

Certificado

Norma de aplicación **UNE-EN ISO 14006:2011 Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño.**

Nº de registro del certificado 00/090069

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing S.A. certifica:

Titular del certificado:

JG
Open Systems

J.G. GROUP BURO, S.A.
Ctra. Sabadell a Mollet Km. 5
E - 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Ámbito de aplicación: Diseño y desarrollo ambiental de "Muebles de Oficina" para las etapas referidas a Adquisición y elección de materias primas, Fabricación, Distribución y Transporte, Uso y Fin de vida.

Mediante auditoría realizada, según consta en el informe nº 00/090069 se verificó el cumplimiento de los requisitos recogidos en la norma UNE-EN ISO 14006:2011.

La fecha límite para la auditoría de seguimiento es 01-28 (mm-dd).

Validez: Este certificado es válido desde 2019-02-19 hasta 2022-02-18.
Primera auditoría de certificación 2010.

2019-02-19

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing S.A.
Garrotxa, 10-12 – E-08820 El Prat de Llobregat

TECNALIA



PRODUCTO
CERTIFICADO

01.22/06

marca de calidad TECNALIA

mobiliario de oficina

certificado

SOLICITANTE

J.G. Group Buró, S.A.
Ctra. de Sabadell a Mollet, km. 5
08130 STA. PERPETUA DE MOGODA (Barcelona)
Tel.: + 34 93 5443434 / Fax: + 34 93 5443643
www.jggroup.com

Nº CERTIFICADO

0102203

SERIE CERTIFICADA

CP

ALCANCE DE LA ACREDITACION

BUCS

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS CERTIFICADAS

	PROCEDIMIENTO ENSAYO	ESPECIFICACIÓN
BUCS	UNE-EN 14073-2:2005 UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005	UNE-EN 14073-2:2005 UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005
MATERIALES	especificaciones técnicas establecidas por TECNALIA y citadas en el anexo técnico	

SISTEMA DE CERTIFICACIÓN UTILIZADO

- Inspección Inicial del sistema de producción y control del fabricante
- Ensayo Inicial del tipo del producto
- Vigilancia, supervisión y evaluación periódica del sistema de calidad
- Ensayos periódicos por muestreo, de materias primas tomadas en fábrica
- Ensayos periódicos por muestreo, de productos acabados

Los ensayos realizados para cumplimentar este esquema de certificación, han sido realizados en los laboratorios de TECNALIA, laboratorios acreditados por ENAC según se establece (entre otros) en el expediente nº 3/LE024.

FECHA DE EMISIÓN: 30.01.2006
FECHA DE RENOVACIÓN: 08.05.2017
FECHA DE VENCIMIENTO: 30.06.2020
Nº serie: 010220305-E

La Certificación mantiene su vigencia hasta notificación en contra.


Carlos Nazabal Alsua
Director Gerente

tecnalia
certificación

Area Anardi, nº 5
20730 AZPEITIA (Guipúzcoa)
Tel.: 678 860 822

El alcance del certificado se limita a los productos cuyas referencias comerciales, materiales y datos técnicos se especifican en la ficha técnica suministrada por el solicitante.
Este certificado no tiene validez sin su anexo técnico correspondiente.
La presente certificación y su anexo técnico están sujetos a modificaciones suspensiones temporales y retiradas.
El estado de vigencia puede confirmarse a través del código QR.



Certificado

Norma de aplicación **ISO 9001:2015**

Nº registro certificado 0.04.12059

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing S.A.
certifica:

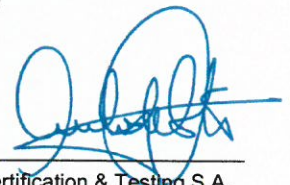
Titular del certificado: **J.G. GROUP BURO, S.A.**
Ctra. Sabadell a Mollet, Km 5
08130 Santa Perpetua de Mogoda
España

Ámbito de aplicación: Diseño, fabricación, comercialización y distribución de mobiliario de oficina.

Mediante auditoría realizada, según consta en el informe nº 0.04.12059 se verificó el cumplimiento de los requisitos recogidos en la norma ISO 9001:2015.

La fecha límite para la auditoría de seguimiento es 09-10 (mm - dd).

Validez: Este certificado es válido desde 2018-02-13 hasta 2020-12-31.
Fecha de primera certificación 2000
Fecha de la auditoría de renovación: 2017-09-26
Fecha de expiración del último ciclo: 2017-12-31



2018-02-13

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing S.A.
Garrotxa. 10-12 – E-08820 El Prat de Llobregat

Certificado

Norma de aplicación **ISO 14001:2015**

Nº registro certificado 3.00.05080

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing S.A.
certifica:

Titular del certificado: **J.G. Group Buro, S.A.**
Ctra. Sabadell a Mollet, Km 5
08130 Santa Perpetua de Mogoda
España

Ámbito de aplicación: Diseño, fabricación, comercialización y distribución de mobiliario de oficina.

Mediante auditoría realizada, según consta en el informe nº 3.00.05080 se verificó el cumplimiento de los requisitos recogidos en la norma ISO 14001:2015.

La fecha límite para la auditoría de seguimiento es 09-10 (mm - dd).

Validez: Este certificado es válido desde 2018-02-04 hasta 2020-12-31.
Fecha de primera certificación 2006
Fecha de la auditoría de renovación: 2017-09-27
Fecha de expiración del último ciclo: 2017-12-31

2018-02-05

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing S.A.
Garrotxa, 10-12 – E-08820 El Prat de Llobregat

CERTIFICATE

Certificate-Holder	JG GROUP BURO S.A. Ctra. Sabadell a Mollet, Km. 5, 08130 Santa Perpètua de Mogoda, Spain
System	FSC® - Chain of Custody
Standard	FSC-STD-40-004 V2-1
Testing-basis	Certification Scheme FSC® - Chain of Custody (2015-05)
FSC-Control-System	Transfer System
Status of Material	FSC Mix / FSC Recycled
Registration No.	TUVDC-COC-100857
Edition(s)	2. Issue
Valid until	2021-10-19
Remark(s)	The validity of this certificate as well as further details regarding the certification scope shall be verified on www.fsc-info.org .

