀNICS

3.1.- COEFICIENT DE FRIABILITAT DE L'ARENA (ASSAIG MICRO-DEVAL s/UNE 83115)

Coeficient de friabilitat (F.A.) = % **21,0**
ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.2) Friabilitat de l'arena (F.A.) < ò = 40.

CONDICIONS DE L'ASSAIG:
Càrrega abrassiva: 2500 gr bolas d'acer màx. Ø 30/18/10 mm
Nº de voltes: 1500 (a 100 r.p.m.)

3.2.- DENSITAT I ABSORCIÓ DE L'ÀRID FÍ s/UNE 83133-90

Densitat real mostra seca = gr/cm³ **2,686**
Coeficient d'absorció d'aigua = % **0,4**
Densitat real de la mostra saturada amb la superficie seca = gr/cm³ **2,698**
Contingut d'aigua = % **2,8**
ESPECIFICACIONS: (art. 28.3.2.) absorció d'aigua pels àrids < ò = 5 %

OBSERVACIONS:
Identificació mostra:
Tipus d'àrid: arena artificial 0/3
Massa de la mostra assajada: 558,2 gr
Capacitat del picnòmetre utilitzat: 1.000 cc
Tª del aigua = 20° C.

3.3.- ESTABILITAT DELS ÀRIDS DAVANT DISSOLUCIONS DE SULFAT SÒDIC O MAGNÈSIC s/UNE 1367-2

FRACCIÓ TAMIS UNE	ABANS ASSAIG massa inicial (gr)	DESPRÉS ASSAIG massa que reté la fracció (gr)
0,30/0,60	109,0	97,7
0,60/1,18	108,2	100,0
1,18/2,36	109,6	97,4
2,36/3,35	201,4	195,5
PÈRDUA DE PES (MS) %		**7,1**

ESPECIFICACIONS: (art.28.3.2)La perdua de pes màxima experimentada pels àrids sotmesos a cinc cicles de tractament en solucions de sulfat magnèsic seran < 15%

OBSERVACIONS:
Tipus de dissolució emprada: Dissolució saturada de Sulfat Magnèsic
Nº de cicles a que la mostra s'ha sotmés: 5

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

Control de qualitat en edificació i obra pública

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

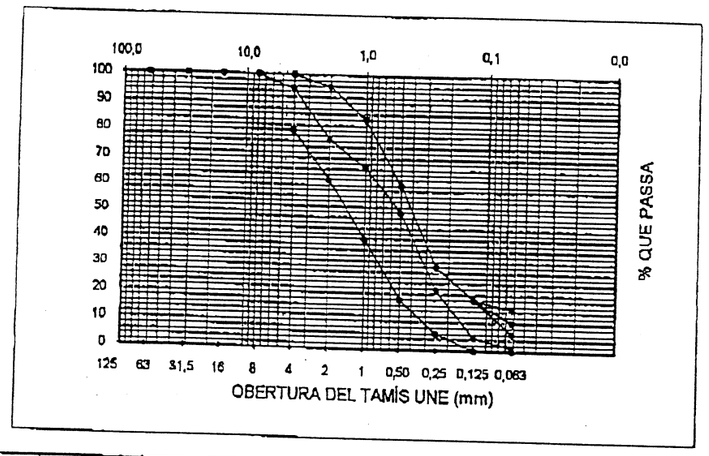
ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra:
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR01	Àrids. Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma EN 933-1 i EHE



TAMÍS (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
PASSA (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,0	76,7	66,7	50,0	21,3	4,6	1,0

MÒDUL GRANULOMÈTRIC	3,85
GRANDÀRIA MÀXIMA DE L'ÀRID	4,00
GRANDÀRIA MÍNIMA DE L'ÀRID	0,125

METODE D'ANÀLISIS: Rentat i tamisat:
Tamissat per via seca: X

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

El Tècnic d'Àrea

COPIA ADDICIONAL

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmics (06085CE/01R).

e-mail: consorci@casatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.cs/ptop/arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P-2500011H
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

Control de qualitat en edificació i obra pública

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR02	Àrids. Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 7133 i EHE

FRACCIÓ MOSTRA (mm)	MATERIAL ASSAJAT (G1) BRUT (g)	MATERIAL ASSAJAT (G) NET (g)	TERROSSOS D'ARGILA (%)
5/1,25	100,0	99,9	0,1

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

El Tècnic d'Àrea

COPIA ADDICIONAL

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmics (06085CE/01R).

e-mail: consorci@casatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.cs/ptop/arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P-2500011H
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
Control de qualitat en edificació i obra pública

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR05	Àrids. Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 83131 i EHE

REFERÈNCIA MOSTRA	LECTURA MAT. FLOCUAT (h_1) (mm)	LECTURA SEDIMENT (h_2) (mm)	EQUIVALENT DE SORRA
SE_1	114	98	86
SE_2	112	94	84
VALOR DE L'EQUIVALENT DE SORRA (SE)			85

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Àrea

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials. (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmica (06085CE/01R).

e-mail: consorci@csastlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Ralers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 68 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.cat/ptop/arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P2500011H
Ajuntament, Diputació i Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
Control de qualitat en edificació i obra pública

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

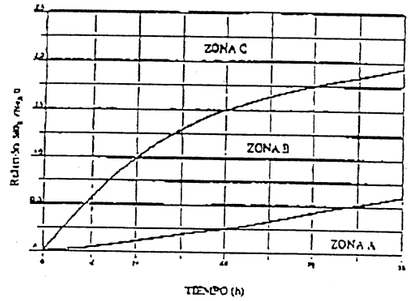
LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR08	Àrids. Determinació de la reactivitat alcali-sílice i alcali-silicat d'una mostra de granulat per a elaborar formigons, segons la norma UNE 146507-1-99 EXP.Assaig subcontratat.

RESULTATS OBTINGUTS:

	24 hores	48 hores	72 hores
mmols/L SiO_2	5	12	14
mmols/L Na_2O	342	500	419
Relació SiO_2/Ne_2O	0,01	0,02	0,03



ZONA A: ÀRIDS NO REACTIUS.
ZONA B: ÀRIDS POTENCIALMENT REACTIUS.
ZONA C: ÀRIDS POTENCIALMENT REACTIUS AMB EFECTE PÈSSIM.

RESULTAT DE L'ANÀLISI: ZONA A

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Àrea

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials. (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmica (06085CE/01R).

e-mail: consorci@csastlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Ralers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 68 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.cat/ptop/arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P2500011H
Ajuntament, Diputació i Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

Control de qualitat en edificació i obra pública

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR09	Àrids. Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra de granulat per a elaborar formigons, segons la norma UNE 1367-2 i EHE

Mostra:	Material 0/5
Nombre de cicles:	5
Fracció granulometria (mm):	Passa pel 1,19 i reté al 0,59
Pes inicial:	100 gr
Pes final:	91,6 gr
% Pèrdua de mostra:	8,4

NOTA: L'assaig amb mostra de sorra s'executa amb la norma UNE 7136.

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic.

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Area

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl ,Assaigs de laboratori ,(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl, Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmica (06085CE/01R).

e-mail: consorci@ceatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Rators, 7 . 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mobil 629 39 05 60 La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mobil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.es/ptop arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - Ens Promotor
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

Control de qualitat en edificació i obra pública

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR13	Àrids. Determinació sulfats solubles en àcids expressats en SO3 d'una mostra de granulat segons la norma UNE 1744-1:1998

REFERÈNCIA MOSTRA	SO_3 (%)
1	**0,057**

OBSERVACIONS: %S x 2,50 = %SO_3

NOTA: El valor dels sulfats expresats en (%SO_3) es calcula a partir de la mitja de dues determinacions.

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Area

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl ,Assaigs de laboratori ,(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl, Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmica (06085CE/01R).

e-mail: consorci@ceatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Rators, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mobil 629 39 05 60 La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mobil 629 69 25 88 / Vielha

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - Ens Promotor
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
Control de qualitat en edificació i obra pública

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR14	Àrids. Determinació quantitativa de clorurs, pel mètode de Volhard, d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 1744-1 i EHE

REF.MOSTRA	RESULTAT (% Cl)
1	**0,00035**

NOTA: El valor dels clorurs (%Cl) es calcula a partir de la mitja de dues determinacions.

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Àrea

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06138ST/01),
Ceràmics (06085CE/01R).

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P2500011H
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

e-mail: consorci@caatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 68 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.es/prop/arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
Control de qualitat en edificació i obra pública

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR17	Àrids. Determinació compostos totals de sofre expressats en SO3 d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma EN 1744-1:1998

REFERÈNCIA MOSTRA	S (%)
1	**0,010**

OBSERVACIONS: $\%S \times 2,50 = \%SO_3$

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Àrea

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06138ST/01).
Ceràmics (06085CE/01R).

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P2500011H
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

e-mail: consorci@caatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 68 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.es/prop/arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
Control de qualitat en edificació i obra pública

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR23	Àrids. Determinació de la densitat, porositat, coeficient d'absorció i contingut d'aigua d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 83133 i EHE

REFERÈNCIA MOSTRA	M (g)	Ms (g)	Ma (g)	M'a (g)	pr (g/cm3)	pri (g/cm3)	Ab (%)	w (%)
	1000,0	996,9	1003,0	623,9	2,63	2,65	0,61	0,31

pr Densitat real de la mostra seca.
pri Densitat real de la mostra saturada amb la superfície seca
Ab Coeficient d'absorció d'aigua.
w Contingut d'aigua

M Massa de la mostra en estat natural (g)
Ms Massa de la mostra seca (g)
Ma Massa de la mostra saturada amb la superfície seca (g)
M'a Massa de la mostra saturada submergida en aigua (g)
pw Densitat de l'aigua a la temperatura d'assaig (20ºC) =1 g/cm³

Capacitat del picnòmetre cm³: 1000

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Àrea

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
Formigó en masses i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmica (06085CE/01R).

mail: consorci@caatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 23 28 42 / Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR - Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 67 25 88 Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.es/ptop.arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - Inscrit al Registre de Consorcis de la Generalitat de Catalunya
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
Control de qualitat en edificació i obra pública

Client: SORIGUE S.A.
Obra: CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça: CONTROL PLANTA EL CORB
Població: MENARGUENS

Núm. d'obra: 00167 L030208
Expedient: L03X0404 Albarà:
La seva referència: MATERIAL 0/5
Data de recepció: 21/02/2003
Dates assaig: Inici: 03/03/2003 Final: 03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR24	Àrids. Determinació de les partícules de baix pes específic d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 7244 i EHE

REFERÈNCIA MOSTRA	MOSTRA INICIAL SECA (g)	PARTÍCULES RETINGUDES (g)	IMPURESSES (%)
A	200,00	0,081	0,040

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

COPIA ADDICIONAL

El Tècnic d'Àrea

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Formigó en masses i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl .Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmica (06085CE/01R).

e-mail consorci@caatlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 23 28 42 / Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR - Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mòbil 629 39 05 60 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 67 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.es/ptop.arquitec/index.htm

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - Inscrit al Registre de Consorcis de la Generalitat de Catalunya
Ajuntament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL - NIF P2500011I
Agrupament, Diputació i Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Lleida

Client:	SORIGUE S.A.
Obra:	CONTROL PLANTA EL CORB
Adreça:	CONTROL PLANTA EL CORB
Població:	MENARGUENS

Núm. d'obra:	00167		L030208
Expedient:	L03X0404	Albarà:	
La seva referència:	MATERIAL 0/5		
Data de recepció:	21/02/2003		
Dates assaig: Inici:	03/03/2003	Final:	03/03/2003

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

Control de qualitat en edificació i obra pública

Destinatari:

SORIGUE S.A.

ALCALDE PUJOL, 4
25006 - LLEIDA

LLEIDA, 25/03/2003

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AR26	Àrids. Determinació del coeficient de friabilitat d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 1097-1 i EHE

REFERÈNCIA MOSTRA	M (g)	m' (g)	F.A. (%)
1	500,0	369,5	26

M Massa del material sotmès a assaig (g).
m' Massa de les partícules retingudes pel tamís UNE 0,05 mm produïdes durant l'assaig (g).
m Massa de les partícules inferiors a 0,05 mm produïdes durant l'assaig (g). m=500-m'
F.A. Coeficient de friabilitat d'una sorra F.A = 100 m/M.

Observacions:

vist-i-plau
Director Tècnic

Tramès a: Peticionari

El Tècnic d'Àrea

COPIA ADDICIONAL

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL , ACREDITAT PEL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
Formigó en massa i els seus materials constituents (06023 HC/02 R).
Mecànica del sòl ,Assaigs de laboratori .(06039 SE/02 R).
Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99).
Mecànica del sòl. Presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
Ceràmics (0608SCE/01R).

mail: consorci@csattlleida.com
Av. Prat de la Riba, 21 / 25006 LLEIDA / Tel. 973 24 70 08 / Fax 973 22 28 42 / Lleida
Pr. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 66 14 14 / Mòbil 629 39 05 50 / La Pobla de Segur
Av. Dr. Manel Vidal, 1 / 25530 VIELHA / Mòbil 629 69 25 88 / Vielha
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a: gencat.es/ptop/arquitec/index.htm

EXPEDIENTE DE FABRICACIÓN DE LAS VIGAS DEL PUENTE DE LA CALLE JOSEP VILAR

PACADAR

CONTROL DE CALIDAD

OBRA: LAV Tramo Sant Esteve Sesrovires-Martorell.

CLIENTE: CONSTRUCTORA HISPANICA

CONTROL DE CALIDAD

I.- HORMIGÓN: ROTURA DE PROBETAS.

II.- ACERO ACTIVO: CERTIFICADOS DE GARANTÍA Y ENSAYOS.

III.- ACERO PASIVO: CERTIFICADOS DE GARANTÍA Y ENSAYOS.

IV.- CEMENTO, ANÁLISIS Y ENSAYOS.

V.- ADITIVOS.

VI.- APOYOS DE NEOPRENO.

I.- HORMIGÓN: ROTURA DE PROBETAS

PACADAR

ROTURA DE PROBETAS

DE HORMIGON A 28 DIAS EN Kp/cm2

FABRICA: BARCELONA

OBRA: LAV MADRID-BARCELONA. TRAMO SANT ESTEVE SESROVIRES-MARTORELL

f dest. mín. = 373 Kp/cm^2

f_{ck} = 450 Kp/cm^2

FECHA DE HORMIGONADO	ROTURA AL DESTESAR	ROTURA DE PROBETAS		DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS
08-jun-05	492 434	720 714	769 717	3 VIGAS LEOPARDO 100.15 (JJ1)
10-jun-05	441 537	741 707	787 706	3 VIGAS LEOPARDO 100.15 (JJ1)

Dpto. Calidad

II.- ACERO ACTIVO: CERTIFICADOS DE GARANTÍA Y ENSAYOS

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD
CAA 0165

TEST CERTIFICATE FOR SEVEN-WIRED STRAND
CERTIFICADO DE QUALIDADE PARA CABO

CLIENTE PACADAR, S.A.
REFERENCIA G.Remessa: 90050494
NORMA UNE 36094 - 15,2
DESIGNACÍON UNE 36094-97 Y 1860 S 7 15,2

CERTIFICADO Nº 11244
PESO 24608 Kg
DIÁMETRO NOMINAL 15.2 mm
SECCÍON TRANSV. RECTA 140 mm 2

Bobine Nº	Colada Nº	Seccion mm 2	Carga de Rotura KN	Carga de Rotura N/mm 2	Limite Elástico al 0.1% KN	Limite Elástico al 0.1% N/mm 2	Limite Elástico al 0.2% KN	Limite Elástico al 0.2% N/mm 2	Carga al 1% alargamiento KN	Carga al 1% alargamiento N/mm 2	Módulo Elástico KN/mm 2	Alargamiento bajo carga máx. %	Relax. 1000h 70% C.N.	Peso Kg
Valores especificos		140.00	260.0	1860	221.0		229.0				195	3.50	Max. 2,0 %	
30066	422254	139.54	269.9	1934	244.7	1753	250.3	1794	241.8	1733	192	4.50		2979
30103	422254	138.91	270.9	1950	244.9	1763	249.9	1799	246.1	1772	194	5.09		3020
30131	421957	139.11	268.8	1932	245.5	1765	249.5	1794	245.5	1765	194	5.72		3142
30142	421977	139.47	271.5	1947	246.2	1766	250.5	1796	244.3	1752	192	5.38		3187
30689	422246	140.86	274.3	1947	244.9	1739	250.3	1777	244.6	1736	192	5.76		2972
30890	197235	139.14	273.5	1966	248.5	1786	253.8	1824	249.3	1792	194	5.22		3092
30892	444922	139.53	274.9	1970	255.0	1828	257.7	1847	255.9	1834	195	5.65		3106
30893	444922	139.37	278.3	1997	250.7	1799	256.0	1837	249.2	1788	194	5.83		3110

Composicion Química:

Colada Nº	C (%)	Mn (%)	Si (%)	P (%)	S (%)
197235	0.80	0.80	0.26	0.010	0.006
421957	0.81	0.69	0.25	0.016	0.006
421977	0.81	0.73	0.26	0.014	0.006
422246	0.83	0.69	0.25	0.017	0.009
422254	0.82	0.70	0.26	0.014	0.007

Colada Nº	C (%)	Mn (%)	Si (%)	P (%)	S (%)
444922	0.83	0.64	0.22	0.015	0.003

ACC.TO EN 10204 - 3.1B0.013

MANGA DA GRANJA
12-05-2005

APROVADO POR : ENG.NELSON BATISTA

Sede
Apartado 5
Vagos da Granja
3061-955 Ançã
Cantanhede - Portugal
Tel: 239 966 100
Fax: Da Gran: 239 966 109
Fax: Da Administração: 239 966 108
Site: http://www.fapricela.pt
e-mail: dep.comercial@fapricela.pt

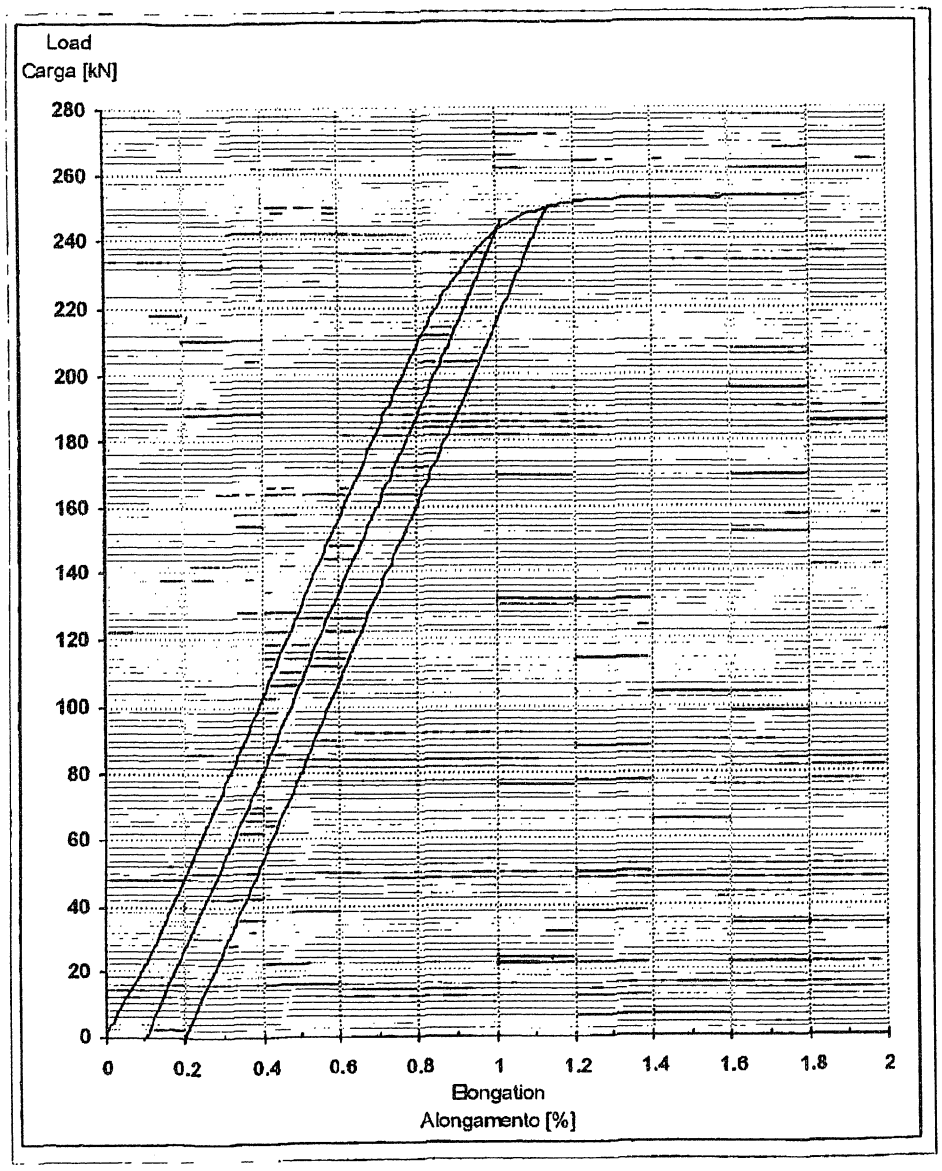
Delegação de Espanha
Calle Maria de Molina, 39
Planta 2ª - Nº 205
28006 Madrid - Espanha
Tel: 0034 91 745 85 61
Fax: 0034 91 745 85 61
Web site: www.fapricela.pt

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

ISO 9001

Controlo da Qualidad

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mr

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	139.54 mm²	0.2163 in²
N° de Rolo - Coil N°	30066	
N° de Vazamento - Heat N°	422254	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	269.900 kN	60676 lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	1934 N/mm	281 ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	244.662 kN	55002 lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	250.323 kN	56275 lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	241.800 kN	54359 lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	92.7 %	
Agt	4.50 %	
Modulo / Young Modulus	191852 kN/mm²	27826 ksi

FAPRICELA CONTROLO DA QUALIDADE Indústria de Trefilaria, S.A.

Norma EN 10002-1

Fapricela24562 Data: 29-01-2005 30066 - 1520

Sede:
Apartado 5
Mangra da Granja
3061-905 Ançã
Cantanhede - Portugal
Tel. 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm./Financ. 239 960 138
Web site:www.fapricela.pt
e-mail:dep.comercial@fapricela.pt

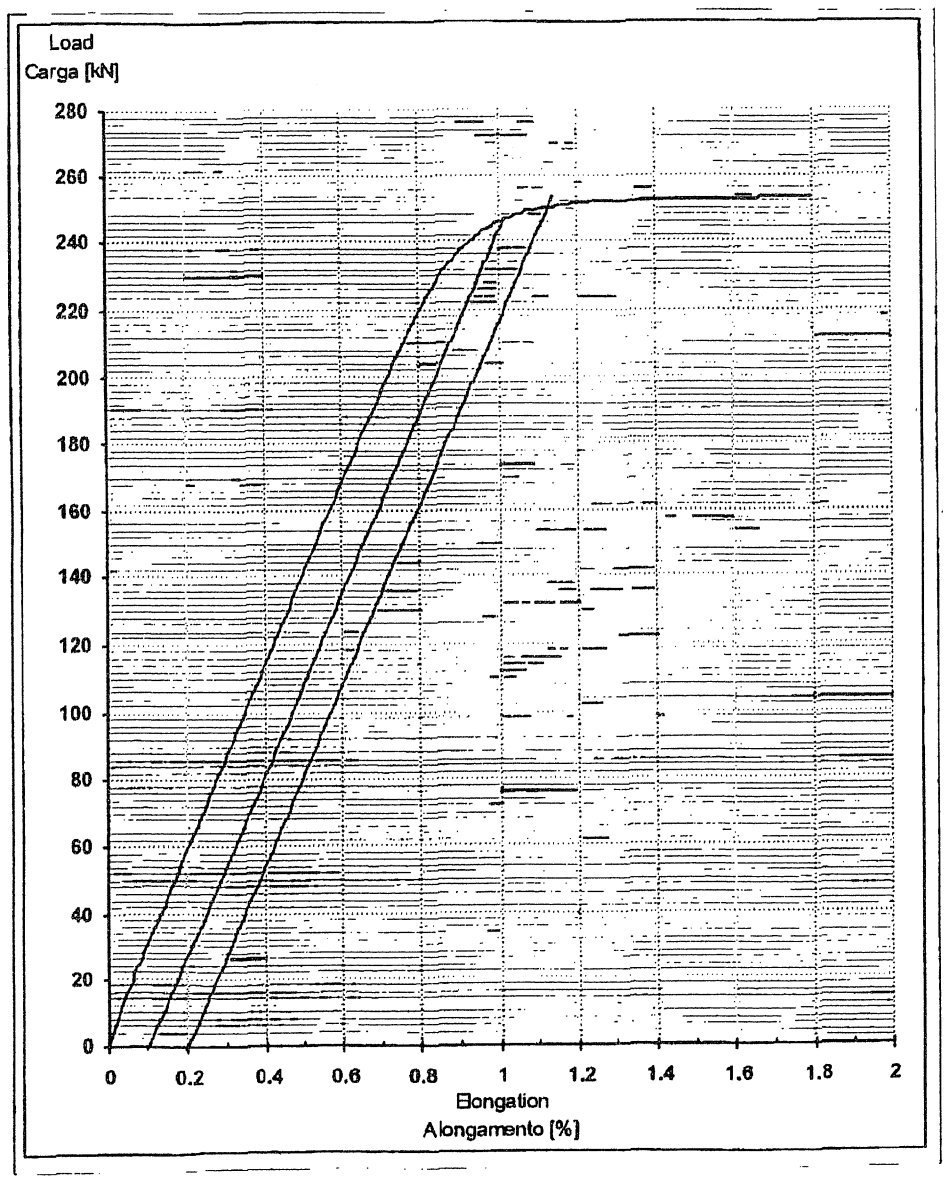
Delegação de Espanha:
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2ª - Ofic. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site:www.fapricela.pt

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

ISO 9001

Controlo da Qualidad

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	138.91 mm²	0.2153 in²
N° de Rolo - Coil N°	30103	
N° de Vazamento - Heat N°	422254	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	270.900 kN	60901 lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	1950 N/mm	283 ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	244.932 kN	55063 lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	249.936 kN	56188 lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	246.100 kN	55325 lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	92.3 %	
Agt	5.09 %	
Modulo / Young Modulus	193845 kN/mm²	28115 ksi

FAPRICELA CONTROLO DA QUALIDADE Indústria de Trefilaria, S.A.

Norma EN 10002-1

Fapricela24641 Data: 30-01-2005 30103 - 1520

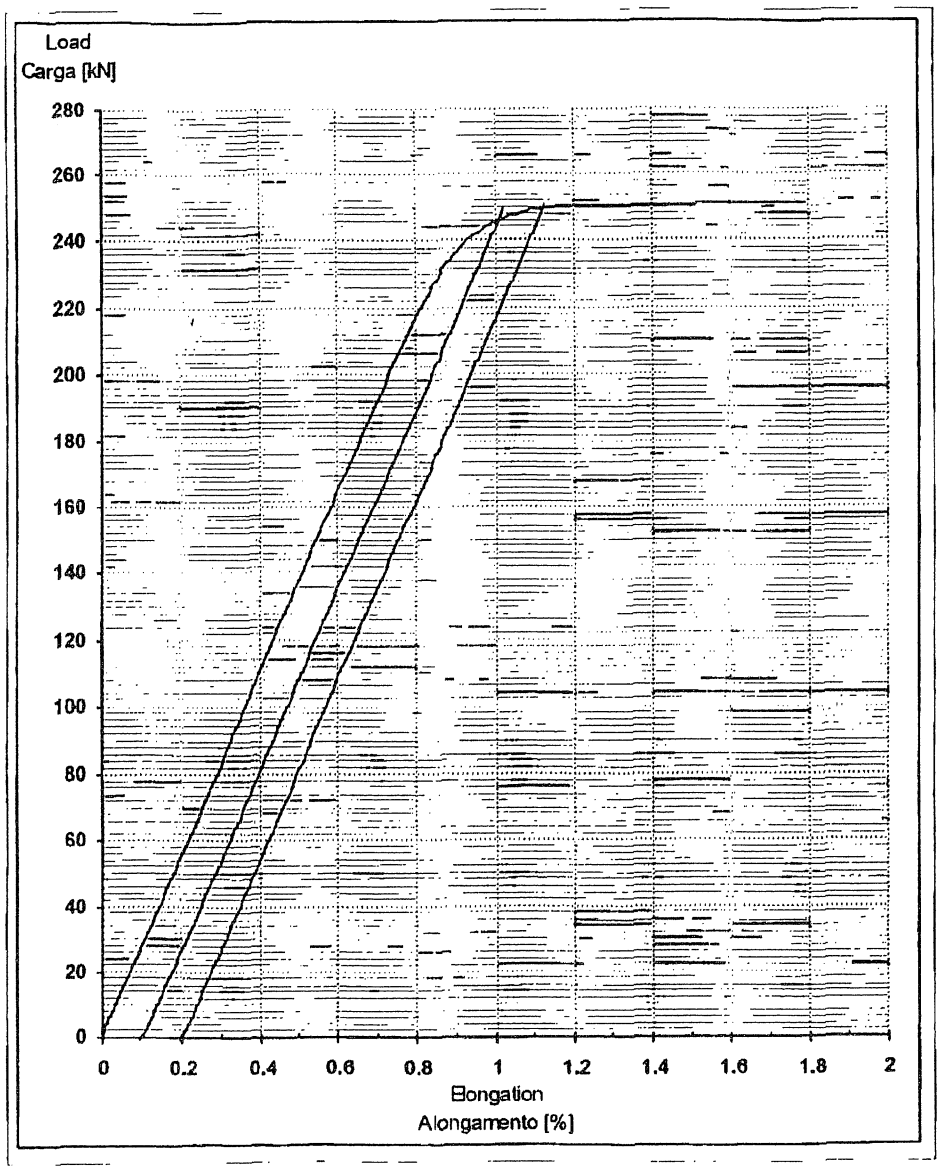
Sede:
Apartado 5
Mangra da Granja
3061-905 Ançã
Cantanhede - Portugal
Tel. 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm./Financ. 239 960 138
Web site:www.fapricela.pt
e-mail:dep.comercial@fapricela.pt

Delegação de Espanha:
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2ª - Ofic. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site:www.fapricela.pt

Controlo da Qualidade

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	139.11 mm²	0.2156 in²
N° de Rolo - Coil N°	30131	
N° de Vazamento - Heat N°	421957	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	268.800 kN	60429 lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	1932 N/mm	280 ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	245.511 kN	55193 lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	249.529 kN	56096 lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	245.500 kN	55191 lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	92.8 %	
Agt	5.72 %	
Modulo / Young Modulus	194190 kN/mm²	28165 ksi

Norma EN 10002-1

CONTROLO DA QUALIDADE

Fapricela24703 Data: 31-01-2005 30131 - 1520

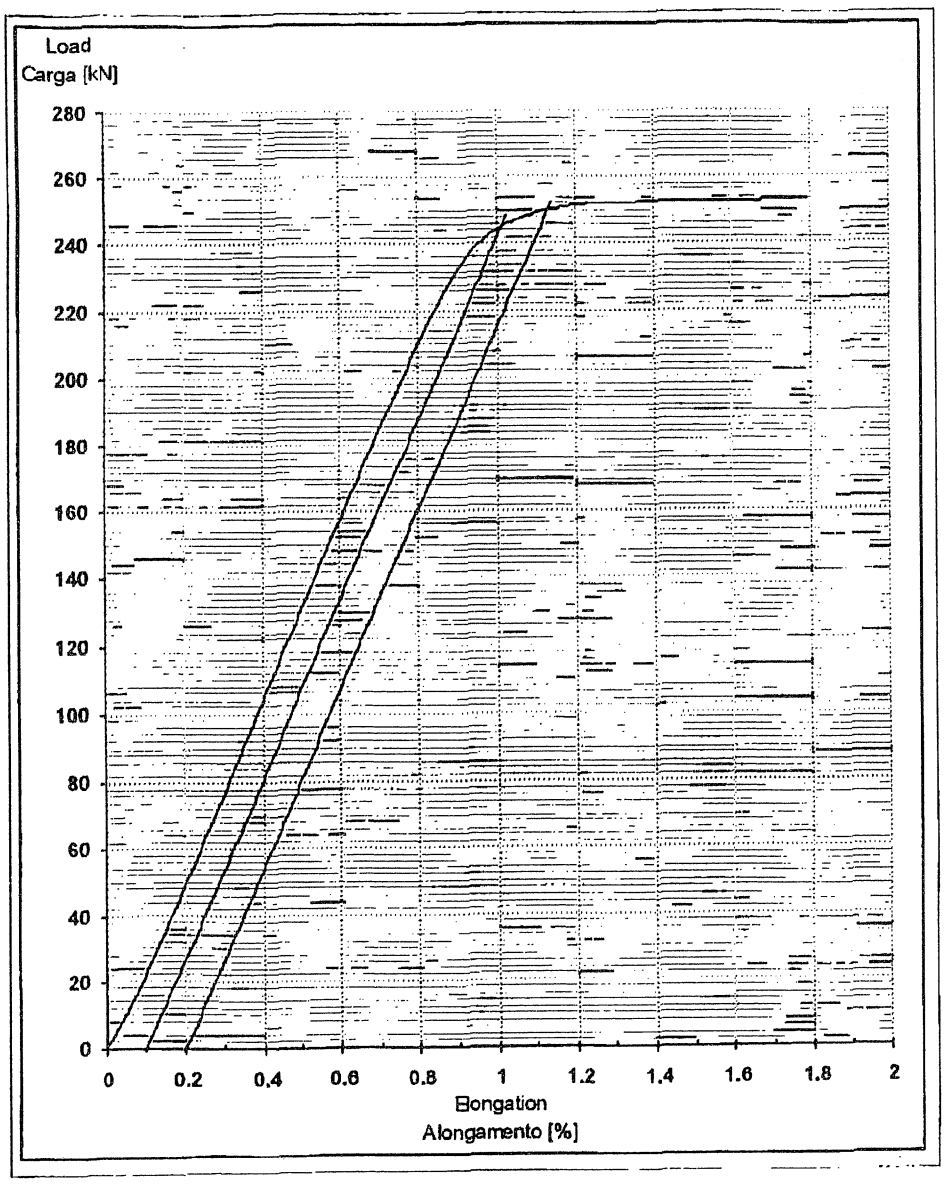
Sede
Apartado 5
Mangra da Granja
3061-905 Ançã
Coimbra - Portugal
Tel 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm./Financ. 239 960 138
Web site www.fapricela.pt
e-mail dep.comercial@fapricela.pt

Delegação de Espanha
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2° - Of. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site www.fapricela.pt

Controlo da Qualidade

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	139.47 mm²	0.2162 in²
N° de Rolo - Coil N°	30142	
N° de Vazamento - Heat N°	421977	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	271.500 kN	61036 lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	1947 N/mm	282 ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	246.247 kN	55358 lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	250.495 kN	56314 lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	244.300 kN	54921 lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	92.3 %	
Agt	5.38 %	
Modulo / Young Modulus	192038 kN/mm²	27853 ksi

Norma EN 10002-1

CONTROLO DA QUALIDADE

Fapricela24722 Data: 31-01-2005 30142 - 1520

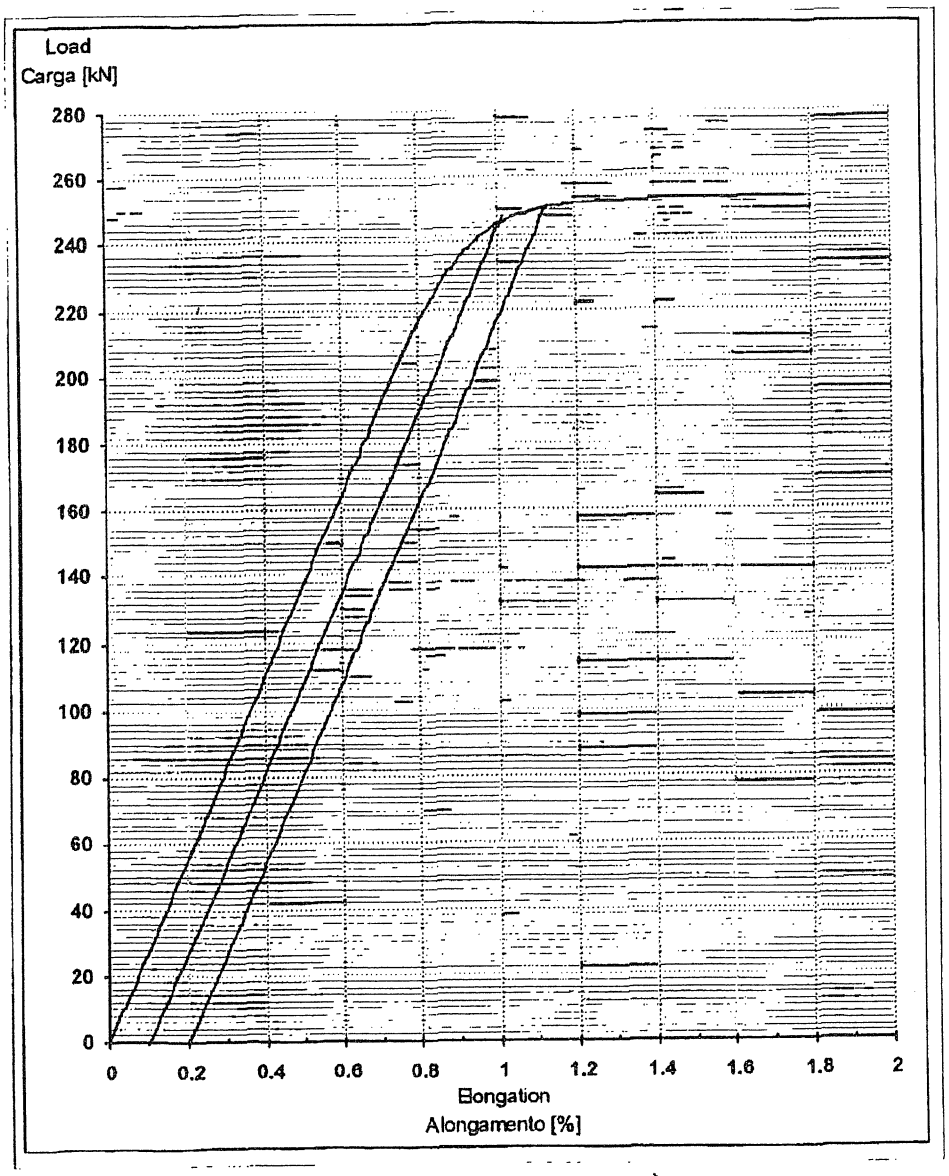
Sede
Apartado 5
Mangra da Granja
3061-905 Ançã
Coimbra - Portugal
Tel 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm./Financ. 239 960 138
Web site www.fapricela.pt
e-mail dep.comercial@fapricela.pt

Delegação de Espanha
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2° - Of. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site www.fapricela.pt

Controlo da Qualidad

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	140.86 mm²	0.2183 in²
N° de Rolo - Coil N°	30689	
N° de Vazamento - Heat N°	422246	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	274.300 kN	61665 lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	1947 N/mm	282 ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	244.932 kN	55063 lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	250.288 kN	56267 lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	244.600 kN	54988 lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	91.2 %	
Agt	5.76 %	
Modulo / Young Modulus	191712 kN/mm²	27805 ksi

Norma EN 10002-1

CONTROLO DA QUALIDADE

Fapricela25461 Data: 13-02-2005 30689 - 1520

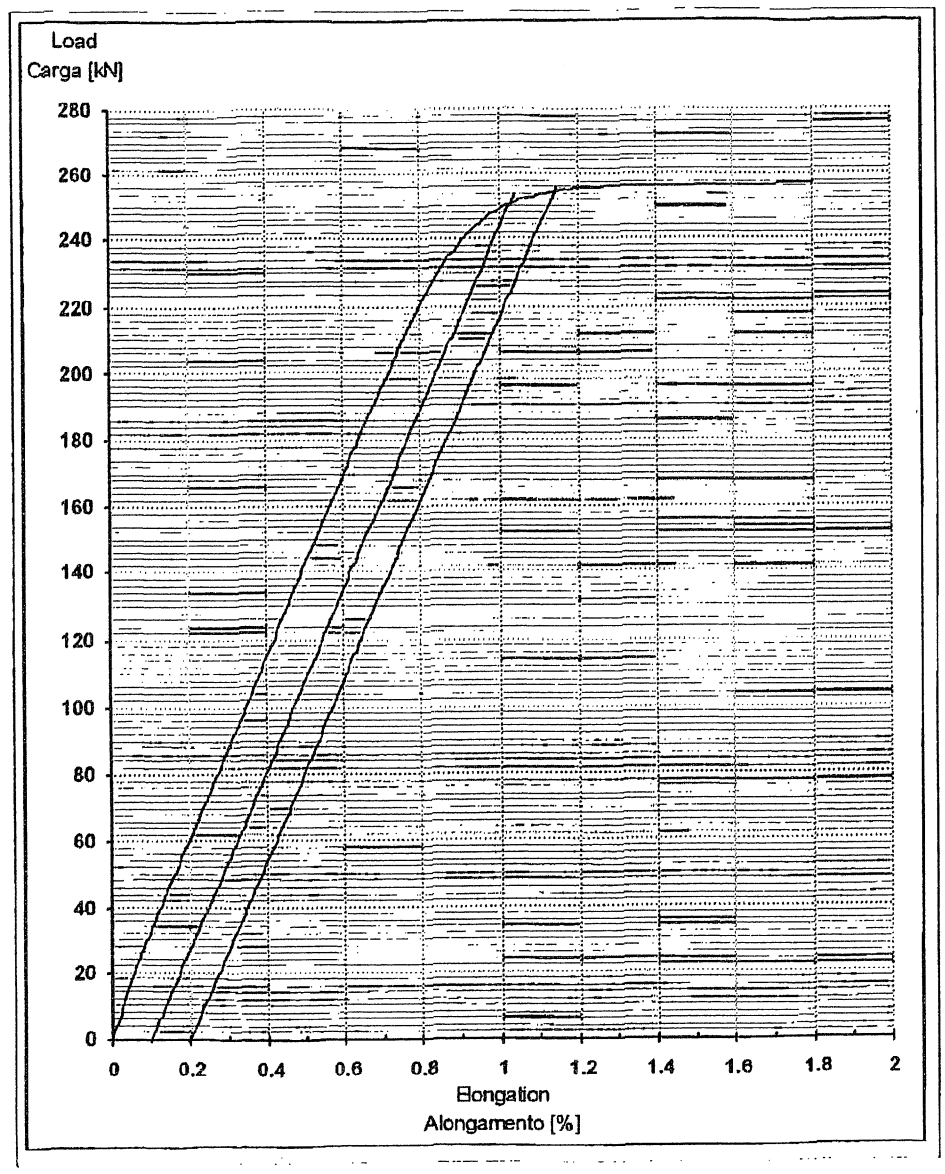
Sede
Apartado 5
Monge da Granja
3051-905 Ançã
Coimbra - Portugal
Telf 239 960 130
Fax. Dir. Com 239 960 139
Fax. Dir. Adm./Financ. 239 960 138
Web site www.fapricela.pt
e-mail:dep.comercial@fapricela.pt

Delegação de Espanha:
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2ª - Of. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site www.fapricela.pt

Controlo da Qualidad

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	139.14 mm²	0.2157 in²
N° de Rolo - Coil N°	30890	
N° de Vazamento - Heat N°	197235	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	273.500 kN	61485 lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	1966 N/mm	285 ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	248.507 kN	55867 lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	253.823 kN	57062 lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	249.300 kN	56045 lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	92.8 %	
Agt	5.22 %	
Modulo / Young Modulus	193634 kN/mm²	28084 ksi

Norma EN 10002-1

CONTROLO DA QUALIDADE

Fapricela25876 Data: 21-02-2005 30890 - 1520

Sede:
Apartado 5
Monge da Granja
3051-905 Ançã
Coimbra - Portugal
Telf 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm./Financ. 239 960 138
Web site:www.fapricela.pt
e-mail:dep.comercial@fapricela.pt

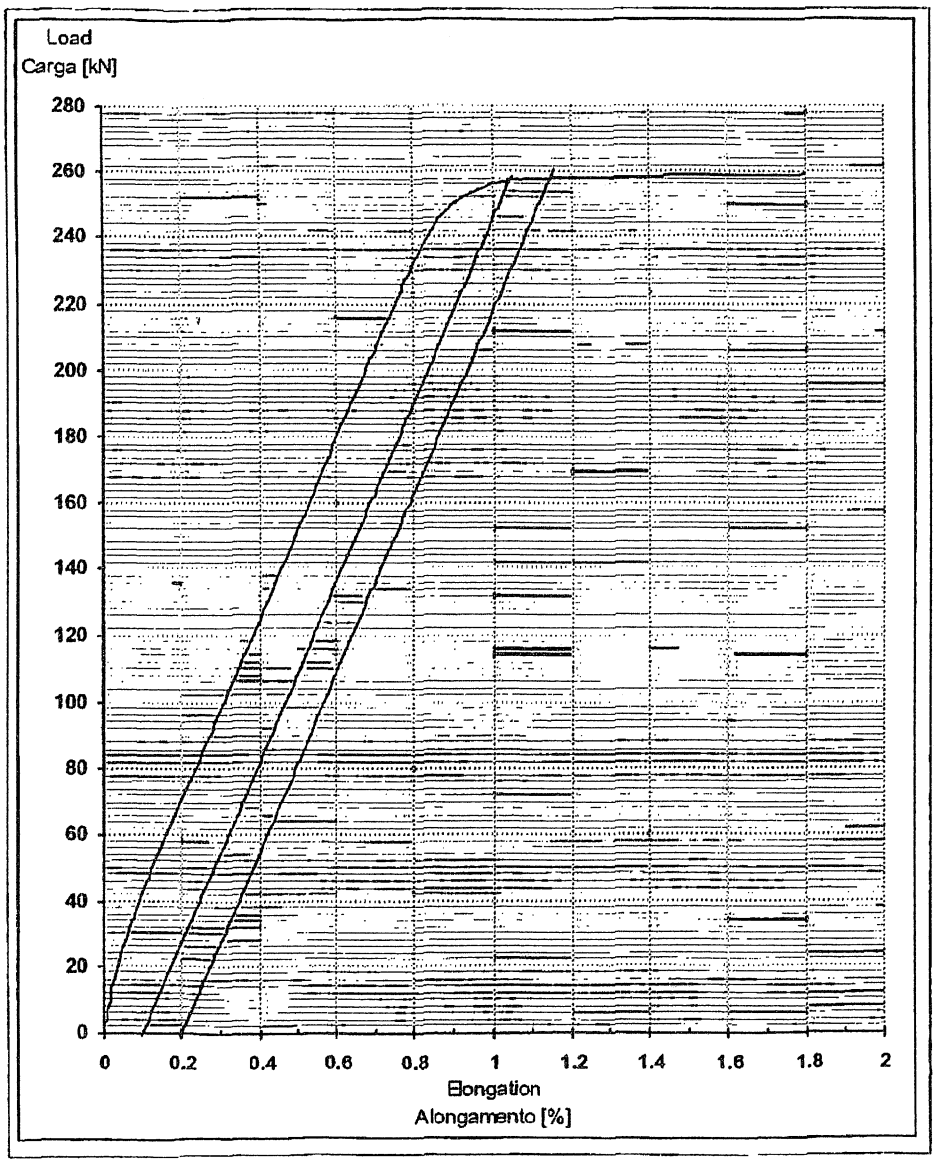
Delegação de Espanha:
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2ª - Of. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site:www.fapricela.pt

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

ISO 9001

Controlo da Qualidade

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	**15.20** mm	**0,6** in
Secção - Area	**139.53** mm²	**0.2163** in²
N° de Rolo - Coil N°	**30892**	
N° de Vazamento - Heat N°	**444922**	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	**274.900** kN	**61800** lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	**1970** N/mm	**286** ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	**254.977** kN	**57321** lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	**257.720** kN	**57938** lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	**255.900** kN	**57529** lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	**93.8** %	
Agt	**5.65** %	
Modulo / Young Modulus	**194770** kN/mm²	**28249** ksi

Norma **EN 10002-1**

CONTROLO DA QUALIDADE

Fapricela25878 Data: 21-02-2005 30892 - 1520

Sede:
Apartado 5
Marco da Graça
3051-905 Ançã
Cantanhede - Portugal
Tel. 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm. Financ. 239 960 138
Web site: www.fapricela.pt
e-mail: dep.comercial@fapricela.pt

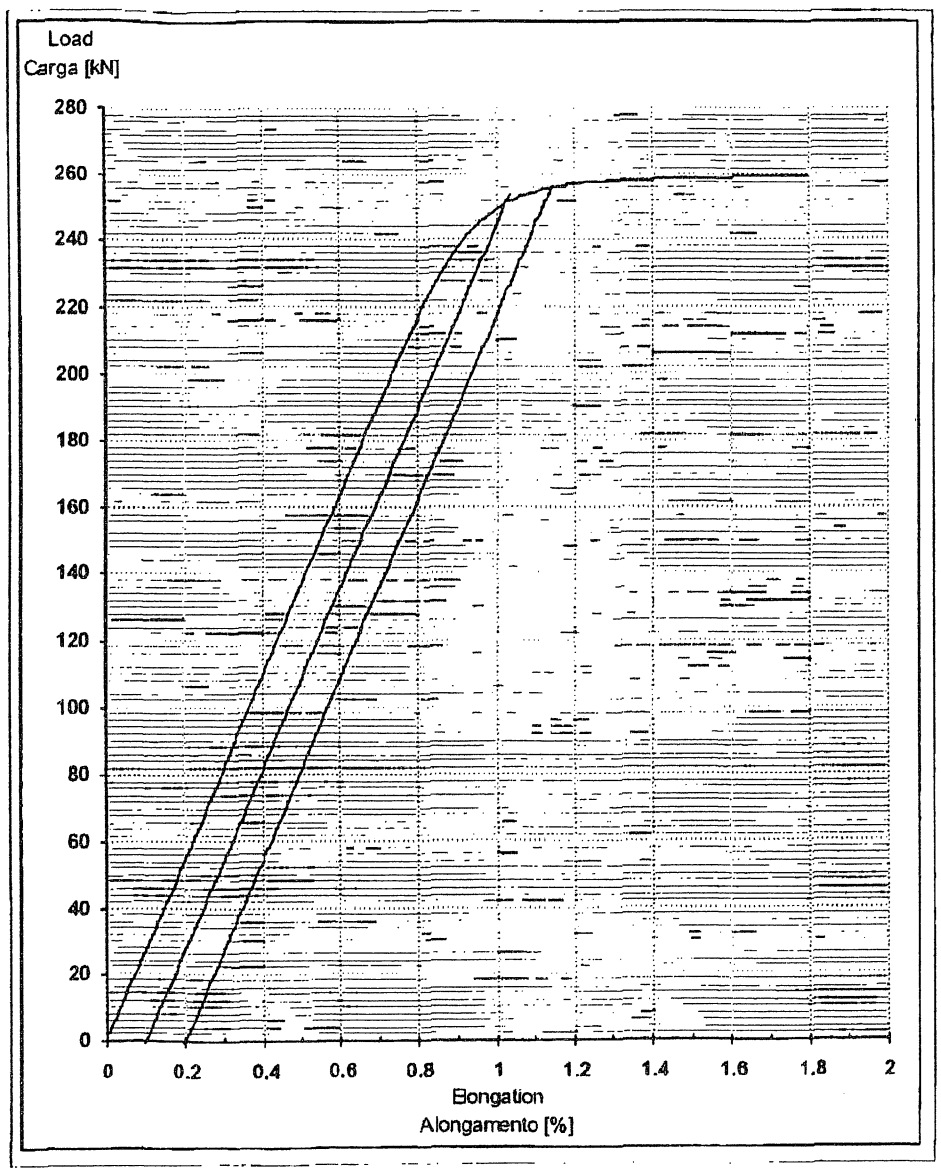
Delegação de Espanha:
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2° - Of. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site: www.fapricela.pt

FAPRICELA
INDÚSTRIA DE TREFILARIA, S.A.

