

BARRERA MIXTA DE FUSTA I ACER “BEAM-N2-S4R”



Maig 2008



Aplicacions Viàries de la Fusta, S.A.
Ctra. C-16, Km. 81 Pol.Ind. El Saltet
08692 Puig-Reig (Barcelona)
Telf.: 686.466.333 / 93.829.09.00
Fax: 93.829.09.18

BARRERA DE SEGURETAT MIXTA DE FUSTA I ACER

BEAM-N2-S4R

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

1.- Definició

La barrera mixta de fusta i acer BEAM-N2-S4R és una barrera de seguretat dissenyada per contenir impactes laterals de vehicles i està composta, bàsicament, per un travesser horitzontal de fusta de secció rectangular armada interiorment amb un perfil metàl·lic d'acer i suportada a una certa altura per muntants verticals metàl·lics d'acer. Aquests es troben recoberts externament per una funda de fusta, als quals va fixada mitjançant elements intermedis metàl·lics d'acer anomenats estreps que connecten longitudinalment, a la vegada, cada dos travessers consecutius, tot això mitjançant unions collades. Els estreps estan formats per dues parts: un cos metàl·lic principal i una peça interior d'acer en forma d'U.

Las barreres estan constituïdes, en tota la seva longitud, per dos components: una peça de fusta serrada de secció rectangular i un perfil metàl·lic d'acer de secció en forma de sigma que va inclòs en la peça de fusta des de la seva cara posterior (oculta al tràfic), de manera que les ales del perfil s'allotgen a l'interior de la peça de fusta. Cada tram de travesser de 4m de longitud útil està format, a la vegada, per dos subtrams de 2 m de longitud útil i ambdós subtrams s'uneixen entre sí mitjançant el perfil metàl·lic en forma de sigma i per una placa metàl·lica que queda inclosa en ambdós cadells practicats al seu efecte en ambdós subtrams. Els travessers consecutius es connecten entre sí i amb el muntant mitjançant estreps metàl·lics. Els muntants de suport verticals són perfils d'acer de secció C-100 i normalment s'insereixen parcialment en el terreny mitjançant el clavat.

2.- Materials

2.1. Elements de Fusta

Els compostos de fusta que constitueixen la barrera mixta i acer BEAM-N2-S4R són, per una part, les dues peces de fusta serrada de secció rectangular dels travessers i

per una altra, les fundes de fusta que cobreixen la cara frontal i les dues cares laterals dels muntants d'acer. Cada funda de fusta es compon, a la seva vegada, de tres taules de fusta acoblar mitjançant tirafons.

2.1.1 Requisits mínims de qualitat

2.1.1.1. Travesser. Per la fabricació de les peces de fusta serrada que componen el travesser s'utilitzarà fusta de coníferes de qualitat mínima MEG de qualsevol de les espècies contingudes en la norma UNE 56.544. Les especificacions de classificació seran les contingudes en aquesta norma.

2.1.1.2. Fundes de Muntant. Per la fabricació de les tres peces (taules) de fusta serrada que componen la funda del muntant s'utilitzarà fusta de coníferes de qualitat mínima ME-2 de qualsevol de les espècies contingudes en la norma UNE 56.544. Les especificacions de classificació seran les contingudes en aquesta norma.

Excepcionalment, s'admetrà la presència de nusos en les cares de les taules laterals de la funda de fusta amb diàmetre major al màxim permès per la qualitat ME-2, sempre i quan aquest diàmetre sigui menor que 4/5 de l'amplada de la cara i afecti, com a màxim, una de les dues taules laterals que constitueixen cada funda.

2.1.2 Tractament de preservació

Les condicions d'intempèrie a les que es troba sotmesa la barrera fan necessària una protecció contra la degradació biòtica produïda tant per fongs com per insectes.

La classe de risc a la que es troba exposat aquest element requereix una protecció profunda apta per la Classe de Risc o Ús 4, ja que la posada en l'obra de talussos laterals de carreteres no poden garantir que la fusta no estigui en contacte amb el terra durant llargs períodes de temps.

El tractament de preservació de la fusta es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN-335-1 i-2. El producte d'impregnació empleat en el tractament de preservació de la fusta haurà d'estar inscrit en el Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum (DGSPC) del Ministeri de Sanitat i Consum (MISACO) d'Espanya.

2.2. Elements metàl·lics d'acer.

2.2.1. Acer de Base.

Les peces metàl·liques (muntants, estreps, plaques, brides i altres elements accessoris, excepte les peces de subjecció) estaran fabricades en acer de grau i tipus S235JR. La peça de subjecció estarà fabricada en acer de grau i tipus S355JR, segons la Norma UNE-EN 10.025, sent químicament apte per a la galvanització. Tots els elements metàl·lics estan conformats en fred.

2.2.2. Tractament de Protecció contra la corrosió (Recobriments).

2.2.2.1. *Galvanització* – Els elements metàl·lics com són: muntants, estreps, brides, perfils per travessers i altres elements estaran galvanitzats en calent per immersió segons UNE-EN ISO 1461, amb posterioritat a la seva conformació (i soldadura). Aquesta norma estableix una massa mitjana mínima de recobriments galvanitzats de 500 g/m² (equivalent a un espessor mig mínim de 70 micres) per espessors d'acer base des de 3 mm fins a 6 mm i de 600 g/m² (equivalent a un espessor mig mínim de 85 micres) per espessors d'acer base des de 6 mm.

2.2.2.2. *Passivació* - Immediatament després de la galvanització, el recobriments nou es passivarà amb una capa de Cromat, formada per la immersió del material en una solució àcida contenint Cr⁶⁺, altres àcids minerals i acceleradors, resultant espessors mitjans de l'ordre de 0,01 a 0,02 g Cr/m².

2.2.2.3. *Pintura* – Eventualment, el recobriments galvanitzats es podrà revestir externament amb un recobriments de pintura en pols que s'obté a partir de resines de polièster pures, especialment reticulat per polimeritzar a baixes temperatures. L'aplicació de la pintura anteriorment descrita es realitzarà previ tractament de desgreixatge, fosfatat i passivat de les peces en una instal·lació automàtica de pintura, efectuant-se el polimeritzat a 200 °C. L'espessor mig de pel·lícula de pintura dipositada en les peces estarà comprès entre 60 i 80 micres.

En cas d'aplicació de pintura en pols sobre recobriments galvanitzats, s'ometrà el tractament de passivació (2.2.2.2.).

2.3. Cargoleria.

La qualitat mínima dels cargols serà de 4.8. La qualitat mínima de les femelles serà 4. La classe de duresa mínima de les volanderes serà 100 Hv. La cargoleria (cargols, femelles i volanderes) estarà protegida contra la corrosió mitjançant galvanització en calent per immersió, segons la Norma UNE-EN ISO 1461.

3.- Unitats Terminals d'Inici i Fi.

Les unitats terminals d'ancoratge, en l'Inici i en el Final de cada tram de barrera, es construiran abatent un element de travesser de 4 m des de l'altura de la barrera fins al nivell del terreny. El travesser abatut anirà ancorat al terreny mitjançant tres suports verticals C-125 (un en el punt mig del travesser i dos en el seu extrem terminal). La unió entre el travesser i el muntant, a diferència del tram recte, es realitzarà mitjançant brides metàl·liques cargolades. Els muntants C-125 no aniran recoberts per fundes de fusta.

4.- Treballs d'Instal·lació.

4.1.- Acoblament.

Els treballs d'instal·lació de la barrera mixta de fusta i acer BEAM-N2-S4R s'iniciaran amb la inserció mitjançant el clavat dels muntants metàl·lics en el terreny. Una vegada inserits a l'altura adequada es col·locaran les fundes de fusta, la xapa de suport i l'estrep metàl·lic (les dues peces components s'hauran encaixat prèviament però sense la fixació definitiva) amb el cargol d'unió d'aquest al muntant, sense procedir a la seva fixació definitiva.

Una vegada disposats els muntants amb fundes, les xapes de suport i els estreps, es procedirà a col·locar els travessers (els seus tres components – peces de fusta serrada, perfil sigma i placa de connexió - s'hauran encaixat prèviament de manera definitiva) connectant-les a l'estrep mitjançant els cargols presoners en el travesser i aconseguint mitjançant aquestes unions la connexió longitudinal dels travessers consecutius, sense procedir a la fixació definitiva.

Una vegada fixats els travessers entre sí, es procedirà a la seva alineació longitudinal i, una vegada alineades s'encaixaran definitivament les unions entre les barreres i l'estrep. Seguidament s'ajustarà la posició longitudinal de l'estrep respecte al muntant

mitjançant les franquícies horitzontals de les unions entre les dues peces que componen l'estrep fent després l'ajustament definitiu. Finalment, es procedirà a l'ajustament de l'altura del travesser mitjançant la franquícia vertical de la unió del cargol de l'estrep amb el muntant. Una vegada ajustada aquesta alienació es procedirà a la fixació definitiva d'aquest cargol.

Per les unitats de terminal en l'inici com en la fi, la seqüència de muntatge serà similar a l' anteriorment descrit pel tram recte amb la diferència que els muntants de secció C-125 disposats en el tram terminal no seran recoberts amb fundes de fusta. A més, els estreps seran substituïts per elements tipus brides. Ja que les unitats de terminal s'executen en abatiment des de l'altura del tram recte de la barrera fins al nivell del terreny, és precis puntualitzar que perquè l'extrem final de la barrera no emergeixi sobre el terreny i per tant no constitueixi un element perillós per al tràfic, és necessari realitzar una petita excavació en la zona que garanteixi que l'extrem final de la barrera quedi per sota el nivell del terreny i cobert per aquest.

4.2.- Fixació dels cargols.

Totes les unions cargolades que existeixen en el sistema s'encaixaran amb dos 70 N·m i una tolerància de ± 15 N.m.