This certificate is property of DIN CERTCO GmbH. Certificates and their copies must be returned immediately upon request of DIN CERTCO GmbH.

This certificate itself does not constitute evidence that a particular product supplied by the certificate holder is FSC-certified [or FSC Controlled Wood]. Products offered, shipped or sold by the certificate holder can only be considered covered by the scope of this certificate when the required FSC claim is clearly stated on invoices and shipping documents.

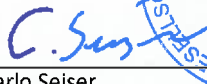
See annex for further information.



TÜVRheinland®
DIN CERTCO

Precisely Right.

A company of TÜV Rheinland Group

2016-10-20 
Dipl.-Phys. Carlo Seiser
Certifier



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate

TUVDC-COC-100857 dated 2016-10-20

Technical Data

Purchasing of FSC Mix and FSC Recycled wood panels for the manufacturing and selling of FSC Mix and FSC Recycled office furniture

W12.7 Office furniture



CERTIFICADO

Titulares de certificados	JG GROUP BURO S.A. Ctra. Sabadell a Mollet, Km. 5, 08130 Santa Perpètua de Mogoda, España
Sistema	Cadena de Custodia de Productos Forestales Multisite (véase el anexo)
Norma	Cadena de Custodia de Productos Forestales – Requisitos (PEFC ST 2002:2013)
Instalación/ instalaciones de control	Programa de certificación“ Cadena de Custodia de Productos Forestales / Chain of Custody (CoC)” (2014-02)
Método de ensayo	Método Separación física
Ámbito de aplicación	El sistema de control con respecto a la cadena del producto abarca: - un sistema de información interno con seguimiento del origen de la madera como materia prima, procedente de una gestión forestal sostenible y certificada según PEFC - la adjudicación de personal responsable para el control dentro de la empresa de la cadena de producto y la implementación de los reglamentos CoC
Número de registro	DC-COC-000857
Fecha de expiración de certificado:	2021-09-30
Nota(s)	Véase anexo para informaciones más detalladas.

ANEXO

Detalles técnicos

Origen del material:

- Material certificado (material forestal, material reciclado)
- Material neutral
- Otros materiales

Definición de los grupos de productos:

- Mobiliario

Número de certificado: PEFC/14-35-00162-DC

Fecha de inicio de certificado: 2017-03-29

Fecha de expiración de certificado: 2021-09-30

ANEXO

Pág. 2 de 2

Licencia de uso de la
marca PEFC N°:

PEFC/14-35-00162

La Asociación para la Certificación Forestal Española, PEFC – España, basándose en el Certificado de Conformidad de la Cadena de Custodia de Productos Forestales de DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH, Berlin, N°: DC-COC-000857, concede el derecho de uso de la marca PEFC, a la entidad, arriba indicada. Según las condiciones establecidas en el Documento normativo “PEFC ST 2001:2008 Reglas de Uso del logotipo PEFC-Requisitos”.



FDO: Ana Belén Noriega Bravo, Secretaria General de PEFC – España
C/ Viriato 20, 3°C 28010 Madrid, Tel.: +34 915910088, Fax: +34 915910087, Email: pefc@pefc.es



MARCA DE CALIDAD TECNALIA

Mobiliario de Oficina

ANEXO TÉCNICO

1. REQUISITOS DE MATERIALES

1.1. TABLERO DE PARTICULAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Densidad	UNE-EN 323:1994	Valor informativo
Contenido de humedad	UNE-EN 322:1994	UNE-EN 312:2010
Resistencia a la flexión	UNE-EN 310:1994	
Módulo de elasticidad en flexión	UNE-EN 310:1994	UNE-EN 312:2010 (TIPO P2)
Cohesión interna	UNE-EN 319:1994	
Resistencia al arranque de superficie	UNE-EN 311:2002	
Resistencia al arranque de tornillos	UNE-EN ISO 13446:2002	Valor informativo

Especificación según UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 y UNE 89401-4:2010

1.2. TABLERO DE FIBRAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Densidad	UNE-EN 323:1994	Valor informativo
Contenido de humedad	UNE-EN 322:1994	UNE-EN 622-1:2004
Resistencia a la flexión	UNE-EN 310:1994	
Módulo de elasticidad en flexión	UNE-EN 310:1994	UNE-EN 622-5:2010 (AMBIENTE SECO)
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	UNE-EN 319:1994	
Hinchazón en espesor 24 horas	UNE-EN 317:1994	
Resistencia al arranque de tornillos en dirección del eje	UNE-EN 320:2011	Valor informativo
Resistencia al arranque de superficie	UNE-EN 311:2002	

Especificación según UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 y UNE 89401-4:2010

1.3. CHAPA DE ACERO

Se admitirán las siguientes calidades de chapa

Chapa acero laminado en frío, calidad DC01 a DC04 según norma UNE-EN 10130:2008

Chapa acero laminado en caliente, calidad DC11 a DC14 según norma UNE-EN 10111:2009

Especificación según UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 y UNE 89401-4:2010

1.4. CERRADURAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la humedad	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Elementos vistos: 3 ciclos ⁽¹⁾ Elementos ocultos: 2 ciclos ⁽²⁾
Propiedades mecánicas	UNE-EN 16014:2012	UNE-EN 16014:2012

Especificación según UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008

⁽¹⁾ Los elementos vistos no deben presentar corrosión del material base, ni perjudicar la función, tras 3 ciclos.

⁽²⁾ Los elementos ocultos no deben presentar corrosión del material base, ni perjudicar la función, tras 2 ciclos.

1.5. TIRADORES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la corrosión	UNE-EN ISO 9227:2017	Tiradores: Sin oxidación tras 24 h
Resistencia del Color a la Luz (únicamente para tiradores pintados y de plástico)	UNE-EN ISO 16474-2:2014	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.8.1.3 (uso intenso) (24 h)

Especificación según UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008

1.6. OTROS HERRAJES (BISAGRAS, CORREDERAS, etc.)

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la humedad	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Elementos vistos: 3 ciclos ⁽³⁾ Elementos ocultos: 2 ciclos ⁽⁴⁾

Especificación según UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008

⁽³⁾ Los elementos vistos no deben presentar corrosión del material base, ni perjudicar la función, tras 3 ciclos.