ISO 9001

Controlo da Qualidade

Ensaio de Tracção - Tensile Test



Extensómetro de 700mm

Cordão de aço para pré-esforço
Seven-wire Steel Strand for prestressed concrete

Dados da amostra / Sample Data

Diâmetro Nom. - Nom. Diameter	15.20 mm	0,6 in
Secção - Area	139.37 mm²	0.2160 in²
N° de Rolo - Coil N°	30893	
N° de Vazamento - Heat N°	444922	

Resultados do Ensaio / Test Results

Força Máx. - Max. Load	**278.300** kN	**62564** lbf
Carga Unitária - Tensile Strengt	**1997** N/mm	**290** ksi
L.E. 0,1% - Proof Strength 0,1	**250.672** kN	**56353** lbf
L.E. 0,2% - Proof Strength 0,2	**255.957** kN	**57541** lbf
Carga a 1% - Min. Load 1% Elong	**249.200** kN	**56022** lbf
R (L.E. 0,2 / Força Máx.)	**92.0** %	
Agt	**5.83** %	
Modulo / Young Modulus	**194332** kN/mm²	28186 ksi

Norma **EN 10002-1**

CONTROLO DA QUALIDADE

Fapricela25879 Data: 21-02-2005 30893 - 1520

Sede:
Apartado 5
Marco da Graça
3051-905 Ançã
Cantanhede - Portugal
Tel. 239 960 130
Fax. Dir. Com. 239 960 139
Fax. Dir. Adm. Financ. 239 960 138
Web site: www.fapricela.pt
e-mail: dep.comercial@fapricela.pt

Delegação de Espanha:
Calle Maria de Molina, 56
Planta 2° - Of. 206
28006 Madrid - Espanha
Tel. 0034 917 450 854
Fax. 0034 917 450 851
Web site: www.fapricela.pt

III.- ACERO PASIVO: CERTIFICADOS DE GARANTÍA Y ENSAYOS

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

	ARMALLA, S.L.
	10123398
	UNE 36065 EX-00
	B 500 SD

ALBARÁN	20394538
	CAMARMA DE ESTERUELAS
	CR.ALCALA-CAMARMA DE
	530

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
109066	6,00	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	16,0	B	8,0

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

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN BARRAS 500 SD	MARCAS DE IDENTIFICACIÓN ROLLO 500 SD

N.º DE LECTURA	CÓDIGO PAÍS ESPAÑA 7 barras	CÓDIGO DEL FABRICANTE CELSA 5 barras

N.º DE LECTURA	CÓDIGO PAÍS ESPAÑA 7 barras	CÓDIGO DEL FABRICANTE CELSA 5 barras

Castellbisbal, 31.01.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño de Pablo, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36 801-92, EN 10 204-91)

Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

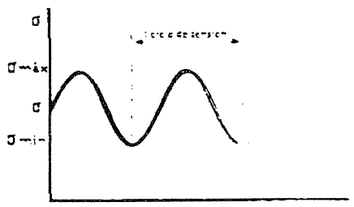
37253

CLIENTE	ARMALLA, S.L.	ALBARÁN	20394538
FECHA	31.01.2005	DESTINO	CR.ALCALA-CAMARMA DE ESTERUELAS KM.

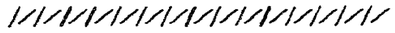
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas DUCTICELSA 500 SD y CELSAFER-D 500 SD correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
109066	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL

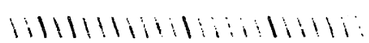


MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



NIDO DE LECTURA	CÓDIGO PAÍS ESPAÑA 7 barras	CÓDIGO DEL FABRICANTE CELSA 5 barras

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



NIDO DE LECTURA	CÓDIGO PAÍS ESPAÑA 7 barras	CÓDIGO DEL FABRICANTE CELSA 5 barras

Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

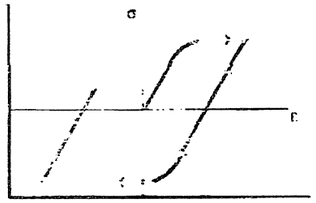
CLIENTE	ARMALLA, S.L.	ALBARÁN	20394538
FECHA	31.01.2005	DESTINO	CR.ALCALA-CAMARMA DE ESTERUELAS KM.

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 y CELSAFER-D 500 SD correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIÓN
109066	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:

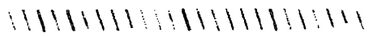


MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



NIDO DE LECTURA	CÓDIGO PAÍS ESPAÑA 7 barras	CÓDIGO DEL FABRICANTE CELSA 5 barras

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



NIDO DE LECTURA	CÓDIGO PAÍS ESPAÑA 7 barras	CÓDIGO DEL FABRICANTE CELSA 5 barras

Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

armatek
SISTEMA CONSTRUCTIVO

Certificado de Garantía

ALBARAN	OBRA	FECHA	CLIENTE
203369	AM-SANT BOI LLOBREGAT	16 Febrero - 2005	PACADAR, S.A. C/ ARTURO SORIA, 336-7ª PL MADRID 28033 MADRID

Certifica que el producto servido en los pedidos detallados a continuación y procedentes de las siguientes coladas, ha sido elaborado en Instalación Industrial fija según la norma UNE 36831:1997 y UNE 36832:1997 para armaduras soldadas, y está en posesión del Certificado de Producto N de AENOR para Armaduras Pasivas de Acero para Hormigón Estructural.

Pedido		Diám. 6	Diám. 8	Diám. 10	Diám. 12	Diám. 16	Diám. 20	Diám. 25	Diám. 32	Diám. 40
MAD51107401	Colada	109066								
	Nº Certif.	37853								
	Proveedor	CELSA								

De acuerdo con el Reglamento Particular de la marca N de AENOR para armaduras pasivas de acero para Hormigón Estructural (ferralla) R.P. 17.06 , el material suministrado está en posesión del Certificado AENOR de Producto para la fabricación de Barras Corrugadas de Acero B 500 S según norma UNE 36068:1994 y B 500 SD según norma UNE 36065:2000 correspondiente a un limite elástico de 500N/mm2 según los articulos aplicables de la Instrucción EHE

Responsable de Calidad
Luis Alberto Jiménez

Certificados de Producto, Excelencia Preventiva, Registro de Empresa y Gestión Medioambiental de Armacentro y Armalla para la fabricación de armaduras pasivas.

Armacentro y Armalla ponen a su disposición los Certificados de Garantía del acero

INFORMACIÓN TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS POR LA UNE 36068:1994 Y UNE 36065:2000 EX

	DESIGNACIÓN	CLASE DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO MÍNIMO (N/mm²) QUE NO SERÁ MENOR QUE	CARGA UNITARIA DE ROTURA MÍNIMA (N/mm²) QUE NO SERÁ MENOR QUE	ALARGAMIENTO DE ROTURA EN % SOBRE LA BASE DE 5 DIÁMETROS	RELACIÓN f_s/f_y EN ENSAYO
UNE 36068:1994	B-400-S	Soldable	400	440	≥ 14	≥ 1,05
	B-500-S	Soldable	500	550	≥ 12	≥ 1,05
UNE 36065:2000EX	B-400-SD	Soldable	400	480	≥ 20	≥ 1.20 ≤ 1,35
	B-500-SD	Soldable	500	575	≥ 16	≥ 1.15 ≤ 1,35

DIÁMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES REQUERIDOS EN EHE; Art. 66.3

	Ø < 20	Ø ≥ 20	Ø ≤ 25	Ø > 25
B-400-S	4 Ø	7 Ø	10 Ø	12 Ø
B-500-S	4 Ø	7 Ø	12 Ø	14 Ø

Los cercos o estribos de diámetro Ø ≤ 12mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitarlo, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3Ø, ni a 30 mm (Art. 66.3 EHE).

Proveedor
Diam: 20 mm
Long: 12.00 m
Colada: 997487
Norma: UNE 36065:2000 EX
Tipo B 500 SD

Armacentro, s.a./ Armalla s.l.
Cliente:
Obra:
Pedido:
Elemento:
Posición:

TRAZABILIDAD
Seguimiento desde la materia prima hasta la entrega del material transformado

CONTROLES INTERNOS REQUERIDOS PARA PRODUCTOS CERTIFICADOS CON LA MARCA N DE AENOR CONFORME AL RP. 17.06 "REGLAMENTO PARTICULAR DE LAS MARCA AENOR N PARA ARMADURAS PASIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL (FERRALLA)"

CONTROLES REALIZADOS POR ARMACENTRO S.A Y ARMALLA S.L.

Controles		Ensayos o comprobaciones	Número de muestras	Periodicidad	Periodicidad
Materias primas		Registro de recepción del material, comprobando que tiene marca AENOR	Recepción de todos los materiales	Cada entrada de material	Cada entrada de material
	Material enderezado	Ensayo de tracción (R_m, R_e, A_5)	1 muestra por cada diámetro y máquina	Anual	Anual
		Altura de corruga	1 muestra por cada diámetro y máquina en funcionamiento	Diario Cada turno	Diario Cada turno
	Material cortado	Comprobar que la longitud corresponde a lo establecido en el pedido	1 muestra por cada máquina en funcionamiento	Diario Cada turno	Diario 4 muestras por turno
	Material doblado	Comprobar que se han respetado los diámetros de mandril	1 muestra por cada máquina en funcionamiento	Diario Cada turno	Diario 4 muestras por turno
	Material armado por soldadura de montaje no resistente (punteo)	Ensayo de tracción (R_m, A_5)	Una muestra cada 3.000 uniones soldadas (una muestra cada 10.000 uniones soldadas en el caso en que el procedimiento de soldadura y el soldador estén homologados)		Diario (RP 17.06)
		Ensayo de doblado simple			
	Material soldado por resistencia eléctrica, soldadura no resistente	Ensayo de tracción (R_m, A_5)	Una muestra por cada 20t o fracción (tantas probetas como electrodos de soldadura haya)		
		Ensayo de doblado simple			
	Material armado por soldadura resistente	Ensayo de tracción (R_m, R_e, A_5)	Intensidad de muestreo según se indica en la tabla 6 de la UNE 36832		
		Ensayo de doblado simple			
Producto final		Comprobar que se han respetado los planos o planillas	4 muestras	Diario Cada Turno	Diario Cada Turno

ARCELOR CORRUGADOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref:	51009521	**Fecha:** 08-ABR-2005	**ALBERTO AROCA, S.A.**
S/Ref:	713		**C/Vinyals,163 local**
Destino:	BARCELONA		**TERRASSA**

Barras de acero corrugado para hormigón armado

Calidad:B 500SD

Norma:UNE 36065/00 EX

Longitud:12 m

Referencia	152108	152107
Diametro nominal (mm)	8,0	8,0
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0,220	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia AGA-938-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ARCER Armaduras para hormigón

Según la norma UNE 36065: 2000 EX los aceros de ductilidad mejorada B 400SD / B 500SD deben de satisfacer los requerimientos de resistencia a la fatiga y resistencia a cargas cíclicas o fatiga oligocíclica.

Resistencia a la fatiga

La fatiga es una forma de rotura que se produce en los materiales cuando están sometidos a tensiones variables, originadas por acciones dinámicas, fluctuantes y repetidas durante un periodo largo de tiempo. En estas circunstancias la rotura ocurre a una tensión menor que la correspondiente a una carga estática. Además, el fallo debido a esta causa tiene carácter frágil, en el sentido de que no se generan deformaciones plásticas importantes asociadas con la rotura.

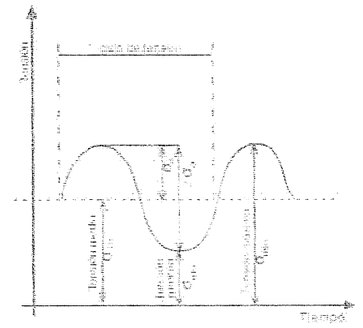
El número de ciclos que provoca el agotamiento del material depende del valor máximo de la tensión y de la amplitud, que es la diferencia entre la tensión máxima y la mínima del ciclo de tensión.

El ensayo normalizado de fatiga consiste en someter el acero a un esfuerzo axial, cíclico y controlado, entre un valor máximo y otro mínimo, ambos positivos, hasta que se produzca la rotura o hasta que se alcancen los 2×10^6 ciclos (condición de aceptación del ensayo).

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

	B 400SD	B 500SD
Tensión máxima σ_{max}	240 Mpa	300 Mpa
Tensión mínima σ_{min}	90 Mpa	150 Mpa
Amplitud $2\sigma_a$	150 Mpa	
Frecuencia	≤ 200 Hz	

GRÁFICA SINUSOIDAL DE FATIGA



Resistencia a la fatiga oligocíclica

La fatiga oligocíclica es un fenómeno que se produce principalmente en zonas sísmicas, y afecta a materiales que soportan un estado dinámico de carga de gran amplitud. Se caracteriza por la aparición de ciclos completos de histéresis en los que el material está sujeto a tensiones de distinto signo, tracción-compresión, dentro del rango de la deformación plástica.

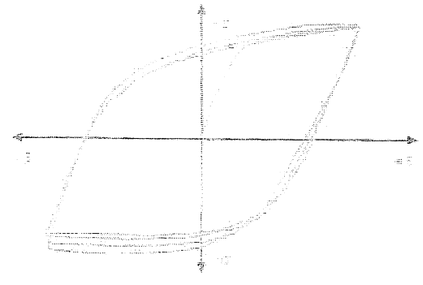
Para comprobar experimentalmente la resistencia a este fenómeno, existe el denominado ensayo de carga cíclica, que consiste en someter una probeta a una tracción hasta una deformación definida, posteriormente someter a compresión hasta una deformación de igual magnitud y de signo contrario al anterior y después descargar, completándose así un ciclo de histéresis.

El ensayo se considera satisfactorio si después de tres ciclos completos de histéresis no se produce la rotura parcial o total de la probeta por la aparición de grietas transversales apreciables a simple vista.

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

Diámetro	Ciclos Histéresis	Frecuencia máxima	Longitud libre	Deformación %
Ø ≤ 16	3	3 Hz	5 d	± 4
16 < Ø < 25	3	3 Hz	10 d	± 2,5
25 < Ø	3	3 Hz	15 d	± 1,5

CICLOS DE HISTÉRESIS



	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA	152108	152107		PACADAR
DIAMETRO	8,00	8,00		SAN BOI DE LLOBREGAT
FECHA	08-ABR-2005	N.Albaran	51009521	BARCELONA

CERTIFICADO DE DERECHO DE USO DE LA MARCA

ARCER
Armaduras para Hormigón

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

ARCELOR CORRUGADOS AZPEITIA, S.L.

tiene concedido el derecho de uso de la marca ARCER para cada uno de los siguientes productos fabricados en su factoría de AZPEITIA (GUIPÚZCOA), los cuales cumplen con el diagrama característico tensión-deformación garantizado.

BARRAS CORRUGADAS		
TIPO DE ACERO	IDENTIFICACIÓN	DIÁMETROS (mm)
B 400 SD		8–10–12–14–16–20–25–32
B 500 SD		8–10–12–14–16–20–25–32

Estos productos son conformes con la norma UNE 36068:2002 EX y cumplen con todos los requisitos exigidos para ellos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

DIAGRAMAS CARACTERÍSTICOS TENSIÓN-DEFORMACIÓN GARANTIZADOS			
ACERO	TRAMO	DEFORMACIÓN	TENSIÓN (N/mm²)
B 400 SD	Elástico	$\varepsilon_s < 0,00207$	$2 \cdot 10^5 \varepsilon_s$
	Escalón de cedencia	$0,00207 < \varepsilon_s < 0,02425$	409,29
	Endurecimiento	$0,02425 < \varepsilon_s < 0,12400$	$409,29 + 114,977\ (1-e^{(3,1(\varepsilon_s-0,02425))})$
	Final decreciente	$0,12400 < \varepsilon_s < 0,13180$	$511,43 - 115,79(\varepsilon_s - 0,124)^2$
B 500 SD	Elástico	$\varepsilon_s < 0,00254$	$2 \cdot 10^5 \varepsilon_s$
	Escalón de cedencia	$0,00254 < \varepsilon_s < 0,02891$	507,92
	Endurecimiento	$0,02891 < \varepsilon_s < 0,09000$	$507,92 + 117,294\ (1-e^{(2,57(\varepsilon_s-0,02891))})$
	Final decreciente	$0,09000 < \varepsilon_s < 0,09450$	$608,27 - 286,263\ (\varepsilon_s - 0,090)^2$

El diagrama característico tensión-deformación de cada tipo de acero (B 400 SD, B 500 SD) ha sido determinado mediante un riguroso estudio experimental, lo que permite su utilización como base de proyecto, tal y como se indica en los comentarios del Anejo 38.7 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Este certificado tiene validez hasta el 31/12/2007.

Madrid, 1 de octubre de 2004

Julio José Vaquero García
Director Gerente

Instituto para la Promoción de Armaduras Certificadas IPAC

HDI
INTERNATIONAL

HDI Hannover International (España), Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A., con domicilio en Madrid, C/ Juchana 23,

CERTIFICA

Que esta Compañía de Seguros tiene contratada y en vigor una PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL registrada con el número 130/001/001760/08, cuyo Tomador del Seguro y Asegurado es

ARCELOR CORRUGADOS AZPEITIA, S.L.

con domicilio en Azpeitia (Guipuzcoa), la cual tomó efecto el día 16.05.2000.

Que el importe de la suma asegurada es de 3.005.060,52 € por siniestro (tres millones cinco mil sesenta euros con cincuenta y dos céntimos), con un máximo de 6.010.121,04 € por anualidad de seguro (seis millones diez mil ciento veintiún euros con cuatro céntimos).

Que dicho contrato ampara las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir el Asegurado por sus productos en posesión del derecho de uso de la marca

ARCER
Armaduras para Hormigón

que se encuentren amparadas por las siguientes garantías:

a) Responsabilidad Civil de Productos, Trabajos Terminados y/o Servicios Prestados.
b) Daños en el Patrimonio de Terceros No Consecutivos a un Daño Material y/o Personal.
c) Responsabilidad Civil por Unión y Mezcla.
d) Responsabilidad Civil para Montaje y Desmontaje.
e) Fianzas y Defensa Criminal.

Y para que así conste, a los efectos oportunos se emite el presente Certificado.

Madrid, 1 de octubre de 2004

Santiago Martín Gil
Gerente

El presente Certificado sirve de constancia de las coberturas del riesgo, informando de las condiciones y términos más relevantes de la Póliza de Seguro, a las que en ningún caso sustituye. En caso de discrepancia prevalecerá, en todo caso, las cláusulas contractuales especificadas en el oportuno Contrato de Seguro.

	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA	152108	152107		PACADAR
DIAMETRO	8,00	8,00		SAN BOI DE LLOBREGAT
FECHA	08-ABR-2005	N Albaran:	51099521	BARCELONA

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA

INTEMAC

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, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD**, fabricado por Arcelor Corrugados Azpeitia, S.L. y comercializado con la marca AR Corrugados.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-00035/EL emitidos por INTEMAC, en fechas 24.07.2000, 20.07.2000 y 28.06.2000.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado B 500 SD de los diámetros 6 a 40 mm ambos inclusive, de la marca comercial AR Corrugados, fabricado por Arcelor Corrugados Azpeitia, S.L., cumple los requisitos del Artículo 31.2 de la Instrucción EHE 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 (2c) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) Σf_i (3)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,43	11,56	2,70	55≤β1≤75	≥35
	8	0,49	13,50	3,40		
	10	0,57	15,54	4,50		
Media	12	0,78	17,26	4,80	55≤β1≤75	≥40
	14	0,90	19,88	5,60		
	16	1,01	22,18	6,40		
	20	1,23	27,06	8,00		
Gruesa	25	1,51	33,66	10,50	55≤β1≤75	≥45
	32	1,96	43,84	13,00		
	40	2,60	56,82	18,00		

(1) Media de las cuatro series de corrugas (2) Tolerancias de -15% a +7% (3) Tolerancia: - 10%
Las definiciones de los parámetros se ajustan a la norma UNE 36065:2000 EX

Madrid, 15 de Marzo de 2004

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 046, según consta en el CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN nº CLE 1.848 de fecha 08/11/02.

ACA-123-A

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

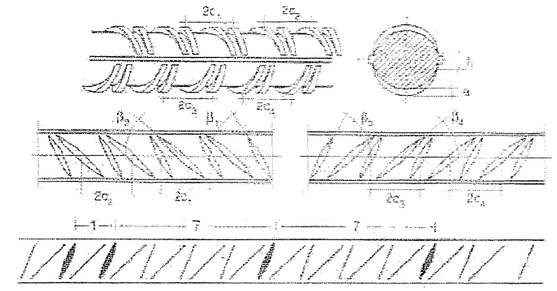
Referencia E/LC-00035/EL

Peticionario Calidad Siderúrgica - Orense, 38 - 28020 Madrid

Laboratorio de Ensayo
Laboratorio Central de INTEMAC
Ctra. de Loeches, 7 - 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Descripción e identificación de las muestras

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
Serie representada	Fina ϕ6, ϕ8 y ϕ10	Media ϕ12, ϕ14, ϕ16 y ϕ20	Gruesa ϕ25, ϕ32 y ϕ40
Fecha de recepción de las muestras en laboratorio	9 . 06 . 2000	26 . 04 . 2000	24 . 03 . 2000
Fecha de emisión del informe de resultados	24 . 07 . 2000	20 . 07 . 2000	28 . 06 . 2000



AR Corrugados:

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.

Resultados de los ensayos de características convencionales de adherencia

ϕ (mm)	ALETAS		CORRUGAS													TENSIONES DE ADHERENCIA			
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (º sexag.)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τm (MPa)		Tensión última τu (MPa)	
	a1 (1)	b1 (1)	a'	a''	a'''	a''''	2c1	2c2	2c3	2c4	β1	β2	β3	β4	Σfi	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
8	0,55	1,35	0,55	0,47	0,49	0,42	13,50	13,50	13,50	13,50	60,8	42,8	62,0	42,4	3,71	Cumple	≥6,98	Cumple	≥11,22
16	0,44	2,21	1,06	0,96	0,97	0,97	22,16	22,16	22,17	22,17	64,2	46,4	63,6	46,2	5,47	Cumple	≥5,93	Cumple	≥9,70
25	0,60	2,52	1,46	1,33	1,41	1,38	33,62	33,62	33,64	33,64	65,8	48,2	65,0	47,6	5,05	Cumple	≥4,84	Cumple	≥7,99

(1) Valores medios de las dos aletas

Madrid, 24 de Julio de 2000

INTEMAC

Jorge Ley Urzaiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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

ENAC
Entidad Nacional de Acreditación

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

ARCELOR CORRUGADOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref:	51012328	**Fecha:** 05-MAY-2005	FRANCISCO ROS CASARES, S.L.
S/Ref:	884420		C/Velazquez,55
Destino:	BARCELONA		MADRID

Barras de acero corrugado para hormigón armado

Calidad:B 500SD

Norma:UNE 36065/00 EX

Longitud:12 m

eferencia	152542	152544
ámetro nominal (mm)	10	10
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥8,0	≥8,0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤0,220	≤0,220
S (%)	≤0,050	≤0,050
P (%)	≤0,050	≤0,050
N (%)	≤0,012	≤0,012
Ceq (%)	≤0,500	≤0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia: AOA-028-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ARCER Armaduras para hormigón

Según la norma UNE 36065: 2000 EX los aceros de ductilidad mejorada B 400SD y B 500SD deben de satisfacer los requerimientos de resistencia a la fatiga y resistencia a cargas cíclicas o fatiga oligocíclica

Resistencia a la fatiga

La fatiga es una forma de rotura que se produce en los materiales cuando están sometidos a tensiones variables, originadas por acciones dinámicas, fluctuantes y repetidas durante un periodo largo de tiempo. En estas circunstancias, la rotura ocurre a una tensión menor que la correspondiente a una carga estática. Además, el fallo debido a esta causa tiene carácter frágil, en el sentido de que no se generan deformaciones plásticas importantes asociadas con la rotura.

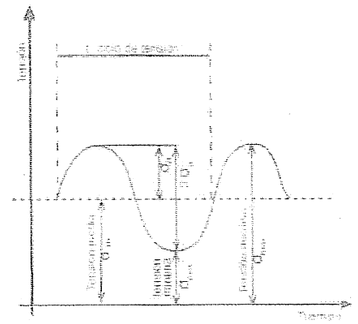
El número de ciclos que provoca el agotamiento del material depende del valor máximo de la tensión y de la amplitud, que es la diferencia entre la tensión máxima y la mínima del ciclo de tensión.

El ensayo normalizado de fatiga consiste en someter al acero a un esfuerzo axial, cíclico y controlado, entre un valor máximo y otro mínimo, ambos positivos, hasta que se produzca la rotura o hasta que se alcancen los 2×10^6 ciclos (condición de aceptación del ensayo).

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

	B 400SD	B 500SD
Tensión máxima σ_{max}	240 Mpa	300 Mpa
Tensión mínima σ_{min}	90 Mpa	150 Mpa
Amplitud $2\sigma_a$	150 Mpa	
Frecuencia	≤ 200 Hz	

GRÁFICA SINUSOIDAL DE FATIGA



Resistencia a la fatiga oligocíclica

La fatiga oligocíclica es un fenómeno que se produce principalmente en zonas sísmicas, y afecta a materiales que soportan un estado dinámico de carga de gran amplitud. Se caracteriza por la aparición de ciclos completos de histéresis en los que el material está sujeto a tensiones de distinto signo, tracción-compresión, dentro del rango de la deformación plástica.

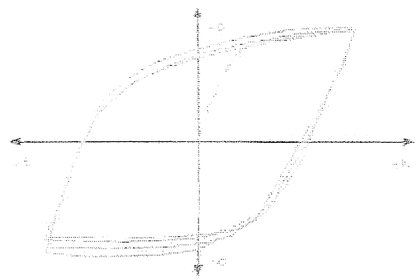
Para comprobar experimentalmente la resistencia a este fenómeno, existe el denominado ensayo de carga cíclica, que consiste en someter una probeta a una tracción hasta una deformación definida, posteriormente someter a compresión hasta una deformación de igual magnitud y de signo contrario al anterior y después descargar, completándose así un ciclo de histéresis.

El ensayo se considera satisfactorio si después de tres ciclos completos de histéresis no se produce la rotura parcial o total de la probeta por la aparición de grietas transversales apreciables a simple vista.

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

Diámetro	Ciclos Histéresis	Frecuencia máxima	Longitud libre	Deformación %
Ø ≤ 16	3	3 Hz	5 d	± 4
16 < Ø < 25	3	3 Hz	10 d	± 2,5
25 < Ø	3	3 Hz	15 d	± 1,5

CICLOS DE HISTÉRESIS



	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA	152542	152544		PACADAR FABRICA DE BARCELONA
DIAMETRO:	10,00	10,00		SANT BOI
FECHA	05-MAY-2005	N.Albaran:	51012328	BARCELONA

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA

INTEMAC

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, sobre muestras de acero corrugado del tipo B 500 SD, fabricado por Arcelor Corrugados Azpeitia, S.L. y comercializado con la marca AR Corrugados.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-00035/EL emitidos por INTEMAC, en fechas 24.07.2000, 20.07.2000 y 28.06.2000.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado B 500 SD de los diámetros 6 a 40 mm ambos inclusive, de la marca comercial AR Corrugados, fabricado por Arcelor Corrugados Azpeitia, S.L., cumple los requisitos del Artículo 31.2 de la Instrucción EHE 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 (2c) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) Σf_i (3)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,43	11,56	2,70	55≤β1≤75	≥35
	8	0,49	13,50	3,40		
	10	0,57	15,54	4,50		
Media	12	0,78	17,26	4,80	55≤β1≤75	≥40
	14	0,90	19,88	5,60		
	16	1,01	22,18	6,40		
	20	1,23	27,06	8,00		
Gruesa	25	1,51	33,66	10,50	55≤β1≤75	≥45
	32	1,96	43,84	13,00		
	40	2,60	56,82	18,00		

(1) Media de las cuatro series de corrugas (2) Tolerancias de -15% a +7% (3) Tolerancia: - 10%
Las definiciones de los parámetros se ajustan a la norma UNE 36065:2000 EX

Madrid, 15 de Marzo de 2004

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 046, según consta en el CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN nº CLE/1.848 de fecha 08/11/02.

ACA-028-A

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

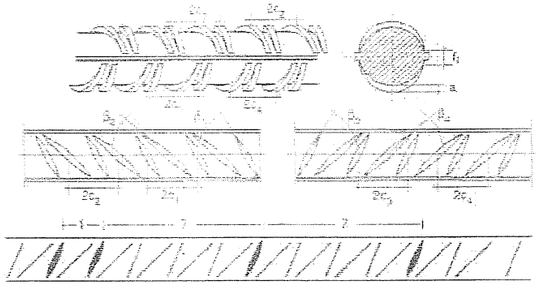
Referencia: E/LC-00035/EL

Peticionario: Calidad Siderúrgica - Orense, 58 - 28020 Madrid

Laboratorio de Ensayo:
Laboratorio Central de INTEMAC
Ctra. de Loeches, 7 - 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Descripción e identificación de las muestras

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
Serie representada	Fina ø6, ø8 y ø10	Media ø12, ø14, ø16 y ø20	Gruesa ø25, ø32 y ø40
Fecha de recepción de las muestras en laboratorio	9 . 06 . 2000	26 . 04 . 2000	24 . 03 . 2000
Fecha de emisión del informe de resultados	24 . 07 . 2000	20 . 07 . 2000	28 . 06 . 2000



AR Corrugados:

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

Resultados de los ensayos de características convencionales de adherencia

ø (mm)	ALETAS		CORRUGAS													TENSIONES DE ADHERENCIA			
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (° sexag.)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τm (MPa)		Tensión última τu (MPa)	
	a1 (1)	b (1)	a^I	a^{II}	a^{III}	a^{IV}	$2c_1$	$2c_2$	$2c_3$	$2c_4$	β_1	β_2	β_3	β_4	Σf_i	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
8	0,55	1,35	0,55	0,47	0,49	0,42	13,50	13,50	13,50	13,50	60,6	42,8	62,0	43,4	2,71	Cumple	≥6,85	Cumple	≥11,22
16	0,84	2,21	1,06	0,96	0,97	0,97	22,16	22,14	22,11	22,17	64,2	46,4	63,6	46,2	5,47	Cumple	≥5,42	Cumple	≥9,70
25	0,60	2,52	1,46	1,31	1,41	1,38	33,62	33,62	33,64	33,64	65,8	48,2	65,9	47,6	5,85	Cumple	≥4,24	Cumple	≥7,99

(1) Valores medios de las dos aletas

Madrid, 24 de Julio de 2000

INTEMAC

Jorge Ley Urzaiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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

ENAC
Entidad Nacional de Acreditación
N.º 25/LE046

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

DATOS ORIGEN

REFERENCIA: 152542 152541

DIAMETRO: 10,00 10,00

FECHA: 05-MAY-2006 N.Albaran: 31012348

DESTINO

PACADAR FABRICA DE BARCELONA

SANT BOI

BARCELONA

CERTIFICADO DE LICENCIA DE USO DE LA MARCA

ARCER
Armaduras para hormigón

La empresa

ARCELOR CORRUGADOS AZPEITIA, S.L.

está en posesión de la licencia de uso de la marca ARCER para los siguientes productos fabricados en su factoría de AZPEITIA (GUIPÚZCOA):

PRODUCTO	TIPO ACERO	DIÁMETROS (mm)
Barras Corrugadas	B 500 S	8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32
Barras Corrugadas	B 400 SD	8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32
Barras Corrugadas	B 500 SD	8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32

El uso de la Marca ARCER se autoriza exclusivamente para los productos citados y siempre que se cumplan todos los requisitos exigidos para los mismos en la Reglamentación española vigente.

Madrid, 16 de Mayo de 2000

Julio José Vaquero García
Director Gerente de IPAC

Contrato nº 2
Suscrito en fecha 16 de mayo de 2000
Prohibida la reproducción total o parcial de este certificado sin autorización de la entidad emisora

Instituto para la Promoción de Armaduras Certificadas IPAC

HDI
INTERNATIONAL

HDI Hannover International (España), Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.,
con domicilio en Madrid, C/ Luchana, 23,

C E R T I F I C A

Que esta Compañía de Seguros tiene contratada y en vigor una Póliza de Responsabilidad Civil, registrada con el número 130/001/001760/8, cuyo Tomador del Seguro y Asegurado es Arcelor Corrugados Azpeitia, S.L. con domicilio en Azpeitia (Guipúzcoa), la cual tomó efecto el día 16.05.2000.

Que el importe de la suma asegurada es de 3.005.060,52 € - (TRES MILLONES CINCO MIL SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS) por siniestro, con un máximo de 6.010.121,04 € - (SEIS MILLONES DIEZ MIL CIENTO VEINTIUN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS) por anualidad de seguro.

Que dicho contrato ampara las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir el Asegurado por sus productos en posesión del derecho de uso de la Marca ARCER, que se encuentren amparadas por las siguientes garantías:

a) Responsabilidad Civil de Productos, Trabajos Terminados y/o Servicios Prestados.

b) Daños en el Patrimonio de Terceros No Consecutivo a un Daño Material y/o Personal.

c) Responsabilidad Civil por Unión y Mezcla.

d) Responsabilidad Civil para Montaje y Desmontaje.

e) Fianzas y Defensa Criminal.

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente Certificado.

Madrid a dieciseis de mayo del año dos mil.

Santiago Martín Gil
Gerente

El presente Certificado sirve de constancia de las coberturas del riesgo, informando de las condiciones y términos más relevantes de la Póliza de Seguro, a las que en ningún caso sustituye. En caso de discrepancia prevalecerán, en todo caso, las cláusulas contractuales especificadas en el oportuno Contrato de Seguro.

ARCELOR CORRUGADOS GETAFE
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref:	53008833	Fecha:	09-MAY-2005
S/Ref:	884420		
Destino:	BARCELONA		

FRANCISCO ROS CASARES, S.L.
C/Velazquez,55
MADRID

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	351895	351895
Diametro nominal (mm)	12	12
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0,2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0,220	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
JAVIER DE LA FUENTE

Certificado de Homologación de Adherencia nº 629/97-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ARCER
Armaduras para Hormigón

RESISTENCIA A TENSIONES DINÁMICAS DE LOS ACEROS DUCTILES

Según la norma UNE 36065: 2000 EX los aceros de ductilidad mejorada B 400SD y B 500SD deben de satisfacer los requerimientos de resistencia a la fatiga y resistencia a cargas cíclicas o fatiga oligocíclica.

Resistencia a la fatiga

La fatiga es una forma de rotura que se produce en los materiales cuando están sometidos a tensiones variables, originadas por acciones dinámicas, fluctuantes y repetidas durante un periodo largo de tiempo. En estas circunstancias, la rotura ocurre a una tensión menor que la correspondiente a una carga estática. Además, el fallo debido a esta causa tiene carácter frágil, en el sentido de que no se generan deformaciones plásticas importantes asociadas con la rotura.

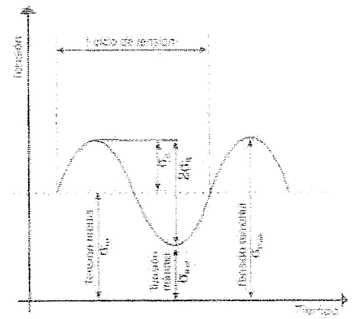
El número de ciclos que provoca el agotamiento del material depende del valor máximo de la tensión y de la amplitud, que es la diferencia entre la tensión máxima y la mínima del ciclo de tensión.

El ensayo normalizado de fatiga consiste en someter al acero a un esfuerzo axial, cíclico y controlado, entre un valor máximo y otro mínimo, ambos positivos, hasta que se produzca la rotura o hasta que se alcancen los 2×10^6 ciclos (condición de aceptación del ensayo).

CARACTERISTICAS DEL ENSAYO

	Barra lisa	Barra corrugada
Tensión máxima σ_{max}	240 Mpa	300 Mpa
Tensión mínima σ_{min}	90 Mpa	150 Mpa
Amplitud $2\sigma_a$	150 Mpa	
Frecuencia	≤ 200 Hz	

GRÁFICA SINUSOIDAL DE FATIGA



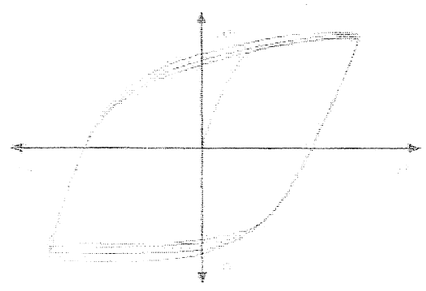
Resistencia a la fatiga oligocíclica

La fatiga oligocíclica es un fenómeno que se produce principalmente en zonas sísmicas, y afecta a materiales que soportan un estado dinámico de carga de gran amplitud. Se caracteriza por la aparición de ciclos completos de histéresis en los que el material está sujeto a tensiones de distinto signo: tracción-compresión, dentro del rango de la deformación plástica.

Para comprobar experimentalmente la resistencia a este fenómeno, existe el denominado ensayo de carga cíclica, que consiste en someter una probeta a una tracción hasta una deformación definida, posteriormente someter a compresión hasta una deformación de igual magnitud y de signo contrario al anterior y después descargar, completándose así un ciclo de histéresis.

El ensayo se considera satisfactorio si después de tres ciclos completos de histéresis no se produce la rotura parcial o total de la probeta por la aparición de grietas transversales apreciables a simple vista.

CICLOS DE HISTÉRESIS



CARACTERISTICAS DEL ENSAYO

Diámetro	Ciclos Histéresis	Frecuencia Máxima	Tiempo Ensayo	Deformación Máxima
Ø ≤ 16	3	3 Hz	5 d	± 4
16 < Ø < 25	3	3 Hz	10 d	± 2,5
25 < Ø	3	3 Hz	15 d	± 1,5

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

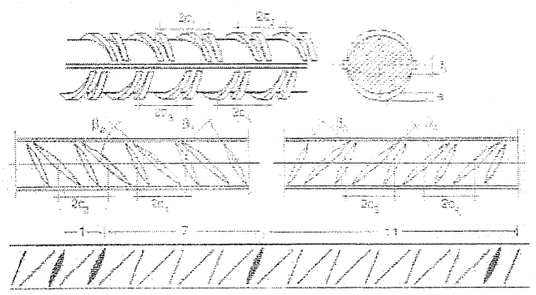
Referencia: E/LC-99100/EL

Peticionario: Calidad Siderúrgica - Orense, 58 - 28020 Madrid

Laboratorio de Ensayo:
Laboratorio Central de INTEMAC
Ctra. de Loeches, 7 - 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Descripción e identificación de las muestras

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
Serie representada	Fina ϕ6, ϕ8 y ϕ10	Media ϕ12, ϕ14, ϕ16 y ϕ20	Gruesa ϕ25, ϕ32 y ϕ40
Fecha de recepción de las muestras en laboratorio	13 . 07 . 1999	2 . 07 . 1999	2 . 07 . 1999
Fecha de emisión del informe de resultados	12 . 11 . 1999	21 . 10 . 1999	20 . 10 . 1999



AR Corrugados

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.

Resultados de los ensayos de características convencionales de adherencia

ϕ (mm)	ALETAS		CORRUGAS												TENSIONES DE ADHERENCIA			
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (° sexag.)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τm (MPa)		Tensión última τu (MPa)	
	a1 (1)	b1 (1)	a1	a2	a3	a4	2c1	2c2	2c3	2c4	β1	β2	β3	β4	Σℓi	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
8	0,72	0,54	0,73	0,69	0,76	0,67	12,08	12,09	12,09	12,09	61,9	41,6	61,4	42,4	2,30	Cumple	≥6,88	Cumple	≥11,22
16	0,88	2,06	0,92	0,89	0,91	0,93	19,88	19,88	19,87	19,87	65,1	44,6	67,4	51,2	5,96	Cumple	≥8,42	Cumple	≥14,73
25	1,85	3,69	1,21	1,18	1,19	1,21	30,01	30,01	30,00	30,00	68,2	50,8	67,6	50,4	8,77	Cumple	≥4,84	Cumple	≥7,99

(1) Valores medios de las dos aletas

Madrid, 12 de Noviembre de 1999

INTEMAC

Jorge Ley Urzaiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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

ENAC
Entidad Nacional de Acreditación
N° ... L.E. ... P.E. ...