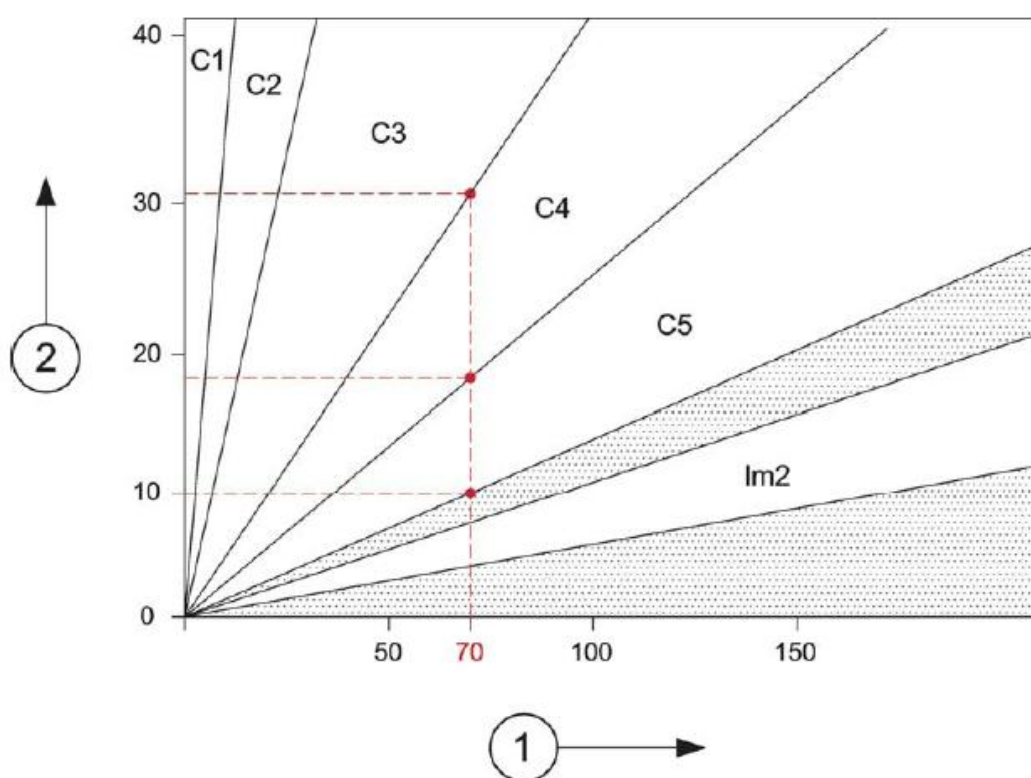
5.- Durabilitat.

5.1. Durabilitat de les peces d'acer galvanitzat.

La galvanització en calent per immersió dels components d'acer segons UNE- EN ISO 1461 li confereix als components de les barreres mixta de fusta i acer BEAM-N2- S4R la capacitat de resistir satisfactòriament a les accions ambientals normals i previsibles, permetent garantir una vida útil que, en funció de l'ambient de la ubicació de la barrera, pot variar notablement.

Per l'avaluació de la durabilitat en termes de vida mitjana econòmicament raonable, referida a condicions d'ús normals i previsibles, és d'aplicació la norma europea UNE- EN ISO 14713 *"Protecció davant la corrosió de les estructures de ferro i acer. Recobriments de zinc i alumini. Directrius."*

El següent diagrama d'espessor (mm)-duració (anys), extret de la norma europea UNEEN ISO 14713, permet estimar la duració típica (en anys) fins al primer manteniment dels recobriments de zinc en diferents categories d'ambient, segons les velocitats de corrosió típiques. L'espessor mig mínim dels components (exceptuant cargoleria) de la barrera mixta de fusta i acer BEAM-N2-S4R, d'acord amb la norma europea UNE-EN ISO 1461, és de 70 mm.



on: 1 = Espessor del recobriments de Zinc, en micro metres (mm).

2 = Duració del recobriments fins al primer manteniment, en anys.

I les categories d'ambients són:

C1 = Interior: Sec (no aplicable, en general, per barreres de seguretat)

C2 = Exterior: Exposició rural a l'interior del país.

C3 = Exterior: Urbà a l'interior del país o costaner suau.

C4 = Exterior: Industrial a l'interior del país o urbà costaner.

C5 = Exterior: Industrial molt humit o costaner d'elevada salinitat.

Im2 = Aigua de mar en regions temperades. (no aplicable a barreres de seguretat).

5.2. Durabilitat de les peces de fusta serrades i tractades.

No és fàcil estimar la vida mitjana útil o vida en servei, en anys, d'una peça de fusta serrada i tractada exposada a la intempèrie.

Ja que l'aplicació de les peces de fusta en la barrera mixta implica contacte amb el sòl, les situacions de servei correspondran a una classe de risc 4, segons la norma europea UNE-E 335-1.

En el cas de les fustes de coníferes aptes per la seva utilització en aquesta barrera mixta de fusta i acer (que són les descrites en la norma espanyola UNE 56544), la durabilitat natural d'elles mateixes no és suficient per les condicions normals d'aplicació.

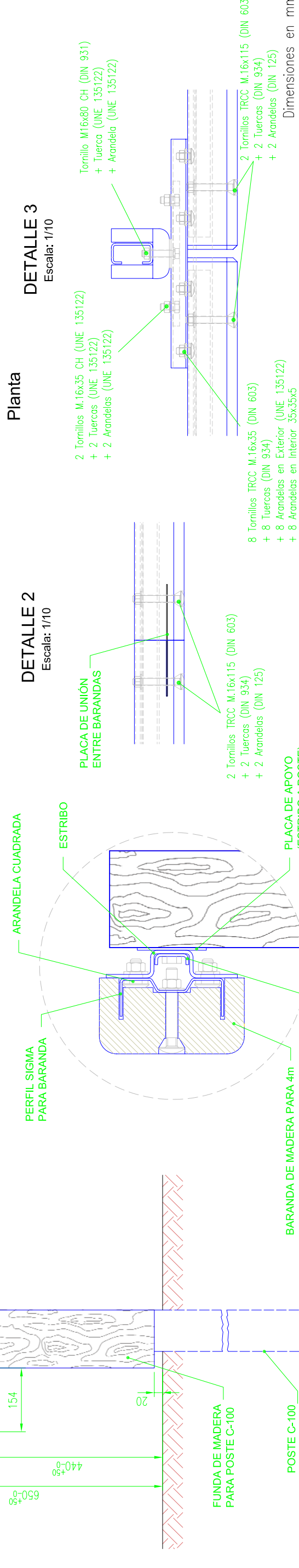
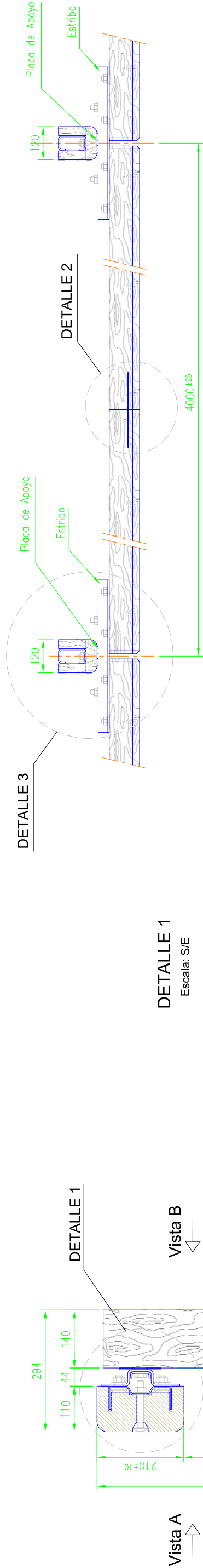
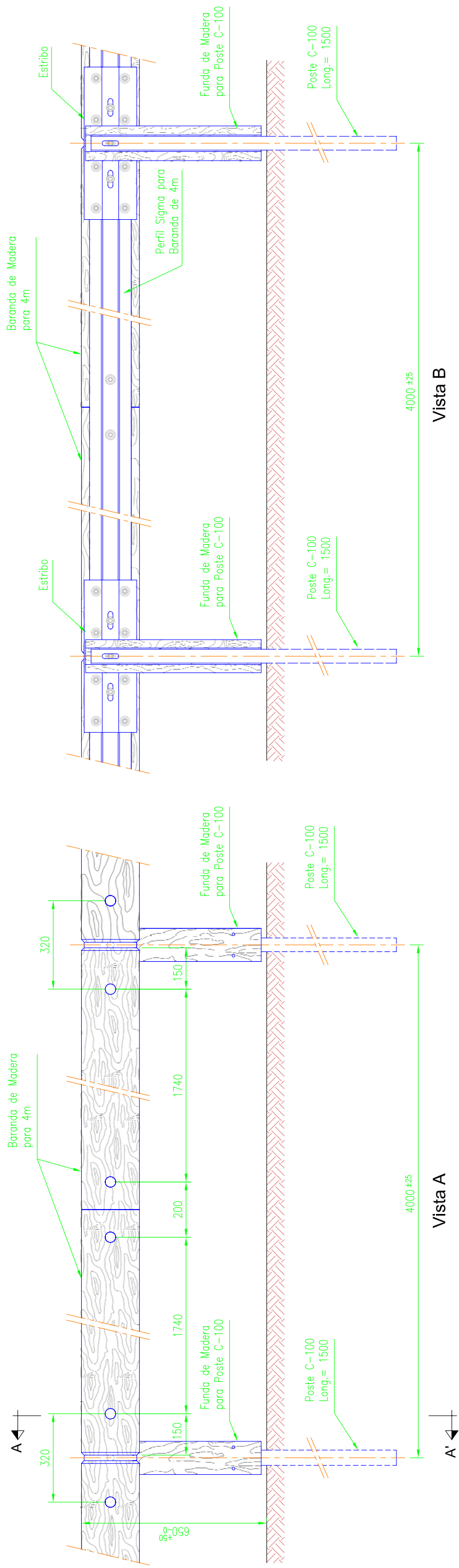
En efecte, segons la norma europea UNE-EN 350-2, aquestes espècies de coníferes (*sylvestris*, *nigra*, *pinaster* i *radiata*) són poc o gens durables davant els Fongs i sensibles als atacs del Banyarriquer Domèstic, Corcs i Tèrmits.

Des del punt de vista de la impregnabilitat, segons la norma europea UNE-EN 350-2, podem afirmar que les espècies *sylvestris*, *nigra* i *pinaster* presenten un duramen gens impregnable i el *radiata* un duramen mitjanament impregnable o poc impregnable. Totes elles presenten una albca impregnable.

Per garantir una vida en servei raonablement llarga de les peces de fusta serrada utilitzades en la barrera mixta de fusta i acer, és precís tractar-les amb posterioritat al seu mecanitzat, mitjançant impregnacions amb un producte protector apte per la classe de risc 4.

El producte de tractament ha de verificar la seva eficàcia per la classe de risc 4 complint les especificacions mínimes definides en la norma UNE-EN 599-1, amb una classe de penetració NP5 segons la norma UNE-EN 351-1 i un volum de retenció de producte entre 16 i 19 kg/m³.