⁽⁴⁾ Los elementos ocultos no deben presentar corrosión del material base, ni perjudicar la función, tras 2 ciclos.

1.7. PLASTICOS

1.7.1. SILLAS, MESAS, ARMARIOS y ARCHIVADORES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Ensayo de envejecimiento acelerado	UNE-EN ISO 4892-2:2014	⁽⁵⁾ La degradación respecto a la duración del ensayo será de 6 según la escala de los azules para una degradación de 4 a 5 según la escala de grises de acuerdo a la Norma UNE-EN 20105-A02:1998 ⁽⁶⁾ ≥ 4 según escala de grises (24 h de exposición con irradiancia de 50 W/m ²)

Especificación según UNE 89401-1:2008, UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008

⁽⁵⁾ Especificación aplicable únicamente para armarios, archivadores y mesas

⁽⁶⁾ Especificación aplicable únicamente para sillas

1.7.2. BIOMBOS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia del color a la luz	UNE-EN ISO 4892-2:2014	La degradación respecto a la duración del ensayo será de 6 según la escala de azules para una degradación de 4 a 5 según la escala de grises de acuerdo a la Norma UNE-EN 20105-A02

Especificación según UNE 89401-4:2010

1.8. TAPICERIAS

1.8.1 SILLAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION		
		Tejido de calada o de punto	Tejido recubierto de caucho o plástico	Cuero o piel
Comportamiento al uso				
Resistencia a la abrasión (ciclos)	UNE-EN ISO 12947-2:1999 +AC:2006	≥ 30000		
Resistencia a las flexiones repetidas	UNE-EN ISO 7854:1997 UNE-EN ISO 5402-1:2012		≥ 20000	≥ 20000
Comportamiento mecánico				
Resistencia al desgarrado (método lengüeta)	UNE-EN ISO 13937-4:2001 UNE-EN ISO 4674-1:2017 UNE-EN ISO 3377-2:2016	> 35 N	> 35 N	> 35 N
Comportamiento del color				
Resistencia del color a la luz	UNE-EN ISO 105-B02:2014	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$
Resistencia del color al frote seco y húmedo	UNE-EN ISO 105-X12:2016 UNE-EN ISO 11640:2013	≥ 4	≥ 4	≥ 4

Especificación según UNE 89401-1:2008

⁽⁷⁾ 24 horas de exposición

1.8.2 BIOMBOS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION		
		Tejido de calada o de punto	Tejido recubierto de caucho o plástico	Cuero o piel
Comportamiento mecánico				
Resistencia al desgarrado (método lengüeta)	UNE-EN ISO 13937-4:2001 UNE-EN ISO 4674-1:2017 UNE-EN ISO 3377-2:2016	> 35 N	> 35 N	> 35 N
Comportamiento del color				
Resistencia del color a la luz	UNE-EN ISO 105-B02:2014	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$
Resistencia del color al frote seco y húmedo	UNE-EN ISO 105-X12:2016 UNE-EN ISO 20433:2012	≥ 4	≥ 4	≥ 4

Especificación según UNE 89401-4:2010

1.9. GOMAESPUMA (Sillas)

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Determinación de la densidad (volumétrica) del material	UNE-EN ISO 845:2010	Min. 30 Kg/m ³ Asiento Min. 25 Kg/m ³ Respaldo Min. 28 Kg/m ³ Apoyabrazos
Determinación de la Resiliencia	UNE EN ISO 8307:2008	$> 45\%$
Deformación remanente al 50%	UNE-EN ISO 1856:2001 +/A1:2007	$< 7\%$ Respaldo $< 6\%$ Apoyabrazos $< 5\%$ Asiento

Especificación según UNE 89401-1:2008

1.10. VIDRIO (Biombos)

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Ensayo de impacto sobre superficies acristaladas verticales	UNE-EN 12600:2003+ERRATUM:2011 ⁽⁸⁾	Altura de caída = 190mm Resistencia sin rotura un impacto de nivel 3

⁽⁸⁾ Exigencia conforme con CTE

2. REQUISITOS DE ACABADOS

2.1. LAMINADOS DECORATIVOS

2.1.1. LAMINADOS DE ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION	
		SH	SV
Resistencia al manchado		Grado no inferior a 4	Grado no inferior a 3
Resistencia a la abrasión		P.inicial ≥ 150	P.inicial ≥ 50
Resistencia al calor seco		Grado no inferior a 4	
Resistencia al impacto por caída de bola	UNE-EN 438-2:2016	Altura de 60 cm sin huella, y diámetro < 10 mm	
Resistencia del color a la luz		Grado 4-5 según la escala de grises de acuerdo a la Norma UNE-EN 20105-A02:1998	
Brillo		≤ 20	

Especificación según UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 y UNE 89401-4:2008

Se incluyen los estratificados y los tableros melamínicos de elevada resistencia a la abrasión

S.H: Superficies horizontales de trabajo; S.V: Superficies verticales y otras superficies



MARCA DE CALIDAD TECNALIA

Mobiliario de Oficina

ANEXO TÉCNICO

2.1.2. TABLEROS DE PARTICULAS MELAMINIZADOS DE BAJA LICITACION

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIÓN	
		SH	SV
Resistencia al manchado	UNE-EN 14323:2017	Grado no inferior a 3	Grado no inferior a 3
Resistencia a la abrasión		P. inicial ≥ 50	P. inicial < 50
Resistencia al impacto por caída de bola		Valor informativo	
Resistencia del color a la luz		Grado 4 según la escala de grises de acuerdo a la norma UNE-EN 20105-A02:1998 (grado 3 para los acabados metalizados y nacarados)	
Brillo		≤ 20	