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

	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA:	351896	351895		PACADAR FABRICA DE BARCELONA
DIÁMETRO:	12,00	12,00		SANT BOI
FECHA	09-MAY-2005	N.Albaran:	53008833	BARCELONA

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA

INTEMAC

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, sobre muestras de acero corrugado del tipo B 500 SD, fabricado por Arcelor Corrugados Getafe, S.L. y comercializado con la marca AR Corrugados.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-99100/EL emitidos por INTEMAC, en fechas 12.11.1999, 21.10.1999 y 20.10.1999.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado B 500 SD de los diámetros 6 a 40 mm ambos inclusive, de la marca comercial AR Corrugados, fabricado por Arcelor Corrugados Getafe, S.L., cumple los requisitos del Artículo 31.2 de la Instrucción EHE 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 (2c) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) $\Sigma\ell_i$ (3)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,62	10,31	1,92	55≤β1≤75	≥35
	8	0,73	12,08	2,66		
	10	0,84	12,45	4,20		
Media	12	0,87	15,85	5,55	55≤β1≤75	≥40
	14	0,90	17,83	6,48		
	16	0,94	19,89	7,40		
	20	1,16	24,22	9,25		
Gruesa	25	1,47	30,63	15,75	55≤β1≤75	≥45
	32	1,84	38,93	17,60		
	40	2,37	50,15	22,00		

(1) Media de las cuatro series de corrugas (2) Tolerancia de -15 a +7% (3) Tolerancia: + 10%
Las definiciones de los parámetros se ajustan a la norma UNE 36065:2000 EX

Madrid, 15 de Marzo de 2004

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 EN 45001 y en la Guía ISO 25, para la realización de ENSAYOS DE ADHERENCIA DE ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGÓN, con fecha de acreditación 10/03/93 y nº 25/LE 046, según consta en el CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN nº CLE-284 de fecha 04/03/97.

	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA:	351896	351895		PACADAR FABRICA DE BARCELONA
DIAMETRO:	12,00	12,00		SANT BOI
FECHA	09-MAY-2005	N.Albaran:	53008833	BARCELONA

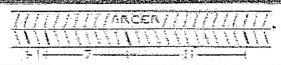
CERTIFICADO DE DERECHO DE USO DE LA MARCA

ARCER
Armaduras para Hormigón

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

ARCELOR CORRUGADOS GETAFE, S.L.

tiene concedido el derecho de uso de la marca ARCER para cada uno de los siguientes productos fabricados en su factoría de GETAFE (MADRID), los cuales cumplen con el diagrama característico tensión-deformación garantizado.

BARRAS CORRUGADAS		
TIPO DE ACERO	IDENTIFICACIÓN	DIÁMETROS (mm)
B 400 SD		8–10–12–14–16–20–25–32–40
B 500 SD		8–10–12–14–16–20–25–32–40
Estos productos son conformes con la norma UNE 36065: 2000 EX y cumplen con todos los requisitos exigidos para ellos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.		

DIAGRAMAS CARACTERÍSTICOS TENSIÓN-DEFORMACIÓN GARANTIZADOS			
ACERO	TRAMO	DEFORMACIÓN	TENSIÓN (N/mm²)
B 400 SD	Elástico	$\varepsilon_s < 0{,}00205$	$2 \cdot 10^5 \varepsilon_s$
	Escalón de cedencia	$0{,}00205 < \varepsilon_s < 0{,}02425$	409,29
	Endurecimiento	$0{,}02425 < \varepsilon_s < 0{,}12400$	$409{,}29 + 114{,}977\ (1-e^{21{,}88(\varepsilon_s-0{,}02425)})$
	Final decreciente	$0{,}12400 < \varepsilon_s < 0{,}13150$	$511{,}43 - 115.791\cdot(\varepsilon_s - 0{,}124)^2$
B 500 SD	Elástico	$\varepsilon_s < 0{,}00254$	$2 \cdot 10^5 \varepsilon_s$
	Escalón de cedencia	$0{,}00254 < \varepsilon_s < 0{,}02891$	507,92
	Endurecimiento	$0{,}02891 < \varepsilon_s < 0{,}09000$	$507{,}92 + 117{,}294\ (1-e^{32{,}67(\varepsilon_s-0{,}02891)})$
	Final decreciente	$0{,}09000 < \varepsilon_s < 0{,}09450$	$609{,}27 - 286.263\cdot(\varepsilon_s - 0{,}090)^2$
El diagrama característico tensión-deformación de cada uno de estos productos ha sido determinado mediante un riguroso estudio experimental, lo que permite su utilización como dato de proyecto, tal y como se indica en los comentarios del Artículo 38.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.			

Este certificado tiene validez hasta el 31/12/2007.

Madrid, 1 de octubre de 2004

Julio José Vaquero García
Director Gerente

Instituto para la Promoción de Armaduras Certificadas IPAC

HDI
INTERNATIONAL

HDI Hannover International (España), Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A., con domicilio en Madrid, C/ Luchana 23.

CERTIFICA

Que esta Compañía de Seguros tiene contratada y en vigor una PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL, registrada con el número 130/001/001760/11, cuyo Tomador del Seguro y Asegurado es

ARCELOR CORRUGADOS GETAFE, S.L.

con domicilio en Getafe (Madrid), la cual tomó efecto el día 16.05.2000.

Que el importe de la suma asegurada es de 3.005.060,52 € por siniestro (tres millones cinco mil sesenta euros con cincuenta y dos céntimos), con un máximo de 6.010.121,04 € por anualidad de seguro (seis millones diez mil ciento veintiún euros con cuatro céntimos).

Que dicho contrato ampara las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir el Asegurado por sus productos en posesión del derecho de uso de la marca

ARCER
Armaduras para Hormigón

que se encuentren amparadas por las siguientes garantías:

a) Responsabilidad Civil de Productos, Trabajos Terminados y/o Servicios Prestados.
b) Daños en el Patrimonio de Terceros No Consecutivos a un Daño Material y/o Personal.
c) Responsabilidad Civil por Unión y Mezcla.
d) Responsabilidad Civil para Montaje y Desmontaje.
e) Fianzas y Defensa Criminal.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, se emite el presente Certificado.

Madrid, 1 de octubre de 2004

Santiago Martín Gil
Gerente

El presente Certificado sirve de constancia de las coberturas del riesgo, informando de las condiciones y términos más relevantes de la Póliza de Seguro, a las que en ningún caso sustituye. En caso de discrepancia prevalecerá, en todo caso, las cláusulas contractuales especificadas en el oportuno Contrato de Seguro.

ARCELOR CORRUGADOS GETAFE
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref:	53006409	**Fecha:** 07-ABR-2005	**CIFER, S.A. OTROS**
S/Ref:	36229		**S.Vicente,8 Planta 11-E. Albia**
Destino:	BARCELONA		**BILBAO**

Barras de acero corrugado para hormigón armado

Calidad:B 500SD

Norma:UNE 36065/00 EX

Longitud:12 m

Referencia	351298	351304
Diametro nominal (mm)	16	16
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0,220	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
JAVIER DE LA FUENTE

Certificado de Homologación de Adherencia ACC-027-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ARCER Armaduras para hormigón

RESISTENCIA A TENSIONES DINÁMICAS DE LOS ACEROS DUCTILES

Según la norma UNE 36065: 2000 EX los aceros de ductilidad mejorada B 400SD y B 500SD deben de satisfacer los requerimientos de resistencia a la fatiga y resistencia a cargas cíclicas o fatiga oligocíclica.

Resistencia a la fatiga

La fatiga es una forma de rotura que se produce en los materiales cuando están sometidos a tensiones variables, originadas por acciones dinámicas, fluctuantes y repetidas durante un periodo largo de tiempo. En estas circunstancias, la rotura ocurre a una tensión menor que la correspondiente a una carga estática. Además, el fallo debido a esta causa tiene carácter frágil, en el sentido de que no se generan deformaciones plásticas importantes asociadas con la rotura.

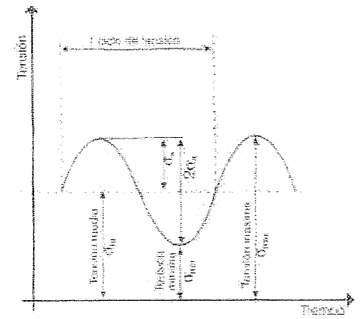
El número de ciclos que provoca el agotamiento del material depende del valor máximo de la tensión y de la amplitud, que es la diferencia entre la tensión máxima y la mínima del ciclo de tensión.

El ensayo normalizado de fatiga consiste en someter al acero a un esfuerzo axial, cíclico y controlado, entre un valor máximo y otro mínimo, ambos positivos, hasta que se produzca la rotura o hasta que se alcancen los 2×10^6 ciclos (condición de aceptación del ensayo).

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

	B 400SD	B 500SD
Tensión máxima σ_{max}	240 Mpa	300 Mpa
Tensión mínima σ_{min}	90 Mpa	150 Mpa
Amplitud $2\sigma_a$	150 Mpa	
Frecuencia	≤ 200 Hz	

GRÁFICA SINUSOIDAL DE FATIGA



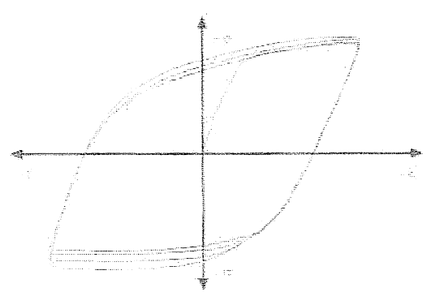
Resistencia a la fatiga oligocíclica

La fatiga oligocíclica es un fenomeno que se produce principalmente en zonas sísmicas, y afecta a materiales que soportan un estado dinamico de carga de gran amplitud. Se caracteriza por la aparición de ciclos completos de histéresis en los que el material esta sujeto a tensiones de distinto signo, tracción-compresión, dentro del rango de la deformación plástica.

Para comprobar experimentalmente la resistencia a este fenómeno, existe el denominado ensayo de carga cíclica, que consiste en someter una probeta a una tracción hasta una deformación definida, posteriormente someter a compresión hasta una deformación de igual magnitud y de signo contrario al anterior y después descargar, completándose así un ciclo de histéresis.

El ensayo se considera satisfactorio si después de tres ciclos completos de histéresis no se produce la rotura parcial o total de la probeta por la aparición de grietas transversales apreciables a simple vista.

CICLOS DE HISTÉRESIS



CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

Diámetro	Ciclos Histéresis	Frecuencia máxima	Duración total	Excentricidad %
Ø ≤ 16	3	3 Hz	5 d	± 4
16 < Ø < 25	3	3 Hz	10 d	± 2,5
25 < Ø	3	3 Hz	15 d	± 1,5

	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA:	351298	351304		PACADAR
DIÁMETRO:	16,00	16,00		SAN BAUDILIO DE LLOBREGAT
FECHA	07-ABR-2005	N.Albaran:	53006409	BARCELONA

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA

INTEMAC

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, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD**, fabricado por **Arcelor Corrugados Getafe, S.L.** y comercializado con la marca AR Corrugados.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-99100/EL emitidos por INTEMAC, en fechas 12.11.1999, 21.10.1999 y 20.10.1999.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado B 500 SD de los diámetros 6 a 40 mm ambos inclusive, de la marca comercial AR Corrugados, fabricado por **Arcelor Corrugados Getafe, S.L.**, cumple los requisitos del Artículo 31.2 de la Instrucción EHE 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 (2c) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) Σf_i (3)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,62	10,31	1,92	$55 \leq \beta 1 \leq 75$	≥ 35
	8	0,73	12,08	2,66		
	10	0,84	13,45	4,20		
Media	12	0,87	15,65	5,55	$55 \leq \beta 1 \leq 75$	≥ 40
	14	0,90	17,83	6,48		
	16	0,94	19,59	7,40		
	20	1,16	24,22	9,25		
Gruesa	25	1,47	30,03	13,75	$55 \leq \beta 1 \leq 75$	≥ 45
	32	1,84	38,93	17,60		
	40	2,37	50,15	22,00		

(1) Media de las cuatro series de corrugas (2) Tolerancia de -15% a +7% (3) Tolerancia: + 10%
Las definiciones de los parámetros se ajustan a la norma UNE 36065:2000 EX

Madrid, 15 de Marzo de 2004

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 EN 45001 y en la Guía ISO 25, para la realización de ENSAYOS DE ADHERENCIA DE ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGÓN con fecha de acreditación 10/03/93 y nº 25/LE 040, según consta en el CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN nº CLE-281 de fecha 04.03.97.

ACREDITADA

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

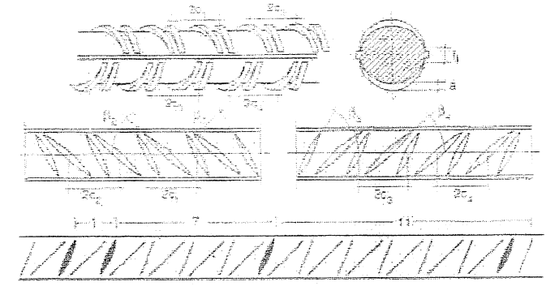
Referencia E/LC-99100/EL

Peticionario Calidad Siderúrgica - Orense, 38 - 28020 Madrid

Laboratorio de Ensayo
Laboratorio Central de INTEMAC
Ctra. de Loeches, 7 - 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Descripción e identificación de las muestras

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
Serie representada	Fina ϕ6, ϕ8 y ϕ10	Media ϕ12, ϕ14, ϕ16 y ϕ20	Gruesa ϕ25, ϕ32 y ϕ40
Fecha de recepción de las muestras en laboratorio	15 . 07 . 1999	2 . 07 . 1999	2 . 07 . 1999
Fecha de emisión del informe de resultados	12 . 11 . 1999	21 . 10 . 1999	20 . 10 . 1999



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.

Resultados de los ensayos de características convencionales de adherencia

ϕ (mm)	ALETAS		CORRUGAS													TENSIONES DE ADHERENCIA			
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (° sexag.)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τ_m (MPa)		Tensión última τ_u (MPa)	
	a1 (1)	b (1)	a^1	a^2	a^3	a^4	$2c_1$	$2c_2$	$2c_3$	$2c_4$	β_1	β_2	β_3	β_4	Σf_i	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
8	0,72	0,94	0,75	0,69	0,70	0,67	12,05	12,05	12,05	12,05	51,8	45,6	61,4	42,4	2,70	Cumple	$\geq 9,88$	Cumple	$\geq 11,22$
16	0,88	2,66	0,92	0,90	0,93	0,90	19,58	19,58	19,57	19,57	57,0	49,6	57,8	70,2	5,70	Cumple	$\geq 5,40$	Cumple	$\geq 9,70$
25	1,85	3,65	1,23	1,18	1,18	1,13	31,03	30,98	30,99	30,99	55,2	50,8	52,6	50,4	8,77	Cumple	$\geq 4,84$	Cumple	$\geq 7,90$

(1) Valores medios de las dos aletas

Madrid, 12 de Noviembre de 1999

INTEMAC

Jorge Ley Urzaiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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

ENAC Entidad Nacional de Acreditación 25/LE040

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

	DATOS ORIGEN			DESTINO
REFERENCIA:	351298	351304		PACADAR
DIAMETRO:	16,00	16,00		SAN BAUDILIO DE LLOBREGAT
FECHA	07-ABR-2005	N.Albaran:	53006409	BARCELONA

CERTIFICADO DE DERECHO DE USO DE LA MARCA

ARCER
Armaduras para Hormigón

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

ARCELOR CORRUGADOS GETAFE, S.L.

tiene concedido el derecho de uso de la marca ARCER para cada uno de los siguientes productos fabricados en su factoría de GETAFE (MADRID), los cuales cumplen con el diagrama característico tensión-deformación garantizado.

BARRAS CORRUGADAS		
TIPO DE ACERO	IDENTIFICACIÓN	DIÁMETROS (mm)
B 400 SD		8–10–12–14–16–20–25–32–40
B 500 SD		8–10–12–14–16–20–25–32–40

Estos productos son conformes con la norma UNE 36065:2000 EX y cumplen con todos los requisitos exigidos para ellos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

DIAGRAMAS CARACTERÍSTICOS TENSIÓN-DEFORMACIÓN GARANTIZADOS			
ACERO	TRAMO	DEFORMACIÓN	TENSIÓN (N/mm²)
B 400 SD	Elástico	$\varepsilon_s < 0{,}00205$	$2 \cdot 10^5 \cdot \varepsilon_s$
	Escalón de cedencia	$0{,}00205 < \varepsilon_s < 0{,}02425$	409,29
	Endurecimiento	$0{,}02425 < \varepsilon_s < 0{,}12400$	$405{,}39 + 114{,}977\ (1-e^{-20{,}6(\varepsilon_s - 0{,}02425)})$
	Final decreciente	$0{,}12400 < \varepsilon_s < 0{,}13150$	$511{,}43 - 115{,}791 \cdot (\varepsilon_s - 0{,}1241)^2$
B 500 SD	Elástico	$\varepsilon_s < 0{,}00254$	$2 \cdot 10^5 \cdot \varepsilon_s$
	Escalón de cedencia	$0{,}00254 < \varepsilon_s < 0{,}02891$	507,92
	Endurecimiento	$0{,}02891 < \varepsilon_s < 0{,}09000$	$507{,}92 + 117{,}294\ (1-e^{-32{,}679(\varepsilon_s - 0{,}02891)})$
	Final decreciente	$0{,}09000 < \varepsilon_s < 0{,}09450$	$609{,}27 - 266{,}253\ (\varepsilon_s - 0{,}090)^2$

El diagrama característico tensión-deformación de cada uno de estos productos ha sido determinado mediante un ensayo acreditado, lo que permite su utilización como dato de proyecto, tal y como se indica en los comentarios del Artículo 38.7 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Este certificado tiene validez hasta el 31/12/2007.

Madrid, 1 de octubre de 2004

Julio José Vaquero García
Director Gerente

Instituto para la Promoción de Armaduras Certificadas IPAC

HDI
INTERNATIONAL

HDI Hannover International (España), Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.,
con domicilio en Madrid, C/ Luchana 23.

CERTIFICA

Que esta Compañía de Seguros tiene contratada y en vigor una PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL registrada con el número 130/001/001760/11, cuyo Tomador del Seguro y Asegurado es

ARCELOR CORRUGADOS GETAFE, S.L.

con domicilio en Getafe (Madrid), la cual tomó efecto el día 16.05.2000.

Que el importe de la suma asegurada es de 3.005.060,52 € por siniestro (tres millones cinco mil sesenta euros con cincuenta y dos céntimos), con un máximo de 6.010.121,04 € por anualidad de seguro (seis millones diez mil ciento veintiún euros con cuatro céntimos).

Que dicho contrato ampara las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir el Asegurado por sus productos en posesión del derecho de uso de la marca

ARCER
Armaduras para Hormigón

que se encuentren amparadas por las siguientes garantías:

a) Responsabilidad Civil de Productos, Trabajos Terminados y/o Servicios Prestados.
b) Daños en el Patrimonio de Terceros No Consecutivos a un Daño Material y/o Personal.
c) Responsabilidad Civil por Unión y Mezcla.
d) Responsabilidad Civil para Montaje y Desmontaje.
e) Fianzas y Defensa Criminal.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, se emite el presente Certificado.

Madrid, 1 de octubre de 2004

Santiago Martín Gil
Gerente

El presente Certificado sirve de constancia de las coberturas del riesgo, informando de los condiciones y términos más relevantes de la Póliza de Seguro, a las que en ningún caso sustituye. En caso de discrepancia prevalecerá, en todo caso, las cláusulas contractuales especificadas en el oportuno Contrato de Seguro.

...ódos de análisis químicos y pruebas mecánicas

Nº 05/275MG

Hoja 1

Cliente: FRANCISCO ROS CASARES, S.L.

Destino: PACADAR STA. CRUZ DE CALAFELL, KM. 11
TLF. 93. 6304424
SANT BOI DE LLOBRE BARCELONA ESPAÑA

NOTAS

Pedido: 05/275MG/1

Calidad: Norma: UNE 36.065 | Designación: B 500 SD

Fecha: 07/04/2005

MEGAFER®

SN Maia Siderurgia Nacional SA
4425 - 514 S.Pedro Fins MAIA PORTUGAL
Tel.: +351 229 699 000 Fax.: +351 229 699 036

Certificado de Inspección

Colada Nº	Diam.	Largo	C	P	S	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	V	C.Eq.	Mo	N	% Agt	Límite Elástico	Carga Rotura	Alarga.	Alt	Dob-Des
			Composición química del acero en maquina de c. de c.																	
321053	20,0	12.000	22	30	26							42		7	12,2	561	688	22	1,7	S

ARCER Armaduras para Hormigón

AENOR ER 017/0067 — AENOR ER 017/0067 — I.Net

Marcas de identificación — Identificación del MEGAFER

Número de certificado de Adherencia B 500 SD: SNM-043-A

Director da Qualidade
Fernando Lourenço

Certificados de resistencia a las solicitaciones cíclicas y a la fatiga

MEGAFER®

SN Maia Siderurgia Nacional SA
4425 - 514 S.Pedro Fins MAIA PORTUGAL
Tel.: +351 229 699 000 Fax.: +351 229 699 036

SN Maia Siderurgia Nacional SA, certifica que los redondos corrugados fabricados con acero de calidad B 400 SD o B 500 SD, entre los que figuran los fabricados con las coladas referenciadas en el anverso, cumplen con las exigencias de Resistencia a Solicitaciones Cíclicas y de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36065 vigente, y que a continuación se detallan:

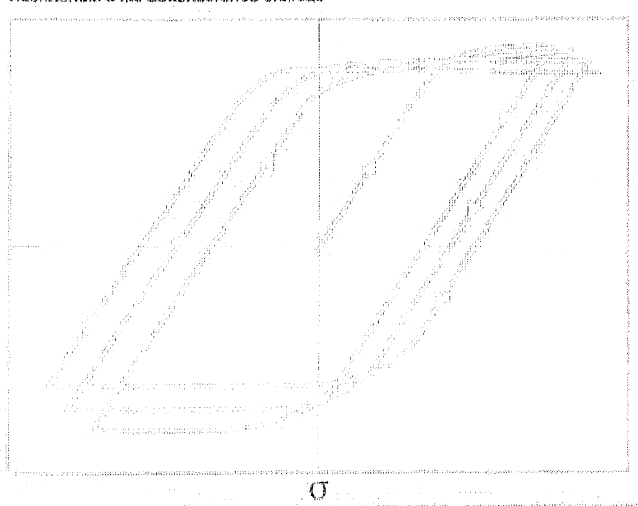
Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas. Condiciones de ensayo.

DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTÉRESIS	FRECUENCIA MÁXIMA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES
16≥d	3	3 Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	3 Hz	10d	+/- 2,5
d≥25	3	3 Hz	15d	+/- 1,5

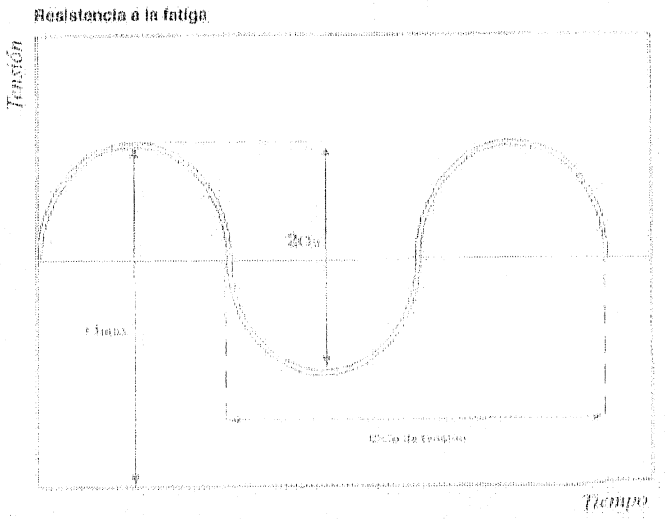
Resistencia a la Fatiga. Condiciones de ensayo.

	400 SD	500 SD
Tensión Máxima (σ_{max})	240 Mpa	300 Mpa
Amplitud total de tensión ($2\sigma_a$)	150 Mpa	150 Mpa
Tipo de curva	Sinusoidal	Sinusoidal
Número de ciclos	$2x10^6$	$2x10^6$

Resistencia a las solicitaciones cíclicas



Resistencia a la fatiga



I.Net — AENOR ER 017/0067 — AENOR ER 017/0067

ARCER Armaduras para Hormigón

Número albarán	4366MG5	Cliente	FRANCISCO ROS CASARES, S.L.
Fecha emisión	07/04/2005	Número de pedido	05/275MG/1
Calidad	B 500 SD	Matrícula	L103605
Diámetro	20	Destino	PACADAR. STA. CRUZ DE CALAFELL. KM. 11 TLF. 93. 6304424
Número de coladas	321053		SANT BOI DE LLOBREGAT
			BARCELONA
			ESPAÑA

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA

INTEMAC

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, sobre muestras de acero corrugado del tipo B 500 SD, fabricado por Siderurgia Nacional - Empresa de Produtos Longos, S.A. y comercializado con la marca MEGAFER.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-00013/EL emitidos por INTEMAC, en fechas 14.04.2000, 09.05.2000 y 03.05.2000.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado B 500 SD de los diámetros 6 a 40 mm ambos inclusive, de la marca comercial MEGAFER, fabricado por Siderurgia Nacional - Empresa de Produtos Longos, S.A., cumple los requisitos del Artículo 31.2 de la Instrucción EHE 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 (2c) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) $\sum f_i$ (3)	$\beta_1 = \beta_3$ (º sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (º sexag.)
Fina	6	0,36	9,38	2,58	55≤β1≤75	≥55
	8	0,45	11,79	3,44		
	10	0,54	14,18	4,30		
Media	12	0,67	16,53	5,46	55≤β1≤75	≥40
	14	0,76	18,86	6,30		
	16	0,85	21,16	7,25		
	20	1,03	25,68	9,00		
Gruesa	25	1,22	31,18	9,76	55≤β1≤75	≥45
	32	1,51	38,59	12,08		
	40	1,82	46,65	14,73		

(1) Media de las cuatro series de corrugas (2) Tolerancias de -15% a +5% (3) Tolerancias ± 10%
Las definiciones de los parámetros se ajustan a la norma UNE 36065:2000 EX

Madrid, 16 de Abril de 2001

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 EN 45001 y en la Guía ISO 25, para la realización de ENSAYOS DE ADHERENCIA DE ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGÓN, con fecha de acreditación 10/03/93 y nº 25/LE 040, según consta en el CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN nº CLE 281 de fecha 04/03/97.

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

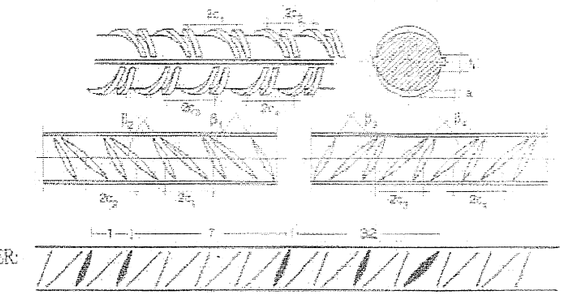
Referencia E/LC-00013/EL

Peticionario Calidad Siderúrgica - Orense, 58 - 28020 Madrid

Laboratorio de Ensayos
Laboratorio Central de INTEMAC
Ctra. de Loeches, 7 - 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Descripción e identificación de las muestras

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	10	16	25
Serie representada	Fina. ϕ6, ϕ8 y ϕ10	Media ϕ12, ϕ14, ϕ16 y ϕ20	Gruesa ϕ25, ϕ32 y ϕ40
Fecha de recepción de las muestras en laboratorio	20 . 12 . 1999	20 . 12 . 1999	20 . 12 . 1999
Fecha de emisión del informe de resultados	14 . 04 . 2000	09 . 05 . 2000	03 . 05 . 2000



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.

Resultados de los ensayos de características convencionales de adherencia

Ø (mm)	ALETAS		CORRUGAS													TENSIONES DE ADHERENCIA			
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (º sexag.)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τm (MPa)		Tensión última τu (MPa)	
	a1 (1)	b (1)	a'	a''	a'''	a''''	2c1	2c2	2c3	2c4	β1	β2	β3	β4	$\sum f_i$	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
10	0,41	1,73	0,55	0,51	0,53	0,52	14,18	14,18	14,18	14,18	64,2	46,2	65,6	48,0	3,52	Cumple	≥6,64	Cumple	≥10,84
16	1,32	3,28	0,87	0,83	0,91	0,85	21,17	21,17	21,16	21,16	65,0	47,2	66,0	49,8	8,14	Cumple	≥5,92	Cumple	≥9,70
25	1,32	4,60	1,27	1,23	1,20	1,16	31,20	31,19	31,20	31,20	65,0	48,0	65,4	48,0	9,20	Cumple	≥4,84	Cumple	≥7,99

(1) Valores medios de las dos aletas

Madrid, 9 de Mayo de 2000

INTEMAC

Jorge Ley Urzaiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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

ENAC
Entidad Nacional de Acreditación

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

IV.- CEMENTO, ANÁLISIS Y ENSAYOS

UNILAND CEMENTERA

AENOR Producto Certificado — AENOR Empresa Registrada FR-0675/2000

ASISTENCIA TECNICA

PLANTA MONJOS

CEMENTO: CEM I 52,5 R LANDFORT
MES: JUNIO-05

Resultados correspondientes al

	ENSAYOS			ESPECIF. UNE 80.303 EN 197-1	Ensayo según norma Españols UNE	Ensayo según norma Europea EN	Resultados Media	Desviación Estandar	Coeficiente Variac. %
	QUÍMICOS :								
	Pérdida por calcinación / Pérdida al fuego		%	Máx. 5		196.2	1,0	0,2	17,3
	Residuo insoluble		%	Máx. 5		196.2	0,4	0,01	2,3
	Trióxido de azufre (SO_3)		%	Máx. 4.0		196.2	3,4	0,08	2,3
	Cloruros (Cl^-)		%	Máx. 0.1	80.217	196.21	0,01	-	-
	Puzolanicidad (8 ó 15 días)			-		196.5	-	-	-
	Humedad		%	-		80.220	0,6	0,12	18,8
	Anhídrido carbónico (CO_2)		%	-	80.217	196.21	0,6	0,10	18,2
	Cal libre		%	-		80.243	1,1	-	-
	Álcalis equivalentes (Na_2O)		%	-	80.217	196.21	0,51	0,02	3,9
*	Aluminato tricálcico (C_3A)		%	-		80.304	-	-	-
*	Ferritoaluminato tetracálcico (C_4AF)		%	-		80.304	-	-	-
*	C_3A+C_4AF		%	-		80.304	-	-	-
	FÍSICOS:								
	Inicio de Fraguado		min	Min. 45		196.3	125	7,0	5,6
	Final de Fraguado		horas	-		196.3	3,0	0,1	2,2
	Expansión (Le Chatelier)		mm	Máx. 10		196.3	0,7	-	-
**	Resistencia mecánica	2 días	MPa	Mín. 30		196.1	45	1,9	4,3
	a compresión :	7 días	MPa	-		196.1	55	1,6	2,9
		28 días	MPa	Mín. 52.5 -		196.1	65	1,4	2,1
***	Finura: retenido sobre 90 micras		%	-	80.122	196.6	0,1	0,07	63,6
	Superficie especifica BLAINE		cm^2/gr	-	80.122	196.6	4540	70	1,6
	Agua de consistencia normal		%	-		196.3	32,2	0,6	1,9
	Calor de hidratación		Kcal/Kg	-		80.118	88	1,9	2,2

* Corresponden al clinker
** 1 MPa = 1 Nw/mm^2 = 10,19 Kg/cm^2
*** 90 micras = 4900 mallas/cm^2
Nota: Estos resultados representan valores medios, por tanto tienen un caracter informativo

El presente documento no implica que por parte de Uniland se haya suministrado cantidad alguna de cemento.

El jefe de Laboratorio

V°B° DIRECCION

PLANTA MONJOS
LLANO ESTACIÓN S/N
08730 SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS
(BARCELONA)
TELÉFONO 93 896 39 00
FAX 93 818 63 64
e-mail monjos@uniland.es

V.- ADITIVOS

degussa.
creating essentials

Cliente: PACADAR, S.A.
Atn. Celia Alonso
Hermosilla, 57
28001 MADRID

CERTIFICADO DE CALIDAD/CONFORMIDAD

...

Producto	:GLENIUM C355 cisterna - 128254
	ADITIVO PARA HORMIGON-UNE EN 934-2(T3.1-T3.2-T7)
Función principal	:REDUCTOR DE AGUA DE ALTA ACTIVIDAD SUPERPLASTIFICANTE
Función secundaria	:ACELERADOR DE ENDURECIMIENTO
Efecto secundario	:RIESGO DE DISGREGACION POR SOBREDOSIFICACION
Dosif. recomendada	:DE 0.3 A 2 % SOBRE PESO DE CEMENTO.
Su pedido	:
Delegación cliente	:SANT BOI (BARCELONA)
Cantidad	: 7.240 KG (1 K3 = 1 KG)
N° Albarán	:850362524
Fecha de envío	:27.04.2005
N° de Lote	:□10502267
Usar pref. hasta	:04.2006

PARÁMETRO	MÉTODO	ESPECIFICACIONES
ASPECTO FISICO	VISUAL	LIQUIDO LIGERAMENTE TURBIC
DENSIDAD RELATIVA (20°C)	ISO 758	1.050 ± 0.02 (G CM3)
PH	ISO 4316	6,5 ± 1
EXTRACTO SECO	UNE EN 480-8	20 ± 1 (%)
CONTENIDO EN CLORUROS	UNE-EN 480-10	< = 0,1 (%)
CONTENIDO EN ALCALINOS	UNE EN 480-12	< =1,5(%)

DECLARACIÓN

Degussa Construction Chemicals España, S.A.titular del certificado ISO 9001 número ER-059/1/93 declara que este producto ha sido controlado por el Laboratorio de Calidad de la factoría y es conforme con las características recogidas en la Ficha Técnica del producto.
Asimismo, garantiza que este aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

V°B° Director Operaciones

Jefe Control de Calidad

Registro Mercantil de Barcelona
Hoja 32.057, Folio 121, Tomo 3.041,
Libro 2.510, Seccion 2ª Inscripción 1ª.
Sociedad Unipersonal - N.I.F.: A-08445199

VI.- APOYOS DE NEOPRENO

NOR RUBBER

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CERTIFICADO

CERTIFICADO Nº ES04235

San Martiño-Areas s/n 36.700 Tuy
Pontevedra España
Tel: + 34 986 603510
Fax: + 34 986 603764
info@norrubber.com
www.norrubber.com

CLIENTE: PACADAR, S.A.

PEDIDO Nº : PB5038 **DE FECHA:** 23/05/2005

LOTE: 500

NOR RUBBER, S.A.L.

CERTIFICA, que los apoyos elastoméricos que a continuación se relacionan

CANTIDAD	DIMENSIONES	COMPOSICION	ALBARAN
12	150x350x30mm.	S/plano nº 29 Jp 1897-96 Ed-0	6714

Cumplen con las siguientes características:

ELASTOMERO CLOROPRENO

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

Caucho cloropreno	> 60%
Hollín	< 25%
Material auxiliar	< 15%
Ceniza	< 5%

CARACTERISTICAS

1.- Dureza..... 65 IRHD ± 5 IRHD

2.- Módulo de Elasticidad transversal G según anexo A.3 de la UNE 33.566-88..... G = 1,00 Mpa ± 15%

3.- Resistencia a tracción, mínima ..... ≥ 18 Mpa

4.- Alargamiento en rotura, mínimo ..... ≥ 350%

5.- Resistencia al ozono según UNE 53-558/1..... SIN GRIETAS

6.- Resistencia a baja temperatura

6.a) Fragilidad a baja temperatura ..... SIN GRIETAS

6.b) Dureza a baja temperatura
Aumento máximo sobre el valor original ..... ≤ 15 IRHD

6.c) Deformación remanente por compresión
a baja temperatura, máxima ..... ≤ 65%

7.- Deformación remanente por compresión según UNE 53-511, máxima ..... ≤ 20%

8.- Envejecimiento térmico acelerado

8.a) Variación de dureza ..... de 0 a 10 IRHD
8.b) Variación de resistencia a tracción, máximo ..... –15%
8.c) Variación de alargamiento a rotura, máximo ..... –30%

9.- Adherencia mínima ..... > 7 N/mm

ACERO

1.- LÍMITE ELÁSTICO ..... 2400/2600 Kp/cm²

2.- TENSIÓN DE ROTURA ..... 4400/4700 Kp/cm²

Tuy, a 30 de Mayo de 2005

Fdo: NOR RUBBER, S.A.L.

Cliente:	CONSTRUCTORA HISPANICA,S.A. A28065050
Obra:	AVE S. Esteve ses Rovires-Martorell
Dirección:	
Población:	Martorell

Núm. de obra:	C1762		C062070
Expediente:	**C06X7286**	Albarán:	16710
Su referencia:			
Fecha de recepción:	09/06/2006		
Fecha ensayo: Inicio:	26/06/2006	Final:	26/06/2006

cecam
centre d'estudis de la construcció i anàlisi de materials, slu

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME. LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

Obra AVE Sils

portar en mà
17410 - SILS

CECAM Celrà, 11/07/2006

ACTA DE RESULTADOS

Descripción de la muestra: Muestra de barras de acero corrugado de diámetro 16 i 25 mm entregadas por el peticionario al laboratorio en la obra de Massanes, con referencia "Obra Martorell".

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
2	AB01	Tracción de una barra de acero liso o corrugado según UNE 7474-1:1992.

CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE LA MOSTRA
Recollida pel Laboratori ☐
Entregada pel Peticionari ☑ a l'obra

Tipus d'acer : B-500 SD(*)

EQUIP		PREMSA DE TRACCIÓ			
M-003	SUPZECAR PC 100 E3 258	Escala	0-50 Mp	Classe segons ISO 7500	Classe 1

1 N/mm²=10,2 Kp/cm²

REF. PET.	DIAM. (mm)	LONG. (cm)	PES (g)	SECCIONS (mm²) Nominal	SECCIONS (mm²) Equival.	ALLARGAMENT Lo	ALLARGAMENT Lu	LÍMIT ELÀSTIC (Re) T	LÍMIT ELÀSTIC (Re) (N/mm²)	R. TRACCIÓ (Rm) T	R. TRACCIÓ (Rm) (N/mm²)	A (%)	Rm/Re
1 (*)	16	99,7	1556,5	201,1	**198,9**	80,0	98,0	11,52	**561**	13,62	**664**	22,5	1,18
2 (*)	25	99,6	3789,8	490,9	**484,7**	125,0	152,0	30,73	**614**	35,47	**708**	21,6	1,15

Re : Límit elàstic.
Rm : Resistència a la tracció.
Lo : Longitut inicial entre punts (mm).
Lu : Longitut entre punts després de la ruptura (mm).
A : Allargamet de ruptura relació en % sobre base de 5 diàmetres.

Observaciones:

Director Técnico Enviado a: Peticionario *Jefe de Area*

Agustí Pascual i Pinsach — Joaquim Petit i Boyero

ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE CELRÀ, ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos. Resoluciones de 07-07-92 (D.O.G.C. 05-10-92) y número de identificación 06030HA/02R.
Mecánica del suelo - ensayos de laboratorio. Resoluciones de 17-06-2002 (D.O.G.C. 22-12-93) y número de identificación 06031SE/02R.
Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales. Resoluciones de 16-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06107SV/97.
Mecánica del suelo. Toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas in situ de suelos. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06108ST/97.
Cerámica. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06109CE/97.

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, les informamos que los datos personales que nos han proporcionado son confidenciales y forman parte de los ficheros de la empresa. Nuestro objetivo con este fichero es agilizar nuestra gestión y servicio, también proporcionar información referente a nuestros productos y servicios, excepto si nos manifiesta lo contrario. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación y oposición, comunicándolo en persona o por escrito, adjuntando copia de un documento acreditativo.
La incertidumbre de los valores cuantitativos está a disposición del cliente en caso de que este lo solicite.

Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877
CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877
08066

Cliente:	CONSTRUCTORA HISPANICA,S.A. A28065050
Obra:	AVE S. Esteve ses Rovires-Martorell
Dirección:	
Población:	Martorell

Núm. de obra:	C1762		C062070
Expediente:	**C06X7286**	Albarán:	16710
Su referencia:			
Fecha de recepción:	09/06/2006		
Fecha ensayo: Inicio:	26/06/2006	Final:	26/06/2006

cecam
centre d'estudis de la construcció i anàlisi de materials, slu

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME. LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

Obra AVE Sils

portar en mà
17410 - SILS

CECAM Celrà, 11/07/2006

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
2	AB03	Características geométricas de una barra de acero corrugado según UNE 36068:1994.

CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE LA MOSTRA
Recollida pel Laboratori ☐
Entregada pel Peticionari ☑ a l'obra

DIÀMETRE DE LA BARRA (mm)			16	25
TIPUS D'ACER			B 500 SD	B 500 SD
MASSA PER METRE LINEAL (Kg/m)			1,564	3,740
ALÇADA MÀXIMA DE CORRUGA (mm)	CARA A	a_1	1,17	1,88
	CARA A	a_2	1,14	1,90
	CARA B	b_1	1,17	1,72
	CARA B	b_2	1,16	1,67
SEPARACIÓ DE CORRUGUES (mm)	CARA A		11,05	17,85
	CARA B		11,05	17,85
INCLINACIÓ DE CORRUGUES (mm)	CARA A	$ß_1$	64	66
	CARA A	$ß_2$	46	46
	CARA B	$ß_1$	63	64
	CARA B	$ß_2$	44	45
PERÍMETRE SENSE CORRUGUES (mm)			5,45	7,16
ALÇADA ALETES (mm)			1,1	1,0
OVALITAT (mm)			1,0	1,1

Observaciones:

Director Técnico Enviado a: Peticionario *Jefe de Area*

Agustí Pascual i Pinsach — Joaquim Petit i Boyero

ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE CELRÀ, ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos. Resoluciones de 07-07-92 (D.O.G.C. 05-10-92) y número de identificación 06030HA/02R.
Mecánica del suelo - ensayos de laboratorio. Resoluciones de 17-06-2002 (D.O.G.C. 22-12-93) y número de identificación 06031SE/02R.
Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales. Resoluciones de 16-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06107SV/97.
Mecánica del suelo. Toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas in situ de suelos. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06108ST/97.
Cerámica. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06109CE/97.

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, les informamos que los datos personales que nos han proporcionado son confidenciales y forman parte de los ficheros de la empresa. Nuestro objetivo con este fichero es agilizar nuestra gestión y servicio, también proporcionar información referente a nuestros productos y servicios, excepto si nos manifiesta lo contrario. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación y oposición, comunicándolo en persona o por escrito, adjuntando copia de un documento acreditativo.
La incertidumbre de los valores cuantitativos está a disposición del cliente en caso de que este lo solicite.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / **Lloret de Mar**
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / **Vilamalla**
Urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / **Olot**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecamlab.com**

Cliente:	CONSTRUCTORA HISPANICA,S.A. A28065050
Obra:	AVE S. Esteve ses Rovires-Martorell
Dirección:	
Población:	Martorell

Núm. de obra:	C1762		C062070
Expediente:	**C06X7286**	Albarán:	16710
Su referencia:			
Fecha de recepción:	09/06/2006		
Fecha ensayo: Inicio:	26/06/2006	Final:	26/06/2006

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

Obra AVE Sils

portar en mà
17410 - SILS

CECAM Celrà, 11/07/2006

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
2	AB05	Doblado y desdoblado de una barra de acero corrugado según UNE 36068:1994.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA

Recogida por el Laboratorio ☐

Entregada por el Peticionario ☑ en la obra

Tipo de acero: B-500 SD
Ángulo de doblado: 90 °
Ángulo de desdoblado: 20 °

REF. PET.	DIAM. BARRA (mm)	DIAM. MANDRIL (mm)	PRESENCIA GRIETAS	RESULTADO
1	16	128	NO	**No se aprecian grietas, ni ninguna otra anomalía en las provetas ensayadas.**
2	25	250	NO	**No se aprecian grietas, ni ninguna otra anomalía en las provetas ensayadas.**

NOTA:	El ensayo se ha realizado sobre una barra por diámetro. Los mandriles de ensayo son los indicados en la tabla 3 de la UNE 36068:1994, 1M 1996, para acero tipo B 500 S.

Observaciones:

Director Técnico Enviado a: Peticionario *Jefe de Área*

Agustí Pascual i Pinsach

Joaquim Petit i Boyero

ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE CELRÀ, ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P.DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
Hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos. Resoluciones de 07-07-92 (D.O.G.C. 05-10-92) y número de identificación 06030HA/02R.
Mecánica del suelo - ensayos de laboratorio. Resoluciones de 17-06-2002 (D.O.G.C. 22-12-93) y número de identificación 06031SE/02R.
Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes para todo tipo de viales. Resoluciones de 16-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06107SV/97.
Mecánica del suelo. Toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas in situ de suelos. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06108ST/97.
Cerámica. Resoluciones de 17-03-98 (D.O.G.C. 17-04-98) y número de identificación 06109CE/97.