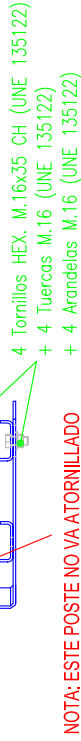
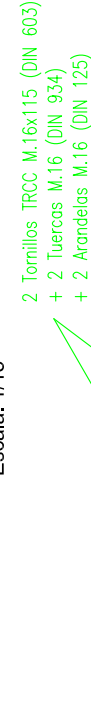
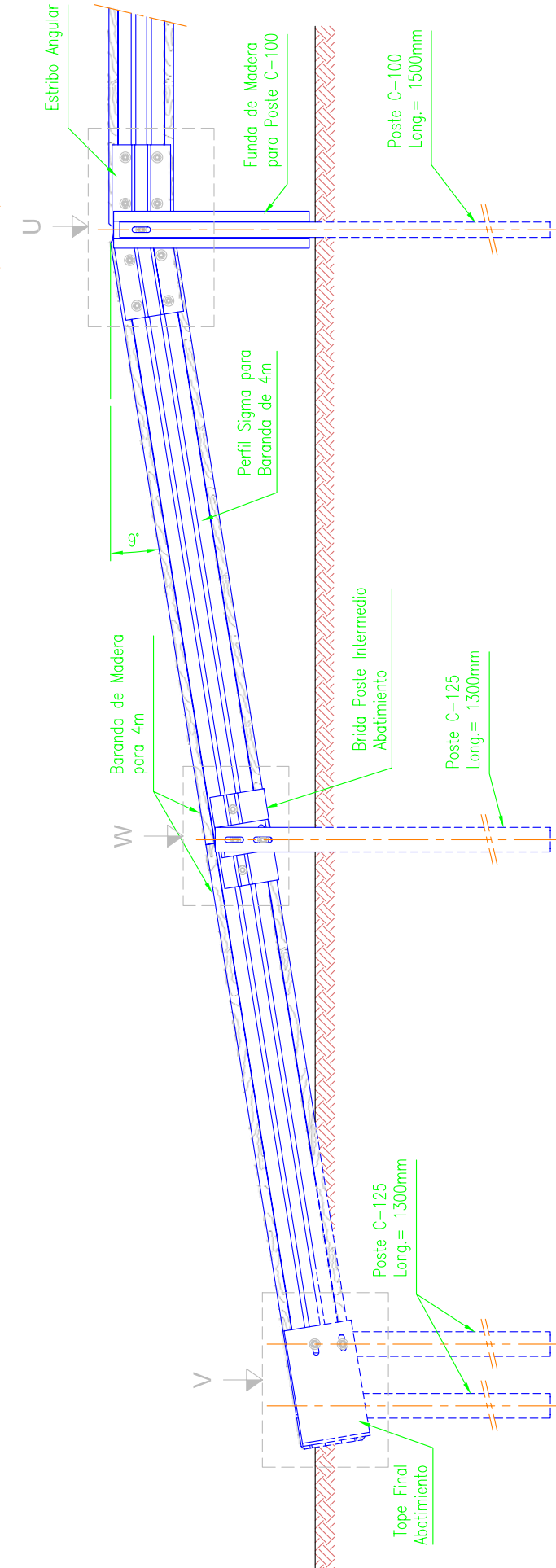
La permanència mínima garantida del producte de tractament en la fusta haurà de ser de com a mínim 15 anys.



 HIASA GRUPO GONVARRI Polígono Industrial de Camáries. E-49107, Camáries (Oviedo). Tel.: (34) 985 138 200 Fax: (34) 985 505 351 Apdo. 252, 33400 MULES Asturias. ESPAÑA. http://www.hiasa.es			FIRMAS	
Dibujado	04-04-08	Lorena Pando		
Comprobado	04-04-08	Antonio Amengual P.		
Visto Bueno	04-04-08	Antonio Amengual P.		
ESCALA		BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO CON POSTE CADA 4m BEAM-N2-S4 R		
1:15				
1:10				

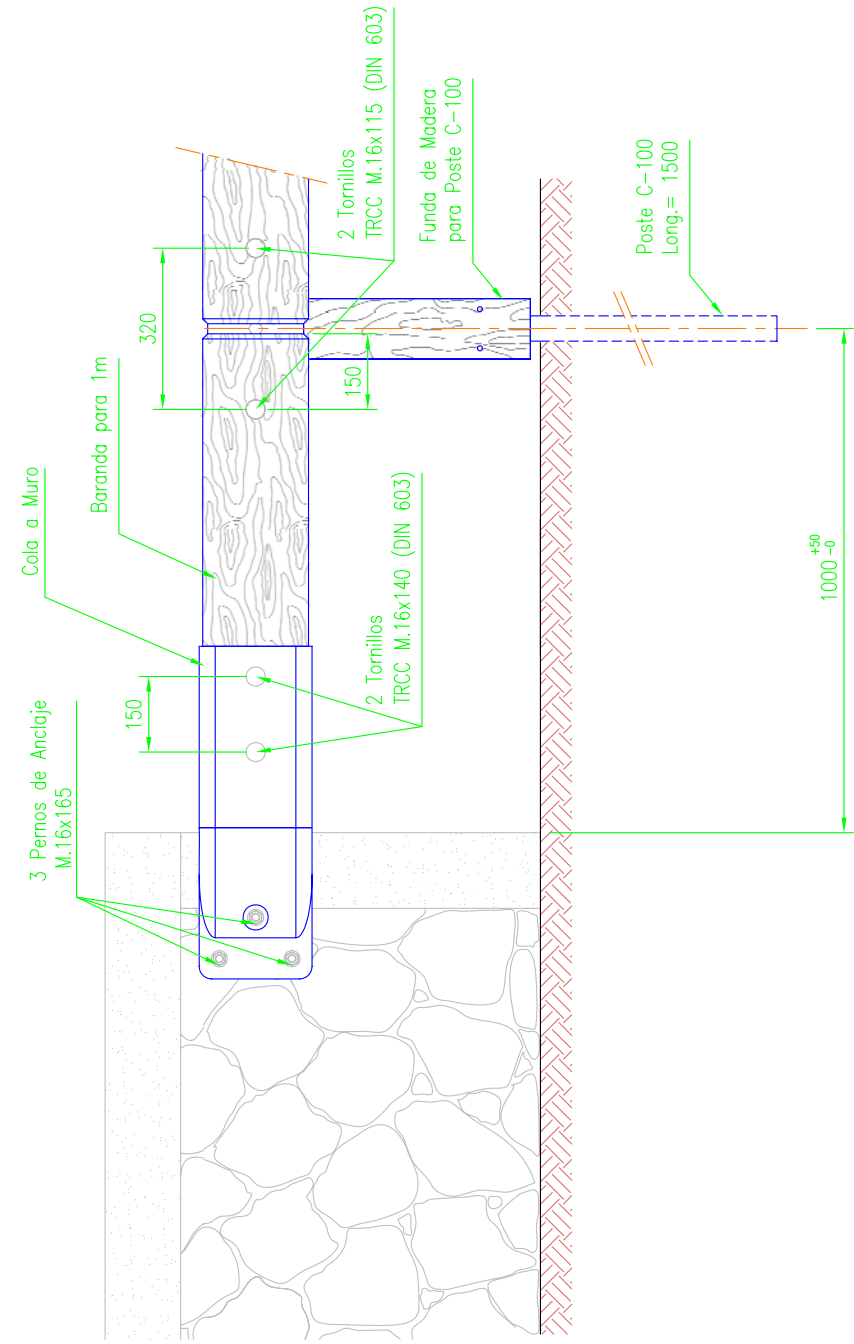
Acero Base:
S235JR (según UNE-EN 10.025)
Tratamiento Anti-Corrosión:
Galvanización en Caliente por
Inmersión (según UNE-EN ISO 1.461)
Madera de Pino según UNE 56.544 con
tratamiento Clase 4 según UNE-EN 335-2

SECCIÓN RECTA A-A'

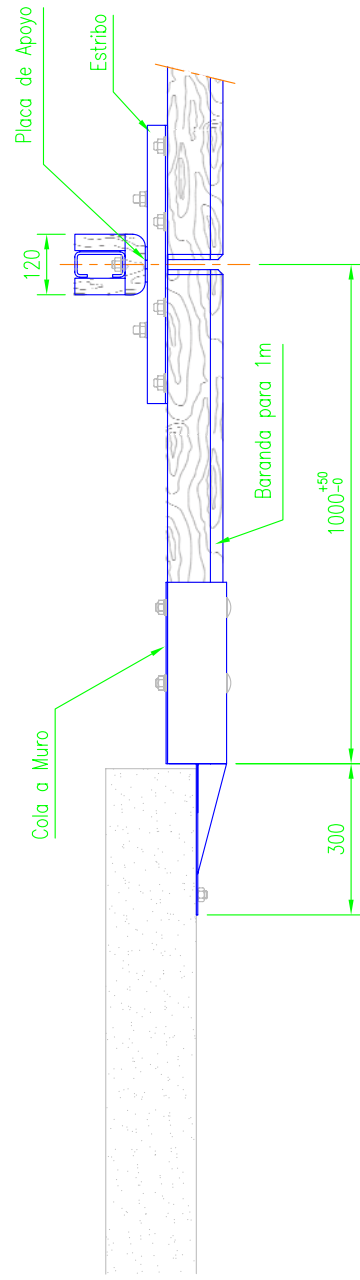


	FECHA	NOMBRE	FIRMAS
Dibujado	04-04-08	Lorena Pando	
Comprobado	04-04-08	Antonio Amengual P.	
Visto Bueno	04-04-08	Antonio Amengual P.	