Especificación según UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 y UNE 89401-4:2008
S.H: Superficies horizontales de trabajo; S.V: Superficies verticales y otras superficies

2.2. PROCESOS DE PINTURA SOBRE METAL

2.2.1 MESAS, ARMARIOS Y ARCHIVADORES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Dureza de la película. (PERSOZ)	UNE-EN ISO 1522:2007	Valor informativo
Resist. de los recubrimientos orgánicos a los agentes químicos de uso doméstico	UNE 48027:1980	Productos: agente de limpieza, agua destilada, infusión de café, infusión de té, zumo de frutas, refrescos de cola, etanol (sin desnaturar) al 48%. - Clasificación 5 (24 h) - Clasificación 4 (72 h)
Resistencia al daño mecánico. Adherencia	UNE-EN ISO 2409:2013	Clasificación 0
Caída de una masa	UNE-EN ISO 6272-1:2012	Altura de caída 500 mm. Sin agrietamiento ni desprendimiento del soporte ⁽⁹⁾
Resistencia a la humedad	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Sin alteración del recubrimiento
Espesor de película	UNE-EN ISO 2808:2007	Espesor (e) mínimo para partes vistas: e $\geq 25 \mu\text{m}$ para pintura líquida e $\geq 40 \mu\text{m}$ para pintura en polvo
Envejecimiento acelerado. Método de exposición a ciclos alternos de luz ultravioleta y condensación	UNE-EN ISO 16474-3:2014	24 h. Lámparas UV-B Pérdida de brillo $\leq 25\%$ Cambio de color ≥ 4 (grises)

Especificación según UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008
⁽⁹⁾ aplicable únicamente a superficies horizontales, como por ejemplo estantes de armario

2.2.2 SILLAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la humedad (ciclo KFW)	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Sin alteración del recubrimiento

Especificación según UNE 89401-1:2008

2.2.3 BIOMBOS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia de los agentes orgánicos ⁽¹⁰⁾	UNE 48027:1980	Productos: agente de limpieza, agua destilada, etanol (sin desnaturar) al 48%. - Clasificación 5 (24 h) - Clasificación 4 (72 h)
Resistencia al daño mecánico. Adherencia	UNE-EN ISO 2409:2013	Clasificación 0
Resistencia a la humedad	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Sin alteración del recubrimiento después de (100 horas)
Envejecimiento acelerado. Método de exposición a ciclos alternos de luz ultravioleta y condensación	UNE-EN ISO 16474-3:2014	24 h. Lámparas UV-B Pérdida de brillo $\leq 25\%$ Cambio de color ≥ 4 (grises)

Especificación según UNE 89401-4:2010
⁽¹⁰⁾ aplicable únicamente a superficies horizontales, como por ejemplo baldas, bandejas portafolios, etc.

2.3. PROCESOS DE BARNIZADO / LACADO

2.3.1. ARMARIOS Y ARCHIVADORES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Dureza de la película. Método del lápiz	UNE 48269:1995	$\geq F$
Resist. al cambio brusco de temperatura, según el ciclo: 1 hora a 60°C y 1 hora a -20°C	Anexo A	10 ciclos
Resistencia al daño mecánico. Adherencia	UNE-EN ISO 2409:2013	Clasificación ≤ 2

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia superficial a los líquidos fríos (10 minutos)	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Etanol y solución amoniacal: 4 Resto: especificación 3 No se aplica acetona, té y café

Especificación según UNE 89401-3:2008

2.3.2 MESAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Dureza de la película. Método del lápiz	UNE 48269:1995	$\geq H^{(11)}$ $\geq F^{(12)}$
Resist. al cambio brusco de temperatura, según el ciclo: 1 hora a 60°C y 1 hora a -20°C	Anexo A	20 ciclos ⁽¹¹⁾ 10 ciclos ⁽¹²⁾
Resistencia superficial al daño mecánico. Impacto.	UNE 11019-6:1990	$\geq 4^{(11)}$
Brillo	UNE-EN ISO 2813:2015	$\leq 20^{(11)}$
Resistencia al daño mecánico. Adherencia	UNE-EN ISO 2409:2013	Clasificación ≤ 2
Resistencia al calor seco	UNE-EN 12722:2009 +A1:2014	A 85°C \rightarrow ligero cambio de color y/o brillo ⁽¹³⁾
Resistencia superficial a los líquidos fríos	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Etanol y solución amoniacal: 4 Resto: especificación 3 ⁽¹⁴⁾ Etanol y solución amoniacal: 4 Resto: especificación 3

Especificación según UNE 89401-2:2008

⁽¹¹⁾ Especificación aplicable para superficies horizontales de trabajo

⁽¹²⁾ Especificación aplicable para otras superficies

⁽¹³⁾ Especificación aplicable para superficies horizontales de trabajo, tiempo de aplicación 6h. No se aplica acetona.

⁽¹⁴⁾ Especificación aplicable para otras superficies, tiempo de aplicación 10 min. No se aplica acetona, café y té.

2.3.3 SILLAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resist. al cambio brusco de temperatura, según el ciclo: 1 hora a 60°C y 1 hora a -20°C	Anexo A	20 ciclos
Resistencia superficial al daño mecánico. Impacto.	UNE 11019-6:1990	≥ 4
Resistencia al daño mecánico. Adherencia	UNE-EN ISO 2409:2013	Clasificación ≤ 2
Resistencia superficial a los líquidos fríos (10 minutos)	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Etanol y solución amoniacal: 4 Resto: especificación 3 No aplica la acetona, té y café

Especificación según UNE 89401-1:2008

2.4. PROCESO DE ENCOLADO

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Encolado de cantos	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.8.5	Sin desencolado
Adhesión al soporte	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.7.2.3	$>= 80\%$ de arrastre de partículas del soporte ⁽¹⁵⁾
	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.7.3.8	$>= 100\%$ de arrastre de partículas del soporte ⁽¹⁶⁾