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, les informamos que los datos personales que nos han proporcionado son confidenciales y forman parte de los ficheros de la empresa. Nuestro objetivo con este fichero es agilizar nuestra gestión y servicio, también proporcionar información referente a nuestros productos y servicios, excepto si nos manifiesta lo contrario. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación y oposición, comunicándolo en persona o por escrito, adjuntando copia de un documento acreditativo.
La incertidumbre de los valores cuantitativos está a disposición del cliente en caso de que este lo solicite.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / **Lloret de Mar**
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / **Vilamalla**
Urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / **Olot**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecamlab.com**

Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

6.2. Control de calidad (Asistencia Técnica)

6.2.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

CAJÓN HINCADO

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	LOSA
PARTE	CAJON HINCADO	**ELEMENTO**	LOSA DESLIZAMIENTO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			6
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-84	244	X1
HR-83	267	X2
HR-79	277	X3
HR-81	277	X4
HR-80	283	X5
HR-82	361	X6

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,96
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	234
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	93,60%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
25/2/04		Nombre: INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO
PARTE	CAJON HINCADO	**ELEMENTO**	MURO REACC.
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-86	249	X1
HR-85	258	X2
HR-87	273	X3

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	229,00
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	91,63%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
26/2/04		Nombre: INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	CAJON HINCADO
PARTE	SOLERA	**ELEMENTO**	SOLERA

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 8

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-113	304	X1
HR-109	307	X2
HR-107	323	X3
HR-112	326	X4
HR-106	331	X5
HR-111	338	X6
HR-108	345	X7
HR-110	349	X8

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest= 297

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%) 118,80%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
15/4/04		INOCSA Nombre INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	CAJON HINCADO
PARTE	HASTIAL (1ª FASE)	**ELEMENTO**	HASTIAL DERECHO

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 4

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-166	284	X1
HR-165	289	X1
HR-164	304	X3
HR-167	311	X4

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6 0,94

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1 267

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%) 106,80%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
2/6/04		INOCSA Nombre INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	CAJON HINCADO
PARTE	HASTIAL (1ª FASE)	ELEMENTO	HASTIAL IZQUIERDO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			4
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-170	266	X1
HR-168	274	X1
HR-169	280	X3
HR-171	346	X4

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,94
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	250
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	100,00%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
3/6/09		INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	CAJON HINCADO
PARTE	HASTIAL (2ª FASE)	ELEMENTO	HASTIAL IZQUIERDO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-196	296	X1
HR-197	389	X2
HR-198	427	X3

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,95
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	281
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	112,40%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
23/6/09		INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	CAJON HINCADO
PARTE	HASTIAL	ELEMENTO	HASTIAL DER.2ªFASE

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-203	283	X1
HR-202	290	X2
HR-204	325	X3

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	260
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	104,00%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
29/6/04		INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	CAJON HINCADO
PARTE	LOSA	ELEMENTO	LOSA SUPERIOR

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	7
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-248	266	X1
HR-250	272	X2
HR-254	274	X3
HR-251	312	X4
HR-253	331	X5
HR-249	324	X6
HR-252	341	X7

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	264
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	105,60%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
5/8/04		INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 / SERIE (HR) HR-442 / FECHA 25-nov-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	CAJON HINCADO
Parte	ALETA

Elemento	ALETA ENTRADA DERECHA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290
Tam.max	20
Tipo cemento	CEM I 52,5 R
Vol. carga:	6 m3
Aditivo	WRDA-90

Planta	UNILAND ST.ESTEVE
Albaran Nº:	19015921
Matricula	SE 8117 NP
Hora carga:	9:09
Hora descarga:	9:20

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 10 Cono 2: Media: 10

Consistencia: BLANDA Temperatura:

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	23-dic-04	28	12785	2,41	59,63	337	
B	23-dic-04	28	12712	2,40	58,48	331	334

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 534 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 23/12/04
FIRMA:

VISADO: LUIS DE CARLOS
FECHA: 23/12/04
FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 / SERIE (HR) HR-443 / FECHA 25-nov-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	CAJON HINCADO
Parte	ALETA

Elemento	ALETA ENTRADA IZQUIERDA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290
Tam.max	20
Tipo cemento	CEM I 52,5 R
Vol. carga:	6 m3
Aditivo	WRDA-90

Planta	UNILAND ST.ESTEVE
Albaran Nº:	19015929
Matricula	SE 5693 HV
Hora carga:	11.14
Hora descarga:	11.24

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 6 Cono 2: Media: 6

Consistencia: BLANDA Temperatura:

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	23-dic-04	28	12760	2,41	64,87	367	
B	23-dic-04	28	12730	2,40	63,57	360	363

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 535 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 23/12/04
FIRMA:

VISADO: Luis DE CARLOS
FECHA: 23/12/04
FIRMA:

DESVIO AP-7: MICROPILOTES Y ANCLAJES

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-1 FECHA 13-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTES
Estructura	DESVIO A-7		
Parte	MICROPILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros	**Planta**	UNILAND ELS MONJOS
Tam.max		**Albaran Nº:**	N.A.
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)	**Matricula**	N.A.
Vol. carga:	N.A.	**Hora carga:**	N.A.
Aditivo		**Hora llegada:**	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	11-dic-03	28	623	1,84	11,39	403	
B	11-dic-03	28	620	1,83	9,49	336	
C	11-dic-03	28	620	1,83	9,95	352	
D	11-dic-03	28	620	1,83	10,07	356	
E	11-dic-03	28	617	1,82	9,74	344	358

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON SERIE DE LA U.T.E.

REALIZADO: ANTONIO SALVATIERRA
FECHA: 11-12-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 11/12/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-2 FECHA 17-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTES
Estructura	DESVIO A-7		MICROPILOTE 24
Parte	MICROPILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros	**Planta**	UNILAND ELS MONJOS
Tam.max		**Albaran Nº:**	N.A.
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)	**Matricula**	N.A.
Vol. carga:	N.A.	**Hora carga:**	N.A.
Aditivo		**Hora llegada:**	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	15-dic-03	28	667	1,97	8,86	313	
B	15-dic-03	28	641	1,89	10,05	355	
C	15-dic-03	28	641	1,89	9,19	325	
D	15-dic-03	28	652	1,92	9,74	344	334

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON SERIE DE LA U.T.E.

REALIZADO: ANTONIO
FECHA: 15-12-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 15/12/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-3 FECHA 19-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	DESVIO A-7
Parte	MICROPILOTES

Elemento	PILOTES
	MICROPILOTE 23

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros
Tam.max	
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)
Vol. carga:	N.A.
Aditivo	

Planta	UNILAND ELS MONJOS
Albaran Nº:	N.A.
Matricula	N.A.
Hora carga:	N.A.
Hora llegada:	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	17-dic-03	28	612	1,80	8,75	309	
B	17-dic-03	28	616	1,82	9,23	326	
C	17-dic-03	28	611	1,80	9,24	327	
D	17-dic-03	28	609	1,79	8,7	308	
E	17-dic-03	28	611	1,80	9,23	326	
F	17-dic-03	28	619	1,82	9,07	321	324

OBSERVACIONES

REALIZADO: Antonio
FECHA: 17/12/03
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.l
FECHA: 17/12/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-4 FECHA 20-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	DESVIO A-7
Parte	MICROPILOTES

Elemento	PILOTES
	MICROPILOTE 7

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros
Tam.max	
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)
Vol. carga:	N.A.
Aditivo	

Planta	UNILAND ELS MONJOS
Albaran Nº:	N.A.
Matricula	N.A.
Hora carga:	N.A.
Hora llegada:	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-dic-03	28	629	1,85	11,78	417	
B	18-dic-03	28	612	1,80	9,71	343	
C	18-dic-03	28	610	1,80	9,36	331	
D	18-dic-03	28	612	1,80	9,89	350	360

OBSERVACIONES

REALIZADO: Antonio
FECHA: 18-12-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.l
FECHA: 18/12/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-5 FECHA 24-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTES
Estructura	DESVIO A-7		MICROPILOTE 25
Parte	MICROPILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros	**Planta**	UNILAND ELS MONJOS
Tam.max		**Albaran Nº:**	N.A.
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)	**Matricula**	N.A.
Vol. carga:	N.A.	**Hora carga:**	N.A.
Aditivo		**Hora llegada:**	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	22-dic-03	28	596	1,76	8,93	316	
B	22-dic-03	28	610	1,80	9,58	339	
C	22-dic-03	28	598	1,76	9,07	321	
D	22-dic-03	28	600	1,77	8,29	293	318

OBSERVACIONES

REALIZADO: ANTONIO FECHA: 22-12-03 FIRMA:	VISADO: J Javier Gil FECHA: 29/3/04 FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-6 FECHA 26-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTES
Estructura	DESVIO A-7		MICROPILOTE 43
Parte	MICROPILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros	**Planta**	UNILAND ELS MONJOS
Tam.max		**Albaran Nº:**	N.A.
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)	**Matricula**	N.A.
Vol. carga:	N.A.	**Hora carga:**	N.A.
Aditivo		**Hora llegada:**	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	23-dic-03	27	600	1,77	7,56	267	
B	23-dic-04	27	601	1,77	7,12	252	
C	23-dic-03	27	612	1,80	8,36	296	
D	23-dic-03	27	599	1,77	8,64	306	282

OBSERVACIONES

PERDIDA DE LECHADA EN EL TUBO EN LA RECOGIDA DE LA MUESTRA

REALIZADO: ANTONIO FECHA: 23-12-03 FIRMA:	VISADO: J. Javier Gil FECHA: 29/3/04 FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-7 FECHA 27-nov-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	DESVIO A-7
Parte	MICROPILOTES

Elemento	PILOTES
	MICROPILOTE 40

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	40 Kg/18 Litros
Tam.max	
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)
Vol. carga:	N.A.
Aditivo	

Planta	UNILAND ELS MONJOS
Albaran Nº:	N.A.
Matricula	N.A.
Hora carga:	N.A.
Hora llegada:	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	23-dic-03	26	612	1,80	8,96	317	
B	23-dic-03	26	613	1,81	7,53	266	
C	23-dic-03	26	615	1,81	7,42	262	
D	23-dic-03	26	601	1,77	9,01	319	
E	23-dic-03	26	605	1,78	8,71	308	308

OBSERVACIONES

REALIZADO: ANTONIO FECHA: 22-12-03 FIRMA:	VISADO: J. Javier Gil FECHA: 2/1/04 FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-8 FECHA 19-ene-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	DESVIO A-7
Parte	~~PANTALLA MICROPILOTES~~ Pantalla Pilotes A-7

Elemento	ANCLAJE 19P1

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	35 Kg/16 Litros
Tam.max	
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)
Vol. carga:	N.A.
Aditivo	

Planta	UNILAND ELS MONJOS
Albaran Nº:	N.A.
Matricula	N.A.
Hora carga:	N.A.
Hora llegada:	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	16-feb-04	28	643	1,90	13,51	478	
B	16-feb-04	28	661	1,95	14,86	526	
C	16-feb-04	28	646	1,90	11,61	411	
D	16-feb-04	28	640	1,89	9,83	348	
E	16-feb-04	28	643	1,90	10,4	368	426

OBSERVACIONES

REALIZADO: ANTONIO FECHA: 16-02-04 FIRMA:	VISADO: J. Javier Gil FECHA: 16/2/04 FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-9 FECHA 21-ene-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	DESVIO A-7
Parte	PANTALLA PILOTES

Elemento ANCLAJE 15P1

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	35 Kg/16 Litros
Tam.max	
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)
Vol. carga:	N.A.
Aditivo	

Planta	UNILAND ELS MONJOS
Albaran Nº:	N.A.
Matricula	N.A.
Hora carga:	N.A.
Hora llegada:	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-feb-04	28	581	1,71	6,06	214	
B	18-feb-04	28	584	1,72	6,74	238	
C	18-feb-04	28	576	1,70	5,21	184	
D	18-feb-04	28	579	1,71	6,02	213	
E	18-feb-04	28	574	1,69	5,64	199	213

OBSERVACIONES

REALIZADO: Antonio
FECHA: 18-02-04
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.
FECHA: 18/2/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-10 FECHA 22-ene-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	DESVIO A-7
Parte	PANTALLA PILOTES

Elemento ANCLAJE 16P1

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	35 Kg/16 Litros
Tam.max	
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)
Vol. carga:	N.A.
Aditivo	

Planta	UNILAND ELS MONJOS
Albaran Nº:	N.A.
Matricula	N.A.
Hora carga:	N.A.
Hora llegada:	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	19-feb-04	28	595	1,75	8,00	283	
B	19-feb-04	28	590	1,74	7,18	254	
C	19-feb-04	28	593	1,75	7,64	270	
D	19-feb-04	28	597	1,76	8,06	285	277

OBSERVACIONES

REALIZADO: Antonio
FECHA: 19-02-04
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.
FECHA: 19/2/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-11 FECHA 26-ene-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ANCLAJE 9mp
Estructura	DESVIO A-7		
Parte	PANTALLA MICROPILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	35 Kg/16 Litros	**Planta**	UNILAND ELS MONJOS
Tam.max		**Albaran Nº:**	N.A.
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)	**Matricula**	N.A.
Vol. carga:	N.A.	**Hora carga:**	N.A.
Aditivo		**Hora llegada:**	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	23-feb-04	28	628	1,85	8,50	301	
B	23-feb-04	28	645	1,90	11,28	399	
C	23-feb-04	28	623	1,84	9,36	331	
D	23-feb-04	28	628	1,85	9,62	340	
E	23-feb-04	28	631	1,86	9,87	349	
F	23-feb-04	28	628	1,85	9,8	347	343

OBSERVACIONES

REALIZADO: Antonio
FECHA: 26-03-04
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.I
FECHA: 25/2/04
FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE LECHADA DE 6X12 CM impreso (F09-09b)	CEMENTO 32,5 R SERIE (LE) LE-12 FECHA 09-mar-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ANCLAJE 7 mp
Estructura	DESVIO A-7		2ª Fase
Parte	PANTALLA MICROPILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	35 Kg/16 Litros	**Planta**	UNILAND ELS MONJOS
Tam.max		**Albaran Nº:**	N.A.
Tipo cemento	II/B - L 32,5 R (Con caliza)	**Matricula**	N.A.
Vol. carga:	N.A.	**Hora carga:**	N.A.
Aditivo		**Hora llegada:**	N.A.

DATOS DE CONTROL

Cono 1: **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	06-abr-04	28	599	1,77	7,60	269	
B	06-abr-04	28	611	1,80	7,91	280	
C	06-abr-04	28	599	1,77	7,23	256	
D	06-abr-04	28	595	1,75	6,95	246	
E	06-abr-04	28	596	1,76	6,55	232	
F	06-abr-04	28	599	1,77	6,17	218	250

OBSERVACIONES

REALIZADO: Antonio
FECHA: 6-04-04
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.I
FECHA: 6/4/04
FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

DESVIO AP-7: PILOTES Y VIGAS DE ATADO

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-20 FECHA 24-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 29
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34000840
Tipo cemento	CEM I 42,5R	**Matricula**	4967 CFM
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	13:46
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	14:20

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 18 **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: LIQUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	21-nov-03	28	12493	2,36	61,87	350	
B	21-nov-03	28	12472	2,35	61,99	351	350

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 36 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio
FECHA: 21-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 21/11/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-21 FECHA 27-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 11
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34000929
Tipo cemento	CEM I 42,5R	**Matricula**	B 5679 LY
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	15:33
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	16:05

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: LIQUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	24-nov-03	28	12440	2,35	66,3	375	
B	24-nov-03	28	12491	2,36	64,3	364	370

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 38 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio
FECHA: 24-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 24/11/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-22 FECHA 27-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 19
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34000938
Tipo cemento	CEM I 42,5R	**Matricula**	B 5787 VZ
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	16:45
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	17:20

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 17 **Cono 2:** **Media:**

Consistencia: LIQUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	24-nov-03	28	12492	2,36	69,26	392	
B	24-nov-03	28	12608	2,38	70,4	398	395

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 39 DE LA U.T.E.

REALIZADO: 24-11-03
FECHA:
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.I
FECHA: 24/11/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-23 FECHA 28-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 21
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34000982
Tipo cemento	CEM I 42,5R	**Matricula**	6435BXX
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	15:52
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	16:30

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 **Cono 2:** **Media:** 19

Consistencia: LIQUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	25-nov-03	28	12467	2,35	67,56	382	
B	25-nov-03	28	12435	2,35	63,11	357	370

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 40 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio
FECHA: 25-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.I
FECHA: 25/11/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-24 FECHA 28-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 19
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34000993
Tipo cemento	CEM I 42,5R	**Matricula**	1806 BPY
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	17:28
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	18:05

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 20 **Cono 2:** **Media:** 20

Consistencia: LIQUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	25-nov-03	28	12337	2,33	63,79	361	
B	25-nov-03	28	12313	2,32	60,72	344	353

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 41 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio
FECHA: 25-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 25/11/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-25 FECHA 29-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 31
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34001025
Tipo cemento	CEM I 42,5R	**Matricula**	B 5679 LY
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	10:40
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	11:20

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 **Cono 2:** **Media:** 19

Consistencia: LIQUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	26-nov-03	28	12319	2,32	54,17	307	
B	26-nov-03	28	12396	2,34	54,77	310	309

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 42 DE LA U.T.E. Y SERIE 5 DE NORTRA

REALIZADO: Antonio
FECHA: 26-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 26/11/03
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 / SERIE (HR) HR-26 / FECHA 29-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	Elemento	PILOTE 8-10
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	330	Planta	UNILAND OLESA
Tam.max	20	Albaran Nº:	34001063
Tipo cemento	CEM I 42,5R	Matricula	6435 BXX
Vol. carga:	6 m3	Hora carga:	17:10
Aditivo	WRDA-90	Hora llegada:	17:50

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 Cono 2: Media: 19

Consistencia: LIQUIDA Temperatura:

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	26-nov-03	28	12342	2,33	56,33	319	
B	26-nov-03	28	12391	2,34	61,48	348	334

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 43 DE LA U.T.E.

REALIZADO: ANTONIO
FECHA: 26-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 26/11/03
FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 / SERIE (HR) HR-27 / FECHA 30-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	Elemento	PILOTE 25
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	275	Planta	SANT ESTEVE
Tam.max	20	Albaran Nº:	19000383
Tipo cemento	CEM I 52,5R	Matricula	B 5455 IP
Vol. carga:	6 m3	Hora carga:	9:52
Aditivo	WRDA-90	Hora llegada:	10:40

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 12 Cono 2: Media: 12

Consistencia: FLUIDA Temperatura:

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA			
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2	
A	03-nov-03	4	12475	2,35	42,63	241		
B	03-nov-03	4	12603	2,38	42,70	242	241	NO inmersión
C	27-nov-03	28	12516	2,36	66,50	376		no inmersión
D	27-nov-03	28	12414	2,34	66,90	379		no inmersión
E	13-nov-03	14	12477	2,35	65,07	368		
F	13-nov-03	14	12459	2,35	66,45	376	372	no inmersión
G	27-nov-03	28	12619	2,38	66,26	375		
H	27-nov-03	28	12627	2,38	66,07	374	376	

OBSERVACIONES

REALIZADO: ANTONIO
FECHA: 27-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil
FECHA: 27/11/03
FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-28 FECHA 30-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 32
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	275	**Planta**	SANT ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19000392
Tipo cemento	CEM I 52,5R	**Matricula**	B 5455 IP
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	11:51
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	12.35

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 17 **Cono 2:** **Media:** 17

Consistencia: FLUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	27-nov-03	28	12491	2,36	64,94	367	
B	27-nov-03	28	12464	2,35	68,25	386	377

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 45 DE LA U.T.E. Y 6 DE NORTRA

REALIZADO: ANTONIO
FECHA: 27-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.
FECHA: 27/11/03
FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-29 FECHA 30-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	PILOTE 9
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA		
Parte	PILOTES		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	275	**Planta**	SANT ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19000406
Tipo cemento	CEM I 52,5R	**Matricula**	1500 BBV
Vol. carga:	8 m3	**Hora carga:**	16.42
Aditivo	WRDA-90	**Hora llegada:**	17:35

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 **Cono 2:** **Media:** 19

Consistencia: FLUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	27-nov-03	28	12566	2,37	70,87	401	
B	27-nov-03	28	12696	2,39	66,90	379	390

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 46 DE LA U.T.E. Y 7 DE NORTRA

REALIZADO: ANTONIO
FECHA: 27-11-03
FIRMA:

VISADO: J. Javier G.
FECHA: 27/11/03
FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-30 FECHA 31-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA
Parte	PILOTES

Elemento PILOTE 4

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	275
Tam.max	20
Tipo cemento	CEM I 52,5R
Vol. carga:	8 m3
Aditivo	WRDA-90

Planta	SANT ESTEVE
Albaran Nº:	19000414
Matricula	1603 BFN
Hora carga:	8:52
Hora llegada:	9:50

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 **Cono 2:** **Media:** 19

Consistencia: FLUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	28-nov-03	28	12587	2,37	64,56	365	
B	28-nov-03	28	12531	2,36	52,95	300	333

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 47 DE LA U.T.E. Y 36 DE NORTRA

REALIZADO: Antoni. FECHA: 28-11-03 FIRMA:

VISADO: Javier Gil FECHA: 28/11/03 FIRMA:

INOCSA INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-31 FECHA 31-oct-03
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	PANTALLA AUTOPISTA
Parte	PILOTES

Elemento PILOTE 2-24

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	275
Tam.max	20
Tipo cemento	CEM I 52,5R
Vol. carga:	8 m3
Aditivo	WRDA-90

Planta	SANT ESTEVE
Albaran Nº:	19000419
Matricula	5455 IP
Hora carga:	11:16
Hora llegada:	12:20

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 19 **Cono 2:** **Media:** 19

Consistencia: FLUIDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	28-nov-03	28	12438	2,35	64,12	363	
B	28-nov-03	28	12503	2,36	66,53	376	370

OBSERVACIONES

CORRESPONDE CON LA SERIE 48 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antoni. FECHA: 28-11-03 FIRMA:

VISADO: J. Javier Gil FECHA: 28/11/03 FIRMA:

INOCSA INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	PANTALLA
PARTE	PANTALLA ~~PILOTES~~ A-7	**ELEMENTO**	VIGA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-52	298	X1
HR-53	332	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,9
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	268
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	107,20%

OBSERVACIONES

Fecha	**Firma**	**Cargo**
		Nombre

MARCO CONEXIÓN N-II/AP-7

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	MARCO CONEXIÓN N-II-A7
PARTE	FASE 1	ELEMENTO	SOLERA

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-160	291	X1
HR-161	296	X2
HR-162	329	X3

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	268
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	107,20%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
27/5/04		Cont. Calidad Obra / INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	MARCO CONEXIÓN N-II/A2
PARTE	HASTIAL	ELEMENTO	HASTIAL IZQUIERDO

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-179	236	X1
HR-180	277	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	212,4
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	84,96%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
		INOCSA / INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	MARCO CONEXIÓN N-II/A7
PARTE	HASTIAL	ELEMENTO	HASTIAL DERECHO

TIPO DE HORMIGON: HA-25

NÚMERO DE SERIES (N): 2

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS): 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-192	245	X1
HR-191	276	X6

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6: 0,90

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1: 221

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%): 88,40%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
21/6/04		Nombre

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	CAJON DESVIO N-II A-7
PARTE	LOSA	ELEMENTO	LOSA SUPERIOR

TIPO DE HORMIGON: HA-25

NÚMERO DE SERIES (N): 4

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS): 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-239	287	X1
HR-238	291	X2
HR-240	295	X4
HR-241	348	X6

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6: 0,94

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1: 270

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%): 108,00%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
19/7/04		Nombre

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	2ª FASE MARCO AP-7 N-II
PARTE	LOSA	**ELEMENTO**	SOLERA

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	8
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-484	124	X1
HR-482	155	X2
HR-483	177	X3
HR-481	195	X4
HR-479	272	X5
HR-480	285	X6
HR-478	311	X7
HR-477	322	X8

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	109
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	43,60%

OBSERVACIONES: Las probetas de las series HR-481/ HR-482/ HR-483/ HR-484 presentan signos de congelación.

Fecha 24/02/05	**Firma**	**Cargo** J. CONTROL CUALITATIVO **Nombre** LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MARCO AP-7/N-II 2ªFASE
PARTE	HASTIAL	**ELEMENTO**	HASTIAL DERECHO

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	4
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-500	304	X1
HR-501	318	X2
HR-499	333	X3
HR-502	331	X4

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,94
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	286
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ **(%)**	114,30%

OBSERVACIONES

Fecha 18/03/05	**Firma**	**Cargo** J. CONTROL CUALITATIVO **Nombre** LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MARCO AP-7/N-II 2ªFASE
PARTE	HASTIAL	**ELEMENTO**	HASTIAL IZQUIERDO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			4
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-510	298	X1
HR-509	307	X2
HR-508	338	X3
HR-511	349	X4

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,94
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	280
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ (%)	112,05%

OBSERVACIONES

Fecha	**Firma**	**Cargo**	J. CONTROL CUALITATIVO
23/03/05		**Nombre**	LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	2ª FASE MARCO AP-7 N-II
PARTE	LOSA	**ELEMENTO**	LOSA SUPERIOR
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			7
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-553	256	X1
HR-547	267	X2
HR-548	285	X3
HR-552	286	X4
HR-550	290	X5
HR-549	298	X7
HR-551	318	X8

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,39
RECORRIDO OBTENIDO	0,22
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,97
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	248,32
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	109
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	99,33%

OBSERVACIONES:
Para N≥ 6 f_{ext} = 237,71 que es menor que la fext de la forma fext = KN x X1, cuyo resultado obtenido es fext= 248,32 , con lo que aplicamos la fext obtenida de la forma fext = KN x X1.

Fecha	**Firma**	**Cargo**	J. CONTROL CUALITATIVO
13/04/05		**Nombre**	LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	REPOS.AP-7
PARTE	LOSA TRANSICIÓN	**ELEMENTO**	LOSA LADO DERECHO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-689	400	X1
HR-688	399	X2
HR-690	398	X3

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,31
RECORRIDO OBTENIDO	-0,01
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	368
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ **(%)**	147,20%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
09/06/05		J. CONTROL CALITATIVO	LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	REPOS.AP-7
PARTE	TUNEL ARTIFICIAL	**ELEMENTO**	HASTIAL IZQUIERDO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-693	387	X1
HR-694	399	X2
HR-695	404	X3

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,31
RECORRIDO OBTENIDO	0,05
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	356
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ **(%)**	142,42%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
09/06/05		J. C. CALITATIVO	LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	REPOS.AP-7
PARTE	LOSA TRANSICIÓN	**ELEMENTO**	LOSA LADO IZQUIERDO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-697	349	X1
HR-698	366	X2
HR-696	381	X3

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,31
RECORRIDO OBTENIDO	0,09
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	321
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA} / F_{PROYECTO}$ **(%)**	128,43%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
10/06/05		J.C. CALITATIVO	LUIS DE CARLOS

ODT 300.2.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	ODT P.K.300+200
PARTE	SOLERA	ELEMENTO	
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			6
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-130	245	X1
HR-133	262	X2
HR-134	281	X3
HR-131	290	X4
HR-135	327	X5
HR-132	329	X6

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,96
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	235
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	94,00%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
4/5/04		J. Coudet Gutiérrez / J. [illegible]

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	ODT P.K.300+200
PARTE	HASTIAL	ELEMENTO	HASTIAL 1
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-146	263	X1
HR-145	273	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	237
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	94,80%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
17/5/04		J. Coudet Gutiérrez / J. [illegible]

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	ODT P.K.300+200
PARTE	HASTIAL 2	ELEMENTO	HASTIAL 2
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-154	268	X1
HR-153	294	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	241
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	96,40%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
21/5/04		S. Control Calidad Obra / J. Javier G.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	ODT P.K.300+200
PARTE	HASTIAL 4	ELEMENTO	HASTIAL 4
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-155	275	X1
HR-156	289	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	248
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	99,20%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
25/5/04		S. Control Calidad Obra / [illegible]

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K. 300+200
			ALETA
PARTE	LOSA	**ELEMENTO**	LOSA SUPERIOR

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 5

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-268	267	X1
HR-266	268	X2
HR-269	291	X3
HR-267	303	X4
HR-265	308	X5

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6 0,95

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1 254

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%) 101,60%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
13/10/04		Cargo: Control Calidad INOCSA Nombre: INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM
impreso (F09-09)

HORMIGÓN	HA- 25
SERIE (HR)	HR-391
FECHA	29-sep-04

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA SALIDA IZQUIERDA
Estructura	ODT P.K.300+200		
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19013554
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	B 5974 TJ
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	16:50
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	17:03

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 13 **Cono 2:** **Media:** 13

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	27-oct-04	28	12298	2,32	48,48	274	
B	27-oct-04	28	12272	2,31	48,87	277	275

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 482 DE LA U.T.E.
POSIBLEMENTE SE HA AÑADIDO AGUA

REALIZADO: Antonio Silvestre FECHA: 27/10/04 FIRMA:	VISADO: FECHA: FIRMA: INOCSA INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-404 FECHA 13-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	ODT P.K.300+200
Parte	ALETA

Elemento ALZADO SALIDA IZQUIERDA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290
Tam.max	20
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT
Vol. carga:	6 m3
Aditivo	WRDA-90

Planta	UNILAND ST.ESTEVE
Albaran Nº:	19013992
Matricula	SE 5944 VG
Hora carga:	10:28
Hora descarga:	10:50

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 7 **Cono 2:** **Media:** 7

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	10-nov-04	28	12470	2,35	56,87	322	
B	10-nov-04	28	12382	2,34	53,15	301	311

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 494 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antoni Salvatierra
FECHA: 10/11/04
FIRMA:

VISADO: Luis de Cangas
FECHA: 10/11/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-405 FECHA 13-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A
Estructura	ODT P.K.300+200
Parte	ALETA

Elemento ALZADO SALIDA DERECHA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290
Tam.max	20
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT
Vol. carga:	6 m3
Aditivo	WRDA-90

Planta	UNILAND ST.ESTEVE
Albaran Nº:	19014002
Matricula	SE 5343 BCF
Hora carga:	11:49
Hora descarga:	12:00

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 6 **Cono 2:** **Media:** 6

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	10-nov-04	28	12562	2,37	65,23	369	
B	10-nov-04	28	12573	2,37	67,62	383	376

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 495 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antoni Salvatierra
FECHA: 10/11/04
FIRMA:

VISADO: Luis de Cangas
FECHA: 10/11/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K.300+200
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ZAPATA ENTRADA DERECHA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-465	301	X1
HR-464	336	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	271
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	108,36%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
17/02/05		J. CONTROL CALITATIVO	LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K.300+200
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ALZADO ENTRADA DERECHA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-486	170	X1
HR-485	223	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	153
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	61,20%

OBSERVACIONES: Las probetas de las series HR-485/HR-486 presentan signos de congelación

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
28/02/05		J. CONTROL CALITATIVO	LUIS DE CARLOS

ODT 300.4.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K. 300+400
PARTE	HASTIAL	**ELEMENTO**	HASTIAL 1
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-259	323	X1
HR-260	325	X2
HR-258	333	X3

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	297
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	118,80%

OBSERVACIONES

Fecha 5/8/04	**Firma**	**Cargo** J. Control Calidad Estructuras
		Nombre Javier G.

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K. 300+400
PARTE	HASTIAL	**ELEMENTO**	HASTIAL 3
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-261	292	X1
HR-262	316	X2
HR-263	349	X3

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	269
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	107,60%

OBSERVACIONES

Fecha 5/8/04	**Firma**	**Cargo** J. Control Calidad Estructuras
		Nombre

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K.300+400
PARTE	LOSA	**ELEMENTO**	LOSA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			5
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-306	262	X1
HR-307	273	X2
HR-305	275	X3
HR-308	291	X4
HR-309	312	X5

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6			0,95
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1			249
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=			
COEFICIENTE	**FESTIMADA / FPROYECTO (%)**		99,60%

OBSERVACIONES

Fecha	**Firma**	**Cargo**	J. CONTROL CALIDAD
6/9/04		**Nombre**	INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT-300+400
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ZAPATA SAL. IZQ.
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-365	288	X1
HR-366	299	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6			0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1			259
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=			
COEFICIENTE	**FESTIMADA / FPROYECTO (%)**		103,68%

OBSERVACIONES

Fecha	**Firma**	**Cargo**	J. CONTROL CALIDAD
8/10/04		**Nombre**	INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT 300+400
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ZAPATA SAL.DER.
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-367	276	X1
HR-368	315	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	248
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	99,36%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
13/10/04		J. CONTROL CALIDAD
		Nombre LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT 300+400
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ALZADO SALIDA IZQUIERDA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-379	264	X1
HR-378	301	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	238
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	95,04%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
20/10/04		J. CONTROL CALIDAD
		Nombre LUIS DE CARLOS

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K.300+400
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ZAPATA ENTRADA IZQ.
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			4
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-382	280	X1
HR-383	308	X2
HR-380	356	X3
HR-381	377	X4

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,94
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	263
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ (%)	105,28%

OBSERVACIONES

Fecha 21/10/04	**Firma**	**Cargo** JEFE DE LABORATORIO **Nombre** (INOCSA INGENIERÍA, S.L.)

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT 300+400
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ALZADO SALIDA DERECHA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-384	291	X1
HR-385	334	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	262
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	104,76%

OBSERVACIONES

Fecha 26/10/04	**Firma**	**Cargo** JEFE DE LABORATORIO **Nombre** LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT 300+400
PARTE	ALETA	**ELEMENTO**	ALZADO ENTRADA DERECHA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-395	288	X1
HR-394	310	X2

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	259
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	103,68%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
29/10/04		INOCSA INGENIERÍA, S.L. Luis de Carlos

INOCSA

ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM
impreso (F09-09)

HORMIGÓN	HA- 25
SERIE (HR)	HR-396
FECHA	05-oct-04

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA ENTRADA DERECHA
Estructura	ODT P.K.300+400		
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19013771
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	B 5974 TJ
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	10.49
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	11.30

DATOS DE CONTROL

Cono 1: >20 **Cono 2:** **Media:** >20

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	02-nov-04	28	12085	2,28	42,11	238	
B	02-nov-04	28	12206	2,30	41,28	234	236

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 487 DE LA U.T.E.
POSIBLEMENTE SE HA AÑADIDO AGUA

REALIZADO: Antoni. Salvatierra FECHA: 2-10-04 FIRMA:	VISADO: Luis de Carlos FECHA: 2/11/04 FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-397 FECHA 06-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALZADO ENTRADA IZQUIERDA
Estructura	ODT P.K.300+400		2ªFASE
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19013829
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 8117NP
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	18:00
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	18:10

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 10 **Cono 2:** **Media:** 10

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	03-nov-04	28					ANULADA
B	03-nov-04	28					ANULADA

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 488 DE LA U.T.E.
PROBETAS CON SUPERFICIE IRREGULAR

REALIZADO: Antoni Salvatella FECHA: 3/10/04 FIRMA:	VISADO: Luis DE CARLOS FECHA: 3/10/04 FIRMA:

INOCSA INGENIERÍA, S.L.

ODT 300.8.1

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	PUENTE JOSEP VILAR
PARTE	ZAPATA	**ELEMENTO**	ZAPATA 2

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 5

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-763	332	X1
HR-760	356	X2
HR-761	358	X3
HR-759	372	X4
HR-762	383	X5

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA : PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO 0,36

RECORRIDO OBTENIDO 0,14

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6 0,95

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1 315

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=

COEFICIENTE $F_{ESTIMADA} / F_{PROYECTO}$ **(%)** 126,16%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
07/07/05		J. CONTROL CUALITATIVO
		Nombre LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	PUENTE JOSEP VILAR
PARTE	ESTRIBO 1	**ELEMENTO**	ZAPATA

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 6

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-719	312	X1
HR-718	331	X2
HR-721	345	X3
HR-722	395	X4
HR-720	401	X5
HR-723	401	X6

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA : PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,38
RECORRIDO OBTENIDO	0,24
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	298
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	119,20%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
21/06/05		J. CONTROL CUALITATIVO	LUIS DE CARLOS

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	PUENTE JOSEP VILAR
PARTE	LOSA	**ELEMENTO**	LOSA SUPERIOR

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 2

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-814	333	X1
HR-815	378	X2

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,13
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	300
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	119,88%

OBSERVACIONES:

Fecha	Firma	Cargo	Nombre
04/08/05		J. C. CUALITATIVO	LUIS DE CARLOS

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-840 FECHA 14-jul-05
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	LOSA TRANSICIÓN
Estructura	PUENTE JOSEP VILAR		
Parte	ESTRIBO 1		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	295	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	34024720
Tipo cemento	CEM II A/V 42,5 R	**Matricula**	B 4403 WV
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	16.53
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	18:00

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	11-ago-05	28	12311	2,32	64,95	368	
B	11-ago-05	28	12299	2,32	65,97	373	370

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

CORRESPONDE CON LA SERIE 894 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Jesús Lara FECHA: 12/8/05 FIRMA:	VISADO: Luis DE CARLOS FECHA: 12/08/05 FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-865 FECHA 20-jul-05
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	LOSA TRANSICIÓN
Estructura	PUENTE JOSEP VILAR		LADO IZQUIERDO
Parte	LOSA TRANSICIÓN		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST. ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	190223862
Tipo cemento	CEM I 52,5 N	**Matricula**	SE 5693 HV
Vol. carga:	6 M3	**Hora carga:**	16:26
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	17:00

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 9 **Cono 2:** **Media:** 9

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	17-ago-05	28	12456	2,35	55,89	316	
B	17-ago-05	28	12569	2,37	58,74	332	324

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 906 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra FECHA: 17/08/05 FIRMA:	VISADO: Luis DE CARLOS FECHA: 17/08/05 FIRMA:

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO PROTECCIÓN ODT-300.8,1
PARTE	MURO D-1/D-2/I	**ELEMENTO**	ZAPATA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1253	301	X1
HR-1254	301	X2
HR-1255	344	X3

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,31
RECORRIDO OBTENIDO	0,14
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	277
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ (%)	110,77%

OBSERVACIONES

Fecha 04/05/06	**Firma**	**Cargo** JEFE OFICINA CONTROL CALIDAD TATIVO
		Nombre URBONA GARCIA - PLAM

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO PROTECCION ODT-300.8,1
PARTE	MURO D-1	**ELEMENTO**	ALZADO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1256	281	X1
HR-1257	363	X2

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,26
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	253
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	101,16%

OBSERVACIONES:

Fecha 10/05/06	**Firma**	**Cargo** JEFE OFICINA CONTROL CALIDAD TATIVO
		Nombre URBONA GARCIA - PLAM

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO PROTECCION ODT-300.8,1
PARTE	MURO I	**ELEMENTO**	ALZADO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1258	299	X1
HR-1259	367	X2

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,21
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	269
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	107,64%

OBSERVACIONES:

Fecha	Firma	Cargo
17/05/06		J. CONTROL CALIDAD
		Nombre VERONICA GARCIA-PLATA

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-B	**ESTRUCTURA**	TÚNEL PANTALLA
PARTE	MÓDULO 1	**ELEMENTO**	LOSA INFERIOR P.K.-301+256/264 HA-25
TIPO DE HORMIGON			
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1260	270	X1
HR-1261	290	X2

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,07
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,93
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	251
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	100,44%

OBSERVACIONES:

Fecha	Firma	Cargo
25/05/06		J. CONTROL CALIDAD
		Nombre VERONICA GARCIA-PLATA

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO PROTECCIÓN ODT-300.8.1
PARTE	MURO D-2/ZAPATA B1I	**ELEMENTO**	ALZADO/ZAPATA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			3
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 30 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1264	316	X1
HR-1262	317	X2
HR-1263	318	X3

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,31
RECORRIDO OBTENIDO	0,01
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,92
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	291
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE $F_{ESTIMADA}$ / $F_{PROYECTO}$ (%)	116,29%

OBSERVACIONES

Fecha 29/05/06	**Firma**	**Cargo** JEFE CONTROL CALIDAD	
		Nombre VERÓNICA GARCIA-PLATA	

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO DE PROTECCION ODT-300.8.1
PARTE	B13I/B12I/B11I	**ELEMENTO**	ZAPATA
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1265	291	X1
HR-1266	292	X2

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,00
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	262
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	104,76%

OBSERVACIONES:

Fecha 2/06/06	**Firma**	**Cargo** JEFE CONTROL CALIDAD	
		Nombre VERÓNICA GARCIA-PLATA	

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA-25 SERIE (HR) HR-1267 FECHA 09-may-06
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALZADO
Estructura	MURO DE PROTECCIÓN ODT-300.8.1		
Parte	B1I		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILA ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19032386
Tipo cemento	I-42,5-N	**Matricula**	B-7017-UL
Vol. carga:	6m3	**Hora carga:**	15:45
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	16:45

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 9 **Cono 2:** **Media:** 9

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	16-may-06	7	12361	2,33	43,52	246	
B	16-may-06	7	12503	2,36	39,05	221	234
C	06-jun-06	28	12405	2,34	58,87	333	
D	06-jun-06	28	12340	2,33	62,53	354	343

$\frac{(F2-F1)}{F1+F2}$ = 0,03015 Siendo F1 y F2 las resistencias de las respectivas probetas.

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

SI $\frac{(F2-F1)}{F1+F2} > 0,066$ EXISTE UN ERROR SITEMÁTICO EN EL ENSAYO.

REALIZADO: Antonio Salvatierra FECHA: 6/06/06 FIRMA: Antonio	VISADO: Veronica Garcia - Plata FECHA: 6/06/06 FIRMA: Veronica

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA-25 SERIE (HR) HR-1268 FECHA 10-may-06
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALZADO
Estructura	MURO DE PROTECCIÓN ODT-300.8.1		
Parte	B13I/B12I/B11I		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAN ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19032391
Tipo cemento	I-42,5-N	**Matricula**	0441 DBB
Vol. carga:	8m3	**Hora carga:**	8:01
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	8:45

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	07-jun-06	28	12441	2,35	59,71	338	
B	07-jun-06	28	12398	2,34	58,26	330	334

$\frac{(F2-F1)}{F1+F2}$ = 0,01229 Siendo F1 y F2 las resistencias de las respectivas probetas.

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

SI $\frac{(F2-F1)}{F1+F2} > 0,066$ EXISTE UN ERROR SITEMÁTICO EN EL ENSAYO.

REALIZADO: Antonio Salvatierra FECHA: 7/06/06 FIRMA: Antonio	VISADO: Veronica Garcia - Plata FECHA: 7/06/06 FIRMA: Veronica

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA-25 SERIE (HR) HR-1269 FECHA 11-may-06
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA
Estructura	MURO DE PROTECCIÓN ODT-300.8.1		
Parte	B1D		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAN ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19032445
Tipo cemento	I-42,5-N	**Matricula**	B-5523-VM
Vol. carga:	6m3	**Hora carga:**	16:00
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	17:00

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 9 **Cono 2:** **Media:** 9

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	08-jun-06	28	12600	2,38	60,60	343	
B	08-jun-06	28	12523	2,36	62,68	355	349

$\frac{(F2-F1)}{F1+F2}$ = 0,01687 Siendo F1 y F2 las resistencias de las respectivas probetas.

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

SI $\frac{(F2-F1)}{F1+F2} > 0,066$ EXISTE UN ERROR SITEMÁTICO EN EL ENSAYO.

REALIZADO: ANTONIO SALVATIERRA FECHA: 8/06/06 FIRMA:	VISADO: VERONICA GARCIA - PLAN FECHA: 8/06/06 FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA-25 SERIE (HR) HR-1270 FECHA 15-may-06
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALZADO
Estructura	MURO DE PROTECCIÓN ODT-300.8.1		
Parte	B1D		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAN ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19032509
Tipo cemento	I-42,5-N	**Matricula**	0441 DBB
Vol. carga:	8m3	**Hora carga:**	8:02
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	8:45

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 9 **Cono 2:** **Media:** 9

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	12-jun-06	28	12397	2,34	48,16	273	
B	12-jun-06	28	12312	2,32	47,17	267	270

$\frac{(F2-F1)}{F1+F2}$ = 0,01038 Siendo F1 y F2 las resistencias de las respectivas probetas.

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

SI $\frac{(F2-F1)}{F1+F2} > 0,066$ EXISTE UN ERROR SITEMÁTICO EN EL ENSAYO.

REALIZADO: ANTONIO SALVATIERRA FECHA: 12/06/06 FIRMA:	VISADO: VERONICA GARCIA - PLAN FECHA: 12/06/06 FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA-25 SERIE (HR) HR-1271 FECHA 16-may-06
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	Elemento	ZAPATA
Estructura	MURO DE PROTECCIÓN ODT-300.8,1		
Parte	B10D/B9D/B8D/B10I/B9I/B8I		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	Planta	UNILAN ST.ESTEVE
Tam.max	20	Albaran Nº:	19032530
Tipo cemento	I-42,5-N	Matricula	0441 DBB
Vol. carga:	8m3	Hora carga:	10:42
Aditivo	MIRA-41	Hora descarga:	11:15

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 Cono 2: Media: 8

Consistencia: BLANDA Temperatura:

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	13-jun-06	28	12416	2,34	58,37	330	
B	13-jun-06	28	12526	2,36	57,73	327	328

$\frac{(F2-F1)}{F1+F2}$ = 0,00551 Siendo F1 y F2 las resistencias de las respectivas probetas.

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

SI $\frac{(F2-F1)}{F1+F2} > 0,066$ EXISTE UN ERROR SITEMÁTICO EN EL ENSAYO.

REALIZADO: Antonio Salvatierra FECHA: 13/06/06 FIRMA:	VISADO: FECHA: FIRMA:

INOCSA	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA (F09-13)
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	MURO DE PROTECCION ODT-300.8,1
PARTE	B10I/B9I/B8I	ELEMENTO	ALZADO

TIPO DE HORMIGON: HA-25

NÚMERO DE SERIES (N): 2

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS): 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1273	325	X1
HR-1272	335	X2

CLASIFICACIÒN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,03
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	293
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	117,00%

OBSERVACIONES:

Fecha	Firma	Cargo
14/06/06	Veronica	I. CONTROL CUANTITATIVO.
		Nombre VERÓNICA GARCIA - PLATA

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA-25 SERIE (HR) HR-1274 FECHA 19-may-06
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA
Estructura	MURO DE PROTECCIÓN ODT-300.8.1		
Parte	B7I/B6I/B5I/B7D/B6D/B5D		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	295	**Planta**	UNILAND OLESA
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	3403570
Tipo cemento	I-42,5-R	**Matricula**	B-9597-WX
Vol. carga:	6m3	**Hora carga:**	19:08
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	16:30

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	16-jun-06	28	12497	2,36	61,27	347	
B	16-jun-06	28	12454	2,35	66,44	376	361

$\frac{(F2-F1)}{F1+F2} =$ 0,04048 Siendo F1 y F2 las resistencias de las respectivas probetas.