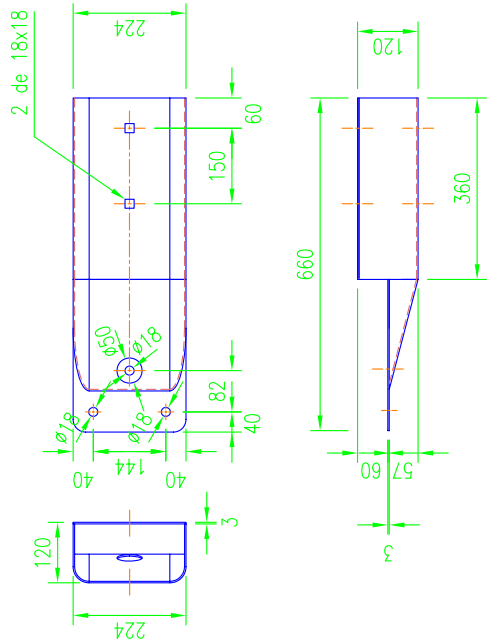
**BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO
BEAM-N2-S4 R
UNIDAD TERMINAL**



Alzado

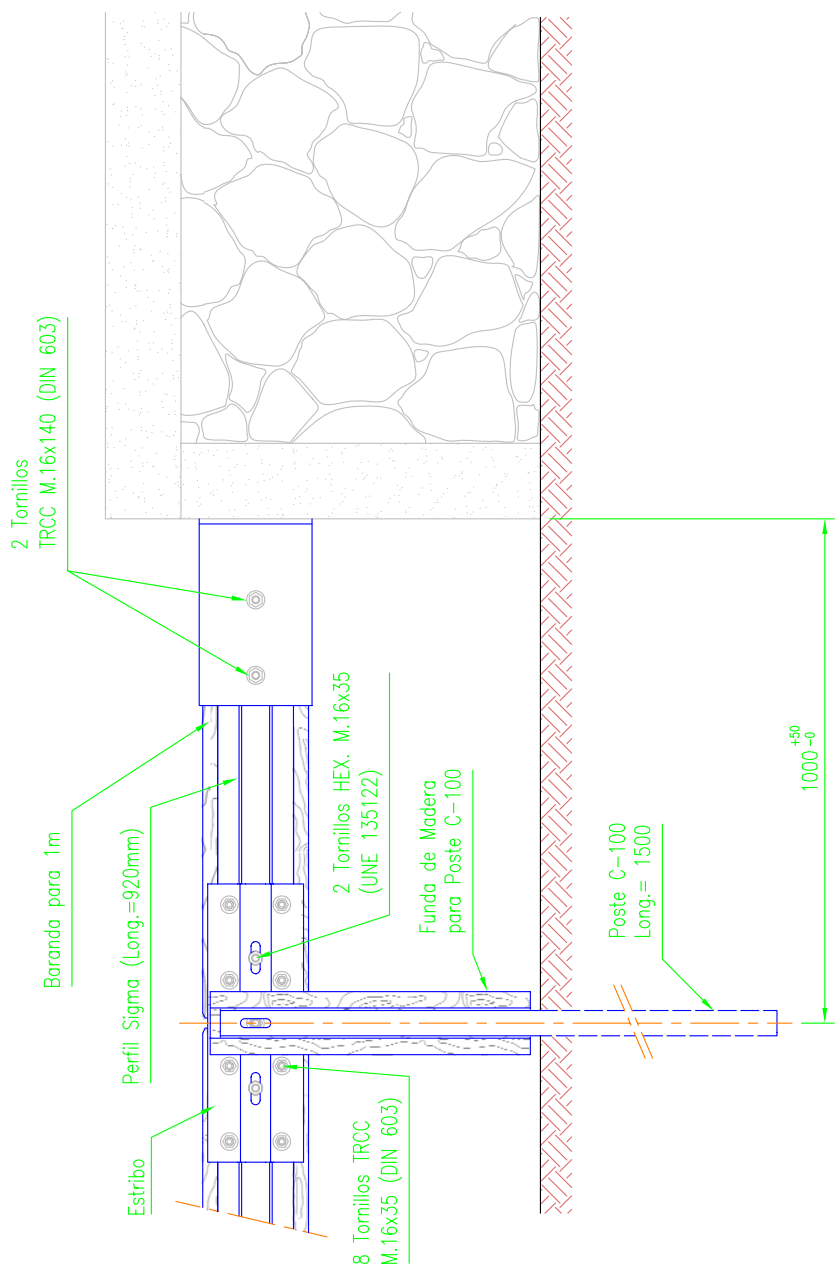


Planta

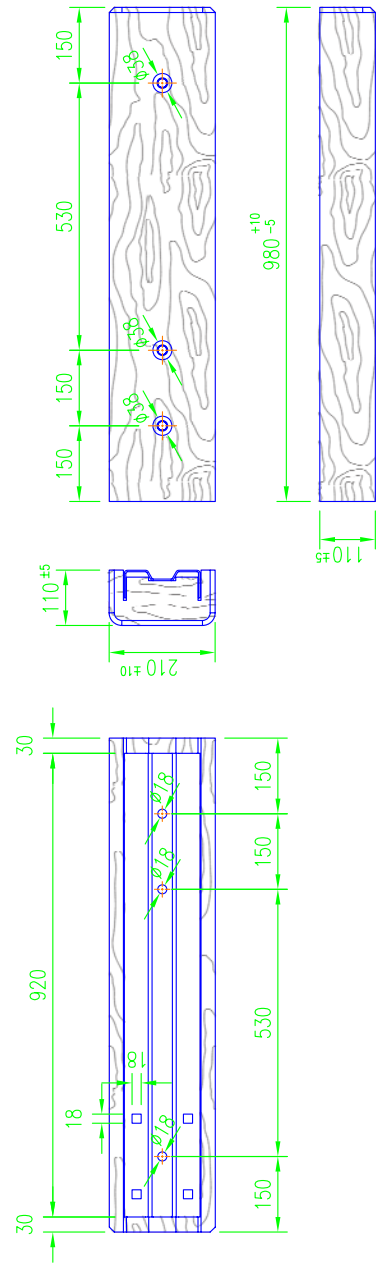


Cola a Muro

Acero Base:
S235JR (según UNE-EN 10.025)
Tratamiento Anti-Corrosión:
Galvanización en Caliente por
Inmersión (según UNE-EN ISO 1.461)
Madera de Pino según UNE 56.544 con
tratamiento Clase 4 según UNE-EN 335-2.