Especificación según UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008

⁽¹⁵⁾ Aplicable a los revestimientos superficiales de los planos no de trabajo

⁽¹⁶⁾ Aplicable a los revestimientos superficiales de los planos de trabajo

2.5. OTROS ACABADOS: RECUBR. ELECTROQUÍMICOS, ALUMINIO ANODIZADO

2.5.1. ARMARIOS Y ARCHIVADORES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la humedad (ciclo KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Elementos vistos: 3 ciclos ⁽¹⁷⁾ Elementos ocultos: 2 ciclos ⁽¹⁸⁾

Especificación según UNE 89401-3:2008

⁽¹⁷⁾ Los elementos vistos no deben presentar corrosión del material base, ni perjudicar la función, tras 3 ciclos

⁽¹⁸⁾ Los elementos ocultos no deben presentar corrosión del material base, ni perjudicar la función, tras 2 ciclos

2.5.2. SILLAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la humedad (ciclo KFW)	UNE-EN ISO 6270-1:2006	Sin Oxidación, después de 100 horas
Resistencia a la humedad (ciclo KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Bases de aluminio pulido Se admitten ligeros puntos de oxidación, después de 24 horas

Especificación según UNE 89401-1:2008

2.5.3. BIOMBOS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia a la humedad (ciclo AHT)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Sin alteración tras: Elementos vistos: 3 ciclos Elementos ocultos: 2 ciclos

Especificación según UNE 89401-4:2010



MARCA DE CALIDAD TECNALIA

Mobiliario de Oficina

ANEXO TÉCNICO

3. REQUISITOS DE PRODUCTO ACABADO

3.1. MESAS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Dimensiones	UNE-EN 527-1:2011	UNE-EN 527-1:2011
Requisitos de seguridad, resistencia y durabilidad	UNE-EN-527-2:2017	UNE-EN 527-2:2017

3.2. ARMARIOS, BLOQUES Y ARCHIVADORES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Requisitos generales de seguridad	UNE-EN 14073-2:2005	UNE-EN 14073-2:2005
Requisitos de seguridad de la estructura y las partes móviles	UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005	UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005

3.3. BIOMBOS

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Dimensiones	UNE-EN 1023-1:1996	UNE-EN 1023-1:1996
Requisitos generales de seguridad	UNE-EN 1023-2:2001	UNE-EN 1023-2:2001
Ensayos mecánicos	UNE-EN 1023-3:2001	UNE-EN 1023-3:2001
Medición de la absorción de la acústica en una cámara reverberante	UNE-EN ISO 354 :2004	Valor informativo

3.4. SILLAS DE OFICINA

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Dimensiones	UNE-EN 1335-1:2001 +/AC:2003	UNE-EN 1335-1:2001 +/AC:2003
Requisitos generales	UNE-EN 1335-2:2009	UNE-EN 1335-2:2009
Ensayos mecánicos	UNE-EN 1335-3:2009	UNE-EN 1335-3:2009

3.5. SILLAS DE CONFIDENTE

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia, durabilidad y seguridad	UNE-EN 16139:2013	UNE-EN 16139:2013

3.6. MESAS DE REUNIONES Y MESAS AUXILIARES

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACION
Resistencia, durabilidad y seguridad	UNE-EN 15372:2017	UNE-EN 15372:2017



TECNALIA QUALITY LABEL

Office Furniture

TECHNICAL ANNEX

1. TESTS ON RAW MATERIALS

1.1. PARTICLE BOARDS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Density	UNE-EN 323:1994	Informative value
Moisture content	UNE-EN 322:1994	UNE-EN 312:2010
Bending strength	UNE-EN 310:1994	
Stretch modulus	UNE-EN 310:1994	
Resistance to perpendicular traction on faces	UNE-EN 319:1994	UNE-EN 312:2010 (TYPE P2)
Resistance to pull-out of the surface	UNE-EN 311:2002	
Screw pull-out strength	UNE-EN ISO 13446:2002	Informative value

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 and UNE 89401-4:2010

1.2. FIBRE BOARDS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Density	UNE-EN 323:1994	Informative value
Moisture content	UNE-EN 322:1994	UNE-EN 622-1:2004
Bending strength	UNE-EN 310:1994	
Stretch modulus	UNE-EN 310:1994	
Resistance to perpendicular traction on faces	UNE-EN 319:1994	UNE-EN 622-5:2010 (DRY ENVIRONMENT)
Swelling in thickness 24 hours	UNE-EN 317:1994	
Resistance to pull-out of screws in direction of the axe	UNE-EN 320:2011	Informative value
Resistance to pull-out of the surface	UNE-EN 311:2002	

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 and UNE 89401-4:2010

1.3. STEEL PANELS

The following qualities of sheet will be admitted

- Cold-rolled sheet, quality DC01 a DC04 according to UNE-EN 10130:2008
- Hot-rolled sheet, quality DC11 a DC14 according to UNE-EN 10111:2009

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 and UNE 89401-4:2010

1.4. LOCKS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Moisture resistance	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Visible elements: 3 cycles ⁽¹⁾ Concealed elements: 2 cycles ⁽²⁾
Mechanical properties	UNE-EN 16014:2012	UNE-EN 16014:2012

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008 and UNE 89401-3:2008

⁽¹⁾ After 3 cycles with visible elements there should be no corrosion of the base material and the elements should function correctly.
⁽²⁾ After 2 cycles with concealed elements there should be no corrosion of the base material and the elements should function correctly

1.5. DOORKNOBS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Corrosion resistance	UNE-EN ISO 9227:2017	Doorknobs: No oxidation 24h
Colourfastness to Light (Only for identical drawers and plastic)	UNE-EN ISO 16474-2:2014	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.8.1.3 (intense use)

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008 and UNE 89401-3:2008

1.6. METAL FITTING (HINGES, SLIDE RAILS, etc.)

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Moisture resistance	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Visible elements: 3 cycles ⁽³⁾ Concealed elements: 2 cycles ⁽⁴⁾

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008 and UNE 89401-3:2008

⁽³⁾ After 3 cycles with visible elements there should be no corrosion of the base material and the elements should function correctly.
⁽⁴⁾ After 2 cycles with concealed elements there should be no corrosion of the base material and the elements should function correctly