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,60

SI $\frac{(F2-F1)}{F1+F2} > 0,066$ EXISTE UN ERROR SITEMÁTICO EN EL ENSAYO.

REALIZADO: [illegible] FECHA: 16/06/06 FIRMA:	VISADO: FECHA: FIRMA:

INOCSA	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA (F09-13)
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	MURO DE PROTECCION ODT-300.8.1
PARTE	B4D/B3D/B2D	**ELEMENTO**	ALZADO
TIPO DE HORMIGON			HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)			2
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)			2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-1278	317	X1
HR-1277	344	X2

CLASIFICACIÓN DE LA PLANTA: PLANTA CLASE A SIN SELLO DE CALIDAD

RECORRIDO MÁXIMO PERMITIDO	0,29
RECORRIDO OBTENIDO	0,08
DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,90
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	285
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	114,12%

OBSERVACIONES:

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
23/06/06	[signature]	Cargo: [illegible] Nombre: [illegible]

ODT 300.9.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	ODT P.K.300+900
PARTE	SOLERA	ELEMENTO	SOLERA (IZQUIERDA)

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	4
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-174	287	X1
HR-175	294	X1
HR-173	299	X3
HR-176	333	X4

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	0,94
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	270
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	108,00%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
8/6/04		Nombre INOCSA INGENIERIA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	ESTRUCTURA	ODT 300+900
PARTE	SOLERA	ELEMENTO	SOLERA LADO DERECHO

TIPO DE HORMIGON	HA-25
NÚMERO DE SERIES (N)	6
NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS)	2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-186	254	X1
HR-184	282	X2
HR-183	296	X3
HR-185	300	X4
HR-188	303	X5
HR-187	327	X6

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6	
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1	244
RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=	
COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%)	97,60%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo
15/6/04	INOCSA INGENIERÍA, S.L.	Nombre

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	ODT P.K. 300+900
PARTE	HASTIAL	**ELEMENTO**	HASTIAL 2

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 2

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-256	314	X1
HR-257	321	X6

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6 0,90

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1 283

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest=

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%) 113,20%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
5/8/04		Cargo: Control Calidad Nombre: Javier Gil INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESTIMADA
(F09-13)

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA
TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A	**ESTRUCTURA**	LOSA
PARTE	ODT P.K.300+900	**ELEMENTO**	LOSA SUPERIOR

TIPO DE HORMIGON HA-25

NÚMERO DE SERIES (N) 10

NUMERO PROBETAS POR SERIES (A 28 DIAS) 2

TENSIONES DE ROTURA DE CADA SERIE ORDENADAS DE MENOR A MAYOR

Referencia Serie	Resisten. 28 dias Mpa	
HR-354	296	X1
HR-350	309	X2
HR-352	318	X3
HR-356	320	X4
HR-351	322	X5
HR-358	325	X6
HR-357	331	X7
HR-355	334	X8
HR-359	352	X9
HR-353	354	X10

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE (KN) PARA N<=6

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N<6) Fest=KNxX1

RESISTENCIA ESTIMADA(PARA N>=6) Fest= 300

COEFICIENTE FESTIMADA / FPROYECTO (%) 120,00%

OBSERVACIONES

Fecha	Firma	Cargo / Nombre
04/10/04		Cargo: Control Calidad Nombre: Luis de Carlos INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-392 FECHA 01-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA ENTRADA IZQUIERDA
Estructura	ODT P.K.300+900		
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19013638
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	B 3357 LL
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	9:05
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	9:20

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 7 **Cono 2:** **Media:** 7

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	29-oct-04	28	12466	2,35	49,03	277	
B	29-oct-04	28	12451	2,35	55,17	312	295

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 483 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 29/10/04
FIRMA:

VISADO: Luis DE CARLOS
FECHA: 29/10/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-393 FECHA 01-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA ENTRADA DERECHA
Estructura	ODT P.K.300+900		
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19013644
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	B 5944 UG
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	10:23
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	10:40

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	29-oct-04	28	12404	2,34	50,94	288	
B	29-oct-04	28	12448	2,35	48,23	273	281

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 484 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 29/10/04
FIRMA:

VISADO: Luis DE CARLOS
FECHA: 29/10/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-398 FECHA 07-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA SALIDA IZQUIERDA
Estructura	ODT P.K.300+900		
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19013864
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 5343BCF
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	13:11
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	18:15

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	04-nov-04	28	12521	2,36	51,77	293	
B	04-nov-04	28	12605	2,38	49,45	280	286

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 489 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 4/10/04
FIRMA:

VISADO: Luis DE CARLOS
FECHA: 4/10/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-406 FECHA 14-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALZADO SALIDA DERECHA
Estructura	ODT P.K.300+900		
Parte	ALETA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19014106
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 5944 UG
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	16:33
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	16:50

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 7 **Cono 2:** **Media:** 7

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	11-nov-04	28	12382	2,34	44,8	254	
B	11-nov-04	28	12423	2,34	51,91	294	274

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 496 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 11/11/04
FIRMA:

VISADO: Luis DE CARLOS
FECHA: 11/XI/04
FIRMA:

INOCSA
INOCSA INGENIERÍA, S.L.

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-412 FECHA 21-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALETA
Estructura	ODT P.K.300+900		ALZADO ENTRADA
Parte	ALETA		IZQUIERDA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19014486
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 5944 UG
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	9.18
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	9.35

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 5 **Cono 2:** **Media:** 5

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-nov-04	28	12515	2,36	48,82	276	
B	18-nov-04	28	12494	2,36	50,26	284	280

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 502 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra FECHA: 18-11-04 FIRMA:	VISADO: Luis de Carlos FECHA: 18/11/04 FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-413 FECHA 21-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALETA
Estructura	ODT P.K.300+900		ALZADO SALIDA
Parte	ALETA		IZQUIERDA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19014491
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 5944 UG
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	11:47
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	11:57

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 6 **Cono 2:** **Media:** 6

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-nov-04	28	12470	2,35	54,93	311	
B	18-nov-04	28	12573	2,37	51,83	293	302

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 503 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Salvatierra FECHA: 18/11/04 FIRMA:	VISADO: Luis de Carlos FECHA: 18/11/04 FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-414 FECHA 21-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALETA
Estructura	ODT P.K.300+900		ALZADO ENTRADA
Parte	ALETA		DERECHA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19014416
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 5944 UG
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	13.30
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	13.45

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-nov-04	28	12527	2,36	54,45	308	
B	18-nov-04	28	12581	2,37	51,15	289	299

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 504 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antoni. Salvatierra
FECHA: 18/11/04
FIRMA:

VISADO: Luis de Carlos
FECHA: 18/11/04
FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-415 FECHA 21-oct-04
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ALETA
Estructura	ODT P.K.300+900		ALZADO SALIDA
Parte	ALETA		DERECHA

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST.ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19014500
Tipo cemento	CEM I 52,5 N VICAT	**Matricula**	SE 5455 IP
Vol. carga:	6 m3	**Hora carga:**	15.01
Aditivo	WRDA-90	**Hora descarga:**	16.28

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 6 **Cono 2:** **Media:** 6

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-nov-04	28	12514	2,36	54,18	307	
B	18-nov-04	28	12559	2,37	56,49	320	314

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE 505 DE LA U.T.E.

HORMIGÓN CASI CADUCADO

REALIZADO: Antoni Salvatierra
FECHA: 18-11-04
FIRMA:

VISADO: Luis de Carlos
FECHA: 18/11/04
FIRMA:

VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-866 FECHA 21-jul-05
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA 2
Estructura	VESTUARIOS CAMPO FUTBOL		
Parte	ZAPATA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST. ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19023909
Tipo cemento	CEM I 52,5 N	**Matricula**	0183 BTZ
Vol. carga:	6 M3	**Hora carga:**	11.58
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	12.23

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 8 **Cono 2:** **Media:** 8

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-ago-05	28	12554	2,37	68,56	388	
B	18-ago-05	28	12469	2,35	69,36	392	390

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 18/08/05
FIRMA:

VISADO: Luis de Carlos
FECHA: 18/08/05
FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-867 FECHA 21-jul-05
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	ZAPATA 1(<PK)
Estructura	VESTUARIOS CAMPO FUTBOL		
Parte	ZAPATA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST. ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19023923
Tipo cemento	CEM I 52,5 N	**Matricula**	SE 5693 HV
Vol. carga:	6 M3	**Hora carga:**	15.43
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	16.10

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 10 **Cono 2:** **Media:** 10

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	18-ago-05	28	12569	2,37	67,35	381	
B	18-ago-05	28	12536	2,36	66,45	376	379

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

REALIZADO: Antonio Salvatierra
FECHA: 17/08/05
FIRMA:

VISADO: Luis de Carlos
FECHA: 18/08/05
FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-890 FECHA 28-jul-05
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	VIGA 2 (>PK)
Estructura	VESTUARIOS CAMPO FUTBOL		
Parte	VIGA CUBIERTA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST. ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19024286
Tipo cemento	CEM I 52,5 N	**Matricula**	SE 5143 TY
Vol. carga:	6 M3	**Hora carga:**	15:27
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	16:25

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 10 **Cono 2:** **Media:** 10

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	25-ago-05	28	12369	2,33	58,33	330	
B	25-ago-05	28	12397	2,34	56,69	321	326

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE VESTUARIOS 2 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Sacristan FECHA: 25/08/05 FIRMA: Antonio	VISADO: FECHA: FIRMA:

INOCSA	ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE HORMIGÓN DE 15X30 CM impreso (F09-09)	HORMIGÓN HA- 25 SERIE (HR) HR-897 FECHA 02-ago-05
	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

PROCEDENCIA

Subtramo	III-A	**Elemento**	VIGA 1 (<PK)
Estructura	VESTUARIOS CAMPO FUTBOL		
Parte	VIGA CUBIERTA		

DATOS DEL HORMIGÓN

Dosificacion	290	**Planta**	UNILAND ST. ESTEVE
Tam.max	20	**Albaran Nº:**	19024408
Tipo cemento	CEM I 52,5 N	**Matricula**	SE 9093 PT
Vol. carga:	6 M3	**Hora carga:**	15:15
Aditivo	MIRA-41	**Hora descarga:**	15.40

DATOS DE CONTROL

Cono 1: 10 **Cono 2:** **Media:** 10

Consistencia: BLANDA **Temperatura:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN PROBETA CILINDRICA

(UNE 83304-84)

Referencia probetas	FECHA ENSAYO	EDAD (dias)	PESOS		ROTURA		
			PROBETA g	DENSIDAD kg/dc3	CARGA Tn	TENSION Kg/cm2	MEDIA Kg/cm2
A	30-ago-05	28	12581	2,37	65,06	368	
B	30-ago-05	28	12480	2,35	64,02	362	365

OBSERVACIONES

RELACION A/C = 0,6

CORRESPONDE CON LA SERIE VESTUARIOS3 DE LA U.T.E.

REALIZADO: Antonio Sacristan FECHA: 30/08/05 FIRMA: Antonio	VISADO: FECHA: FIRMA:

Control del acero

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO SOLDABLE CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE DUCTILIDAD PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO (UNE 36065:2000 EX)

Nº EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	--	Nº REGISTRO :	F .2004/30	HOJA Nº 2	DE 2 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERÍA, S.L.			PETICIONARIO :	SR. Fco. JAVIER MARCO VENTURA		
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN						
DIRECCIÓN OBRA :	DE OBRA, TRAMOS DE AVE			POBLACIÓN :	MARTORELL		
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA :	ACERO EMPLEADO EN LA OBRA			TOMA :	--	LOTE :	--
MUESTRA RECOGIDA POR :	TECINCO	EN :	LA OBRA	FECHA :	15/03/2004		
FECHA DE RECEPCION EN TECINCO :	--	FECHA DE ENSAYOS :	del 16/03/04	al	17/03/04		

I D E N T I F I C A C I Ó N D E L A C E R O

DIÁM. NOMINAL (mm)	TIPO DE ACERO	MARCA	FABRICANTE
16	B 500 SD	CELSAFER D 500 SD	COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.-CELSA

C A R A C T E R Í S T I C A S G E O M É T R I C A S

DIÁM. NOMINAL (mm)	MASA POR METRO LINEAL (kg/m)	SECCIÓN EQUIVAL. (mm^2)	ALTURA DE CORRUGAS (mm)				SEPARACIÓN DE CORRUGAS (mm)				PERÍMETRO SIN CORRUGAS (mm) $\sum f_i$	INCLINACIÓN DE LAS CORRUGAS (ß)				DIFERENCIA MÍNIMA $\beta1 - \beta2$ ó $\beta3 - \beta4$
			Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	$2c_1$	$2c_2$	$2c_3$	$2c_4$		ß1	ß2	ß3	ß4	
16	1,567	199,6	0,89	0,81	0,93	0,83	21,20	21,30	--	--	7,80	69	50	66	50	16,0

C A R A C T E R Í S T I C A S M E C Á N I C A S

DIÁM. NOMINAL (mm)	ENSAYO DE TRACCIÓN (UNE 7-474-92 /1 + Erratum)							DOBLADO DESDOBLADO
	CARGA DE ROTURA (kN)	LÍMITE ELÁSTICO R_e (Mpa)	CARGA UNITARIA DE ROTURA R_m (Mpa)	RELACIÓN R_m / R_e	RELACIÓN R_e real / R_e nominal	ALARGAMIENTO DE ROTURA A_5 (%)	ALARGAMIENTO TOTAL BAJO CARGA MÁXIMA A_{gt} (%)	
16	153	610	762	1,25	1,22	21	9	CORRECTO

OBSERVACIONES :	REVISADO :	TECNICO DEL AMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J.Mª. FELGUERA GARRIDO

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO SOLDABLE CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE DUCTILIDAD PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO (UNE 36065:2000 EX)

Nº EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	01	Nº REGISTRO :	F- 03/182	HOJA Nº 2	DE 2 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERIA, S.L.			PETICIONARIO :	Sr. Fco Javier Marco		
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TECNICA A LA DIRECCIÓN						
DIRECCIÓN OBRA :	---			POBLACIÓN :	MARTORELL		
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA :	ACERO EMPLEADO EN LA OBRA			TOMA :	--	LOTE :	--
MUESTRA RECOGIDA POR :	TECINCO	EN :	LA OBRA	FECHA :	27/11/03		
FECHA DE RECEPCION EN TECINCO :	--	FECHA DE ENSAYOS :	del 03/12/03	al	03/12/03		

I D E N T I F I C A C I Ó N D E L A C E R O

DIÁM. NOMINAL (mm)	TIPO DE ACERO	MARCA	FABRICANTE
25	B 500 SD	NERVADUCTIL	NERVACERO, S.A.

C A R A C T E R Í S T I C A S G E O M É T R I C A S

DIÁM. NOMINAL (mm)	MASA POR METRO LINEAL (kg/m)	SECCIÓN EQUIVAL. (mm^2)	ALTURA DE CORRUGAS (mm)				SEPARACIÓN DE CORRUGAS (mm)				PERÍMETRO SIN CORRUGAS (mm) $\sum f_i$	INCLINACIÓN DE LAS CORRUGAS (ß)				DIFERENCIA MÍNIMA $\beta1 - \beta2$ ó $\beta3 - \beta4$
			Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	$2c_1$	$2c_2$	$2c_3$	$2c_4$		ß1	ß2	ß3	ß4	
25	3,769	480,1	1,29	1,31	--	--	35,40	35,40	--	--	4,90	64	46	65	46	18,0

C A R A C T E R Í S T I C A S M E C Á N I C A S

DIÁM. NOMINAL (mm)	ENSAYO DE TRACCIÓN (UNE 7-474-92 /1 + Erratum)							DOBLADO DESDOBLADO
	CARGA DE ROTURA (kN)	LÍMITE ELÁSTICO R_e (Mpa)	CARGA UNITARIA DE ROTURA R_m (Mpa)	RELACIÓN R_m / R_e	RELACIÓN R_e real / R_e nominal	ALARGAMIENTO DE ROTURA A_5 (%)	ALARGAMIENTO TOTAL BAJO CARGA MÁXIMA A_{gt} (%)	
25	--	--	--	--	--	--	--	CORRECTO

OBSERVACIONES :	REVISADO :	TECNICO DEL AMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J. Mª FELGUERA GARRIDO

Otros ensayos

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

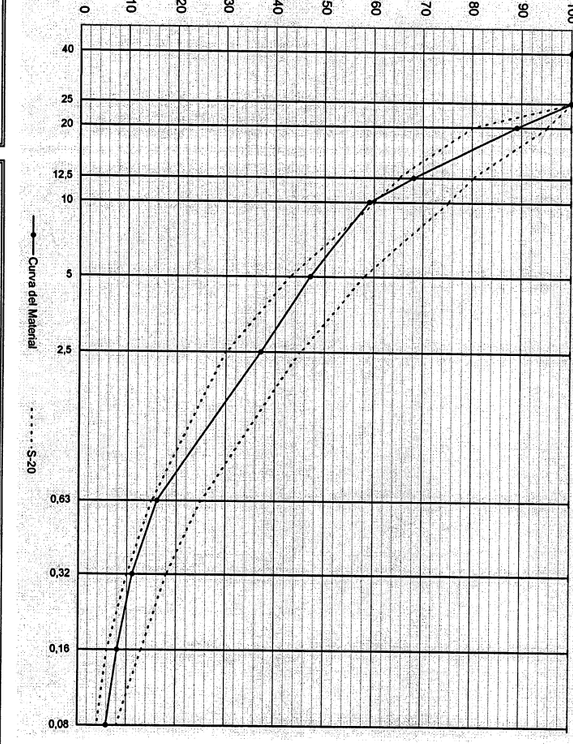
CONTROL DE FABRICACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

NÚMERO EXPEDIENTE:	1024539	O.T.: --	Nº REG: MA.2005/84	Hoja nº 4	de 6	hojas
CLIENTE:	INOCSA INGENIERÍA, S.L.		PETICIONARIO: SR. Fco. Javier Marco Ventura			
NOMBRE DE LA OBRA:	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA					
DIRECCIÓN DE LA OBRA:	TRAMOS DE AVE		POBLACIÓN: MARTORELL			
LOCALIZACIÓN DE LA TOMA:	ROTONDA N-II F.G.C. LADO IZQDO.		CAPA: INTERMEDIA			
TIPO DE MEZCLA:	S-20	NATUR. ÁRIDO GRUESO: CALIZO	TIPO DE BETÚN (*): B 60/70			
FECHA DE FABRICACIÓN:	21/03/05	PLANTA: PABASA (RUBI)	TEMP. DE LA MEZCLA: 159 ºC			
MUESTRA TOMADA POR:	APPLUS	EN: OBRA	FECHA: 21/03/05	HORA: 12:10		
MUESTRA RECEPCIONADA EN:	--		FECHA: ---	HORA: ---		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NLT-165/90)

TAMICES UNE 7050 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
40	
25	100
20	89
12,5	68
10	59
5	47
2,5	37
0,63	16
0,32	11
0,16	8
0,08	5,8

CURVA GRANULOMÉTRICA



CONTENIDO DE LIGANTE (%)	(NLT-164/90)	
S/MEZCLA:	4,17	S/ÁRIDOS: 4,35

ENSAYO MARSHALL (NLT-159/86)

PARÁMETROS	TEMP. DE COMPACTACIÓN (ºC): 145 / NÚMERO DE GOLPES (POR CARA): 75

RESULTADOS		
DENSIDAD (t/m3)	ESTABILIDAD (kp)	DEFORMACIÓN (mm)
2,40	1744	2,1

% DE HUECOS	
ÁRIDOS	RELLENOS / MEZCLA
14,7	66,0 / 5,0

RELACIÓN FILLER/BETÚN:	1,33

ENSAYO INMERSIÓN/COMPRESIÓN (NLT-162/84)

RESULTADOS	Densidad Media (t/m3)	% Compactación respecto al Marshall	Resistencia Media (kp/cm2)
GRUPO 1:	--	--	--
GRUPO 2:	--	--	--
ÍNDICE DE RESISTENCIA CONSERVADA:			--

CONDICIONES DE INMERSIÓN DEL GRUPO 2: { } 4 DIAS A 60 ºC (X) 24 HORAS A 60 ºC

OBSERVACIONES:

REVISADO: A. GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL ÁMBITO: F. VELÁZQUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL LAB.: J. Mª FELGUERA GARRIDO

(*) Supuesto. P.e. áridos: 2,697

APPLUS CONSTRUCCIÓN TÉCNICA S.L. ...

SV(ma_IF)-Mod47_15_11/06

Applus® TECINCO
TÉCNICA INVESTIGACIÓN Y CONTROL, S.A.
LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS SE, SV, CE Y HA

CONTROL DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFALTICAS
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE PROBETAS TESTIGO

NÚM. EXPEDIENTE:	1024539	O.T.: --	Nº DE REGISTRO: MI.2005/8	FECHA DE EXTRACCIÓN: 23-mar-2005	Hoja nº 5	de 6	hojas	
CLIENTE:	INOCSA INGENIERÍA, S.L.							
NOMBRE OBRA:	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA							
DIRECCIÓN OBRA:	TRAMOS DE AVE			POBLACIÓN: MARTORELL				
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA:	CAPA DE RODADURA			PLANTA: PABASA (RUBI)				

FECHA DE EXTENDIDO	TIPO DE MEZCLA	NATURALEZA DEL ÁRIDO GRUESO	MARSHALL APLICADO		RESULTADOS DE LOS TESTIGOS					LOCALIZACIÓN
			REGISTRO Nº	DENSIDAD (t/m3)	PROBETA Nº	ESPESOR (mm)	ADHERENCIA ENTRE CAPAS	DENSIDAD (t/m3)	COMPACTACIÓN (%)	
21/03/05	S-12	GRANITICO	--	--	1	48	BUENA	2,23	--	SEGÚN CROQUIS (ROTONDA N-II)
"	"	"	--	--	2	40	"	2,31	--	" "
"	"	"	--	--	3	44	"	2,29	--	" "

OBSERVACIONES:

REVISADO: A. GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL AMBITO: F. VELAZQUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL LAB.: J.Mª. FELGUERA GARRIDO

Applus⊕

T E C I N C O

TÉCNICA INVESTIGACIÓN Y CONTROL, S.A.

LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS SE, SV, CE Y HA

CONTROL DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFALTICAS
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE PROBETAS TESTIGO

NÚM. EXPEDIENTE : 1024539 | O.T.: -- | Nº DE REGISTRO : MI.2005/8 | FECHA DE EXTRACCIÓN : 23-mar-2005 | Hoja nº 2 de 6 hojas

CLIENTE : INOCSA INGENIERÍA, S.L.

NOMBRE OBRA : ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA

DIRECCIÓN OBRA : TRAMOS DE AVE | POBLACIÓN : MARTORELL

UNIDAD DE OBRA CONTROLADA : CAPA DE BASE | PLANTA : PABASA (RUBI)

FECHA DE EXTENDIDO	TIPO DE MEZCLA	NATURALEZA DEL ÁRIDO GRUESO	MARSHALL APLICADO		RESULTADOS DE LOS TESTIGOS					LOCALIZACIÓN
			REGISTRO Nº	DENSIDAD (t/m3)	PROBETA Nº	ESPESOR (mm)	ADHERENCIA ENTRE CAPAS	DENSIDAD (t/m3)	COMPACTACIÓN (%)	
21/03/05	G-25	CALIZO	--	--	1	105	BUENA	2,40	--	SEGÚN CROQUIS (Rotonda N-II)
"	"	"	--	--	2	125	"	2,41	--	"
"	"	"	--	--	3	115	"	2,34	--	"

Agbar

OBSERVACIONES :

REVISADO : A. GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL ÁMBITO : F. VELAZQUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL LAB° : J.Mª. FELGUERA GARRIDO

SV (ma "in situ") compact1_I5_11/98

Applus⊕

T E C I N C O

TÉCNICA INVESTIGACIÓN Y CONTROL, S.A.

LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS SE, SV, CE Y HA

CONTROL DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFALTICAS
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE PROBETAS TESTIGO

NÚM. EXPEDIENTE : 1024539 | O.T.: -- | Nº DE REGISTRO : MI.2005/8 | FECHA DE EXTRACCIÓN : 23-mar-2005 | Hoja nº 3 de 6 hojas

CLIENTE : INOCSA INGENIERÍA, S.L.

NOMBRE OBRA : ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA

DIRECCIÓN OBRA : TRAMOS DE AVE | POBLACIÓN : MARTORELL

UNIDAD DE OBRA CONTROLADA : CAPA INTERMEDIA | PLANTA : PABASA (RUBI)

FECHA DE EXTENDIDO	TIPO DE MEZCLA	NATURALEZA DEL ÁRIDO GRUESO	MARSHALL APLICADO		RESULTADOS DE LOS TESTIGOS					LOCALIZACIÓN
			REGISTRO Nº	DENSIDAD (t/m3)	PROBETA Nº	ESPESOR (mm)	ADHERENCIA ENTRE CAPAS	DENSIDAD (t/m3)	COMPACTACIÓN (%)	
21/03/05	S-20	GRANITICO/CALIZO	--	--	1	78	BUENA	2,39	--	SEGÚN CROQUIS (Rotonda N-II)
"	"	"	--	--	2	91	"	2,39	--	" "
"	"	"	--	--	3	65	"	2,32	--	" "

Agbar

OBSERVACIONES :

REVISADO : A. GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL ÁMBITO : F. VELAZQUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL LAB° : J.Mª. FELGUERA GARRIDO

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

ENSAYOS DE CEMENTOS
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Nº DE EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	02	Nº REGISTRO :	C - 03/32	HOJA Nº :	2	DE : 3 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERIA, S.L.					PETICIONARIO :	Sr. Fco Javier Marco	
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TECNICA A LA DIRECCIÓN							
DIRECCIÓN OBRA :	DE OBRA, TRAMOS DE AVE					POBLACIÓN :	MARTORELL	
CENTRAL DE HORMIGONADO :	---					LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	---	
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO	FECHA :	---	HORA :	---	TEMP. :	---	ºC
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO	FECHA :	27/11/03	S/REF.:	---			

DATOS DEL CEMENTO

TIPO Y CLASE :	CEM I 52,5 R	FABRICANTE :	---
FECHA DEL SUMINISTRO :	---	ALMACENAMIENTO :	---
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO :	---	CANTIDAD :	---
MATRÍCULA DEL VEHÍCULO :	---	NÚMERO DE ALBARÁN :	---

DATOS DEL ENSAYO			RESULTADOS UNE-EN 196-1:96			ESPECIFICACIONES RC - 97	
			RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm²)			RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm²)	
			TENSIÓN DE ROTURA				
REFER. PROBETA	PROBETA ENSAYADA (saturada ó seca)	EDAD DE LA PROBETA EN EL ENSAYO (días)	Valores individuales		Valor medio	Mínima	Máxima
1	SATURADA	2	34,1	33,4	34,9	30,0	--
2	"		33,5	34,0			
3	"		37,5	36,9			
4	"	28	52,9	54,2	52,8	52,5	--
5	"		54,2	52,0			
6	"		52,3	51,3			
---	--	---	--	--	---	--	--
---	--		--	--			
---	--		--	--			

OBSERVACIONES :	REVISADO :	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J. Mª FELGUERA GARRIDO

Agbar

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

ENSAYOS DE CEMENTOS
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Nº DE EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	02	Nº REGISTRO :	C - 03/32	HOJA Nº	3	DE 3 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERIA, S.L.					PETICIONARIO :	Sr. Fco Javier Marco	
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TECNICA A LA DIRECCIÓN							
DIRECCIÓN OBRA :	DE OBRA, TRAMOS DE AVE					POBLACIÓN :	MARTORELL	
CENTRAL DE HORMIGONADO :	---					LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	---	
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO	FECHA :	---	HORA :	---	TEMP. :	---	ºC
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO	FECHA :	27/11/03	S/REF.:	---			

DATOS DEL CEMENTO

TIPO Y CLASE :	CEM I 52,5 R	FABRICANTE :	---
FECHA DEL SUMINISTRO :	---	ALMACENAMIENTO :	---
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO :	---	CANTIDAD :	---
MATRÍCULA DEL VEHÍCULO :	---	NÚMERO DE ALBARÁN :	---

CARACTERÍSTICAS		NORMA UNE	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES RC - 97
TIEMPO DE FRAGUADO	PRINCIPIO	EN 196-3 : 96	2 h 00 min	≥ a 45 min
	FINAL		3 h 30 min	≤ a 12 horas
ESTABILIDAD DE VOLUMEN (Le Châtelier)	EN CALIENTE	EN 196-3 : 96	-- mm	Máximo 10 mm
	EN FRIO		-- mm	
PESO ESPECÍFICO REAL		80 103/86	-- g/cm³	-----
FINURA DE MOLIDO	MÉTODO DE TAMIZADO	80 122/91	0,13 %	-----
	MÉTODO DE PERMEABILIDAD AL AIRE (Método Blaine)		-- cm²/g	-----

OBSERVACIONES :	REVISADO :	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J. Mª FELGUERA GARRIDO

Agbar

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

ENSAYOS DE CEMENTOS
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Nº DE EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	--	Nº REGISTRO :	C .2004/11	HOJA Nº : 2	DE : 4 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERÍA, S.L.					PETICIONARIO :	SR. Fco. Javier Marco Ventura
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA						
DIRECCIÓN OBRA :	TRAMOS DE AVE				POBLACIÓN :	MARTORELL	
CENTRAL DE HORMIGONADO :	BETON CATALAN			LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	---		
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO	FECHA :	---	HORA :	---	TEMP. : ---	ºC
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO	FECHA :	28/04/04	S/REF.:	---		

DATOS DEL CEMENTO

TIPO Y CLASE :	CEM I 52,5 R	FABRICANTE :	CEMEX
FECHA DEL SUMINISTRO :	21/04/04	ALMACENAMIENTO :	---
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO :	---	CANTIDAD :	---
MATRÍCULA DEL VEHÍCULO :	---	NÚMERO DE ALBARÁN :	450500/79279

DATOS DEL ENSAYO			RESULTADOS UNE-EN 196-1:96			ESPECIFICACIONES RC - 97	
REFER. PROBETA	PROBETA ENSAYADA (saturada ó seca)	EDAD DE LA PROBETA EN EL ENSAYO (días)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm^2)			RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm^2)	
			TENSIÓN DE ROTURA				
			Valores individuales		Valor medio	Mínima	Máxima
1	SATURADA	2	35,5	34,3	35,6	30,0	--
2	"		36,2	35,8			
3	"		36,7	35,4			
4	"	28	55,1	58,5	55,6	52,5	--
5	"		53,7	55,2			
6	"		54,7	56,3			
---	--	---	--	--	---	--	--
---	--		--	--			
---	--		--	--			

OBSERVACIONES :	REVISADO :	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J. Mª FELGUERA GARRIDO

Agbar

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

ENSAYOS DE CEMENTOS
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Nº DE EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	--	Nº REGISTRO :	C .2004/11	HOJA Nº 3	DE 4 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERÍA, S.L.					PETICIONARIO :	SR. Fco. Javier Marco Ventura
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA						
DIRECCIÓN OBRA :	TRAMOS DE AVE				POBLACIÓN :	MARTORELL	
CENTRAL DE HORMIGONADO :	BETON CATALAN			LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	---		
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO	FECHA :	---	HORA :	---	TEMP. : ---	ºC
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO	FECHA :	28/04/04	S/REF.:	---		

DATOS DEL CEMENTO

TIPO Y CLASE :	CEM I 52,5 R	FABRICANTE :	CEMEX
FECHA DEL SUMINISTRO :	21/04/04	ALMACENAMIENTO :	---
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO :	---	CANTIDAD :	---
MATRÍCULA DEL VEHÍCULO :	---	NÚMERO DE ALBARÁN :	450500/79279

CARACTERÍSTICAS		NORMA UNE	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES RC - 97
TIEMPO DE FRAGUADO	PRINCIPIO	EN 196-3 : 96	1 h 30 min	≥ a 45 min
	FINAL		2 h 20 min	≤ a 12 horas
ESTABILIDAD DE VOLUMEN (Le Châtelier)	EN CALIENTE	EN 196-3 : 96	0,5 mm	Máximo 10 mm
	EN FRIO		-- mm	
PESO ESPECÍFICO REAL		80 103/86	-- g/cm^3	-----
FINURA DE MOLIDO	MÉTODO DE TAMIZADO	[1] 80 122/91	-- %	-----
	MÉTODO DE PERMEABILIDAD AL AIRE (Método Blaine)		-- cm^2/g	-----

OBSERVACIONES :	REVISADO :	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J. Mª FELGUERA GARRIDO

Agbar

Construcción

Praga 16 - 18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76 - F 93 588 64 79

Applus

ENSAYOS DE CEMENTOS
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Nº DE EXPEDIENTE :	1024539	O.T. :	--	Nº REGISTRO :	C .2004/11	HOJA Nº	4	DE 4 HOJAS
CLIENTE :	INOCSA INGENIERÍA, S.L.					PETICIONARIO :	SR. Fco. Javier Marco Ventura	
NOMBRE DE LA OBRA :	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA							
DIRECCIÓN OBRA :	TRAMOS DE AVE					POBLACIÓN :	MARTORELL	
CENTRAL DE HORMIGONADO :	BETON CATALAN					LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	---	
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO			FECHA :	---	HORA :	---	TEMP. : --- ºC
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO			FECHA :	28/04/04	S/REF.:	---	

DATOS DEL CEMENTO

TIPO Y CLASE :	CEM I 52,5 R	FABRICANTE :	CEMEX
FECHA DEL SUMINISTRO :	21/04/04	ALMACENAMIENTO :	---
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO :	---	CANTIDAD :	---
MATRÍCULA DEL VEHÍCULO :	---	NÚMERO DE ALBARÁN :	450500/79279

CARACTERÍSTICAS	NORMA UNE	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES RC-97		
PÉRDIDA POR CALCINACIÓN	EN 196-2 : 96	3,6	%		≤	5,0	%
RESIDUO INSOLUBLE	EN 196-2 : 96	1,0	%		≤	5,0	%
TRIÓXIDO DE AZUFRE (SO_3)	EN 196-2 : 96	3,6	%		≤	4,0	%
CLORUROS (Cl^-)	80.217/91	0,01	%		≤	0,10	%
PUZOLANICIDAD (a 8 días)	EN 196-5 : 96	CONCENTRACIÓN DE ÓXIDO DE CALCIO (CaO) =	---	mmol/l	Cumplirá el ensayo a **8** ó **15** dias		
		CONCENTRACIÓN DE IONES HIDRÓXILO (OH^-) =	---	mmol/l			

PUZOLANICIDAD (a 15 días)	EN 196-5 : 96	CONCENTRACIÓN DE ÓXIDO DE CALCIO (CaO) =	---	mmol/l			
		CONCENTRACIÓN DE IONES HIDRÓXILO (OH^-) =	---	mmol/l			

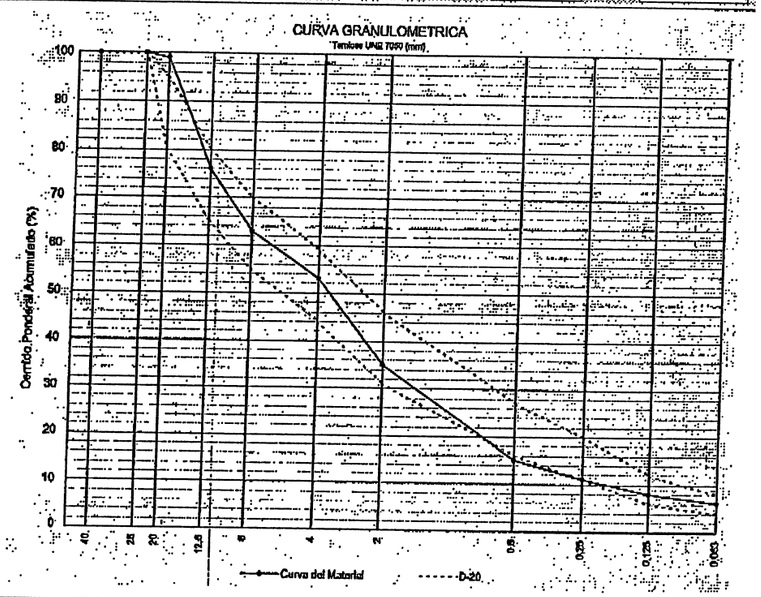
OBSERVACIONES :	REVISADO :	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR DEL LABº :
(*) VER GRÁFICO ADJUNTO.	A. GENÉ DUCH	F. DÁVILA JUDAS	J. Mª FELGUERA GARRIDO

CONTROL DE FABRICACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

NÚMERO EXPEDIENTE:	1028425	O.T.:	--	Nº REG.:	MA.2006/5	Hoja nº: 2	de 2 hojas
CLIENTE:	INOCSA INGENIERÍA, S.L.				PETICIONARIO:	SR. ANTONIO SALVATIERRA	
NOMBRE DE LA OBRA:	L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA						
DIRECCIÓN DE LA OBRA:	TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/ RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO II			POBLACIÓN:	---		
LOCALIZACIÓN DE LA TOMA:	P.K. -300+800 . Túnel Artificial.			CAPA:	BASE		
TIPO DE MEZCLA:	D-20	NATUR. ÁRIDO GRUESO:	GRANÍTICO	TIPO DE BETÚN (*):	B 60/70		
FECHA DE FABRICACIÓN:	18/11/05	PLANTA:	PABASA	TEMP. DE LA MEZCLA:	165	ºC	
MUESTRA TOMADA POR:	EL PETICIONARIO	EN:	OBRA	FECHA:	18/11/05	HORA:	--
MUESTRA RECEPCIONADA EN:	APPLUS			FECHA:	12/01/06	HORA:	15:00

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NLT-165/90)

TAMICES UNE 7050 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
40	
25	100
20	99
12,5	76
8	63
4	53
2	35
0,5	15
0,25	11
0,125	8
0,063	6,2



CONTENIDO DE LIGANTE (%) (NLT-164/90)			
S/MEZCLA:	4,69	S/ÁRIDOS:	4,92

RELACIÓN FILLER/BETÚN: 1,26

ENSAYO MARSHALL (NLT-159/86)

PARÁMETROS		
	TEMP. DE COMPACTACIÓN (ºC):	--
	NÚMERO DE GOLPES (POR CARA):	--

RESULTADOS		
DENSIDAD (t/m3)	ESTABILIDAD (kN)	DEFORMACIÓN (mm)
--	--	--

% DE HUECOS		
ÁRIDOS	RELLENOS	MEZCLA
--	--	--

ENSAYO INMERSIÓN/COMPRESIÓN (NLT-162/84)

RESULTADOS	Densidad Media (t/m3)	% Compactación respecto al Marshall	Resistencia Media (kp/cm2)
GRUPO 1:	--	--	--
GRUPO 2:	--	--	--
ÍNDICE DE RESISTENCIA CONSERVADA:			--

CONDICIONES DE INMERSIÓN DEL GRUPO 2:
{X} 24 HORAS A 60 ºC { } 4 DIAS A 49 ºC

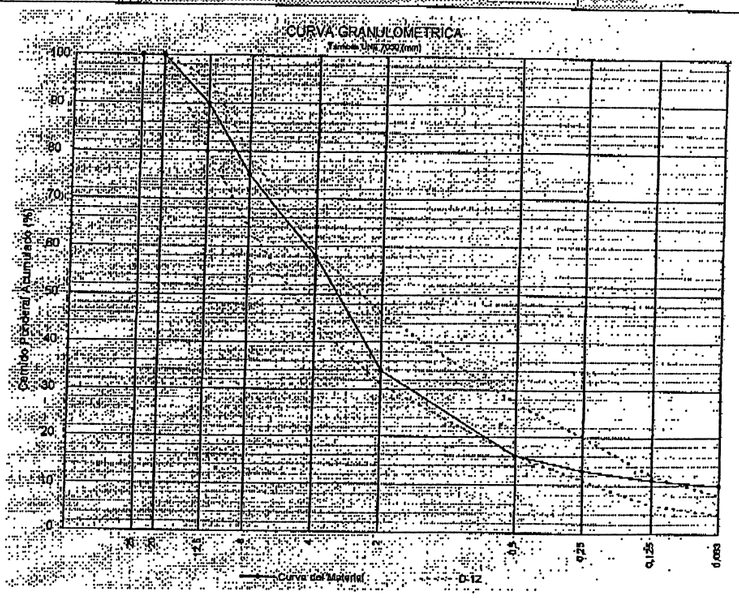
OBSERVACIONES:	REVISADO:	TÉCNICO DEL ÁMBITO:	DIRECTOR DEL LABº:
(*) Supuesto. P.e. áridos: --	A. GENÉ DUCH	G. LLORENS FOZ	F. VELÁZQUEZ CABRERA

CONTROL DE FABRICACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

NÚMERO EXPEDIENTE:	1028425	O.T.:	--	Nº REG.:	MA.2006/117	Hoja nº: 2	de 2 hojas
CLIENTE:	INOCSA INGENIERÍA, S.L.				PETICIONARIO:	SR. ANTONIO SALVATIERRA	
NOMBRE DE LA OBRA:	L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA						
DIRECCIÓN DE LA OBRA:	TRAMO: ENLACE N-II CON A-7/ RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III			POBLACIÓN:	---		
LOCALIZACIÓN DE LA TOMA:	P.K. 300 + 900. Camino de Servicio			CAPA:	---		
TIPO DE MEZCLA:	D-12	NATUR. ÁRIDO GRUESO:	GRANÍTICO	TIPO DE BETÚN (*):	B 60/70		
FECHA DE FABRICACIÓN:	13/03/06	PLANTA:	AMSA	TEMP. DE LA MEZCLA:	--	ºC	
MUESTRA TOMADA POR:	EL PETICIONARIO	EN:	OBRA	FECHA:	13/03/06	HORA:	---
MUESTRA RECEPCIONADA EN:	APPLUS			FECHA:	10/04/06	HORA:	---

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NLT-165/90)

TAMICES UNE 7050 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
25	
20	100
12,5	90
8	75
4	58
2	34
0,5	16
0,25	13
0,125	11
0,063	10



CONTENIDO DE LIGANTE (%) (NLT-164/90)			
S/MEZCLA:	4,33	S/ÁRIDOS:	4,53

RELACIÓN FILLER/BETÚN: 2,21

ENSAYO MARSHALL (NLT-159/86)

PARÁMETROS		
	TEMP. DE COMPACTACIÓN (ºC):	145
	NÚMERO DE GOLPES (POR CARA):	75

RESULTADOS		
DENSIDAD (t/m3)	ESTABILIDAD (kN)	DEFORMACIÓN (mm)
---	---	---

% DE HUECOS		
ÁRIDOS	RELLENOS	MEZCLA
---	---	---

ENSAYO INMERSIÓN/COMPRESIÓN (NLT-162/84)

RESULTADOS	Densidad Media (t/m3)	% Compactación respecto al Marshall	Resistencia Media (kp/cm2)
GRUPO 1:	--	--	--
GRUPO 2:	--	--	--
ÍNDICE DE RESISTENCIA CONSERVADA:			--

CONDICIONES DE INMERSIÓN DEL GRUPO 2:
{X} 24 HORAS A 60 ºC { } 4 DIAS A 49 ºC

OBSERVACIONES:	REVISADO:	TÉCNICO DEL ÁMBITO:	DIRECTOR DEL LABº:
(*) Supuesto. P.e. áridos: 2,708	A. GENÉ DUCH	G. LLORENS FOZ	F. VELÁZQUEZ CABRERA

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

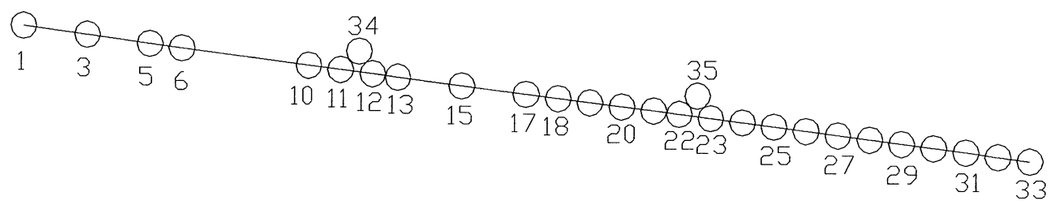
ESTRUCTURA Pantalla Pilotes A-7 **ELEMENTO** Pilotes **PARTE**

PPI 24,4 **ACTIVIDAD** **VALOR.**

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

PUNTO	COORDENADAS TEORICAS			COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Distancia
1	408869,455	4593308,531		408869,449	4593308,539		-0,006	0,008	0,010
3	408869,073	4593305,555		408869,095	4593305,591		0,022	0,036	0,042
5	408868,692	4593302,580		408868,677	4593302,648		-0,015	0,068	0,070
6	408868,501	4593301,092		408868,541	4593301,163		0,040	0,071	0,081
10	408867,738	4593295,141		408867,707	4593295,203		-0,031	0,062	0,069
11	408867,547	4593293,653		408867,533	4593293,746		-0,014	0,093	0,094
12	408867,357	4593292,165		408867,291	4593292,284		-0,066	0,119	0,136
13	408867,204	4593290,975		408867,208	4593290,950		0,004	-0,025	0,025
15	408866,823	4593287,999		408866,760	4593288,080		-0,063	0,081	0,103
17	408866,441	4593285,023		408866,415	4593285,015		-0,026	-0,008	0,027
18	408866,250	4593283,536		408866,298	4593283,495		0,048	-0,041	0,063
19	408866,060	4593282,048		408865,985	4593282,067		-0,075	0,019	0,077
20	408865,869	4593280,560		408865,931	4593280,517		0,062	-0,043	0,075
21	408865,678	4593279,072		408865,628	4593279,132		-0,050	0,060	0,078
22	408865,525	4593277,882		408865,504	4593277,799		-0,021	-0,083	0,086
23	408865,335	4593276,394		408865,301	4593276,420		-0,034	0,026	0,043
24	408865,144	4593274,906		408865,042	4593274,928		-0,102	0,022	0,104
25	408864,953	4593273,418		408864,912	4593273,500		-0,041	0,082	0,092
26	408864,762	4593271,931		408864,789	4593271,926		0,027	-0,005	0,027
27	408864,572	4593270,443		408864,558	4593270,494		-0,014	0,051	0,053
28	408864,381	4593268,955		408864,376	4593268,972		-0,005	0,017	0,018
29	408864,190	4593267,467		408864,157	4593267,503		-0,033	0,036	0,049
30	408863,999	4593265,979		408864,012	4593266,034		0,013	0,055	0,057
31	408863,809	4593264,491		408863,788	4593264,556		-0,021	0,065	0,068
32	408863,618	4593263,004		408863,598	4593263,041		-0,020	0,037	0,042
33	408863,427	4593261,516		408863,396	4593261,601		-0,031	0,085	0,090
34	408868,381	4593292,789		408868,488	4593292,879		0,107	0,090	0,140
35	408866,359	4593277,018		408866,414	4593277,041		0,055	0,023	0,060

CROQUIS



OBSERVACIONES: Pk acc por cpto al ser provisional.