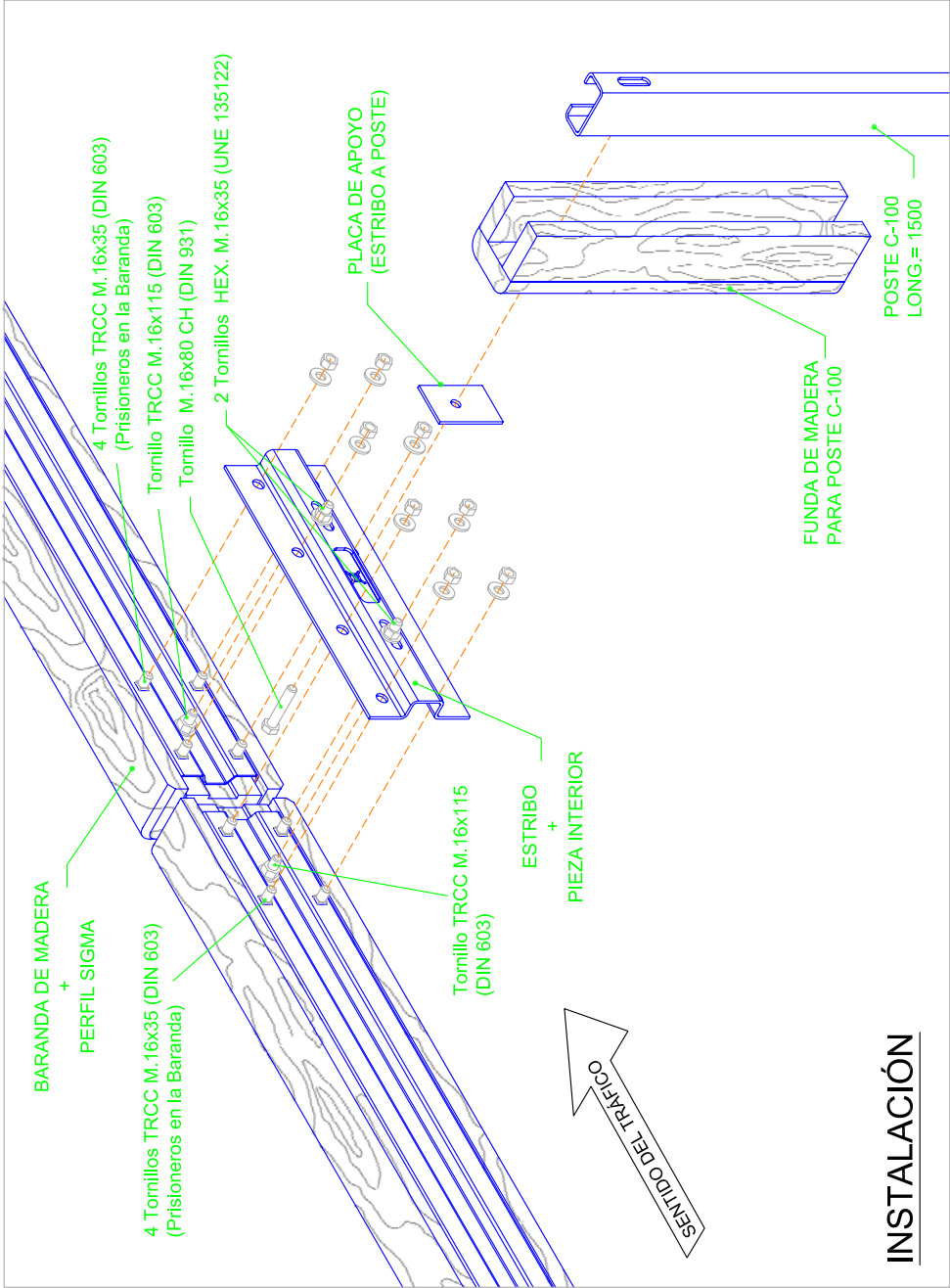


Alzado Posterior

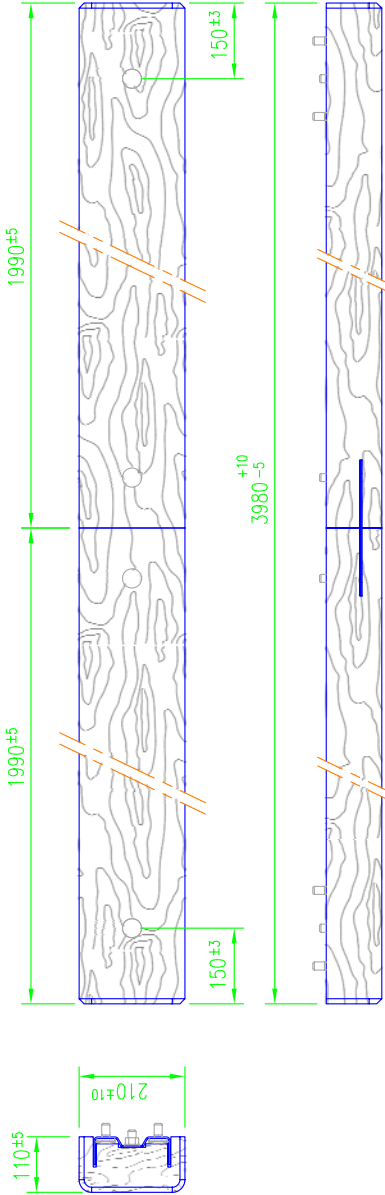


Baranda de Madera para 1 m + Perfil Sigma

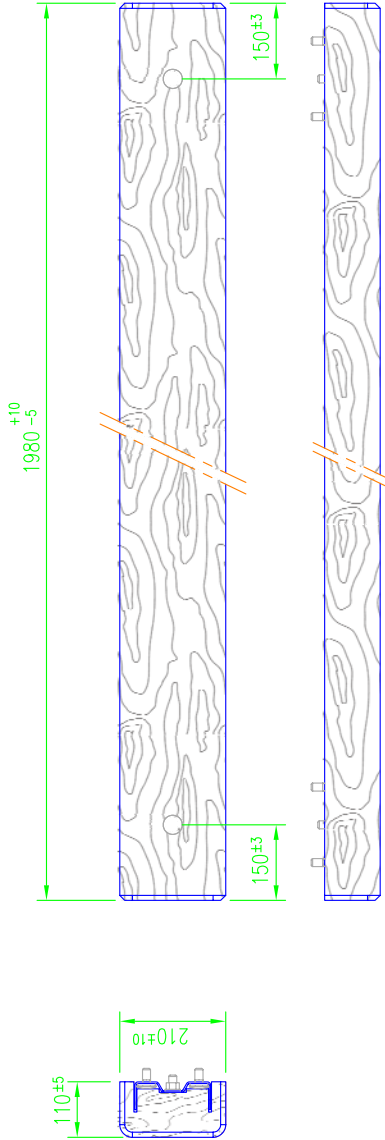
Dimensiones en mm		
 HIASA GRUPO GONVARRI Póligono Industrial de Candeneas. C/4ª de la Industria, 100000 Avenida 252, 33400 AULES Asturias, ESPAÑA Tel: (34) 985 128 200 Fax: (34) 985 505 361 ingenieria_hiasa@gonvarri.com http://www.hiasa.es		
Dibujado	FECHA	FIRMAS
Comprobado	04-04-08	Lorena Pando
Visto Bueno	04-04-08	Antonio Amengual P.
04-04-08 Antonio Amengual P.		
BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO BEAM-N2-S4 R TRANSICIÓN A MURO		
ESCALA		
1:15		
1:10		
Dibujo N°: BMAR-040408-006 Sustituye a: Sustituido por:		



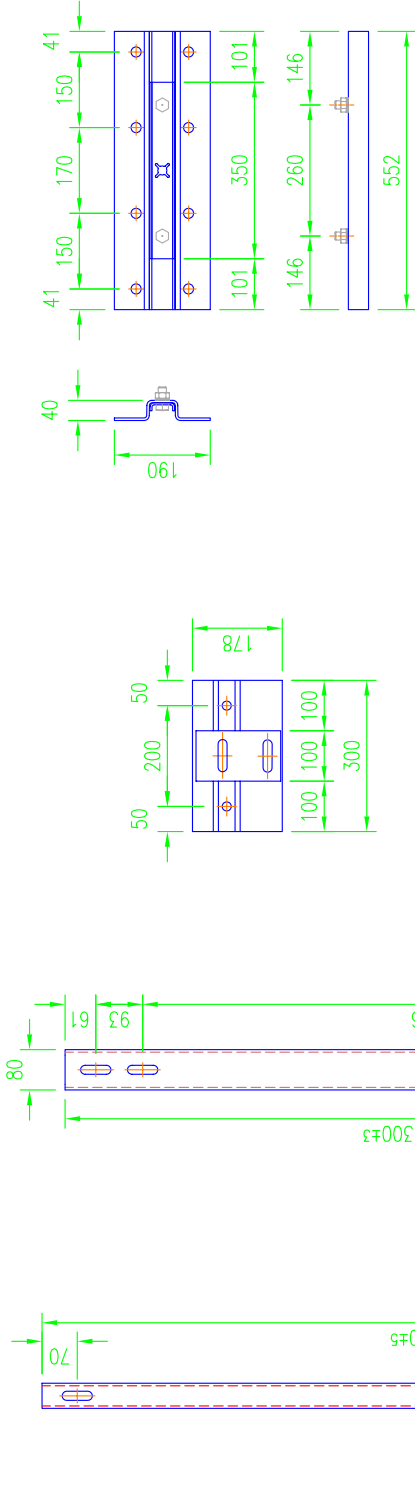
INSTALACIÓN



Baranda de Madera para 4m + Perfil Sigma

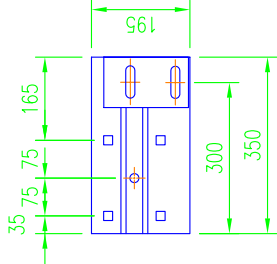


Baranda de Madera para 2m + Perfil Sigma



Brida Poste Intermedio

Estribo + Pieza Interior

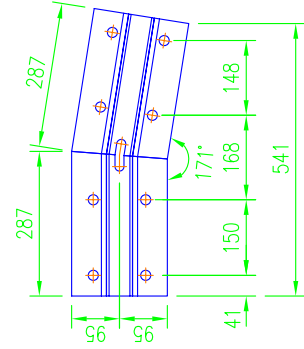


Poste C-100

Poste C-125

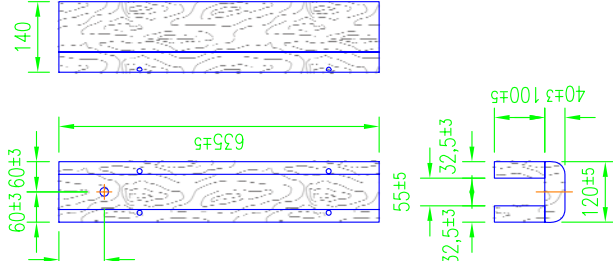
Brida Poste Final

Estribo Angular



Acero Base:
S235JR (según UNE-EN 10.025)
Tratamiento Anti-Corrosión:
Galvanización en Caliente por
Inmersión (según UNE-EN ISO 1.461)
Madera de Pino según UNE 56.544 con
tratamiento Clase 4 según UNE-EN 335-2.