1.7. PLASTICS

1.7.1. CHAIRS, TABLES, BOOKCASES, CUPBOARDS AND FILING GABINETS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Accelerated ageing	UNE-EN ISO 4892-2:2014	⁽⁵⁾ The degradation of the test will be 6 according the scale of the blue to degradation from 4 to 5 according to the scale of grey in agreement to UNE-EN 20105-A02:1998. ⁽⁶⁾ ≥ 4 according to grey scale (24 h of exhibition with irradiancia of 50 W/m ²)

Specification in accordance with UNE 89401-1:2008, UNE 89401-2:2008 and UNE 89401-3:2008

⁽⁵⁾ Applicable to cupboards, files and tables

⁽⁶⁾ Applicable to chairs

1.7.2. SCREENS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Resistance of colourfastness to light	UNE-EN ISO 4892-2:2014	The degradation of the test will be 6 according the scale of the blue to degradation from 4 to 5 according to the scale of grey in agreement to UNE-EN 20105-A02:1998

Specification in accordance with UNE 89401-4:2010

1.8. UPHOLSTERY

1.8.1 CHAIRS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION		
		Fabric of soaking or of point	Fabric covered with rubber or plastic	Leather
Behavior to the use				
Abrasion resistance (cycles)	UNE-EN ISO 12947-2:1999 +AC:2006	≥ 30000		
Resistance to the repeated flexions	UNE-EN ISO 7854:1997 UNE-EN ISO 5402-1:2012		≥ 20000	≥ 20000
Mechanical behavior				
Resistance to the tear (method tab)	UNE-EN ISO 13937-4:2001 UNE-EN ISO 4674-1:2017 UNE-EN ISO 3377-2:2016	> 35 N	> 35 N	> 35 N
Behavior of the color				
Colourfastness to Light	UNE-EN ISO 105-B02:2014	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$
Colourfastness to rubbing	UNE-EN ISO 105-X12:2016 UNE-EN ISO 11640:2013	≥ 4	≥ 4	≥ 4

Specification in accordance with UNE 89401-1:2008

⁽⁷⁾ 24 hours of exposure

1.8.2 SCREENS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION		
		Fabric of soaking or of point	Fabric covered with rubber or plastic	Leather
Mechanical behavior				
Resistance to the tear (method tab)	UNE-EN ISO 13937-4:2001 UNE-EN ISO 4674-1:2017 UNE-EN ISO 3377-2:2016	> 35 N	> 35 N	> 35 N
Behavior of the color				
Colourfastness to Light	UNE-EN ISO 105-B02:2014	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$	$\geq 5^{(7)}$
Colourfastness to rubbing	UNE-EN ISO 105-X12:2016 UNE-EN ISO 20433:2012	≥ 4	≥ 4	≥ 4

Specification in accordance with UNE 89401-4:2010

1.9. FOAM (Chairs)

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Determination of volumetric density of material	UNE-EN ISO 845: 2010	Min. 30 Kg/m ³ Seat Min. 25 Kg/m ³ Backrest Min. 28 Kg/m ³ Armrest
Determination of resilience	UNE EN ISO 8307:2008	$> 45\%$
Determination of remaining deformation 50%	UNE-EN ISO 1856:2001 +/A1:2007	$< 7\%$ Backrest $< 6\%$ Armrest $< 5\%$ Seat

Specification in accordance with UNE 89401-1:2008

1.10. GLASS (Screens)

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Impact test in vertical surface	UNE-EN 12600:2003+ERRATUM:2011 ⁽⁸⁾	Drop height = 190mm Impact Resistance without break- level 3

⁽⁸⁾ Exigency accordance with CTE

2. SPECIFICATION OF FINISHED

2.1. DECORATIVE LAMINATES

2.1.1. LAMINATED OF HIGH RESISTANCE

TEST	STANDARD	SPECIFICATION	
		HS	VS
Stain resistance		Level no lower than 4	Level no lower than 3
Abrasion resistance		P.I. ≥ 150	P.I. ≥ 50
Resistance to dry heat		Level no lower than 4	
Impact resistance. Drop-ball test.	UNE-EN 438-2:2016	Height of 60 cm without print, and diameter < 10 mm	
Colourfastness to light		Degradation from 4 to 5 according to the scale of grey in agreement to UNE-EN 20105-A02:1998	
Brightness		≤ 20	

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008

It includes stratified and melamine boards with high resistance to abrasion

H.S.: Horizontal work surfaces; V.S: Vertical surfaces and other surfaces



TECNALIA QUALITY LABEL

Office Furniture

TECHNICAL ANNEX

2.1.2. MELAMINE PARTICLE BOARD OF LOW PROPERTIES

TEST	STANDARD	SPECIFICATION	
		HS	VS
Stain resistance		Level no lower than 3	Level no lower than 3
Abrasion resistance		P.I. ≥ 50	P.I. < 50
Impact resistance. Drop-ball test.		Informative value	
Colourfastness to light	UNE-EN 14323:2017	Degradation 4 according to the scale of grey in agreement to UNE-EN 20105-A02:1998 (Degradation 3 for the metallized and nacreous finished)	
Brightness		≤ 20	

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 and UNE 89401-4:2008
H.S.: Horizontal work surfaces; V.S: Vertical surfaces and other surfaces

2.2. APPLICATION OF PAINT ON METAL

2.2.1 TABLES, CUPBOARDS AND FILING GABINETS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Film hardness (PERSOZ)	UNE-EN ISO 1522:2007	Informative value
Resistance of organic coatings to household Chemicals agents	UNE 48027:1980	Products: agent of cleanliness, distilled water, coffee, infusion of tea, juice of fruits, Coca-Cola, ethanol (without denaturalizing) 48%. - Clasificación 5 (24 h) - Clasificación 4 (72 h)
Resistance to mechanical damage. Adhesión.	UNE-EN ISO 2409:2013	Classification 0
Falling weight test	UNE-EN ISO 6272-1:2012	Drop height 500 mm. Without cracking or detachment of the support ⁽⁹⁾
Moisture resistance	UNE-EN ISO 6270-1:2002	No alteration to coaching
Film thickness	UNE-EN ISO 2808:2007	Thickness Minimum for visible elements: e ≥ 25 µm for wet coatings e ≥ 40 µm for powder coatings
Accelerated ageing. Exposure to alternating cycles of ultravioleta Light and condensation	UNE-EN ISO 16474-3:2014	24 h. Lamps UV-B Lost of brightness ≤ 25 % Change of colour ≥ 4 (grises)