REALIZADO COVADONGA RUIZ JODRA
FECHA 11/12/2003
FIRMA

VISADO JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA 17/12/2003
FIRMA

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

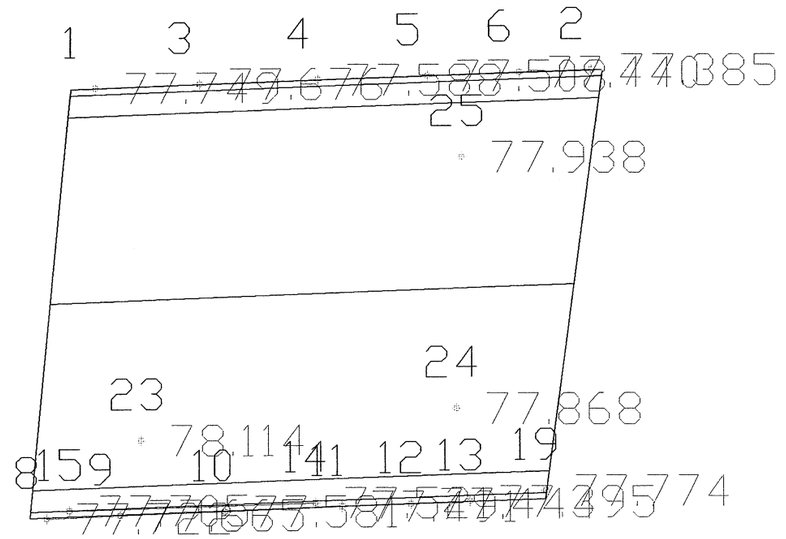
ESTRUCTURA Marco bajo ramal A-7 N-II **ELEMENTO** Solera **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300168,107	6,900	77,815	6,928	77,801	0,028	0,014
300170,543	6,900	77,756	6,917	77,743	0,017	0,013
300173,989	6,900	77,672	6,919	77,664	0,019	0,008
300177,862	6,900	77,573	6,901	77,589	0,001	-0,016
300180,115	6,900	77,525	6,894	77,540	-0,006	-0,015
300182,062	6,900	77,479	6,886	77,475	-0,014	0,004
300170,270	-6,900	77,763	-6,904	77,749	-0,004	0,014
300173,710	-6,900	77,679	-6,906	77,676	-0,006	0,003
300177,614	-6,900	77,585	-6,903	77,588	-0,003	-0,003
300181,233	-6,900	77,498	-6,906	77,508	-0,006	-0,010
300184,250	-6,900	77,427	-6,918	77,440	-0,018	-0,013
300186,580	-6,900	77,371	-6,923	77,385	-0,023	-0,014
300168,789	5,650	77,799	5,650	77,787	0,000	0,012
300176,950	5,600	77,601	5,600	77,614	0,000	-0,013
300183,000	5,550	77,456	5,550	77,462	0,000	-0,006

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al siguiente eje: Inicio (PK300168.525, 408848.470, 4593284.370); Fin (PK300185.750, 408865.690, 4593284.98
Tolerancia: 3 cm en planimetría, y 2 cm en altimetría.

REALIZADO COVADONGA RUIZ JODRA
FECHA 13/05/2004
FIRMA

SUPERVISADO JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA 14/05/2004
FIRMA

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

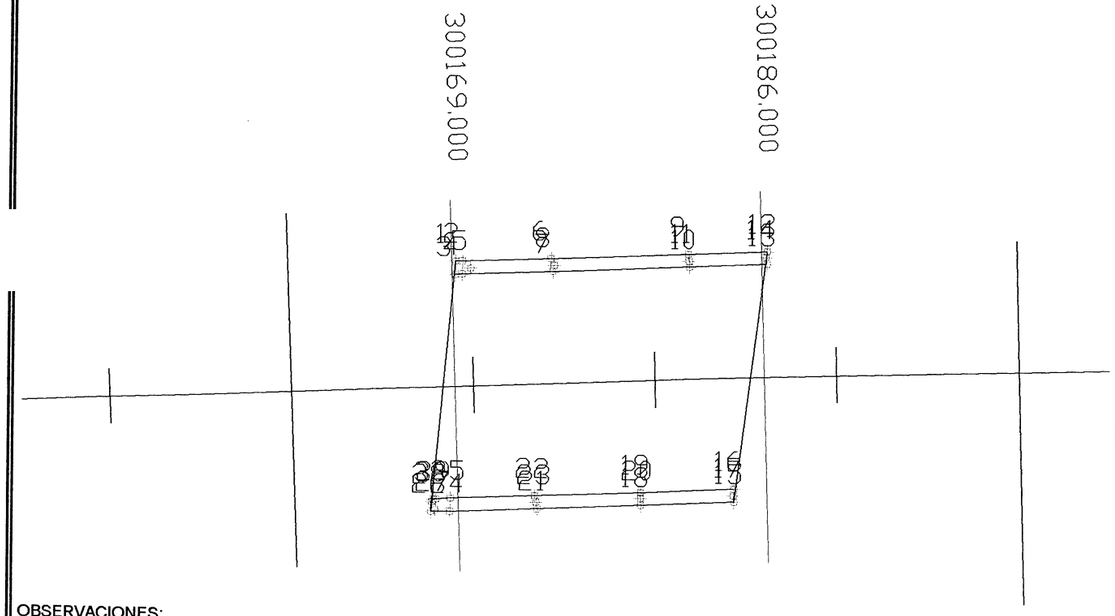
ESTRUCTURA Cajón A-7 Marco conexión A-7 **ELEMENTO** Hastial izq **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300169,200	-6,000	86,039	-5,978	86,036	-0,022	-0,003
300169,571	-6,000	86,029	-5,979	86,039	-0,021	0,010
300174,610	-6,000	85,907	-5,974	85,919	-0,026	0,012
300182,123	-6,000	85,727	-5,991	85,719	-0,009	-0,008
300186,339	-6,000	85,627	-6,027	85,618	0,027	-0,009
300169,234	-6,700	86,038	-6,683	86,057	-0,017	0,019
300169,623	-6,700	86,028	-6,674	86,035	-0,026	0,007
300174,519	-6,700	85,910	-6,675	85,912	-0,025	0,002
300182,074	-6,700	85,728	-6,685	85,731	-0,015	0,003
300186,365	-6,700	85,626	-6,712	85,614	0,012	-0,012
300170,045	-6,289	86,018	-6,289	86,004	0,000	-0,014
300174,684	-6,296	85,906	-6,296	85,920	0,000	0,014
300182,096	-6,302	85,728	-6,302	85,746	0,000	0,018
300186,306	-6,408	85,628	-6,408	85,635	0,000	0,007

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Tolerancia: 3 cm en planimetría, y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	17/06/2004	FECHA	17/06/2004
FIRMA	Mª Covadonga R.	FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

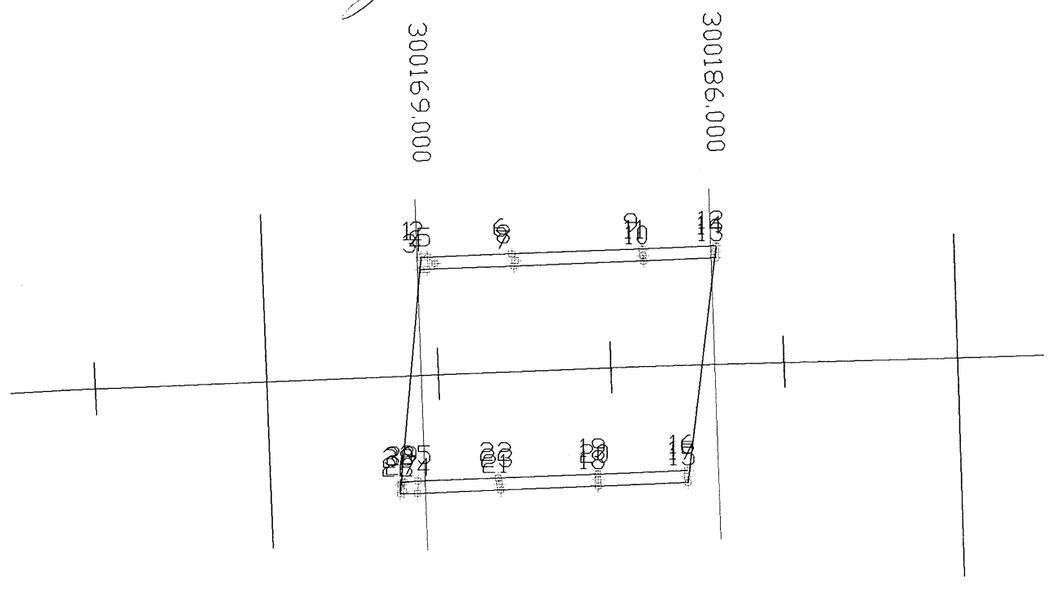
ESTRUCTURA Marco conexión A-7 **ELEMENTO** Hastial dcho **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300167,766	6,000	86,074	6,024	85,983	0,024	-0,091
300168,566	6,000	86,054	6,000	86,003	0,000	-0,051
300173,225	6,000	85,941	6,009	85,915	0,009	-0,026
300179,007	6,000	85,802	5,996	85,847	-0,004	0,045
300184,159	6,000	85,679	5,970	85,748	-0,030	0,069
300167,495	6,700	86,080	6,672	85,934	-0,028	-0,146
300168,505	6,700	86,056	6,706	86,002	0,006	-0,054
300173,344	6,700	85,938	6,692	85,924	-0,008	-0,014
300178,990	6,700	85,802	6,678	85,845	-0,022	0,043
300184,140	6,700	85,680	6,673	85,754	-0,027	0,074
300173,285	6,353	85,939	6,353	85,915	0,000	-0,024
300178,995	6,318	85,802	6,318	85,847	0,000	0,045
300184,119	6,320	85,680	6,320	85,742	0,000	0,062

CROQUIS Se adjunta conformidad Nº AP



OBSERVACIONES:
Tolerancia: 3 cm en planimetría, y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	18/06/2004	FECHA	18/06/2004
FIRMA	Mª Covadonga R.	FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

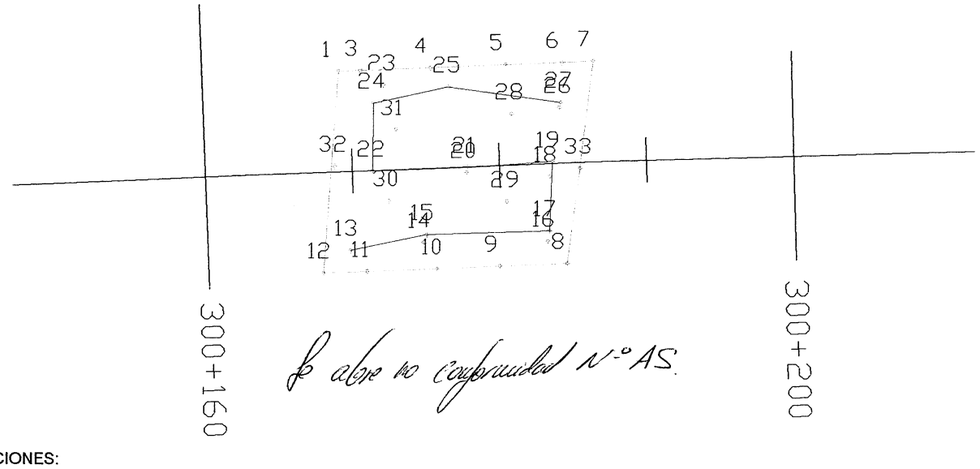
ESTRUCTURA Marco bajo ramal A-7 N-II **ELEMENTO** Losa superior **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300167,801	6,700	86,872	6,701	86,841	0,001	-0,031
300170,779	6,700	86,800	6,691	86,791	-0,009	-0,009
300175,504	6,700	86,686	6,692	86,681	-0,008	-0,005
300179,793	6,700	86,583	6,681	86,601	-0,019	0,018
300184,380	6,700	86,474	6,673	86,508	-0,027	0,034
300169,318	-6,700	86,836	-6,691	86,824	0,009	-0,012
300170,807	-6,700	86,800	-6,699	86,810	0,001	0,01
300175,533	-6,700	86,685	-6,697	86,710	0,003	0,025
300180,676	-6,700	86,562	-6,716	86,593	-0,016	0,031
300184,508	-6,700	86,471	-6,734	86,499	-0,034	0,028
300186,645	-6,700	86,420	-6,743	86,429	-0,043	0,009
300169,696	5,257	86,826	5,257	86,805	0,000	-0,021
300174,868	4,366	86,701	4,366	86,690	0,000	-0,011
300183,254	4,449	86,500	4,449	86,523	0,000	0,023
300171,409	0,046	86,785	0,046	86,763	0,000	-0,022
300177,878	0,017	86,629	0,017	86,625	0,000	-0,004
300183,616	-0,131	86,491	-0,131	86,495	0,000	0,004
300171,622	-4,477	86,780	-4,477	86,792	0,000	0,012
300176,744	-5,386	86,656	-5,386	86,687	0,000	0,031
300184,325	-4,074	86,475	-4,074	86,505	0,000	0,030

CROQUIS



Se abre no conformidad Nº AS.

OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas al siguiente eje: Inicio (PK300168.525, 408848.470, 4593284.370); Fin (PK300185.750, 408865.690, 4593284.98

Tolerancia: 3 cm en planimetría, y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	29/06/2004	FECHA	30/06/2004
FIRMA	Mª Covadonga R.	FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

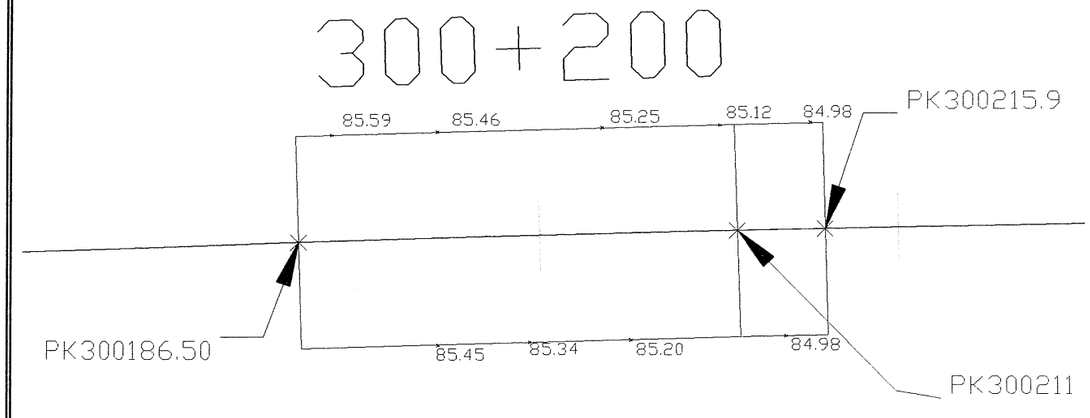
ESTRUCTURA Túnel artificial. **ELEMENTO** Marco A7 **PARTE** Hastiales

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300188,529	6,000	85,575	5,990	85,589	0,010	0,014
300194,128	6,000	85,443	6,047	85,447	-0,047	0,004
300194,441	6,000	85,436	5,999	85,464	0,001	0,028
300199,284	6,000	85,323	6,007	85,338	-0,007	0,015
300203,651	6,000	85,222	6,010	85,248	-0,010	0,026
300204,911	6,000	85,194	6,038	85,201	-0,038	0,007
300210,202	6,000	85,073	5,977	85,123	0,023	0,050
300213,570	6,000	84,996	6,026	84,983	-0,026	-0,013
300215,232	6,000	84,959	6,013	84,984	-0,013	0,025

CROQUIS



OBSERVACIONES Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO	Fernando Loscos	LUÍS DE CARLOS
FECHA	16/03/2005	16/03/2005
FIRMA		

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO: III-A

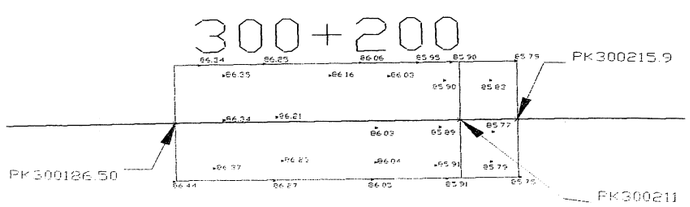
ESTRUCTURA: Marco AP-7/A-2 **ELEMENTO:** Losa superior 2ª fase.

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300186,285	6,700	86,428	6,746	86,444	-0,046	0,016
300188,764	6,700	86,369	6,658	86,338	0,042	-0,031
300189,836	5,298	86,344	5,298	86,366	0,000	0,022
300190,733	0,282	86,323	0,282	86,342	0,000	0,019
300190,792	5,414	86,321	5,414	86,349	0,000	0,028
300194,267	6,700	86,240	6,718	86,246	-0,018	0,006
300194,893	6,700	86,225	6,743	86,269	-0,043	0,044
300195,254	0,564	86,217	0,564	86,211	0,000	-0,006
300195,636	4,505	86,208	4,505	86,229	0,000	0,021
300199,843	5,282	86,110	5,282	86,155	0,000	0,045
300202,471	6,700	86,050	6,714	86,058	-0,014	0,008
300203,301	6,700	86,031	6,744	86,05	-0,044	0,019
300203,589	4,785	86,024	4,785	86,038	0,000	0,014
300203,735	0,801	86,021	0,801	86,031	0,000	0,010
300204,876	5,135	85,994	5,135	86,025	0,000	0,031
300207,397	6,700	85,937	6,690	85,951	0,010	0,014
300208,826	5,230	85,904	5,230	85,913	0,000	0,009
300209,283	0,811	85,894	0,811	85,894	0,000	0,000
300209,724	4,551	85,884	4,551	85,903	0,000	0,019
300209,775	6,700	85,882	6,756	85,906	-0,056	0,024
300210,303	6,700	85,870	6,659	85,898	0,041	0,028
300213,617	4,880	85,795	4,880	85,787	0,000	-0,008
300213,669	4,493	85,794	4,493	85,825	0,000	0,031
300213,817	1,418	85,791	1,418	85,772	0,000	-0,019
300215,841	6,700	85,745	6,707	85,788	-0,007	0,043
300216,077	6,700	85,740	6,699	85,751	0,001	0,011

CROQUIS



OBSERVACIONES: Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO Fernando Loscos
FECHA 28/04/2005
FIRMA

LUÍS DE CARLOS
28/04/2005

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

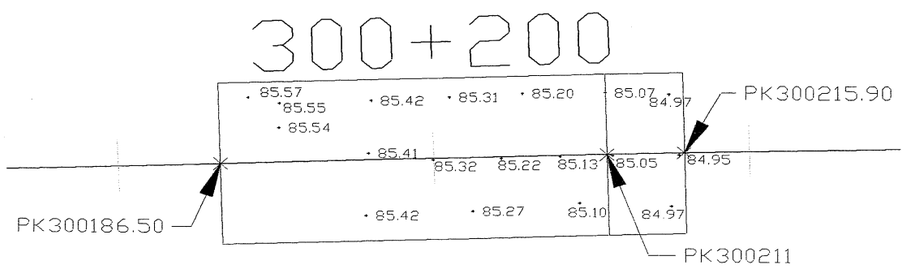
ESTRUCTURA Túnel artificial. **ELEMENTO** Marco A7 **PARTE** Cimbra.

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300188,395	4,880	85,578	4,880	85,566	0,000	-0,012
300190,276	2,566	85,533	2,566	85,544	0,000	0,011
300190,350	4,382	85,532	4,382	85,546	0,000	0,014
300195,655	4,125	85,407	4,125	85,425	0,000	0,018
300195,907	0,516	85,402	0,516	85,413	0,000	0,011
300196,179	4,430	85,395	4,430	85,418	0,000	0,023
300199,958	0,081	85,308	0,081	85,318	0,000	0,010
300201,126	4,556	85,281	4,556	85,305	0,000	0,024
300202,411	3,982	85,251	3,982	85,265	0,000	0,014
300204,323	0,096	85,207	0,096	85,218	0,000	0,011
300205,788	4,701	85,173	4,701	85,197	0,000	0,024
300208,056	0,071	85,122	0,071	85,125	0,000	0,003
300209,205	3,587	85,095	3,587	85,100	0,000	0,005
300210,967	4,583	85,056	4,583	85,066	0,000	0,010
300211,356	0,097	85,047	0,097	85,048	0,000	0,001
300215,008	3,976	84,964	3,976	84,968	0,000	0,004
300215,017	4,361	84,964	4,361	84,974	0,000	0,010
300215,550	0,156	84,952	0,156	84,952	0,000	0,000

CROQUIS



OBSERVACIONES: Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO Fernando Loscos LUÍS DE CARLOS
FECHA 16/03/2005 16/03/2005
FIRMA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO: III-A

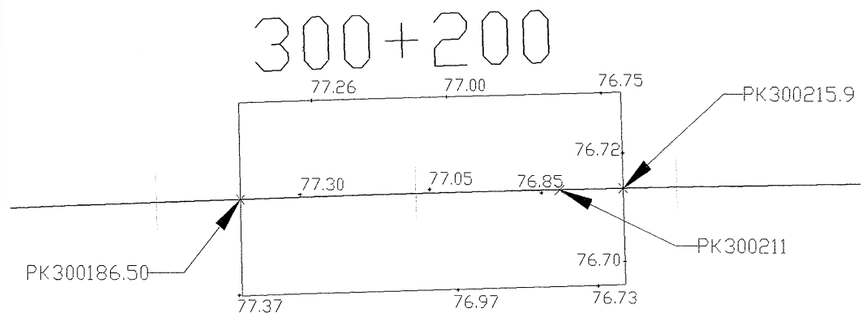
ESTRUCTURA: Falso túnel **ELEMENTO:** Marco A7 **PARTE:** Solera

PPI: 26,11 **ACTIVIDAD:** **VALOR:** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300186,231	6,900	77,379	6,872	77,374	0,028	-0,005
300191,111	0,203	77,264	0,203	77,300	0,000	0,036
300192,172	6,900	77,239	6,918	77,256	-0,018	0,017
300201,061	0,310	77,032	0,310	77,050	0,000	0,018
300202,510	6,900	76,999	6,911	77,004	-0,011	0,005
300203,051	6,900	76,986	6,937	76,971	-0,037	-0,015
300209,634	0,155	76,836	0,155	76,849	0,000	0,013
300213,797	6,900	76,741	6,927	76,732	-0,027	-0,009
300214,338	6,900	76,729	6,879	76,747	0,021	0,018
300215,916	5,247	76,694	5,247	76,702	0,000	0,008
300215,924	2,525	76,693	2,525	76,717	0,000	0,024

CROQUIS



OBSERVACIONI Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en plai

REALIZADO Fernando Loscos LUÍS DE CARLOS
FECHA 17/03/2005 17/03/2005
FIRMA

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

Perforación y hormigonado de pilotes.

SUBTRAMO III-A

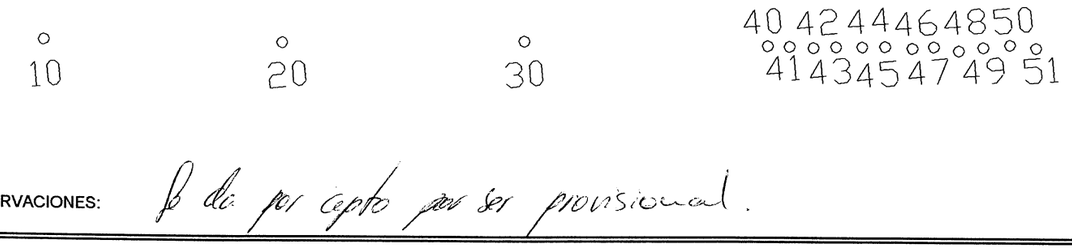
ESTRUCTURA ~~Pilotes~~ Resto A-7 **ELEMENTO** Micropilotes **PARTE**

PPI 24,4 **ACTIVIDAD** **VALOR.** Apto

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

PUNTO	COORDENADAS TEORICAS			COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	D
51	408847,390	4593276,647		408847,338	4593276,563		-0,052	-0,084	0,099
50	408847,433	4593277,145		408847,439	4593277,092		0,006	-0,053	0,053
49	408847,477	4593277,643		408847,437	4593277,635		-0,040	-0,008	0,041
48	408847,520	4593278,141		408847,408	4593278,146		-0,112	0,005	0,112
47	408847,564	4593278,639		408847,533	4593278,655		-0,031	0,016	0,035
46	408847,608	4593279,138		408847,538	4593279,094		-0,070	-0,044	0,083
45	408847,651	4593279,636		408847,617	4593279,647		-0,034	0,011	0,036
44	408847,695	4593280,134		408847,646	4593280,114		-0,049	-0,020	0,053
43	408847,738	4593280,632		408847,687	4593280,661		-0,051	0,029	0,059
42	408847,782	4593281,130		408847,703	4593281,136		-0,079	0,006	0,079
41	408847,825	4593281,628		408847,763	4593281,628		-0,062	0,000	0,062
40	408847,869	4593282,126		408847,816	4593282,076		-0,053	-0,050	0,073
30	408848,305	4593287,107		408848,320	4593287,081		0,015	-0,026	0,030
20	408848,740	4593292,088		408848,694	4593292,058		-0,046	-0,030	0,055
10	408849,176	4593297,069		408849,132	4593297,015		-0,044	-0,054	0,070

CROQUIS



OBSERVACIONES: Ok dic por cepto por ser provisional.

REALIZADO COVADONGA RUIZ JODRA
FECHA 22/12/2003
FIRMA

VISADO JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA 20/01/2003
FIRMA

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

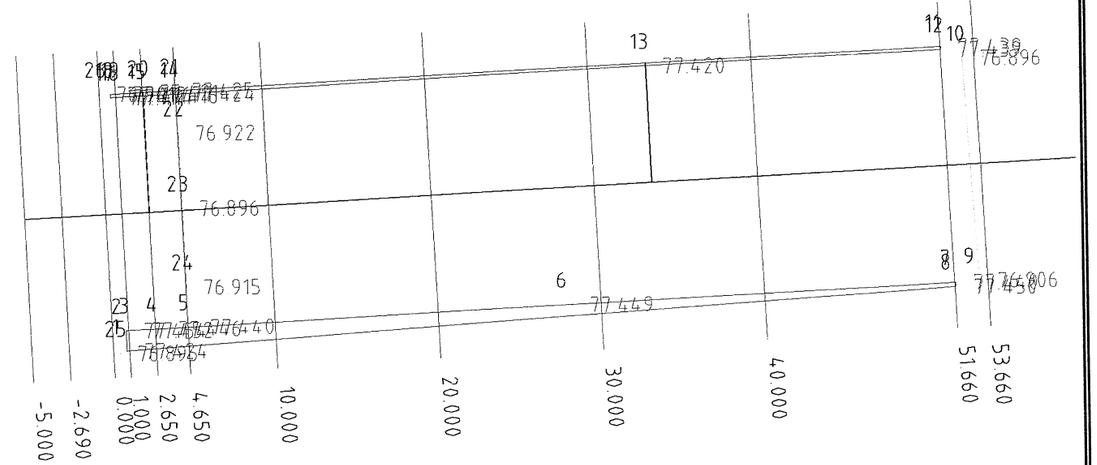
ESTRUCTURA Cajon hincado **ELEMENTO** Murete izq **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
0,690	-7,320	77,400	-7,321	77,398	0,001	-0,002
0,690	-7,120	77,400	-7,116	77,397	-0,004	-0,003
1,000	-7,320	77,400	-7,320	77,401	0,000	0,001
1,000	-7,120	77,400	-7,121	77,398	0,001	-0,002
2,650	-7,320	77,400	-7,320	77,400	0,000	0,000
2,650	-7,120	77,400	-7,121	77,401	0,001	0,001
4,650	-7,320	77,400	-7,322	77,406	0,002	0,006
4,650	-7,120	77,400	-7,118	77,407	-0,002	0,007
33,570	-7,320	77,400	-7,317	77,396	-0,003	-0,004
33,570	-7,120	77,400	-7,125	77,398	0,005	-0,002
51,660	-7,320	77,400	-7,318	77,424	-0,002	0,024
51,660	-7,120	77,400	-7,117	77,421	-0,003	0,021

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al eje de empuje del cajón hincado.
Recta: Inicio(-5.000,408719.955,4593278.630); Fin(124.8936,408849.686,4593284.560)

REALIZADO COVADONGA RUIZ JODRA
FECHA 08/03/2004
FIRMA

SUPERVISADO JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA 09/03/2004
FIRMA

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

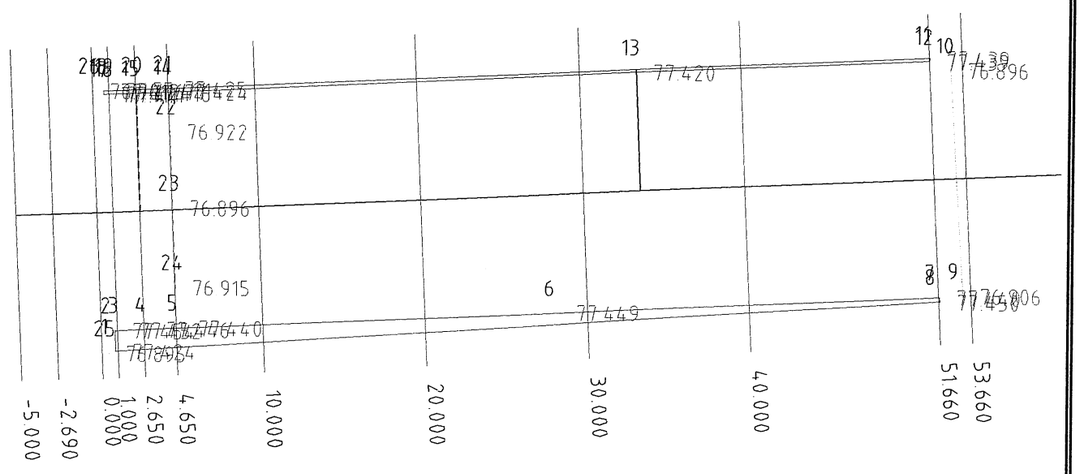
ESTRUCTURA Cajon hincado **ELEMENTO** Murete dcho **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
0,860	7,320	77,400	8,342	77,415	1,022	0,015
0,860	7,120	77,400	7,114	77,443	-0,006	0,043
1,345	7,120	77,400	7,118	77,441	-0,002	0,041
3,000	7,120	77,400	7,119	77,438	-0,001	0,038
5,000	7,120	77,400	7,116	77,432	-0,004	0,032
28,239	7,120	77,400	7,125	77,419	0,005	0,019
51,660	7,120	77,400	7,122	77,436	0,002	0,036
51,660	7,320	77,400	7,392	77,433	0,072	0,033

CROQUIS



OBSERVACIONES:

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	08/03/2004	FECHA	09/03/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

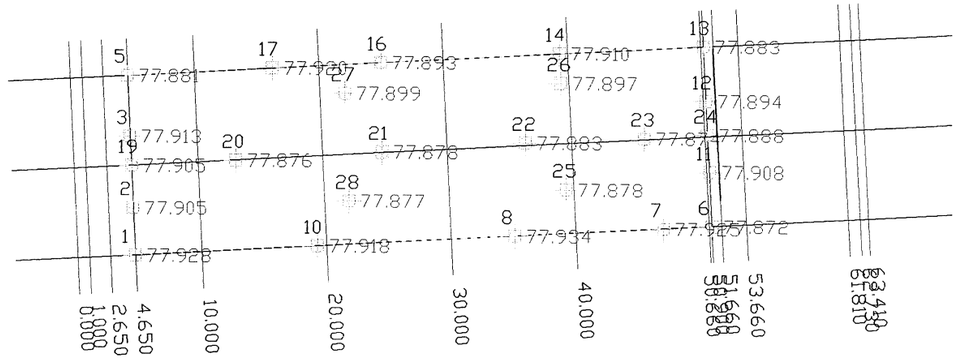
ESTRUCTURA Cajon hincado **ELEMENTO** ~~Losa~~ **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
4,650	-7,100	77,900	-7,095	77,888	-0,005	-0,012
4,650	0,000	77,900	0,014	77,898	-0,014	-0,002
4,650	7,100	77,900	7,100	77,928	0,000	0,028
16,326	-7,100	77,900	-7,104	77,914	0,004	0,014
19,280	7,100	77,900	7,099	77,918	0,001	0,018
39,344	-7,100	77,900	-7,104	77,908	0,004	0,008
35,136	7,100	77,900	7,102	77,927	-0,002	0,027
50,900	-7,100	77,900	-7,106	77,892	0,006	-0,008
50,900	7,100	77,900	7,107	77,875	-0,007	-0,025
13,065	0,027	77,900	0,027	77,882	0,000	-0,018
24,788	-0,043	77,900	-0,043	77,878	0,000	-0,022
36,343	-0,199	77,900	-0,199	77,883	0,000	-0,017
45,832	-0,082	77,900	-0,082	77,874	0,000	-0,026
22,000	-4,814	77,900	-4,814	77,896	0,000	-0,004
21,975	3,696	77,900	3,696	77,874	0,000	-0,026
39,366	-4,755	77,900	-4,755	77,900	0,000	0,000
39,400	3,655	77,900	3,655	77,877	0,000	-0,023

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al eje de empuje del cajón hincado.
Recta: Inicio(-5.000,408719.955,4593278.630); Fin(124.8936,408849.686,4593284.560)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	16/03/2004	FECHA	22/03/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

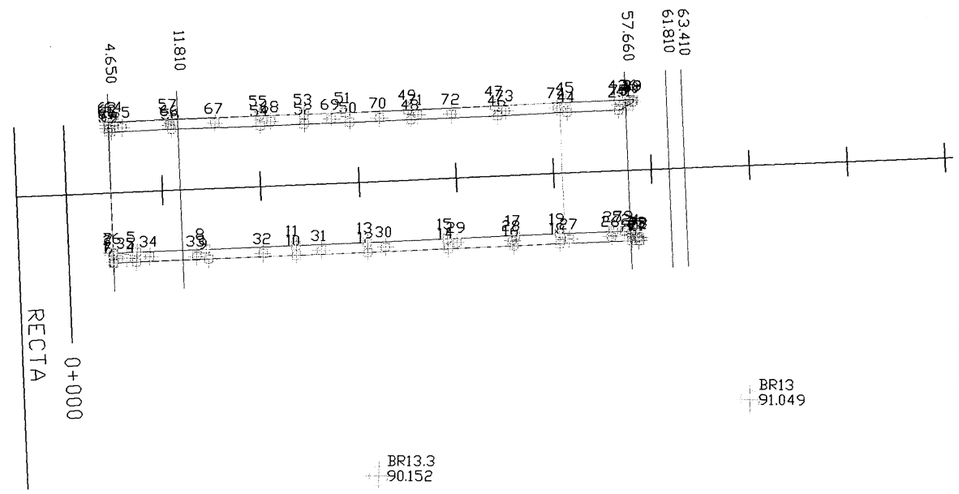
ESTRUCTURA Cajon hincado **ELEMENTO** Hastial dcho **PARTE** 1º fase (6m de altura)

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
4,650	6,100	83,900	6,111	83,908	-0,011	0,008
4,650	7,100	83,900	7,094	83,908	0,006	0,008
7,140	6,100	83,900	6,089	83,893	0,011	-0,007
7,060	7,100	83,900	7,087	83,902	0,013	0,002
14,190	6,100	83,900	6,097	83,910	0,003	0,010
14,440	7,100	83,900	7,085	83,910	0,015	0,010
23,465	6,100	83,900	6,105	83,939	-0,005	0,039
23,450	7,100	83,900	7,111	83,904	-0,011	0,004
30,620	6,100	83,900	6,112	83,932	-0,012	0,032
30,660	7,100	83,900	7,107	83,910	-0,007	0,010
38,830	6,100	83,900	6,101	83,926	-0,001	0,026
38,910	7,100	83,900	7,088	83,888	0,012	-0,012
50,380	6,100	83,900	6,083	83,901	0,017	0,001
50,400	7,100	83,900	7,115	83,910	-0,015	0,010
57,055	6,100	83,900	6,115	83,915	-0,015	0,015
57,785	7,100	83,900	7,130	83,946	-0,030	0,046

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al eje de empuje del cajón hincado. Tolerancia: 3 cm en planimetría.
Recta: Inicio(-5.000,408719.955,4593278.063); Fin(124.8936,408849.686,4593284.560)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	10/05/2004	FECHA	11/05/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

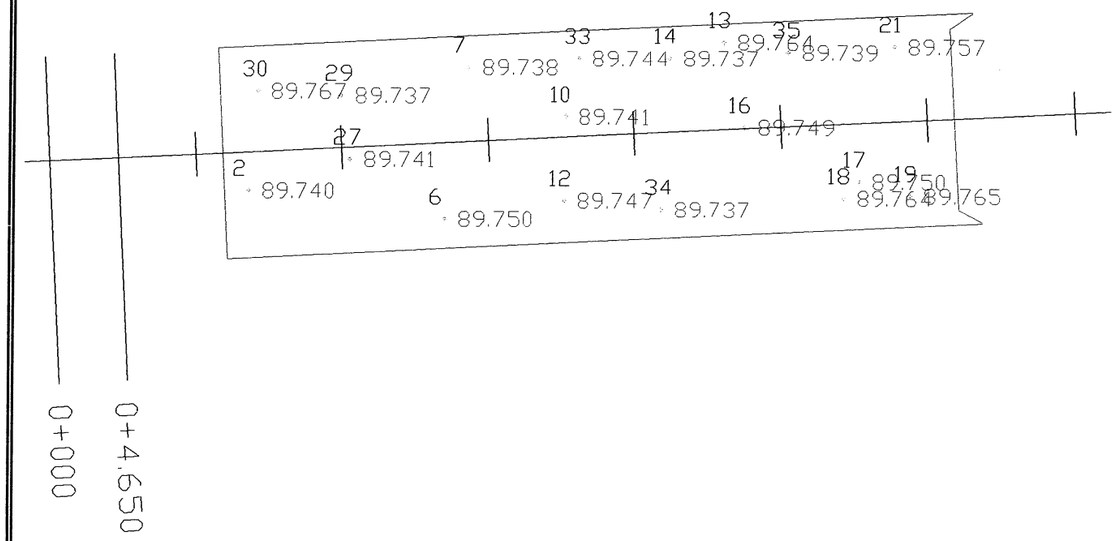
ESTRUCTURA Cajon hincado **ELEMENTO** Losa superior **PARTE** Parte superior

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
13,468	2,554	89,750	2,554	89,740	0,000	-0,010
20,118	-3,519	89,750	-3,519	89,737	0,000	-0,013
20,512	0,788	89,750	0,788	89,741	0,000	-0,009
26,792	5,110	89,750	5,110	89,750	0,000	0,000
28,877	-4,991	89,750	-4,991	89,738	0,000	-0,012
34,993	4,272	89,750	4,272	89,747	0,000	-0,003
35,356	-1,374	89,750	-1,374	89,741	0,000	-0,009
36,477	-5,227	89,750	-5,227	89,744	0,000	-0,006
41,558	5,168	89,750	5,168	89,737	0,000	-0,013
42,639	-5,168	89,750	-5,168	89,737	0,000	-0,013
47,553	-0,091	89,750	-0,091	89,749	0,000	-0,001
50,747	-4,985	89,750	-4,985	89,739	0,000	-0,011
54,021	4,979	89,750	4,979	89,764	0,000	0,014
58,025	-5,050	89,750	-5,050	89,757	0,000	0,007
58,621	5,030	89,750	5,030	89,765	0,000	0,015

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al eje de empuje del cajón hincado.
Recta: Inicio(-5.000,408719.955,4593278.063); Fin(124.8936,408849.686,4593284.560); Tolerancia: 2cm en cota

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	05/07/2004	FECHA	05/07/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

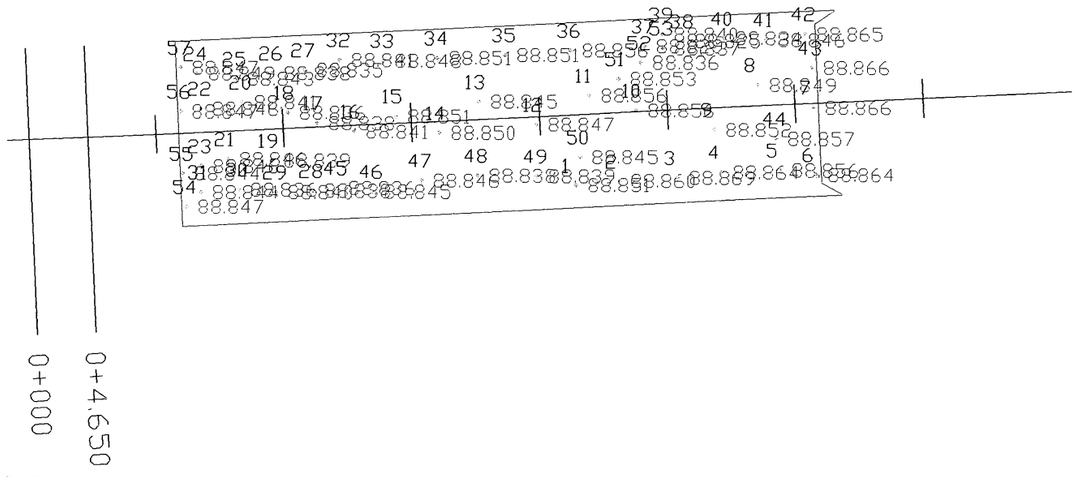
ESTRUCTURA Cajon hincado **ELEMENTO** Losa superior **PARTE** Parte inferior (gálibo)

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
13,479	2,554	88,850	2,554	88,846	0,000	-0,004
16,469	-3,994	88,850	-3,994	88,843	0,000	-0,007
20,412	-1,218	88,850	-1,218	88,836	0,000	-0,014
25,531	0,462	88,850	0,462	88,841	0,000	-0,009
26,763	5,120	88,850	5,120	88,845	0,000	-0,005
28,029	-4,855	88,850	-4,855	88,848	0,000	-0,002
30,600	4,441	88,850	4,441	88,846	0,000	-0,004
35,000	4,268	88,850	4,268	88,838	0,000	-0,012
35,362	-1,376	88,850	-1,376	88,845	0,000	-0,005
42,633	-4,955	88,850	-4,955	88,856	0,000	0,006
43,047	3,248	88,850	3,248	88,845	0,000	-0,005
47,575	-0,100	88,850	-0,100	88,856	0,000	0,006
53,595	1,658	88,850	1,658	88,852	0,000	0,002
54,043	4,958	88,850	4,958	88,864	0,000	0,014
54,677	-5,297	88,850	-5,297	88,834	0,000	-0,016
58,006	-5,041	88,850	-5,041	88,846	0,000	-0,004
58,637	5,007	88,850	5,007	88,856	0,000	0,006

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas al eje de empuje del cajón hincado.