Funda de Madera



Dimensiones en mm

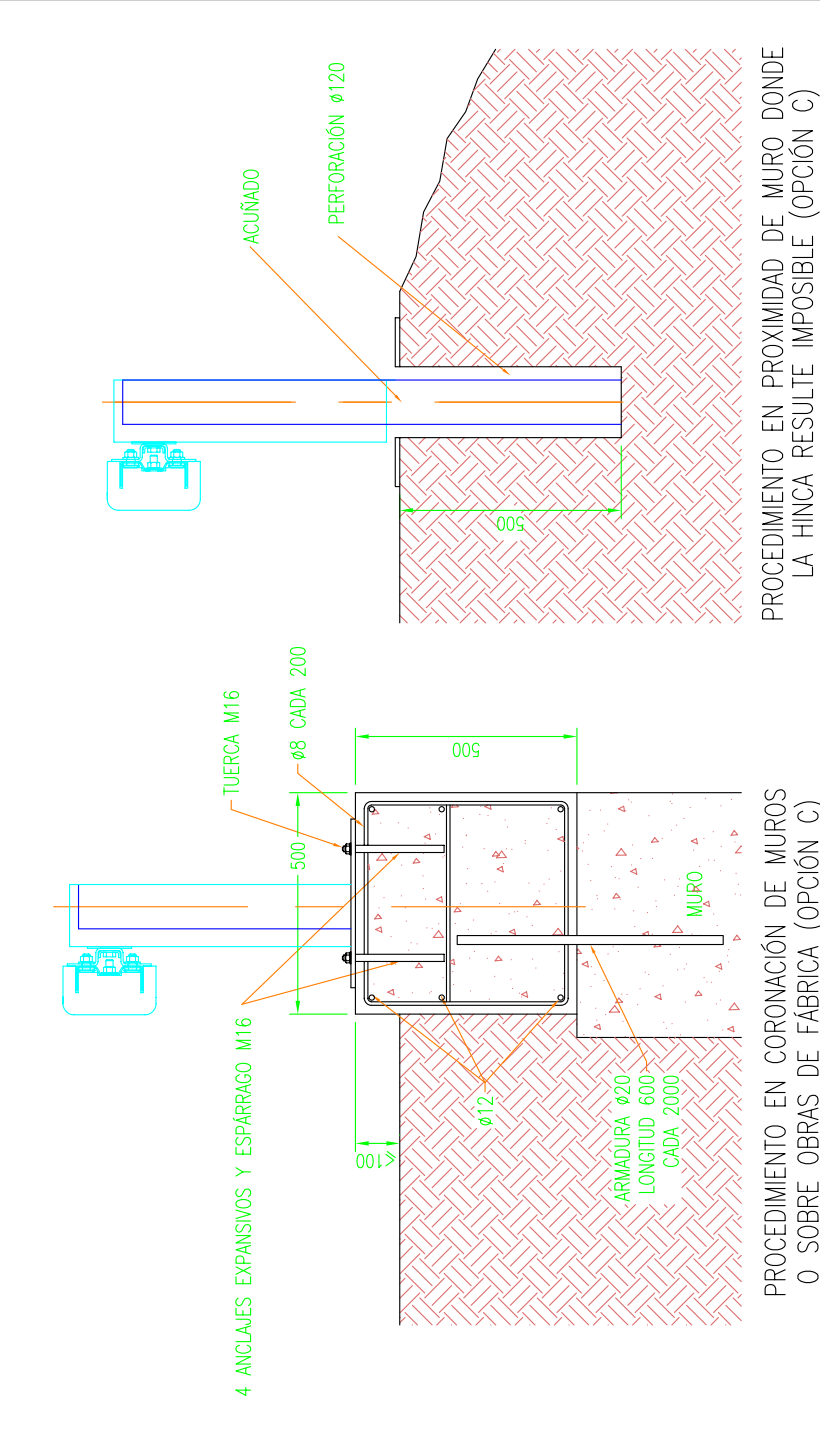
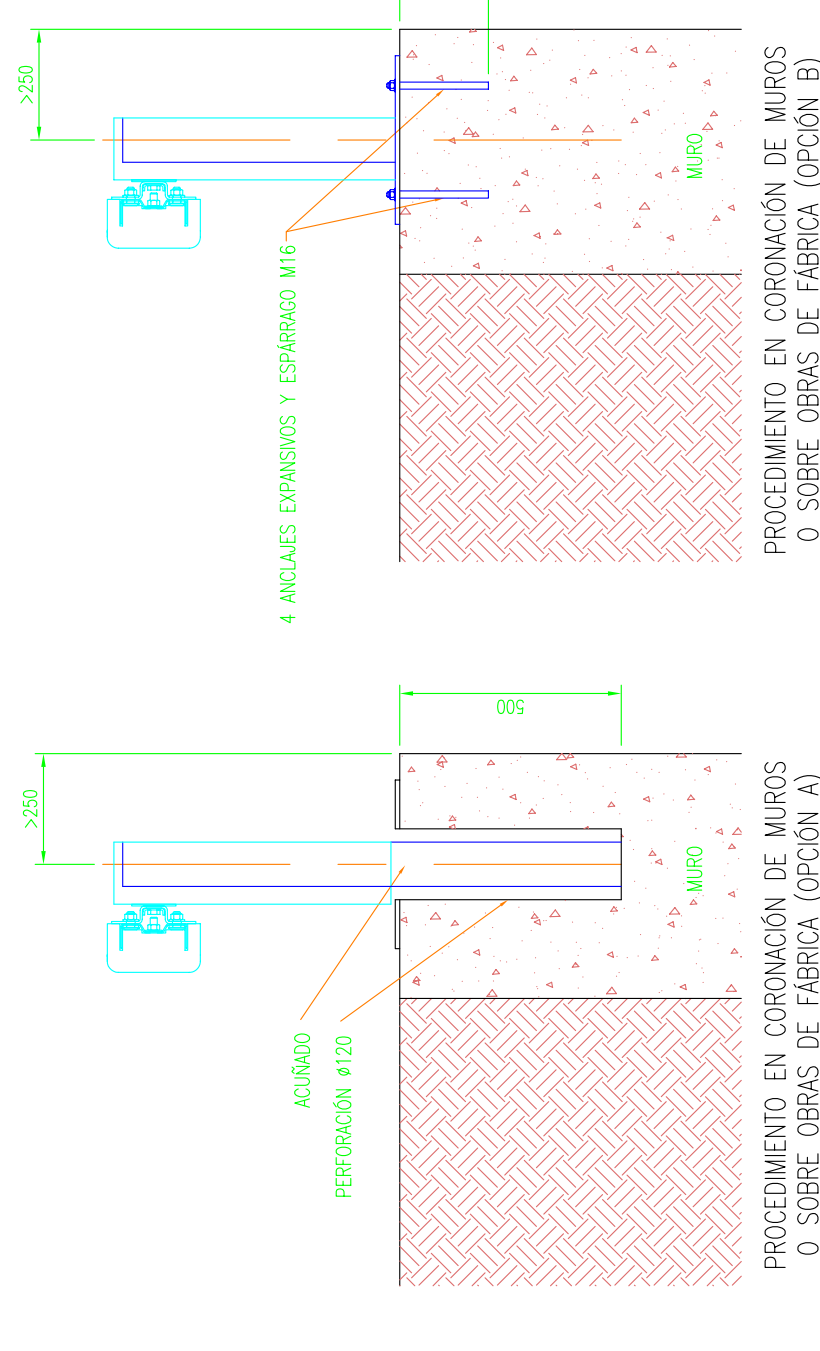
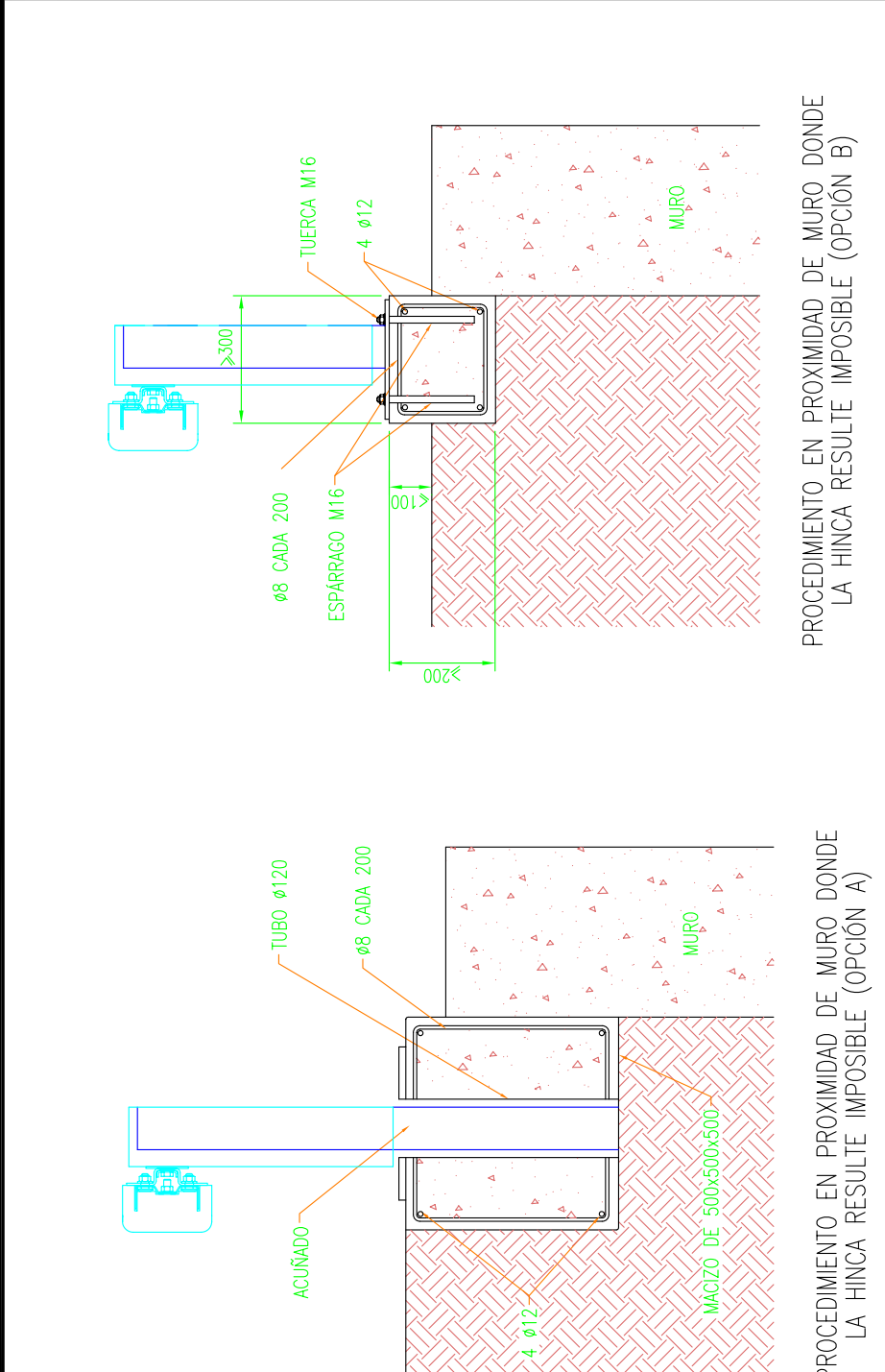
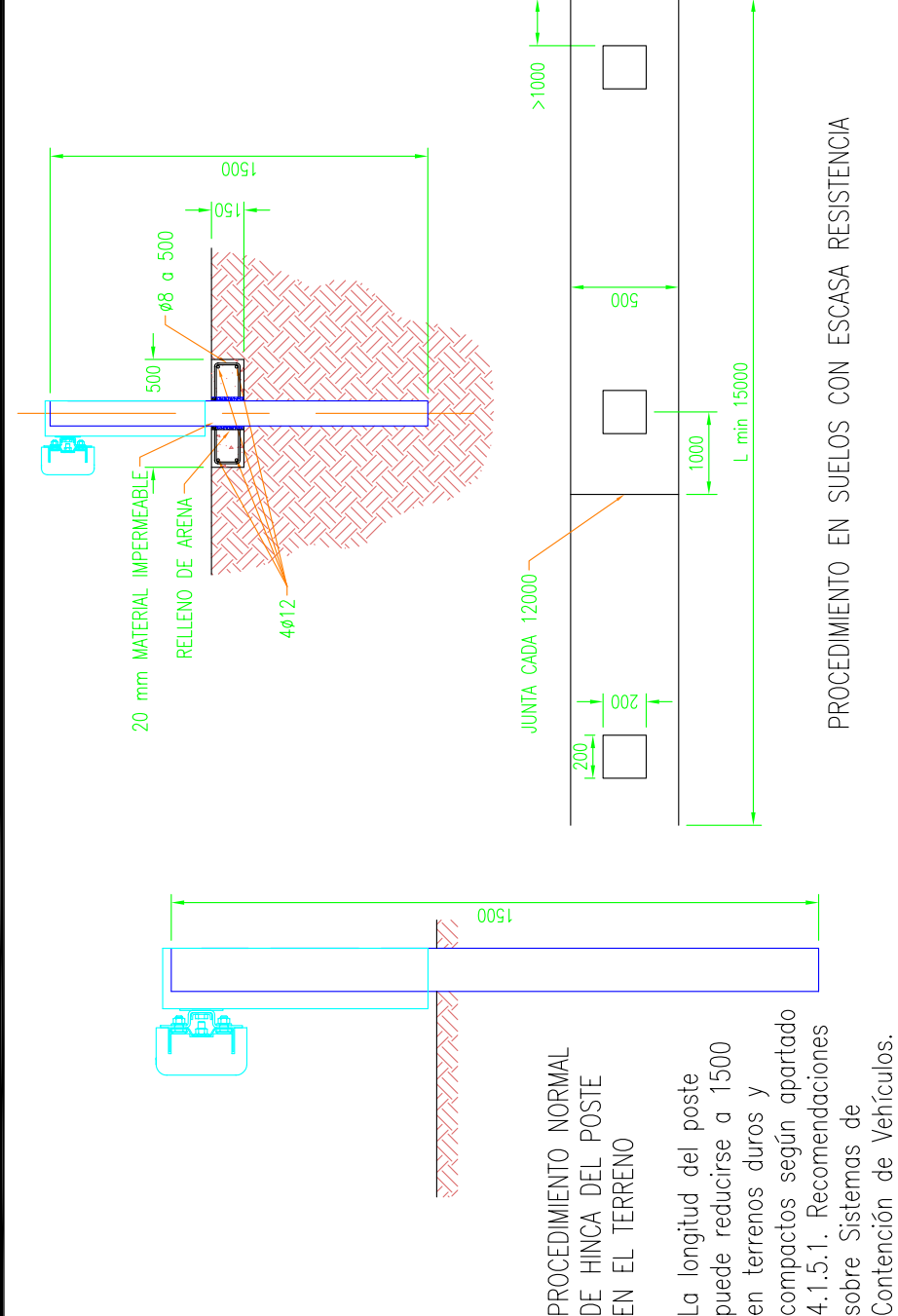
FECHA	NOMBRE	FIRMAS
Dibujado	02-12-08	Lorena Pando
Comprobado	02-12-08	Zenaida Hernández G.
Visto Bueno	02-12-08	Antonio Amengual P.
ESCALA		
1:15		
1:10		