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008 and UNE 89401-3:2008
⁽⁹⁾ applicable to surface horizontal, as for example shelves of cupboards

2.2.2. CHAIRS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Moisture resistance (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-1:2002	No alteration to coaching

Specification in accordance with UNE 89401-1:2008

2.2.3. SCREENS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Resistance of organic coating to household chemicals agents ⁽¹⁰⁾	UNE 48027:1980	Products: agent of cleanliness, distilled water, ethanol (without denaturalizing) 48%. - Clasificación 5 (24 h) - Clasificación 4 (72 h)
Resistance to mechanical damage. Adhesión.	UNE-EN ISO 2409:2013	Classification 0
Moisture resistance	UNE-EN ISO 6270-1:2002	No alteration to coaching after (100 hours)
Accelerated ageing. Exposure to alternating cycles of ultravioleta Light and condensation	UNE-EN ISO 16474-3:2014	24 h. Lamp. UV-B Lost of brightness ≤ 25 % Change of colour 4 (grey)

Specification in accordance with UNE 89401-4:2010
⁽¹⁰⁾ applicable to horizontal surfaces as for example shelves of cupboard, etc.

2.3. VARNISH / LACQUER

2.3.1. BOOKCASES, CUPBOARDS AND FILING GABINETS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Film hardness. Pencil test.	UNE 48269:1995	≥ F
Resistance to sudden changes in temperatura according to the following cycle: 1 hour at 60°C and 1 hour at -20°C	Annex A	10 cycles
Resistance to mechanical damage. Adhesion.	UNE-EN ISO 2409:2013	Classification ≤ 2
Surface resistance to cold liquids (10 minutes)	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Ethanol and ammonia solution: 4 Others: specification 3 Acetone, tea and coffee not applied.

Specification in accordance with UNE 89401-3:2008

2.3.2 TABLES

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Film hardness. Pencil test.	UNE 48269:1995	≥ H ⁽¹¹⁾ ≥ F ⁽¹²⁾
Resistance to sudden changes in temperatura according to the following cycle: 1 hour at 60°C and 1 hour at -20°C	Annex A	20 cycles ⁽¹¹⁾ 10 cycles ⁽¹²⁾
Surface resistance to mechanical damage. Impact.	UNE 11019-6:1990	≥ 4 ⁽¹¹⁾
Brightness	UNE-EN ISO 2813:1999	≤ 20 ⁽¹¹⁾
Resistance to mechanical damage. Adhesion.	UNE-EN ISO 2409:2013	Classification ≤ 2
Resistance to dry heat	UNE-EN 12722:2009 +A1:2014	A 85°C → slight change in colour and/or gloss ⁽¹¹⁾
Surface resistance to cold liquids	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	⁽¹³⁾ Tea and coffee: level 5 Ethanol and ammonia solution: 4 Other: level 3 ⁽¹⁴⁾ Ethanol and ammonia solution: 4 Other: level 3

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008

⁽¹¹⁾ Applicable to horizontal work surfaces only

⁽¹²⁾ Applicable to others works surfaces

⁽¹³⁾ Applicable to horizontal work surface, time of application 6 hours. Acetone not applied.

⁽¹⁴⁾ Applicable to others Works surface, time of application 10 minute. Acetona, coffee and tea not applied.

2.3.3 CHAIRS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Resistance to sudden changes in temperatura according to the following cycle: 1 hour at 60°C and 1 hour at -20°C	Annex A	20 cycles
Surface resistance to mechanical damage. Impact.	UNE 11019-6:1990	≥ 4
Resistance to mechanical damage. Adhesion.	UNE-EN ISO 2409:2013	Classification ≤ 2
Surface resistance to cold liquids (10 minutes)	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Ethanol and ammonia solution: 4 Others: specification 3 Acetone, tea and coffee not applied.

Specification in accordance with UNE 89401-1:2008

2.4. BONDING PROCESSES

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Full-edged bonding quality	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.8.5	Not deterioration of bond
Bonding to the support	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.7.2.3 (not work surfaces)	>= 80% of dragging wood particle ⁽¹⁵⁾
	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.7.3.8 (work surfaces)	>= 100% of dragging wood particle ⁽¹⁶⁾

Specification in accordance with UNE 89401-2:2008 and UNE 89401-3:2008

⁽¹⁵⁾ Applicable to surface coatings of non-working planes

⁽¹⁶⁾ Applicable to surface coatings of work planes

2.5. OTHER FINISHES: ANODIZED ALUMINIUM, ELECTROLYTICAL COATINGS ETC.

2.5.1. BOOKCASES, CUPBOARDS AND FILING GABINETS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Moisture resistance (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Visible elements: 3 cycles ⁽¹⁷⁾ Concealed elements: 2 cycles ⁽¹⁸⁾

Specification in accordance with UNE 89401-3:2008

⁽¹⁷⁾ After 3 cycles with visible elements there should be no corrosion of the base material and the elements should function correctly

⁽¹⁸⁾ After 2 cycles with concealed elements there should be no corrosion of the base material and the elements should function correctly

2.5.2. CHAIRS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Moisture resistance (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-1:2002	No oxidation, alter 100 hours
Moisture resistance (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Polished aluminium bases Slight oxidation acceptable, alter 24 hours

Specification in accordance with UNE 89401-1:2008

2.5.3. SCREENS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Moisture resistance (cycle AHT)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	No alteration alter: Visible elements: 3 cycles Concealed elements: 2 cycles