Recta: Inicio(-5.000,408719.955,4593278.063); Fin(124.8936,408849.686,4593284.560); Tolerancia: 2cm en cota

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	02/07/2004	FECHA	05/07/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

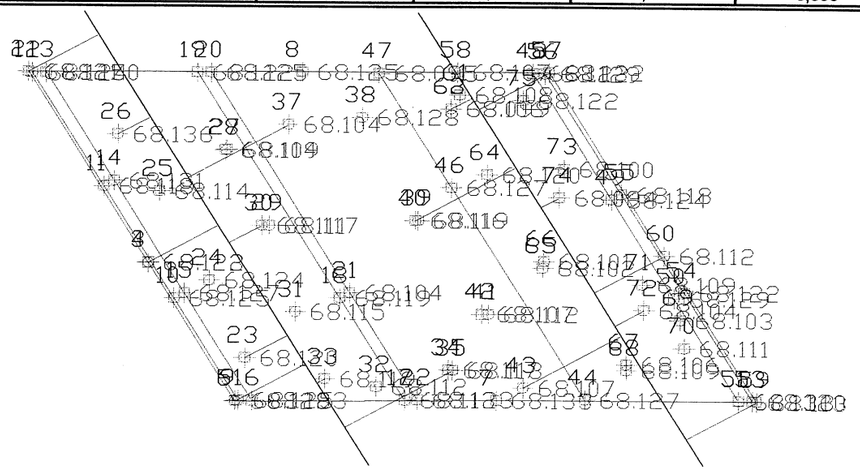
ESTRUCTURA ODT 300,2 **ELEMENTO** Solera **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.2a						
-2,803	4,900	68,120	4,876	68,121	0,024	0,001
11,699	4,900	68,120	4,883	68,123	0,017	0,003
22,192	4,900	68,120	4,882	68,128	0,018	0,008
3,469	2,249	68,120	2,249	68,136	0,000	0,016
8,077	-6,991	68,120	-6,991	68,104	0,000	-0,016
13,013	-2,266	68,120	-2,266	68,111	0,000	-0,009
20,031	2,950	68,120	2,950	68,120	0,000	0,000
23,650	-0,528	68,120	-0,528	68,119	0,000	-0,001
Eje 300.2b						
-2,827	-4,900	68,120	-4,875	68,132	-0,025	0,012
16,785	-4,900	68,120	-4,887	68,112	-0,013	-0,008
27,870	-4,900	-	-4,886	-	-0,014	-
1,970	1,418	68,120	1,418	68,106	0,000	-0,014
7,258	6,946	68,120	6,946	68,116	0,000	-0,004
10,327	-1,289	68,120	-1,289	68,100	0,000	-0,020
19,294	-2,045	68,120	-2,045	68,103	0,000	-0,017
20,034	6,847	68,120	6,847	68,112	0,000	-0,008

CROQUIS



OBSERVACIONE:

Las distancias están referidas a dos ejes:

300.2a: Inicio (-5.0000,408936.380,4593301.850); Fin (29.9896,408954.050,4593271.650)

300.2b: Inicio (-5.0000,408956.490,4593301.890); Fin (29.9809,408974.160,4593271.700)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	21/04/2004	FECHA	21/04/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

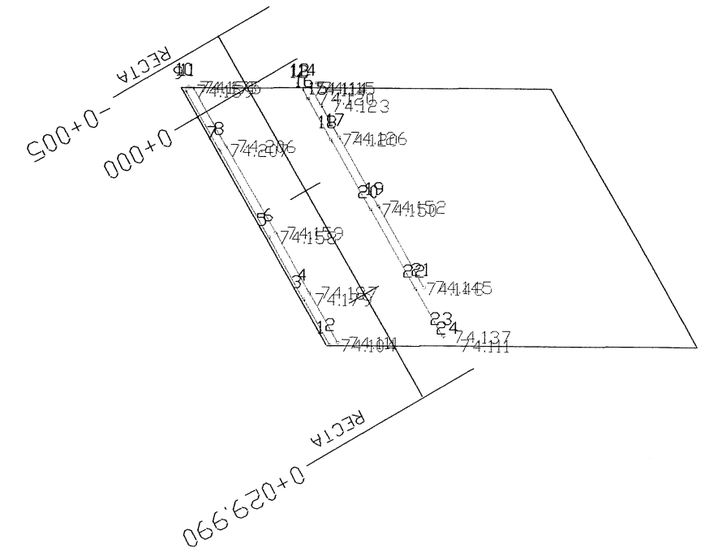
ESTRUCTURA ODT 300,2 **ELEMENTO** Hastial **PARTE** 1º y 2º

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.2a						
-2,308	4,000	74,120	4,005	74,175	0,005	0,055
3,401	4,000	74,120	3,996	74,206	-0,004	0,086
11,817	4,000	74,120	3,971	74,159	-0,029	0,039
22,402	4,000	74,120	3,974	74,111	-0,026	-0,009
-2,382	4,700	74,120	4,695	74,159	-0,005	0,039
3,393	4,700	74,120	4,685	74,207	-0,015	0,087
11,832	4,700	74,120	4,671	74,158	-0,029	0,038
22,262	4,700	74,120	4,672	74,104	-0,028	-0,016
2,511	-4,000	74,120	-4,019	74,114	0,019	-0,006
7,391	-4,000	74,120	-4,001	74,120	0,001	0,000
14,159	-4,000	74,120	-3,989	74,150	-0,011	0,030
21,802	-4,000	74,120	-3,985	74,148	-0,015	0,028
26,420	-4,000	74,120	-3,994	74,137	-0,006	0,017
4,513	-4,700	74,120	-4,702	74,123	0,002	0,003
7,609	-4,700	74,120	-4,683	74,126	-0,017	0,006
14,263	-4,700	74,120	-4,679	74,152	-0,021	0,032
22,037	-4,700	74,120	-4,672	74,145	-0,028	0,025

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas alsiguiente eje:

300.2a: Inicio (-5.0000,408936.380,4593301.850); Fin (29.9900,408954.050,4593271.650)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	09/07/2004	FECHA	14/07/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

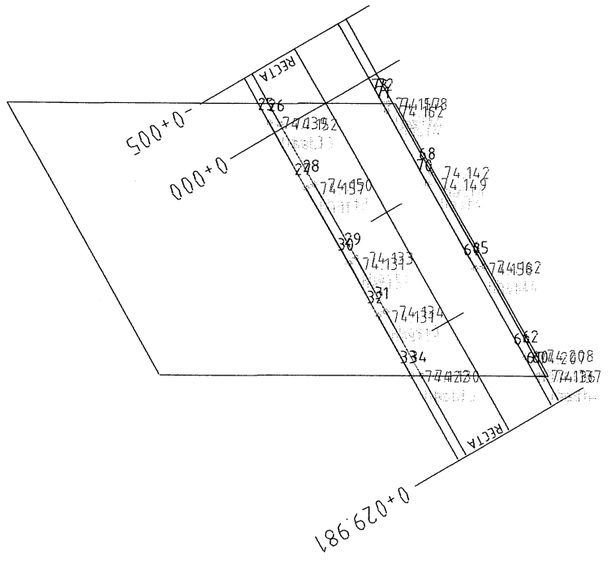
ESTRUCTURA ODT 300,2 **ELEMENTO** Hastial **PARTE** 3º y 4º

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.2b						
-0,385	4,000	74,120	3,985	74,152	-0,015	0,032
5,195	4,000	74,120	3,971	74,150	-0,029	0,030
16,828	4,000	74,120	3,980	74,134	-0,020	0,014
22,672	4,000	74,120	3,989	74,130	-0,011	0,010
-0,903	4,700	74,120	4,688	74,139	0,012	0,019
5,102	4,700	74,120	4,674	74,157	0,026	0,037
16,829	4,700	74,120	4,676	74,131	0,024	0,011
22,288	4,700	74,120	4,698	74,122	0,002	0,002
2,364	-4,000	74,120	-3,992	74,157	-0,008	0,037
9,748	-4,000	74,120	-3,984	74,149	-0,016	0,029
17,468	-4,000	74,120	-3,990	74,158	-0,010	0,038
25,601	-4,000	74,120	-4,007	74,207	0,007	0,087
9,053	-4,700	74,120	-4,676	74,142	-0,024	0,022
17,669	-4,700	74,120	-4,678	74,162	-0,022	0,042
25,790	-4,700	74,120	-4,701	74,208	0,001	0,088

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas alsiguiente eje:
300.2b: Inicio (-5.0000,408956.490,4593301.890); Fin (29.9809,408974.160,4593271.700)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	12/07/2004	FECHA	14/07/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

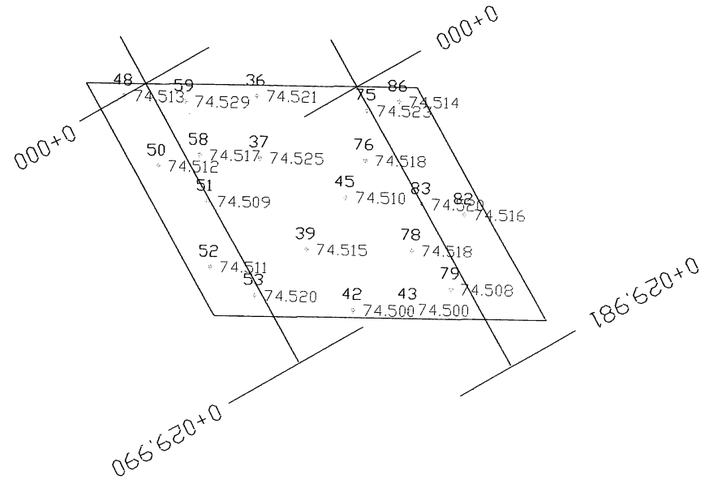
ESTRUCTURA ODT 300,2 **ELEMENTO** Losa superior **PARTE** Cimbra

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.2a						
0,000	2,367	74,520	2,367	74,513	0,000	-0,007
3,330	-2,454	74,520	-2,454	74,529	0,000	0,009
6,215	-8,627	74,520	-8,627	74,521	0,000	0,001
7,313	2,711	74,520	2,711	74,512	0,000	-0,008
8,364	-1,215	74,520	-1,215	74,517	0,000	-0,003
11,404	-6,072	74,520	-6,072	74,525	0,000	0,005
12,517	0,235	74,520	0,235	74,509	0,000	-0,011
17,974	3,031	74,520	3,031	74,511	0,000	-0,009
21,044	-5,774	74,520	-5,774	74,515	0,000	-0,005
22,397	0,652	74,520	0,652	74,520	0,000	0,000
28,169	-6,862	74,520	-6,862	74,500	0,000	-0,020
Eje 300.2b						
2,410	0,273	74,520	0,273	74,523	0,000	0,003
3,178	-2,770	74,520	-2,770	74,514	0,000	-0,006
6,393	2,696	74,520	2,696	74,518	0,000	-0,002
8,518	5,969	74,520	5,969	74,510	0,000	-0,010
12,586	0,026	74,520	0,026	74,520	0,000	0,000
15,430	-3,047	74,520	-3,047	74,516	0,000	-0,004
15,898	2,985	74,520	2,985	74,518	0,000	-0,002
20,547	5,974	74,520	5,974	74,500	0,000	-0,020
20,885	1,524	74,520	1,524	74,508	0,000	-0,012

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas alsiguiente eje:
300.2a: Inicio (-5.0000,408936.380,4593301.850); Fin (29.9900,408954.050,4593271.650)
300.2b: Inicio (-5.0000,408956.490,4593301.890); Fin (29.9809,408974.160,4593271.700)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	14/07/2004	FECHA	15/07/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

ESTRUCTURA ODT 300,2 **ELEMENTO** Aleta Salida 2 **PARTE** Zapata

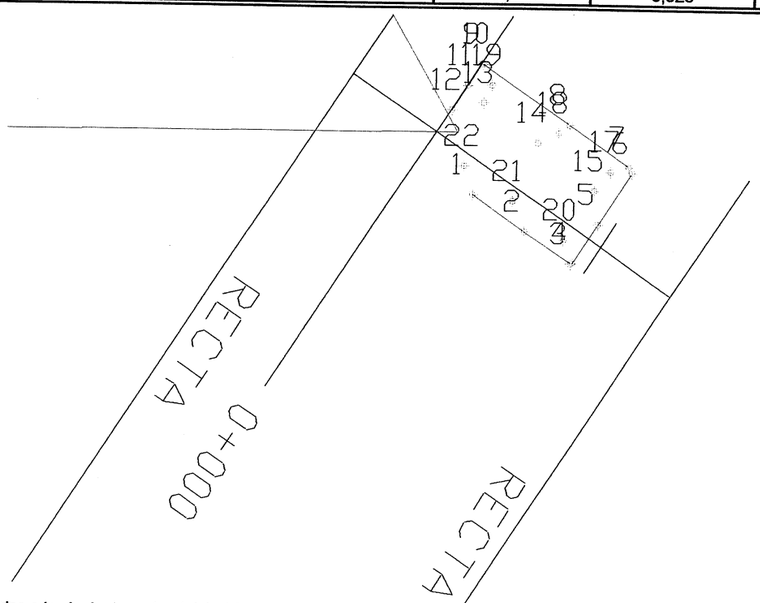
PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS	
P,K,	Z	P.K.	D	Z	P.K.	Z
0,000	68,120	0,028	-4,021	68,103	0,028	-0,017
0,000	68,120	0,026	-2,756	68,107	0,026	-0,013
0,000	68,120	0,020	-1,315	68,110	0,020	-0,010
9,240	68,120	9,238	1,447	68,140	-0,002	0,020
9,240	68,120	9,251	-0,827	68,138	0,011	0,018
9,240	68,120	9,269	-3,877	68,112	0,029	-0,008

P,K,	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
0,076	-4,000	68,120	-4,031	68,102	0,031	-0,018
5,324	-4,000	68,120	-4,016	68,130	0,016	0,010
8,956	-4,000	68,120	-4,014	68,107	0,014	-0,013
3,238	1,500	68,120	1,501	68,137	-0,001	0,017
6,417	1,500	68,120	1,518	68,142	0,018	0,022
9,204	1,500	68,120	1,523	68,144	0,023	0,024

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias estan referidas a la siguiente recta: Inicio (-5,000,408972.100,4593278.800) ; Fin (14,248,408988.100,4593268.100)
Tolerancia: 3cm en planimetria y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	LUIS DE CARLOS DORCE
FECHA	04/10/2004	FECHA	05/10/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Solera **PARTE**

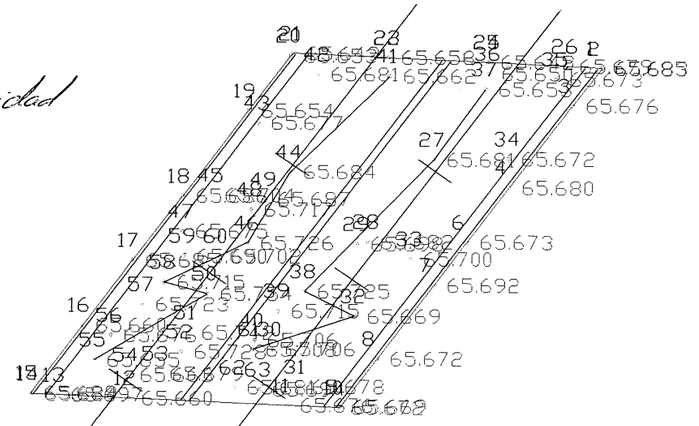
PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4 a						
3,470	4,950	65,683	4,923	65,653	-0,027	-0,030
8,581	4,950	65,683	4,944	65,654	-0,006	-0,029
16,482	4,950	65,683	4,943	65,686	-0,007	0,003
22,466	4,950	65,683	4,977	65,685	0,027	0,002
28,444	4,950	65,683	4,968	65,660	0,018	-0,023
34,740	4,950	65,683	4,953	65,689	0,003	0,006
0,508	-1,690	65,683	-1,690	65,662	0,000	-0,021
10,490	-0,187	65,683	-0,187	65,684	0,000	0,001
16,558	-0,899	65,683	-0,899	65,726	0,000	0,043
21,325	-0,782	65,683	-0,782	65,754	0,000	0,071
22,453	2,198	65,683	2,198	65,715	0,000	0,032
30,082	2,759	65,683	2,759	65,655	0,000	-0,028
Eje 300.4 b						
-3,231	-4,950	65,683	-4,965	65,683	-0,015	0,000
0,245	-4,950	65,683	-4,961	65,676	-0,011	-0,007
7,842	-4,950	65,683	-4,945	65,680	0,005	-0,003
12,914	-4,950	65,683	-4,943	65,673	0,007	-0,010
16,891	-4,950	65,683	-4,941	65,692	0,009	0,009
23,708	-4,950	65,683	-4,944	65,672	0,006	-0,011
28,140	-4,950	65,683	-4,948	65,669	0,002	-0,014
2,907	0,742	65,683	0,742	65,653	0,000	-0,030
9,355	0,613	65,683	0,613	65,681	0,000	-0,002
22,703	2,236	65,683	2,236	65,725	0,000	0,042
22,087	-1,769	65,683	-1,769	65,669	0,000	-0,014
28,365	2,605	65,683	2,605	65,708	0,000	0,025

CROQUIS

Se emite en conformidad Nº AR.



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas a dos
300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)
300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	28/06/2004	FECHA	29/06/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

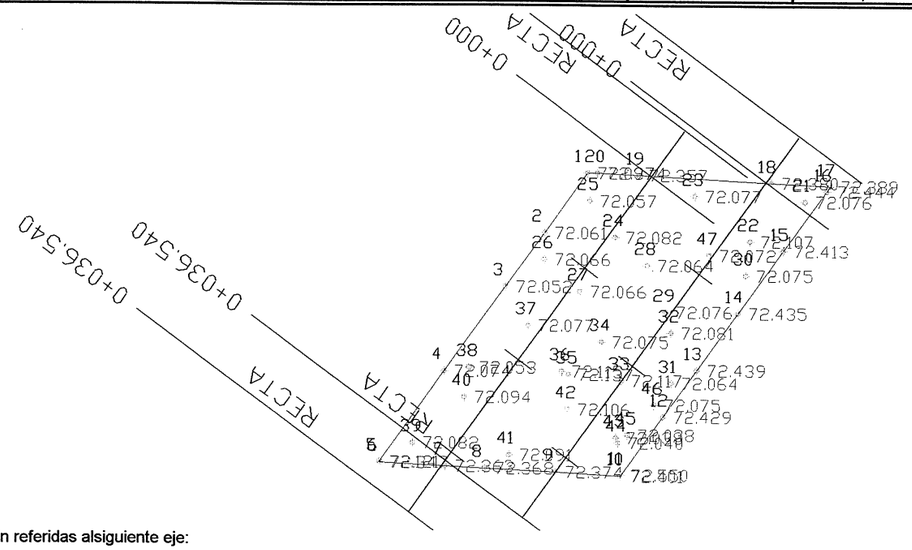
ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Losa superior **PARTE** Superior

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
3,164	4,750	72,083	4,787	72,097	0,037	0,014
34,530	4,750	72,083	4,800	72,121	0,050	0,038
5,004	3,162	72,083	3,162	72,057	0,000	-0,026
6,238	-0,567	72,083	-0,567	72,082	0,000	-0,001
11,565	3,400	72,083	3,400	72,066	0,000	-0,017
17,099	1,146	72,083	1,146	72,077	0,000	-0,006
18,545	-3,678	72,083	-3,678	72,115	0,000	0,032
23,11	3,184	72,083	3,184	72,053	0,000	-0,030
27,172	-4,234	72,083	-4,234	72,091	0,000	0,008
31,435	3,344	72,083	3,344	72,082	0,000	-0,001
Eje 300.4b						
-2,536	-4,750	72,083	-4,797	72,094	-0,047	0,011
28,267	-4,750	72,083	-4,823	72,100	-0,073	0,017
-0,638	-3,804	72,083	-3,804	72,076	0,000	-0,007
4,755	4,374	72,083	4,374	72,077	0,000	-0,006
5,042	-1,931	72,083	-1,931	72,107	0,000	0,024
12,154	4,185	72,083	4,185	72,064	0,000	-0,019
15,662	-1,005	72,083	-1,005	72,081	0,000	-0,002
19,937	-3,461	72,083	-3,461	72,075	0,000	-0,008
26,186	-2,941	72,083	-2,941	72,040	0,000	-0,043
26,494	2,448	72,083	2,448	72,106	0,000	0,023

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas alsiguiente eje:

300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)

300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	04/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA	Mª Covadonga R.	FIRMA	P.A.

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

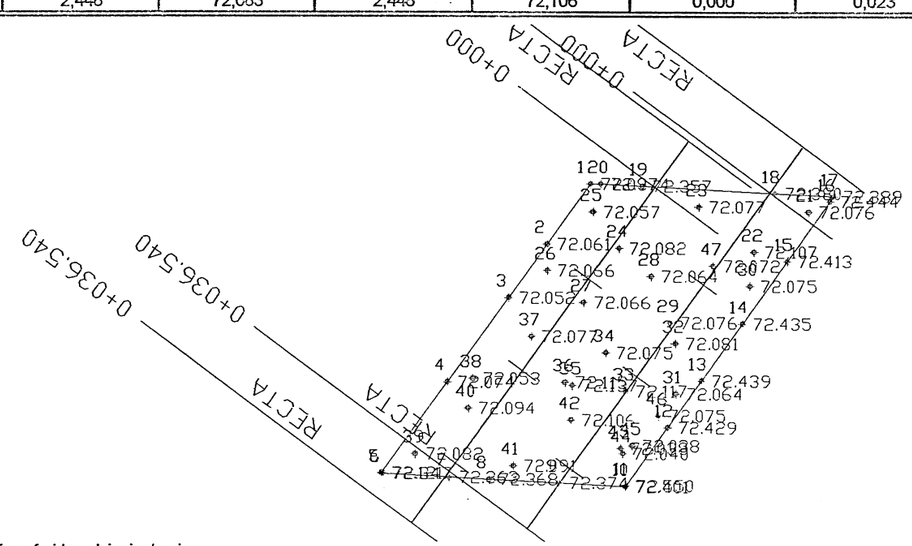
ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Losa superior **PARTE** Superior

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
3,164	4,750	72,083	4,787	72,097	0,037	0,014
34,530	4,750	72,083	4,800	72,121	0,050	0,038
5,004	3,162	72,083	3,162	72,057	0,000	-0,026
6,238	-0,567	72,083	-0,567	72,082	0,000	-0,001
11,565	3,400	72,083	3,400	72,066	0,000	-0,017
17,099	1,146	72,083	1,146	72,077	0,000	-0,006
18,545	-3,678	72,083	-3,678	72,115	0,000	0,032
23,11	3,184	72,083	3,184	72,053	0,000	-0,030
27,172	-4,234	72,083	-4,234	72,091	0,000	0,008
31,435	3,344	72,083	3,344	72,082	0,000	-0,001
Eje 300.4b						
-2,536	-4,750	72,083	-4,797	72,094	-0,047	0,011
28,267	-4,750	72,083	-4,823	72,100	-0,073	0,017
-0,638	-3,804	72,083	-3,804	72,076	0,000	-0,007
4,755	4,374	72,083	4,374	72,077	0,000	-0,006
5,042	-1,931	72,083	-1,931	72,107	0,000	0,024
12,154	4,185	72,083	4,185	72,064	0,000	-0,019
15,662	-1,005	72,083	-1,005	72,081	0,000	-0,002
19,937	-3,461	72,083	-3,461	72,075	0,000	-0,008
26,186	-2,941	72,083	-2,941	72,040	0,000	-0,043
26,494	2,448	72,083	2,448	72,106	0,000	0,023

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas alsiguiente eje:

300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)

300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	04/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA	Mª Covadonga R.	FIRMA	P.A.

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Aleta Salida 1 **PARTE** Zapata

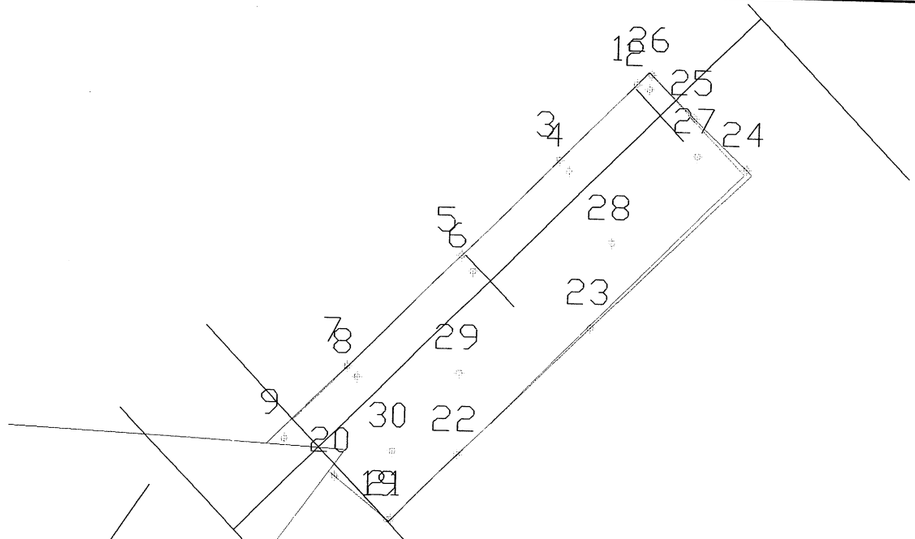
PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS	
P,K,	Z	P.K.	D	Z	P.K.	Z
0,000	65,683	0,011	4,163	65,692	0,011	0,009
0,000	65,683	-0,333	1,330	65,718	-0,333	0,035
20,910	65,683	20,889	-1,667	65,709	-0,021	0,026
20,910	65,683	20,991	1,113	65,698	0,081	0,015
20,910	65,683	21,115	4,200	65,709	0,205	0,026

P,K,	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
3,189	-1,600	65,683	-1,622	65,657	0,022	-0,026
9,879	-1,600	65,683	-1,597	65,646	-0,003	-0,037
15,616	-1,600	65,683	-1,600	65,687	0,000	0,004
20,166	-1,600	65,683	-1,630	65,701	0,030	0,018
0,165	4,300	65,683	4,284	65,690	-0,016	0,007
4,042	4,300	65,683	4,283	65,669	-0,017	-0,014
4,385	4,300	65,683	4,385	65,628	0,085	-0,055

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias estan referidas a la siguiente recta: Inicio (-5,000,409151.828,4593291.238) ; Fin (25,907,409173.764,4593313.011)

Tolerancia: 3cm en planimetria y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	LUIS DE CARLOS DORCE
FECHA	24/09/2004	FECHA	29/09/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

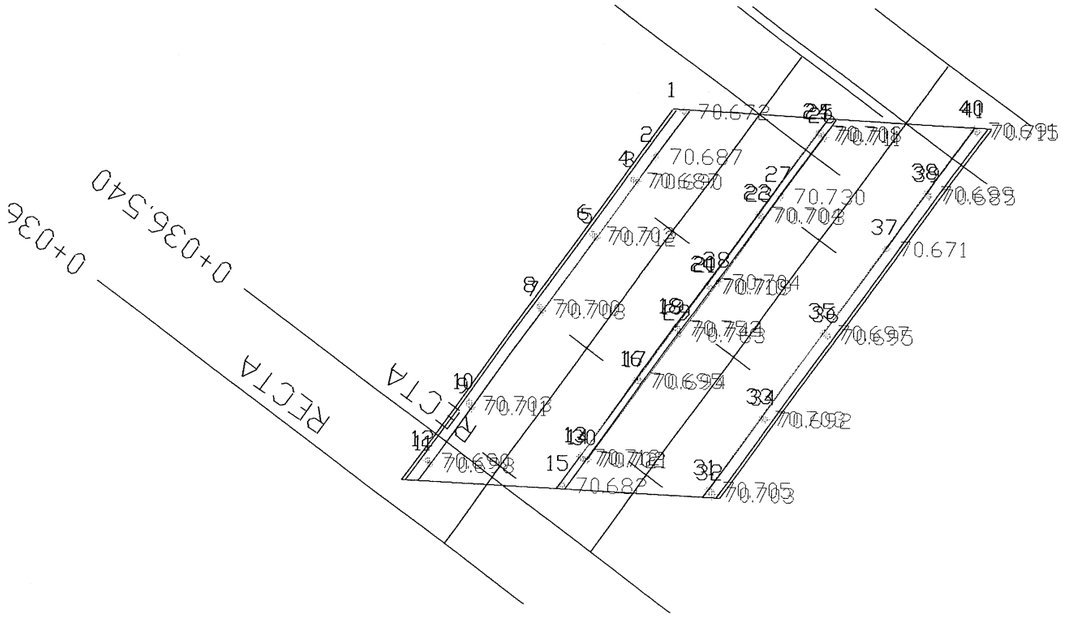
ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Hastial **PARTE** 2º

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
-1,434	-4,000	70,683	-4,013	70,708	-0,013	0,025
5,496	-4,000	70,683	-4,036	70,703	-0,036	0,020
11,601	-4,000	70,683	-4,062	70,709	-0,062	0,026
15,185	-4,000	70,683	-4,067	70,752	-0,067	0,069
19,646	-4,000	70,683	-4,067	70,695	-0,067	0,012
26,176	-4,000	70,683	-4,027	70,712	-0,027	0,029
Eje 300.4b						
4,166	4,000	70,683	3,998	70,711	-0,002	0,028
8,591	4,000	70,683	3,985	70,730	-0,015	0,047
16,490	4,000	70,683	3,952	70,704	-0,048	0,021
20,975	4,000	70,683	3,936	70,763	-0,064	0,080
31,656	4,000	70,683	3,974	70,702	-0,026	0,019

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas alsiguiente eje:

300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)

300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	30/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Aleta Salida 1 **PARTE** Zapata

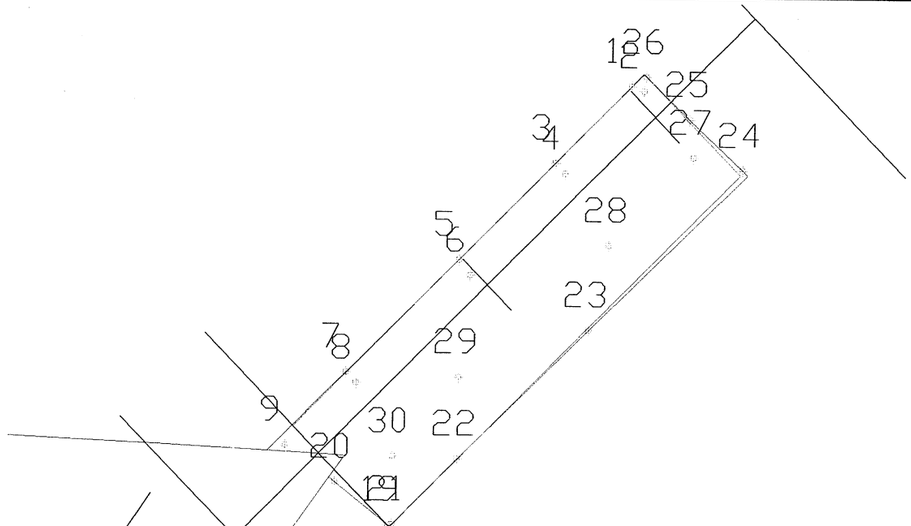
PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS	
P,K,	Z	P.K.	D	Z	P.K.	Z
0,000	65,683	0,011	4,163	65,692	0,011	0,009
0,000	65,683	-0,333	1,330	65,718	-0,333	0,035
20,910	65,683	20,889	-1,667	65,709	-0,021	0,026
20,910	65,683	20,991	1,113	65,698	0,081	0,015
20,910	65,683	21,115	4,200	65,709	0,205	0,026

P,K,	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
3,189	-1,600	65,683	-1,622	65,657	0,022	-0,026
9,879	-1,600	65,683	-1,597	65,646	-0,003	-0,037
15,616	-1,600	65,683	-1,600	65,687	0,000	0,004
20,166	-1,600	65,683	-1,630	65,701	0,030	0,018
0,165	4,300	65,683	4,284	65,690	-0,016	0,007
4,042	4,300	65,683	4,283	65,669	-0,017	-0,014
4,385	4,300	65,683	4,385	65,628	0,085	-0,055

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias estan referidas a la siguiente recta: Inicio (-5,000,409151.828,4593291.238) ; Fin (25,907,409173.764,4593313.011)
Tolerancia: 3cm en planimetria y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	LUIS DE CARLOS DORCE
FECHA	24/09/2004	FECHA	29/09/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

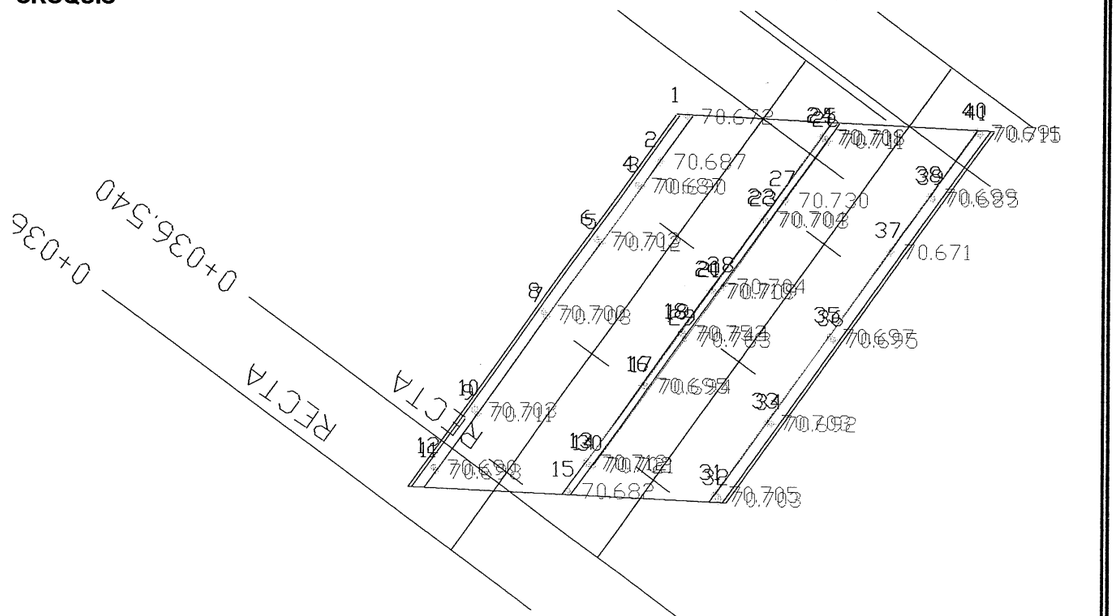
ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Hastial **PARTE** 2º

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
-1,434	-4,000	70,683	-4,013	70,708	-0,013	0,025
5,496	-4,000	70,683	-4,036	70,703	-0,036	0,020
11,601	-4,000	70,683	-4,062	70,709	-0,062	0,026
15,185	-4,000	70,683	-4,067	70,752	-0,067	0,069
19,646	-4,000	70,683	-4,067	70,695	-0,067	0,012
26,176	-4,000	70,683	-4,027	70,712	-0,027	0,029
Eje 300.4b						
4,166	4,000	70,683	3,998	70,711	-0,002	0,028
8,591	4,000	70,683	3,985	70,730	-0,015	0,047
16,490	4,000	70,683	3,952	70,704	-0,048	0,021
20,975	4,000	70,683	3,936	70,763	-0,064	0,080
31,656	4,000	70,683	3,974	70,702	-0,026	0,019

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas alsiguiente eje:
300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)
300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	30/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA		FIRMA	

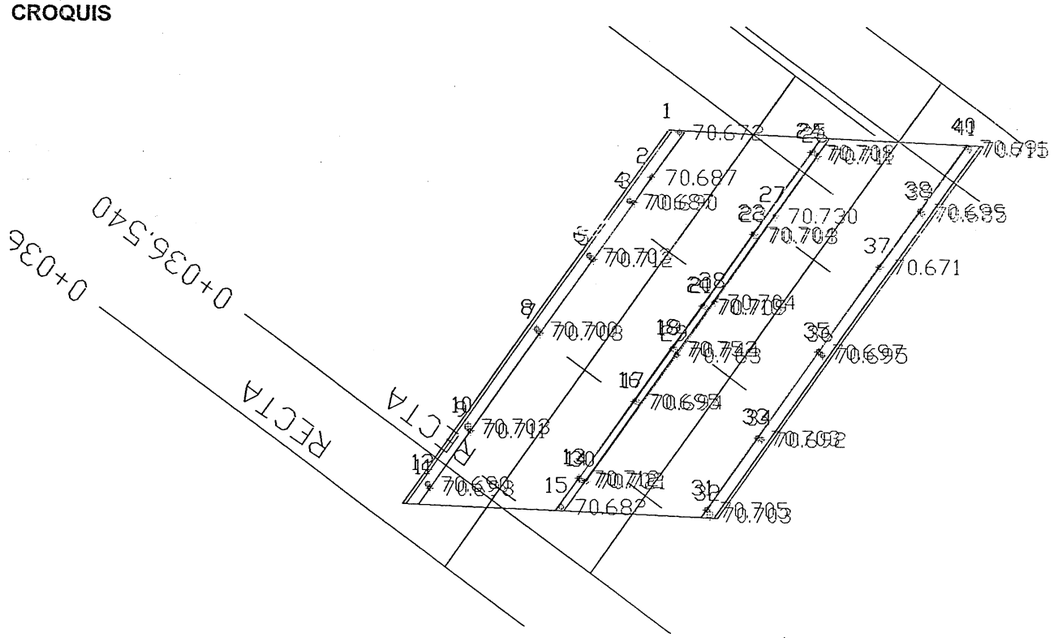
INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO	III-A					
ESTRUCTURA	ODT 300,4	**ELEMENTO**	Hastial	**PARTE**	2º	
PPI	26,11	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	NO APTO	

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
-1,434	-4,000	70,683	-4,013	70,708	-0,013	0,025
5,496	-4,000	70,683	-4,036	70,703	-0,036	0,020
11,601	-4,000	70,683	-4,062	70,709	-0,062	0,026
15,185	-4,000	70,683	-4,067	70,752	-0,067	0,069
19,646	-4,000	70,683	-4,067	70,695	-0,067	0,012
26,176	-4,000	70,683	-4,027	70,712	-0,027	0,029
Eje 300.4b						
4,166	4,000	70,683	3,998	70,711	-0,002	0,028
8,591	4,000	70,683	3,985	70,730	-0,015	0,047
16,490	4,000	70,683	3,952	70,704	-0,048	0,021
20,975	4,000	70,683	3,936	70,763	-0,064	0,080
31,656	4,000	70,683	3,974	70,702	-0,026	0,019

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas alsiguiente eje:
300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)
300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	30/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA		FIRMA	

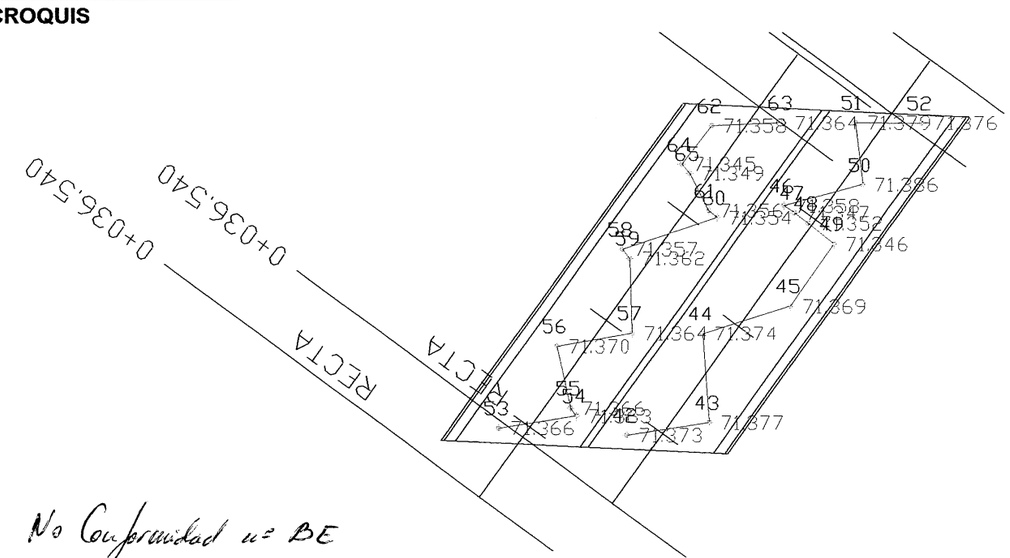
INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO	III-A					
ESTRUCTURA	ODT 300,4	**ELEMENTO**	Losa superior	**PARTE**	Cimbra	
PPI	26,11	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	NO APTO	

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
4,940	-2,120	71,383	-2,120	71,364	0,000	-0,019
8,345	2,157	71,383	2,157	71,358	0,000	-0,025
13,687	-1,420	71,383	-1,420	71,356	0,000	-0,027
19,926	2,188	71,383	2,188	71,357	0,000	-0,026
24,634	-2,136	71,383	-2,136	71,364	0,000	-0,019
28,862	1,984	71,383	1,984	71,370	0,000	-0,013
32,230	-2,347	71,383	-2,347	71,363	0,000	-0,020
36,469	1,901	71,383	1,901	71,366	0,000	-0,017
Eje 300.4b						
-0,729	-2,247	71,383	-2,247	71,376	0,000	-0,007
2,240	1,876	71,383	1,876	71,379	0,000	-0,004
5,716	-1,329	71,383	-1,329	71,386	0,000	0,003
10,559	2,596	71,383	2,596	71,358	0,000	-0,025
10,666	-2,162	71,383	-2,162	71,346	0,000	-0,037
16,422	-2,275	71,383	-2,275	71,369	0,000	-0,014
22,090	1,997	71,383	1,997	71,374	0,000	-0,009
27,247	-2,374	71,383	-2,374	71,377	0,000	-0,006
31,717	2,160	71,383	2,160	71,373	0,000	-0,010

CROQUIS



No Conformidad nº BE

OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas alsiguiente eje:
300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946)
300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	30/07/2004	FECHA	5/8/04 ~~02/08/2004~~
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

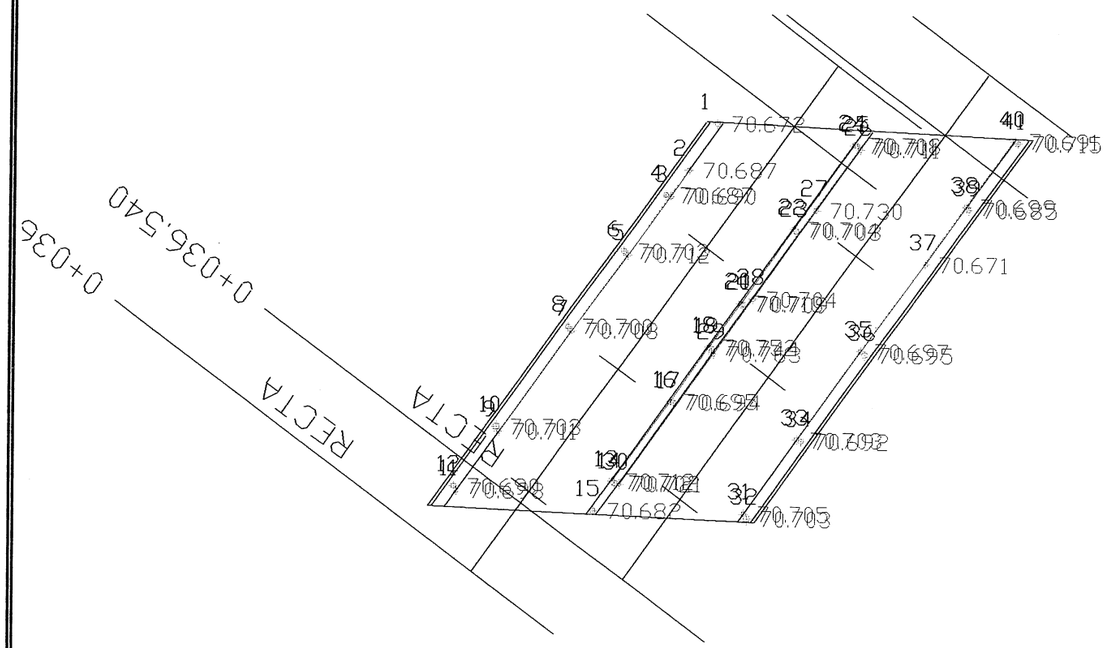
ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Hastial **PARTE** 3º

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4b						
-2,474	4,000	70,683	3,995	70,691	-0,005	0,008
2,968	4,000	70,683	3,991	70,685	-0,009	0,002
7,706	4,000	70,683	4,011	70,671	0,011	-0,012
14,897	4,000	70,683	3,997	70,697	-0,003	0,014
22,173	4,000	70,683	3,994	70,692	-0,006	0,009
28,250	4,000	70,683	3,998	70,703	0,002	0,020

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas alsiguiente eje:

300.4b: Inicio (-5.0000, 409153.537, 4593299.027); Fin (36.5397, 409129.061, 4593265.464)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	30/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

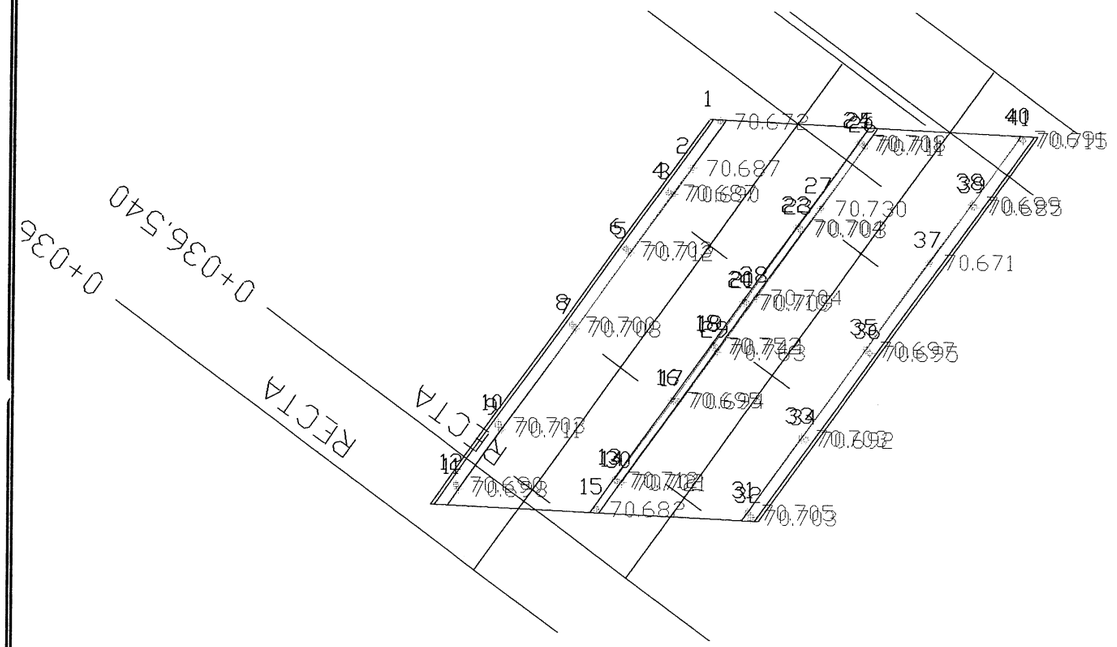
ESTRUCTURA ODT 300,4 **ELEMENTO** Hastial **PARTE** 1ª

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.4a						
6,571	4,000	70,683	4,010	70,687	0,010	0,004
8,704	4,000	70,683	4,003	70,690	0,003	0,007
13,540	4,000	70,683	4,016	70,703	0,016	0,020
19,763	4,000	70,683	4,007	70,700	0,007	0,017
28,017	4,000	70,683	4,022	70,703	0,022	0,020
32,865	4,000	70,683	4,020	70,690	0,020	0,007

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas alsiguiente eje:

300.4a: Inicio (-5.0000, 409143.368, 4593299.509); Fin (36.5397, 409118.892, 4593265.946) Tolerancia:3 cm en planimetría y 2cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	30/07/2004	FECHA	05/08/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUC .AS
impreso (F10-01)

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

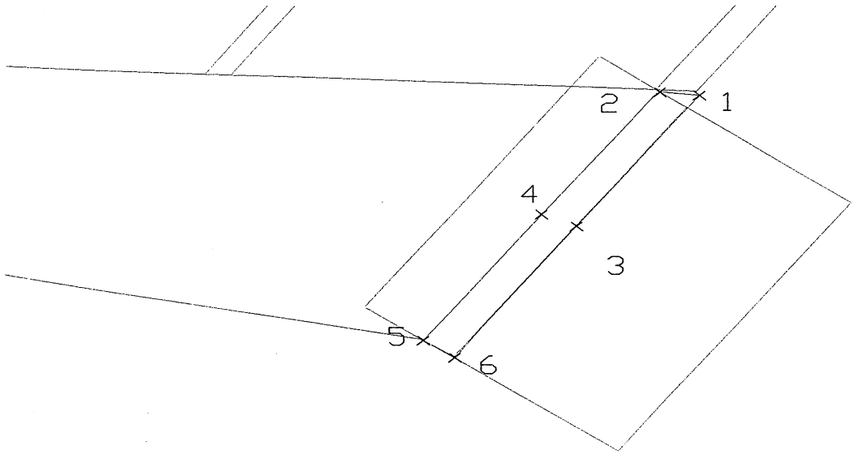
ESTRUCTURA Túnel artificial. **ELEMENTO** O.D.T. 300.4 **PARTE** Aleta E-1

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

PUNTO	COORDENADAS TEORICAS			COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	409137,690	4593269,235	72,583	409137,767	4593269,117	72,603	-0,077	0,118	-0,020
2	409136,792	4593269,277	72,582	409136,832	4593269,218	72,611	-0,040	0,059	-0,029
3	409135,006	4593265,385	71,205	409135,021	4593265,374	71,184	-0,015	0,011	0,021
4	409134,204	4593265,727	71,140	409134,226	4593265,711	71,171	-0,022	0,016	-0,031
5	409131,808	4593262,132	69,583	409131,599	4593262,122	69,749	0,209	0,010	-0,166
6	409132,268	4593261,631	69,583	409132,296	4593261,622	69,789	-0,028	0,009	-0,206

CROQUIS



OBSERVACIONE: Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO	Fernando Loscos	LUIS DE CARLOS
FECHA	11/03/2005	11/03/2005
FIRMA		

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

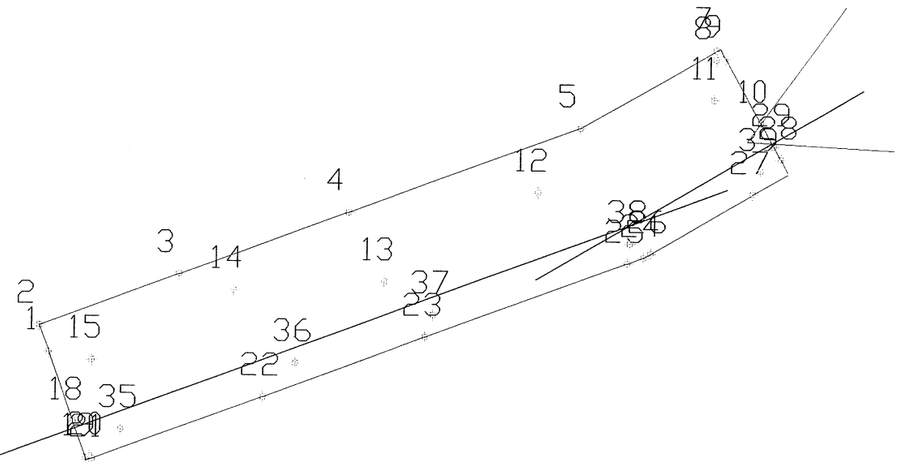
SUBTRAMO	III-A					
ESTRUCTURA	ODT 300,4	**ELEMENTO**	Aleta Entrada 2	**PARTE**	Zapata	
PPI	26,11	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	APTO	

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO			DIFERENCIAS	
P,K,	Z	P.K.	D	Z	P.K.	Z
0,000	65,683	-0,020	4,477	65,690	0,020	0,007
0,000	65,683	0,004	-0,866	65,698	-0,004	0,015
27,610	65,683	27,602	3,706	65,704	-0,008	0,021
27,610	65,683	27,598	0,321	65,685	-0,012	0,002
27,610	65,683	27,602	-1,437	65,690	-0,008	0,007

P,K,	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
1,939	-1,600	65,683	-1,606	65,702	0,006	0,019
7,870	-1,600	65,683	-1,591	65,704	-0,009	0,021
0,630	-1,600	65,683	-1,592	65,679	-0,008	-0,004
10,681	-1,600	65,683	-1,589	65,706	-0,011	0,023
27,323	-1,600	65,683	-1,587	65,689	-0,013	0,006
0,192	5,000	65,683	5,014	65,687	0,014	0,004
7,515	5,000	65,683	5,025	65,699	0,025	0,016
12,193	5,000	65,683	5,008	65,698	0,008	0,015
20,635	5,000	65,683	5,006	65,703	0,006	0,020
27,611	5,000	65,683	5,000	65,697	0,000	0,014

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias estan referidas a la siguientes rectas: Inicio (-5.000,409121.383,4593272.712) ; Fin (12.760,409106.002,4593263.832)
Inicio (-5.000,409115.030,4593268.044) Fin (32.610,409079.692,4593255.169)
Tolerancia: 3cm en planimetria y 2 cm en altimetría.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	LUIS DE CARLOS DORCE
FECHA	24/09/2004	FECHA	29/09/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

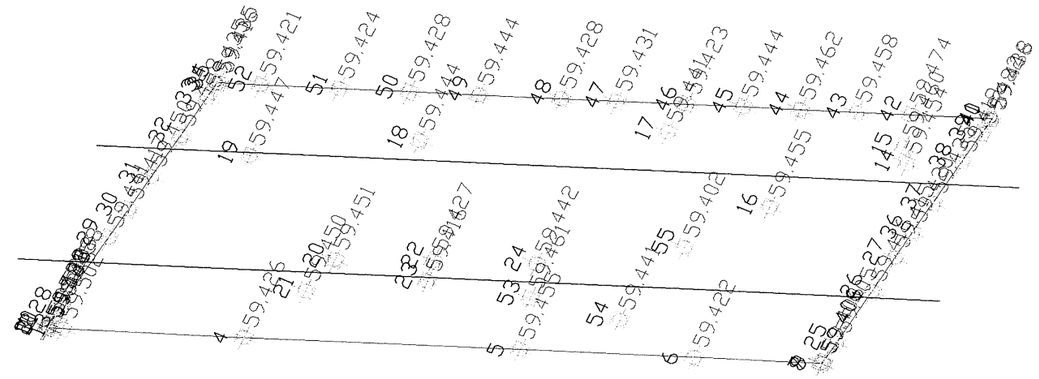
L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A					
ESTRUCTURA	ODT 300,9	**ELEMENTO**	Solera	**PARTE**		
PPI	26,11	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	NO APTO	

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.9 a						
-2,858	4,950	59,434	4,920	59,491	0,030	0,057
-2,725	4,950	59,434	4,920	59,485	0,030	0,051
10,596	4,950	59,434	4,949	59,426	0,001	-0,008
29,297	4,950	59,434	4,950	59,445	0,000	0,011
40,990	4,950	59,434	4,954	59,422	-0,004	-0,012
49,564	4,950	59,434	4,967	59,406	-0,017	-0,028
49,637	4,950	59,434	4,962	59,409	-0,012	-0,025
16,476	-0,976	59,434	-0,976	59,452	0,000	0,018
23,098	-1,218	59,434	-1,218	59,425	0,000	-0,009
29,789	1,211	59,434	1,211	59,464	0,000	0,030
35,910	2,461	59,434	2,461	59,446	0,000	0,012
Eje 300.9 b						
2,893	-4,950	59,434	-4,973	59,426	0,023	-0,008
11,220	-4,950	59,434	-4,962	59,424	0,012	-0,010
20,682	-4,950	59,434	-4,944	59,444	-0,006	0,010
30,035	-4,950	59,434	-4,936	59,431	-0,014	-0,003
38,555	-4,950	59,434	-4,948	59,444	-0,002	0,010
46,249	-4,950	59,434	-4,944	59,458	-0,006	0,024
55,405	-4,950	59,434	-4,960	59,442	0,010	0,008
16,847	-1,443	59,434	-1,443	59,442	0,000	0,008
33,546	-2,858	59,434	-2,858	59,450	0,000	0,016
40,539	0,489	59,434	0,489	59,449	0,000	0,015
49,558	-2,570	59,434	-2,570	59,452	0,000	0,018

CROQUIS



OBSERVACIONES: Se abre No Conformidad nº ΔN
Las distancias están referidas a dos ejes:
300.9a: Inicio (-5.000, 409575.980, 4593258.663); Fin (57.486, 409597.920, 4593200.155)
300.9b: Inicio (-5.000, 409585.666, 4593257.039); Fin (57.485, 409607.606, 4593198.532)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	27/05/2004	FECHA	08/06/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

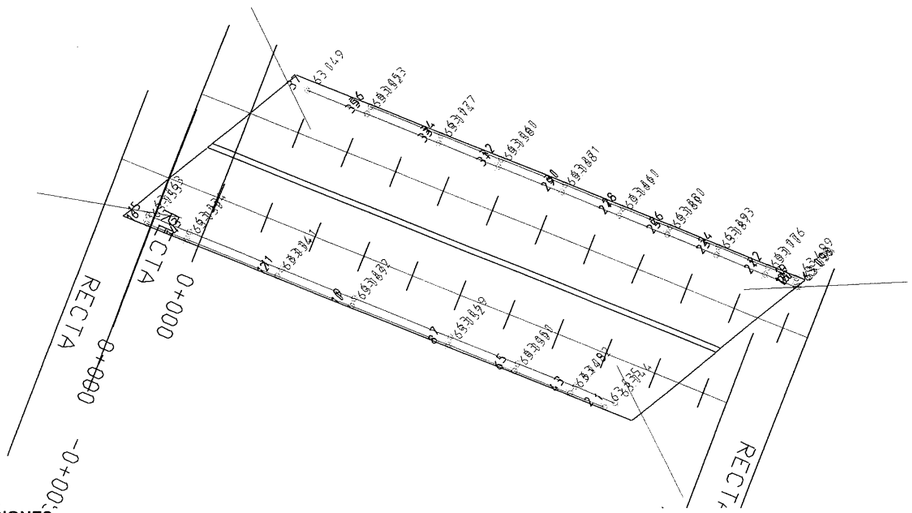
ESTRUCTURA ODT 300,9 **ELEMENTO** Hastial 1 **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.9 a						
-0,483	4,750	63,034	4,744	63,053	-0,006	0,019
3,667	4,750	63,034	4,742	63,030	-0,008	-0,004
12,951	4,750	63,034	4,764	63,034	0,014	0,000
20,637	4,750	63,034	4,757	63,069	0,007	0,035
30,692	4,750	63,034	4,766	63,052	0,016	0,018
37,407	4,750	63,034	4,768	63,050	0,018	0,016
46,725	4,750	63,034	4,748	63,035	-0,002	0,001
-0,630	4,000	63,034	3,992	63,063	-0,008	0,029
3,619	4,000	63,034	3,995	63,034	-0,005	0,000
13,113	4,000	63,034	3,994	63,041	-0,006	0,007
20,585	4,000	63,034	4,023	63,072	0,023	0,038
30,606	4,000	63,034	4,020	63,049	0,020	0,015
37,440	4,000	63,034	4,014	63,050	0,014	0,016
47,515	4,000	63,034	4,009	63,044	0,009	0,010

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al eje:
300.9a: Inicio (-5.000, 409575.980, 4593258.663); Fin (57.486, 409597.920, 4593200.155) Falta por hormigonar la cartela.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	08/06/2004	FECHA	08/06/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

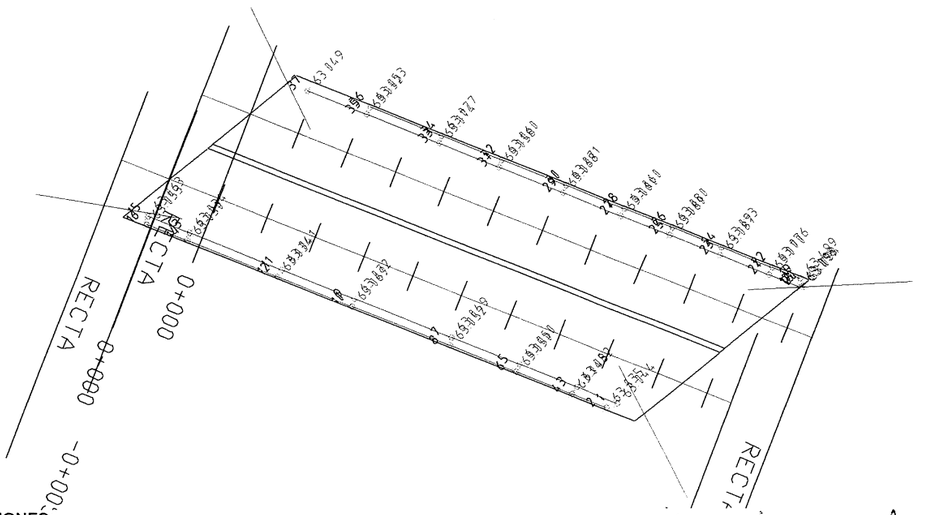
ESTRUCTURA ODT 300,9 **ELEMENTO** Hastial 2 **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.9 b						
10,510	-4,750	63,034	-4,773	63,053	-0,023	0,019
17,892	-4,750	63,034	-4,772	63,077	-0,022	0,043
24,034	-4,750	63,034	-4,758	63,060	-0,008	0,026
30,599	-4,750	63,034	-4,767	63,071	-0,017	0,037
41,490	-4,750	63,034	-4,766	63,080	-0,016	0,046
51,641	-4,750	63,034	-4,753	63,076	-0,003	0,042
54,471	-4,750	63,034	-4,756	63,094	-0,006	0,060
4,384	-4,000	63,034	-4,028	63,049	-0,028	0,015
10,434	-4,000	63,034	-4,028	63,052	-0,028	0,018
17,934	-4,000	63,034	-4,024	63,074	-0,024	0,040
30,562	-4,000	63,034	-4,002	63,068	-0,002	0,034
41,424	-4,000	63,034	-4,003	63,080	-0,003	0,046
51,593	-4,000	63,034	-3,998	63,070	0,002	0,036
54,756	-4,000	63,034	-4,002	63,098	-0,002	0,064

CROQUIS



OBSERVACIONES:
Las distancias están referidas al eje:
300.9b: Inicio (-5.000, 409585.666, 4593257.039); Fin (57.485, 409607.606, 4593198.532) Falta por hormigonar la cartela

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	08/06/2004	FECHA	08/06/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

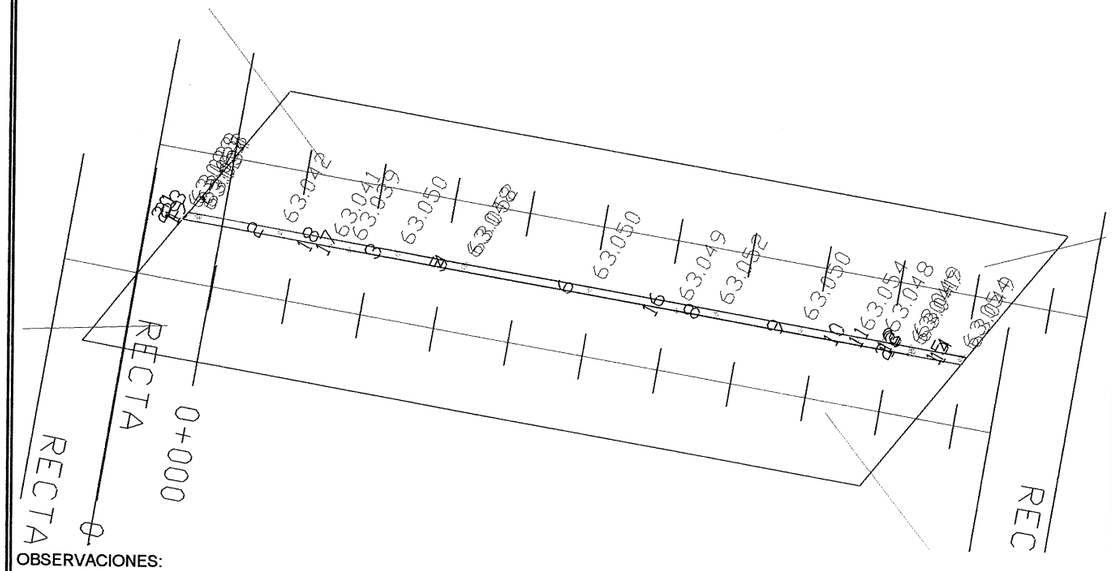
ESTRUCTURA ODT 300,9 **ELEMENTO** Hastial 2 **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.9 a						
12,276	-4,000	63,034	-4,005	63,041	-0,005	0,007
13,522	-4,000	63,034	-4,003	63,039	-0,003	0,005
35,542	-4,000	63,034	-4,008	63,049	-0,008	0,015
51,259	-4,000	63,034	-4,006	63,041	-0,006	0,007
Eje 300.9 b						
-1,906	4,000	63,034	4,018	63,038	0,018	0,004
16,421	4,000	63,034	4,022	63,052	0,022	0,018
46,372	4,000	63,034	4,011	63,049	0,011	0,015
49,956	4,000	63,034	4,020	63,049	0,020	0,015
3,871	4,214	63,034	4,214	63,042	0,000	0,008
11,803	4,198	63,034	4,198	63,050	0,000	0,016
33,319	4,241	63,034	4,241	63,052	0,000	0,018
46,563	4,266	63,034	4,266	63,047	0,000	0,013

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas al eje:

300.9a: Inicio (-5.000, 409575.980, 4593258.663); Fin (57.486, 409597.920, 4593200.155)

300.9b: Inicio (-5.000, 409585.666, 4593257.039); Fin (57.485, 409607.606, 4593198.532)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	24/08/2004	FECHA	25/08/2004
FIRMA		FIRMA	

INOCSA	COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS impreso (F10-01)	FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO
	L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III	

SUBTRAMO III-A

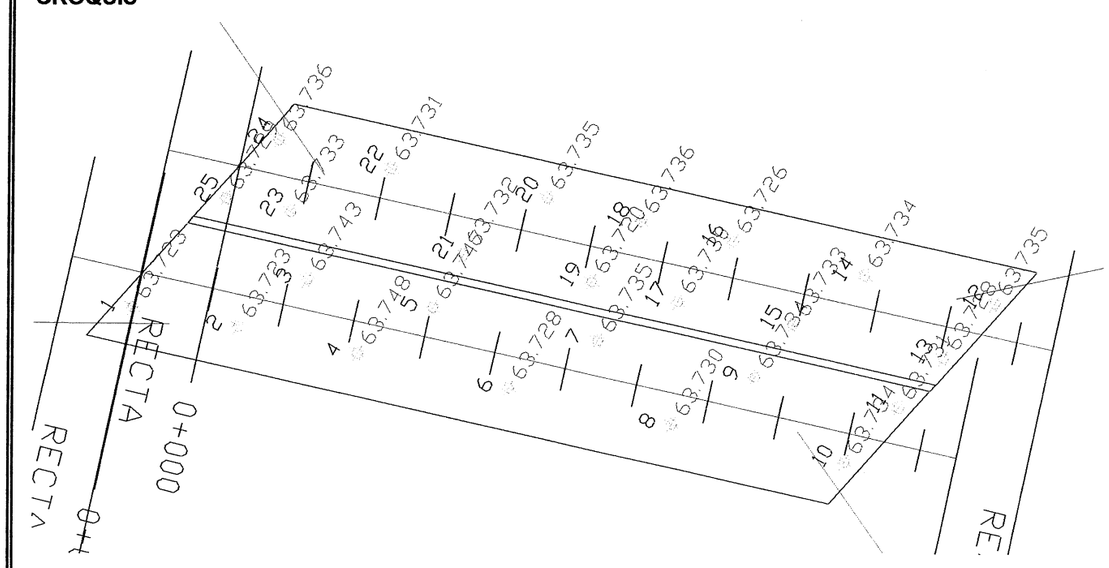
ESTRUCTURA ODT 300,9 **ELEMENTO** Losa superior **PARTE** Cimbra

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
Eje 300.9 a						
-0,160	2,402	63,734	2,402	63,723	0,000	-0,011
11,264	-2,033	63,734	-2,033	63,743	0,000	0,009
15,693	2,089	63,734	2,089	63,748	0,000	0,014
20,130	-2,049	63,734	-2,049	63,747	0,000	0,013
26,416	2,144	63,734	2,144	63,728	0,000	-0,006
37,857	2,091	63,734	2,091	63,730	0,000	-0,004
42,823	-2,275	63,734	-2,275	63,734	0,000	0,000
52,899	-2,426	63,734	-2,426	63,731	0,000	-0,003
Eje 300.9 b						
-0,457	2,303	63,734	2,303	63,729	0,000	-0,005
10,312	-2,119	63,734	-2,119	63,731	0,000	-0,003
16,519	2,462	63,734	2,462	63,732	0,000	-0,002
21,270	-2,514	63,734	-2,514	63,735	0,000	0,001
34,476	-2,433	63,734	-2,433	63,726	0,000	-0,008
39,650	2,171	63,734	2,171	63,733	0,000	-0,001
50,249	2,146	63,734	2,146	63,728	0,000	-0,006
52,9	-2,226	63,734	-2,226	63,735	0,000	0,001

CROQUIS



OBSERVACIONES:

Las distancias están referidas al eje:

300.9a: Inicio (-5.000, 409575.980, 4593258.663); Fin (57.486, 409597.920, 4593200.155)

300.9b: Inicio (-5.000, 409585.666, 4593257.039); Fin (57.485, 409607.606, 4593198.532)

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	SUPERVISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
FECHA	24/08/2004	FECHA	25/08/2004
FIRMA		FIRMA	

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO III-A

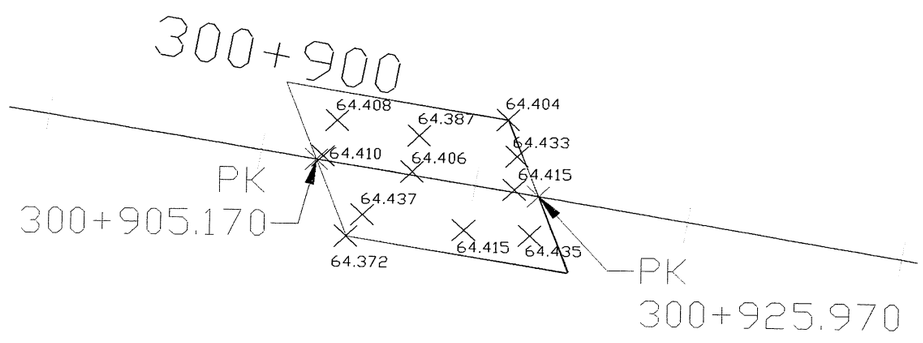
ESTRUCTURA ODT:300.9 **ELEMENTO** Losa superior **PARTE**

PPI 26,11 **ACTIVIDAD** **VALOR.** NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300905,714	0,412	64,434	0,412	64,410	0,000	-0,024
300906,374	4,102	64,434	4,102	64,408	0,000	-0,026
300909,129	6,900	64,434	6,946	64,372	-0,046	-0,062
300910,243	4,603	64,434	4,603	64,437	0,000	0,003
300914,051	0,334	64,434	0,334	64,406	0,000	-0,028
300914,088	3,943	64,434	3,943	64,387	0,000	-0,047
300919,743	4,463	64,434	4,463	64,415	0,000	-0,019
300921,896	6,900	64,434	6,891	64,404	0,009	-0,030
300923,358	3,476	64,434	3,476	64,433	0,000	-0,001
300923,670	0,225	64,434	0,225	64,415	0,000	-0,019
300925,867	3,946	64,434	3,946	64,435	0,000	0,001

CROQUIS



OBSERVACIONES: Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO	Fernando Loscos	LUÍS DE CARLOS
FECHA	18/02/2005	18/02/2005
FIRMA		

INOCSA

COMPROBACIÓN TERRAPLENES
impreso (F10-01)

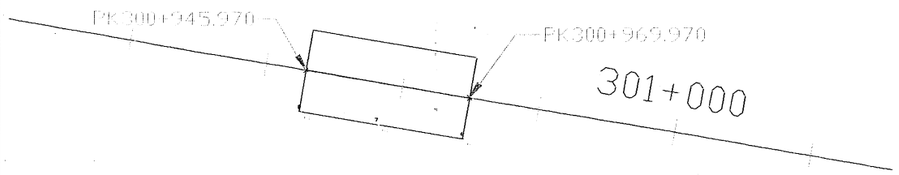
L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A				
ESTRUCTURA	**Falso tunel**	**ELEMENTO**	Hs dcho	**PARTE**	Modulo 34
PPI	26,11	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300946,313	6,000	72,345	6,030	72,310	-0,030	-0,035
300957,682	6,000	72,155	6,010	72,168	-0,010	0,013
300970,238	6,000	71,946	6,010	72,040	-0,010	0,094

CROQUIS



OBSERVACIONES: Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO	Fernando Loscos	LUIS DE CARLOS
FECHA	19/08/2005	19/08/2005
FIRMA		P. A.

INOCSA

COMPROBACIÓN TERRAPLENES
impreso (F10-01)

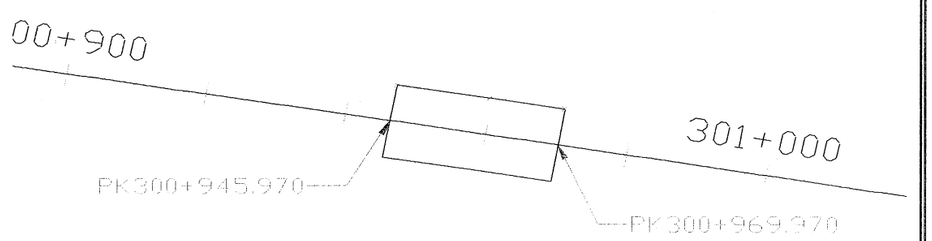
L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A				
ESTRUCTURA	**Falso tunel**	**ELEMENTO**	Hs izq	**PARTE**	Modulo 34
PPI	26,11	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	NO APTO

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

P.K.	COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
	D	Z	D	Z	D	Z
300946,337	6,000	72,344	6,030	72,333	-0,030	-0,011
300959,598	6,000	72,120	6,020	72,201	-0,020	0,081
300970,160	6,000	71,950	6,020	71,960	-0,020	0,010

CROQUIS



OBSERVACIONES: Tolerancias: 2 cm en cota y 3 cm en planta.

REALIZADO	Fernando Loscos	LUIS DE CARLOS
FECHA	19/08/2005	19/08/2005
FIRMA		P. A.

INOCSA

COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS ESTRUCTURAS
impreso (F10-01)

FICHAS DE CONTROL GEOMETRICO

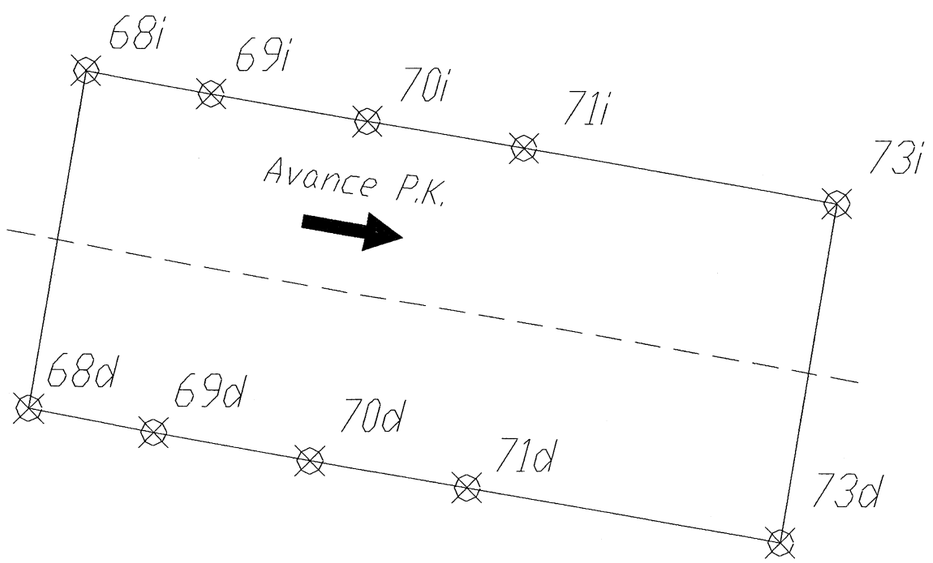
L.A.V. MADRID ZARAGOZA BARCELONA F.FRANCESA
ENLACE N-II CON A-7 / RIO LLOBREGAT, SUBTRAMO III

SUBTRAMO	III-A				
ESTRUCTURA	Pantalla Pilotes	**ELEMENTO**	Pilotes	**PARTE**	
PPI	24,4	**ACTIVIDAD**		**VALOR.**	

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

PUNTO			COORDENADAS TEORICAS		COORDENADAS DE CAMPO		DIFERENCIAS	
Margen	PK	Numero	X	Y	X	Y	X	Y
Dcha	301084,006	68	409756,956	4593193,745	409757,061	4593193,717	0,105	0,028
6,725 m	301085,255	69	409758,190	4593193,545	409758,132	4593193,540	-0,058	0,005
Dcha	301086,504	70	409759,424	4593193,345	409759,466	4593193,293	0,042	0,052
6,725 m	301087,752	71	409760,658	4593193,146	409760,637	4593193,129	-0,021	0,017
Dcha	301090,25	73	409763,126	4593192,748	409763,157	4593192,892	0,031	-0,144
6,725 m								
Izda	301084,024	68	409759,124	4593207,019	409758,947	4593207,181	-0,177	0,162
,725 m	301085,273	69	409760,356	4593206,819	409760,332	4593206,833	-0,024	0,014
Izda	301086,526	70	409761,592	4593206,620	409761,559	4593206,581	-0,033	-0,039
-6,725 m	301087,778	71	409762,826	4593206,420	409762,810	4593206,532	-0,016	0,112
Izda	301090,279	73	409765,293	4593206,022	409765,249	4593206,094	-0,044	0,072
-6,725 m								

CROQUIS



OBSERVACIONES
Signo positivo: punto hacia mayor PK en coordenada X, y más separado del eje en coordenada Y.

REALIZADO	COVADONGA RUIZ JODRA	VISADO	JOSE JAVIER GIL PATÓN
ECHA	08/09/2003	FECHA	08/09/2003
MA		FIRMA	P. A.

6.2.2. Estructuras prefabricadas (expediente de fabricación)

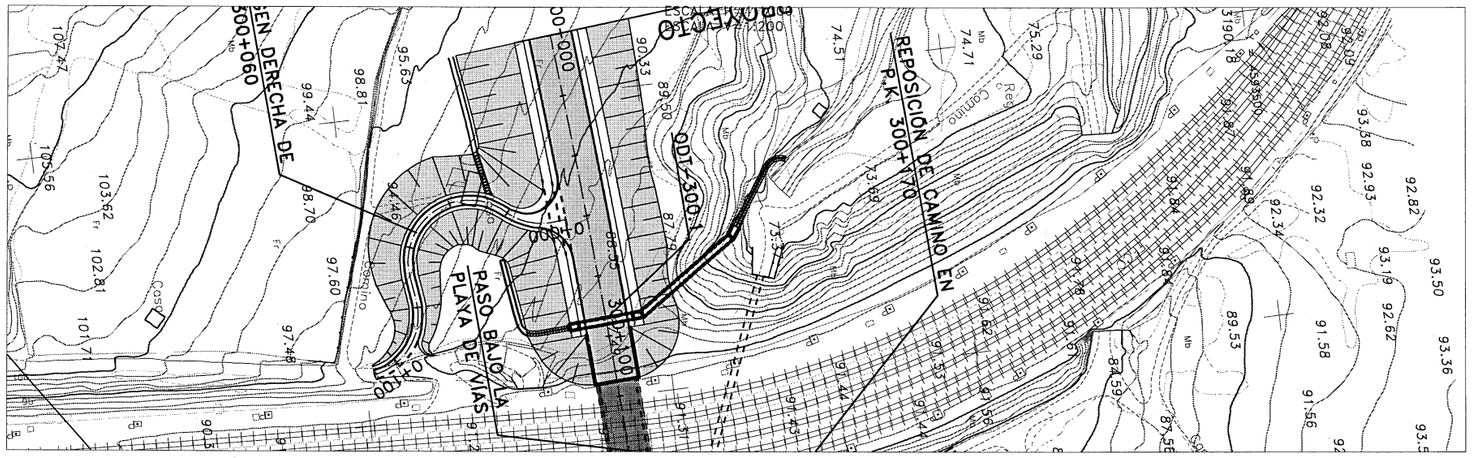
6.2.2.ESTRUCTURAS PREFABRICADAS

Incluidas en el apartado 6.1.2.

7. Accesos y elementos para mantenimiento

PLANTA GENERAL

ESCALA 1:1000



Nº FICHERO				
CÓDIGO	DIBUJADO	REVISADO	FECHA:	Nº REVIS.
PL 2.8.2.1	J. GARCÍA	L. ÁLVARO	14/05/02	0

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–
BARCELONA–FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANT ESTEVE SESROVIRES–MARTORELL

AUTOR
INOCSA
MIGUEL GENER MUNDÓ
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

ESCALA NORMAL
H= 1:1000
V= 1:200
DIN–A1
Numérica | Gráfica

0 20 40m.
0 4 8m.

FECHA
JUNIO 2002

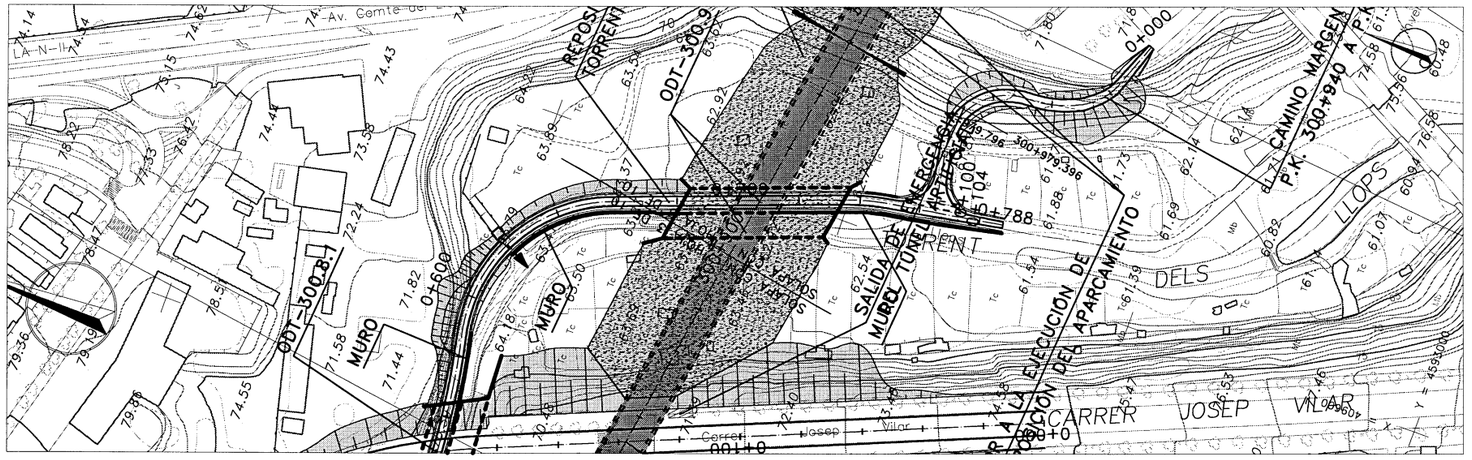
TÍTULO DEL PLANO
CAMINO DE SERVICIO
DESMONTE 1

Nº DE PLANO
s/n

Hoja 1 de 1

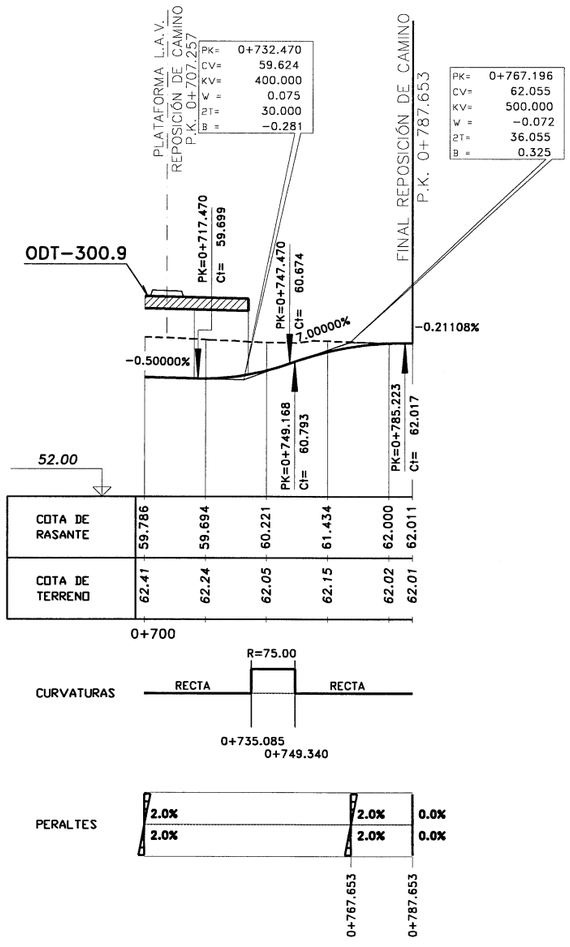
PLANTA GENERAL

ESCALA 1:1000



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H=1:1000
ESCALA V=1:200



DIBUJADO	REVISADO	FECHA:	Nº REVIS.
J. GARCÍA	F. MESA	14/05/02	0

Nº FIC:

CÓDIGO: PL 2.8.3.1

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANT ESTEVE SESROVIRES–MARTORELL

AUTOR
INOCSA
MIGUEL GENER MUNDÓ
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

ESCALA NORMAL
H= 1:1000
V= 1:200
DIN-A1
Numérica
Gráfica
0 20 40m.
0 4 8m.

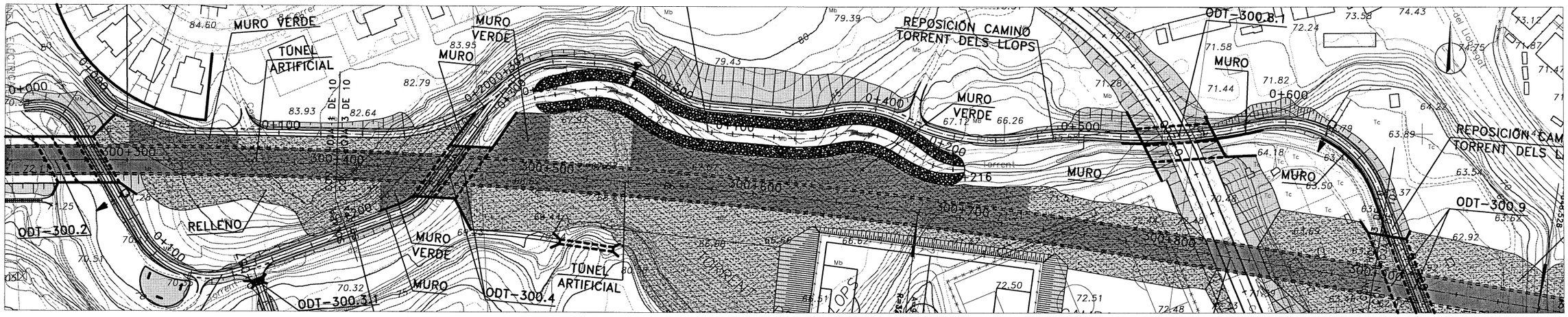
FECHA
JUNIO 2002

TÍTULO DEL PLANO
CAMINOS DE SERVICIO

Nº DE PLANO
s/n
Hoja 2 de 2

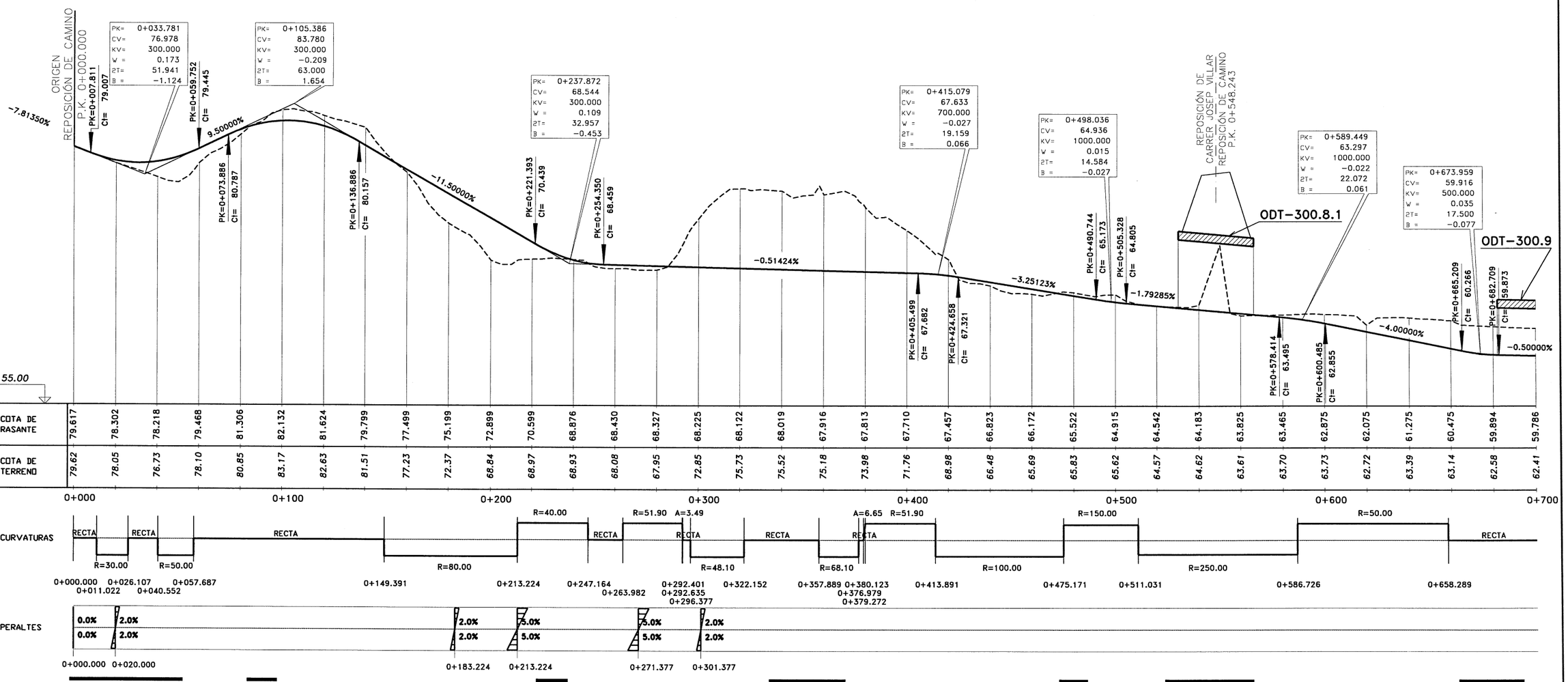
PLANTA GENERAL

ESCALA 1:1000



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H=1:1000
ESCALA V=1:200



	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700
COTA DE RASANTE	79.617	78.302	78.218	79.468	81.306	82.132	81.624	79.799
	77.499	75.199	72.899	70.599	68.876	68.430	68.327	68.225
	68.122	68.019	67.916	67.813	67.710	67.457	66.823	66.172
	65.522	64.915	64.542	64.183	63.825	63.465	62.875	62.075
	61.275	60.475	59.894	59.786				
COTA DE TERRENO	79.62	78.05	76.73	78.10	80.85	83.17	82.63	81.51
	77.23	72.37	68.84	68.97	68.93	68.08	67.95	72.85
	75.73	75.52	75.18	73.98	71.76	68.98	66.48	65.69
	65.83	65.62	64.57	64.62	63.61	63.70	63.73	62.72
	63.39	63.14	62.58	62.41				

CÓDIGO	DIBUJADO	REVISADO	FECHA:	Nº REVIS.
PL 2.8.3.1	J. GARCÍA	F. MESA	14/05/02	0
PL 2.8.3.1	A. BETRIAN	F. MESA	05/06/02	1

Nº FI

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANT ESTEVE SESROVIRES–MARTORELL

AUTOR
INOCSA
MIGUEL GENER MUNDÓ
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

ESCALA NORMAL
H= 1:1000
V= 1:200
DIN–A1
Numérica
Gráfica
0 20 40m.
0 4 8m.

FECHA
JUNIO 2002

TÍTULO DEL PLANO
CAMINOS DE SERVICIO

Nº DE PLANO
s/n
Hoja 1 de 2

8. Recomendaciones para la conservación y mantenimiento

8. RECOMENDACIONES PARA MANTENIMIENTO

En este Subtramo no existe ninguna recomendación especial.

9. Movimientos previstos en las estructuras

9. Movimientos previstos en las estructuras

Toda la documentación facilitada acerca de los movimientos previstos en las estructuras debidos a fluencia, retracción y temperatura se encuentran reflejados en los cálculos correspondientes de cada una de ellas.

Respecto a los posibles asentamientos, debido al tratamiento de precarga que se realizó sobre el terreno y el tiempo que ha transcurrido desde la construcción de las estructuras hasta la entrega de la obra, se considera que los movimientos que sufrirán las estructuras por asentamiento será nulo.