HIASA
GRUPO GONVARRRI
Polígono Industrial de Candenes.
33470. Candenes 128 200
Asturias, España
Tel: (34) 985 128 200
Fax: (34) 985 505 361
ingenieria_hiasa@gonvarri.com
http://www.hiasa.es

Dibujo Nº: BMAR-021208-002
Sustituye a:
Sustituido por:

BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO
BEAM-N2-S4 R
COMPONENTES E INSTALACIÓN



NOTA:

LA PRESENTE DESCRIPCIÓN TÉCNICA ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES RECOGIDAS EN LA O.C. 321/95 T. y P. DEL MINISTERIO DE FOMENTO

"RECOMENDACIONES SOBRE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS" (FICHA A.2.1/3)

FECHA	NOMBRE	FIRMAS
Dibujado	04-04-08	Lorena Pando
Comprobado	04-04-08	Zenaida Hernández G.
Visto Bueno	04-04-08	Antonio Amengual P.
ESCALA	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO BEAM-N2-S4 R ANCLAJE DE LOS POSTES	
-	Dibujo Nº: BMAR-040408-008	
		Sustituye a:
		Sustituido por:

Dimensiones en mm



HIASA
GRUPO GONVARRI

Polígono Industrial de Cármenes.
23410 Alcazar de San Juan (Ciudad Real)
A-44, Km. 252, 13400 ANILAS
Adrián: ESPAÑA

Tel: (34) 985 128 200
Fax: (34) 985 505 361
Email: info@hiasa.es
<http://www.hiasa.es>

BARRERA MIXTA DE FUSTA I ACER **“BEAM-N2-S4R”**

Barrera de 4m amb muntants cada 4m

ASSAJOS D'IMPACTES SEGONS
UNE-EN 1317-2



ENSAYO TB32 :Turismo 1500 Kg, Velocidad 110 Km/h, Ángulo 20°



HOJA RESUMEN DE RESULTADOS PROVISIONALES

DRAFT RESULTS SUMMARY SHEET

DATOS GENERALES		GENERAL INFORMATION	
Método de ensayo	TB32 (UNE-EN 1317-1,2:1999)	Test method	TB32 (UNE-EN 1317-1,2:1999)
Código de ensayo	109048BE15	Test code	109048BE15
Sistema ensayado	BEAM-N2-S4-R	Tested system	BEAM-N2-S4-R
Fecha de ensayo	12 de Enero de 2008	Test date	12 January, 2008
CONDICIONES DE ENSAYO		TEST CONDITIONS	
Masa total de ensayo	1499 kg	Total test mass	1499 kg
Velocidad de impacto	110,8 km/h	Impact speed	110,8 km/h
Ángulo de impacto	20,2 °	Impact angle	20,2 °
RESULTADOS DEL ENSAYO		TEST RESULTS	
Máxima deflexión dinámica	1,4 m	Maximum dynamic deflection	1,4 m
Máxima deformación permanente	0,8 m	Maximum permanent deformation	0,8 m
Anchura de trabajo	1,7 m	Working width	1,7 m
Clase de nivel de anchura de trabajo	W5	Class of working width level	W5
ASI	0,6	ASI	0,6
THIV	19 km/h	THIV	19 km/h
PHD	13 g	PHD	13 g
Índice de severidad del impacto	A	Impact severity level	A
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA		RESTRAINT SYSTEM BEHAVIOUR	
La barrera contiene y redirige al vehículo	Si	The system contains and redirects the vehicle	Yes
Partes fundamentales del sistema rotas o arrancadas	No ⁽¹⁾	Major parts fractured or detached	No ⁽¹⁾
Los anclajes cumplen con los criterios especificados	Si	Ground fixing meets design levels	Yes
⁽¹⁾ Se desprenden algunos trozos de madera. El mayor pesa 1,8 kg.		⁽¹⁾ Some wood parts are detached. The heaviest one is 1,8 kg.	
COMPORTAMIENTO DEL VEHÍCULO		VEHICLE BEHAVIOUR	
El vehículo rompió el sistema	No	Vehicle breaches system	No
El vehículo pasó sobre el sistema	No	Vehicle passes over the system	No
La trayectoria del vehículo atraviesa la línea de salida	No	Vehicle track crosses the exit box	No
El vehículo volcó y rodó por la pista de ensayo	No	Vehicle rolls over within test area	No
Alguna parte fundamental del vehículo desprendida	No	Major part of vehicle detached	No

La versión oficial de esta hoja está escrita en castellano

El presente documento constituye una comunicación provisional de resultados.

Los únicos resultados oficiales son los incluidos en el informe de ensayo.

Fundación Cidaut no se hace responsable del uso inadecuado del presente documento.

The official version of this sheet is written in Spanish

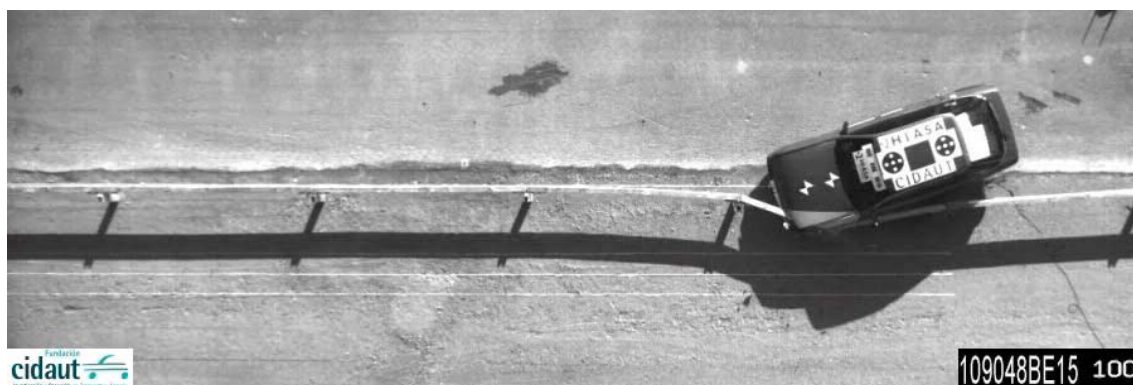
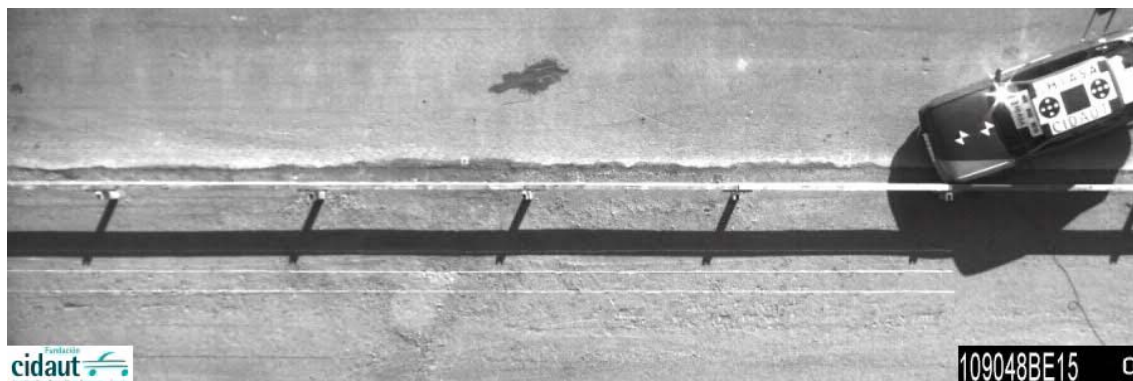
This document constitutes a draft results communication

The only official results are those included in test report

Fundación Cidaut is not responsible about any inadequate use of the present document

Secuencia de fotogramas

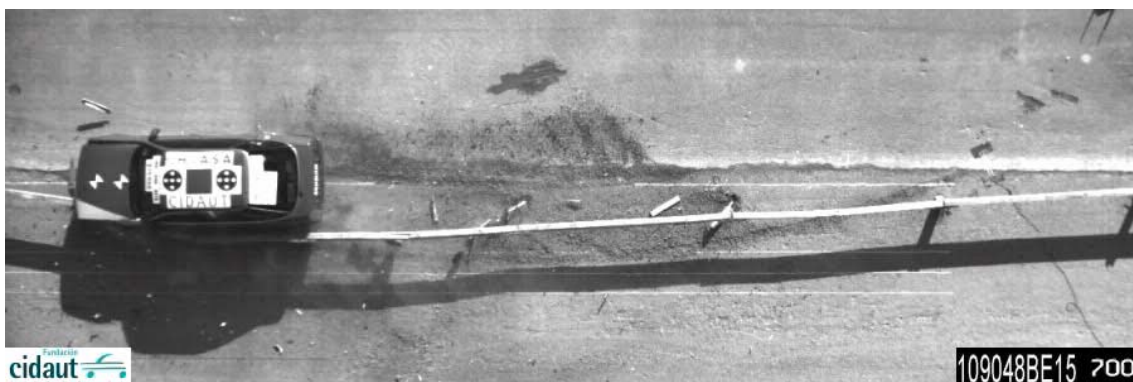
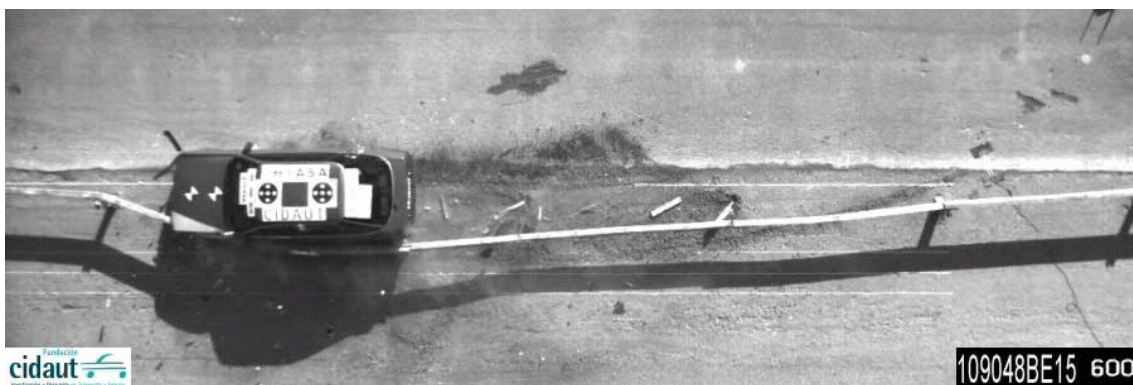
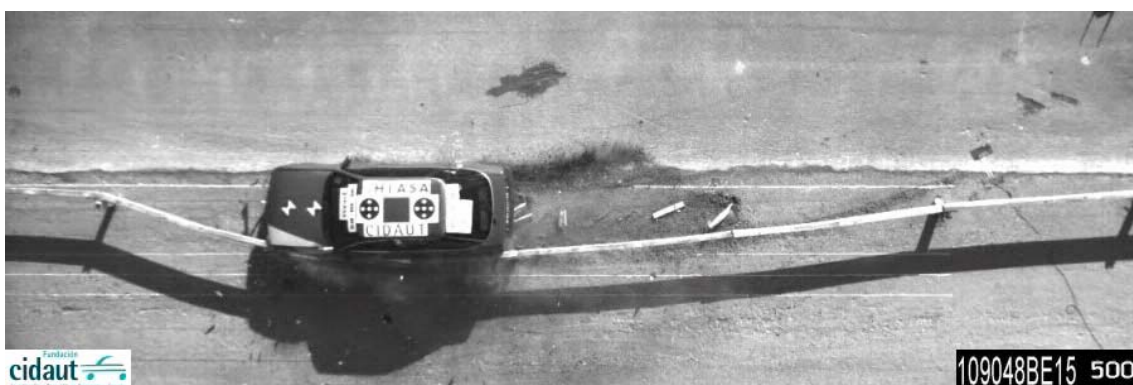
CENITAL

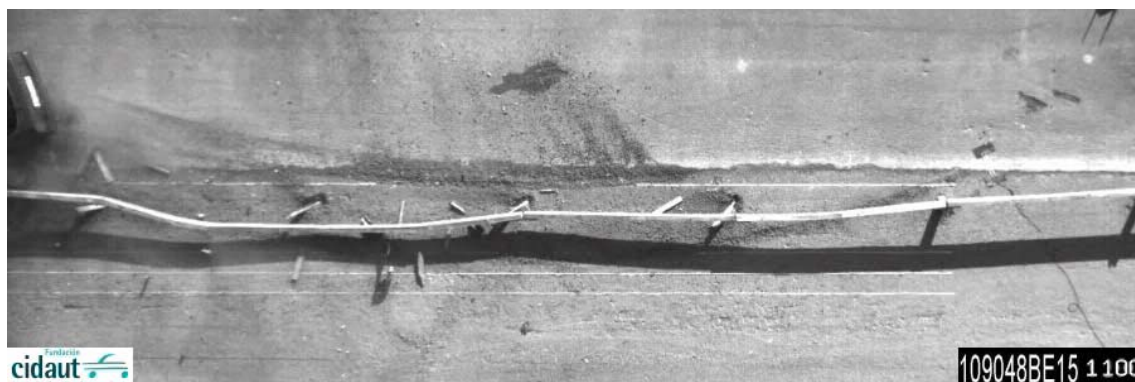
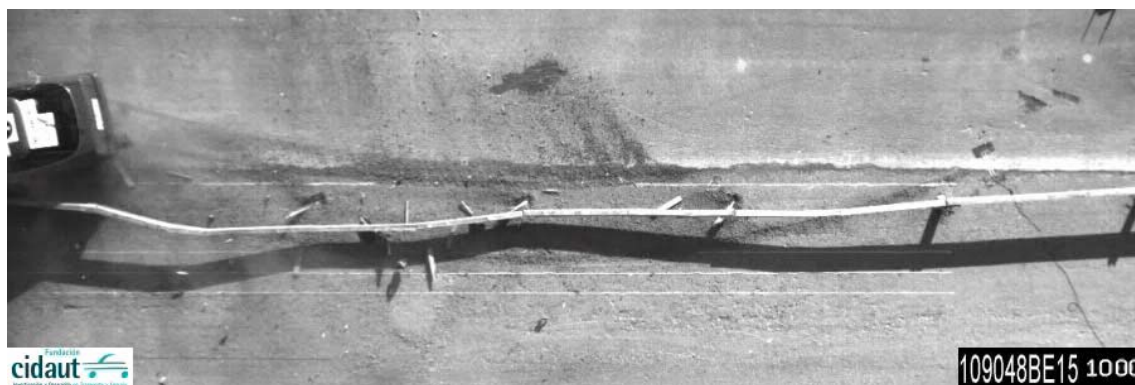
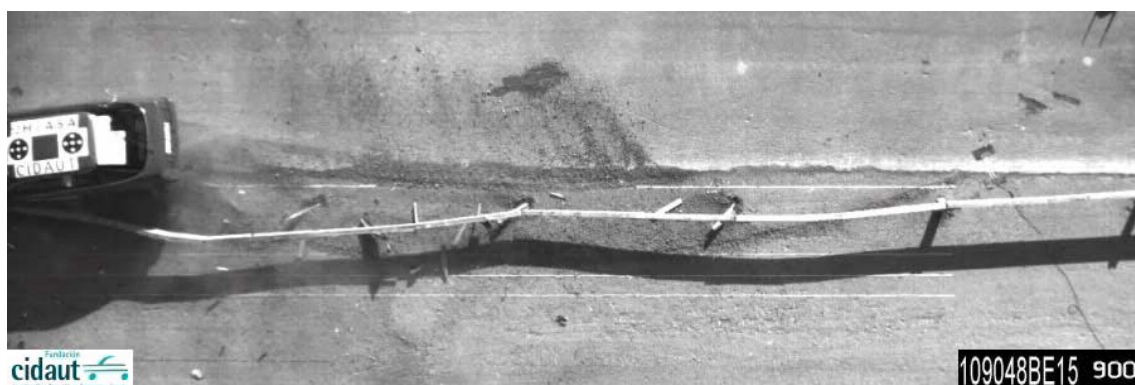
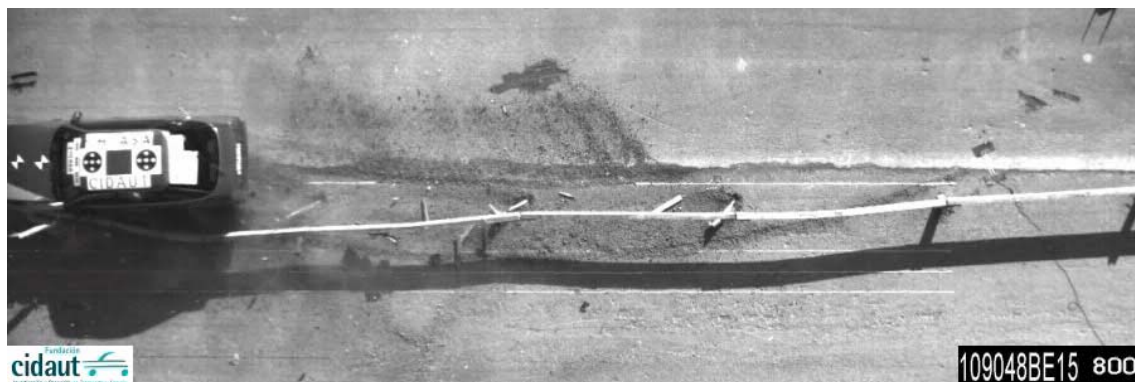


Código de Ensayo: 109048BE15

Página 1 de 3

Fecha de Ensayo: 12 de Enero de 2008







ENSAYO TB11: Turismo 900 Kg, Velocidad 100 Km/h, Ángulo 20°



HOJA RESUMEN DE RESULTADOS PROVISIONALES

DRAFT RESULTS SUMMARY SHEET

DATOS GENERALES		GENERAL INFORMATION	
Método de ensayo	TB11 (UNE-EN 1317-1,2,2/A1)	Test method	TB11 (UNE-EN 1317-1,2,2/A1)
Código de ensayo	109048BA04	Test code	109048BA04
Sistema ensayado	BEAM- N2-S4 R	Tested system	BEAM- N2-S4 R
Fecha de ensayo	23 de enero de 2008	Test date	23 January, 2008
CONDICIONES DE ENSAYO		TEST CONDITIONS	
Masa total de ensayo	896 kg	Total test mass	896 kg
Velocidad de impacto	103,3 km/h	Impact speed	103,3 km/h
Ángulo de impacto	20,3 °	Impact angle	20,3 °
RESULTADOS DEL ENSAYO		TEST RESULTS	
Máxima deflexión dinámica	1,0 m	Maximum dynamic deflection	1,0 m
Máxima deformación permanente	0,6 m	Maximum permanent deformation	0,6 m
Anchura de trabajo	1,6 m	Working width	1,6 m
Clase de nivel de anchura de trabajo	W5	Class of working width level	W5
ASI	0,8	ASI	0,8
THIV	21 km/h	THIV	21 km/h
PHD	16 g	PHD	16 g
Índice de severidad del impacto	A	Impact severity level	A
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA		RESTRAINT SYSTEM BEHAVIOUR	
La barrera contiene y redirige al vehículo	Si	The system contains and redirects the vehicle	Yes
Partes fundamentales del sistema rotas o arrancadas	No ⁽¹⁾	Major parts fractured or detached	No ⁽¹⁾
Los anclajes cumplen con los criterios especificados	Si	Ground fixing meets design levels	Yes
⁽¹⁾ Se desprenden algunos trozos de madera. El mayor pesa 2,0 kg.		⁽¹⁾ Some wood parts are detached. The heaviest one is 2,0 kg.	
COMPORTAMIENTO DEL VEHÍCULO		VEHICLE BEHAVIOUR	
El vehículo rompió el sistema	No	Vehicle breaches system	No
El vehículo pasó sobre el sistema	No	Vehicle passes over the system	No
La trayectoria del vehículo atraviesa la línea de salida	No	Vehicle track crosses the exit box	No
El vehículo volcó y rodó por la pista de ensayo	No	Vehicle rolls over within test area	No
Alguna parte fundamental del vehículo desprendida	No	Major part of vehicle detached	No

La versión oficial de esta hoja está escrita en castellano

El presente documento constituye una comunicación provisional de resultados.

Los únicos resultados oficiales son los incluidos en el informe de ensayo.

Fundación Cidaut no se hace responsable del uso inadecuado del presente documento.

The official version of this sheet is written in Spanish.

This document constitutes a draft results communication.

The only official results are those included in test report.

Fundación Cidaut is not responsible about any inadequate use of the present document.

Secuencia de fotogramas

CENITAL



Código de Ensayo: 109048BA04

Página 1 de 4

Fecha de Ensayo: 23 de Enero de 2008