Specification in accordance with UNE 89401-4:2010



TECNALIA QUALITY LABEL

Office Furniture

TECHNICAL ANNEX

3. TEST ON FINISHED PRODUCTS

3.1. TABLES

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Dimensions	UNE-EN 527-1:2011	UNE-EN 527-1:2011
Safety, strength and durability requirements	UNE-EN 527-2:2017	UNE-EN 527-2:2017

3.2. BOOKCASES, CUPBOARDS AND FILING CABINETS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
General safety requirements	UNE-EN 14073-2:2005	UNE-EN 14073-2:2005
Determination of strength and durability of moving parts	UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005	UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005

3.3. SCREENS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Dimensions	UNE-EN 1023-1:1996	UNE-EN 1023-1:1996
General safety requirements	UNE-EN 1023-2:2001	UNE-EN 1023-2:2001
Mechanical tests	UNE-EN 1023-3:2001	UNE-EN 1023-3:2001
Measurement of the acoustic absorption in a chamber reverberante	UNE-EN ISO 354 :2004	Informative value

3.4. OFFICE CHAIRS

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Dimensions	UNE-EN 1335-1:2001 +/AC:2003	UNE-EN 1335-1:2001 +/AC:2003
General requirements	UNE-EN 1335-2:2009	UNE-EN 1335-2:2009
Mechanical tests	UNE-EN 1335-3:2009	UNE-EN 1335-3:2009

3.5. GUEST CHAIRS FOR OFFICES

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Resistance, durability and safety	UNE-EN 16139:2013	UNE-EN 16139:2013

3.6. MEETING TABLES AND AUXILIARY TABLES

TEST	STANDARD	SPECIFICATION
Resistance, durability and safety	UNE-EN 15372:2017	UNE-EN 15372:2017

1. ESSAIS SUR LES MATIÈRES PREMIÈRES

1.1. PANNEAU DE PARTICULES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Densité	UNE-EN 323:1994	Valeur informative
Pourcentage d'humidité	UNE-EN 322:1994	UNE-EN 312:2010
Résistance à la flexion	UNE-EN 310:1994	
Module d'élasticité	UNE-EN 310:1994	
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces	UNE-EN 319:1994	UNE-EN 312-1:2010 (TYPE P2)
Résistance à l'arrachage de la surface	UNE-EN 311:2002	
Résistance à l'arrachage d'éléments de fixation	UNE-EN ISO 13446:2002	Valeur informative

Prescription selon UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 et UNE 89401-4:2010

1.2. PANNEAU DE FIBRES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Densité	UNE-EN 323:1994	Valeur informative
Pourcentage d'humidité	UNE-EN 322:1994	UNE-EN 622-1:2004
Résistance à la flexion	UNE-EN 310:1994	
Module d'élasticité	UNE-EN 310:1994	
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces	UNE-EN 319:1994	UNE-EN 622-5:2010 (ATMOSPHÈRE SÈCHE)
Gonflement en épaisseur après immersion dans l'eau	UNE-EN 317:1994	
Résistance à l'arrachage des vis dans le sens de l'axe	UNE-EN 320:2011	
Résistance à l'arrachage de la surface	UNE-EN 311:2002	Valeur informative

Prescription selon UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 et UNE 89401-4:2010

1.3. TÔLE D'ACIER

Il a reconnu les qualités suivantes de placage

Tôle laminée à froid, qualité DC01 a DC04 selon UNE-EN 10130:2008

Tôle laminée à chaud, qualité DC11 a DC14 selon UNE-EN 10111:2009

Prescription selon UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 et UNE 89401-4:2010

1.4. SERRURES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à l'humidité	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Elém. visibles: 3 cycles ⁽¹⁾ Elém. invisibles: 2 cycles ⁽²⁾
Propriétés Mécaniques	UNE-EN 16014:2012	UNE-EN 16014:2012

Prescription selon UNE 89401-2:2008 et UNE 89401-3:2008

⁽¹⁾ Les éléments visibles ne doivent présenter aucune corrosion du matériau de base, ni entraver la fonction après 3 cycles.

⁽²⁾ Les éléments invisibles ne doivent présenter aucune corrosion du matériau de base, ni entraver la fonction, après 2 cycles

1.5. ENTRETROISES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à la corrosion	UNE-EN ISO 9227:2017	Entretroises: Non oxydées
Résistance de la couleur à la lumière	UNE-EN ISO 16474-3:2014	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.8.1.3 (usage intensif)

Prescription selon UNE 89401-2:2008 y UNE 89401-3:2008

1.6. FERRURES (CHARNIÈRES, GLISSIÈRES, etc...)

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à l'humidité	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Elém. visibles: 3 cycles ⁽³⁾ Elém. invisibles: 2 cycles ⁽⁴⁾

Prescription selon UNE 89401-2:2008 et UNE 89401-3:2008

⁽³⁾ Les éléments visibles ne doivent présenter aucune corrosion du matériau de base, ni entraver la fonction après 3 cycles.

⁽⁴⁾ Les éléments invisibles ne doivent présenter aucune corrosion du matériau de base, ni entraver la fonction, après 2 cycles

1.7. PLASTIQUES

1.7.1. CHAISES, TABLES, ARMOIRES ET CLASSEURS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Essai de vieillissement accéléré	UNE-EN ISO 4892-2:2014	⁽⁵⁾ La dégradation de la durée de l'essai est de 6 en fonction de l'ampleur de la bleue à une dégradation de 4 à 5 en fonction de l'échelle de gris selon la norme UNE-EN 20105-A02:1998 ⁽⁶⁾ ≥4 AS Grayscale (24 h d'exposition à l'éclairement de 50 W/m ²)

Prescription selon UNE 89401-1:2008, UNE 89401-2:2008 et UNE 89401-3:2008

⁽⁵⁾ spécification ne s'applique que pour les armoires, des tables et des classeurs

⁽⁶⁾ spécification ne s'applique que pour les chaises

1.7.2. CLOISONS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Essai de vieillissement accéléré	UNE-EN ISO 4892-2:2014	Change de couleur ≥ 4 (échelle de gris) <u>Conditions d'essai:</u> - Température de plaque noire 55°C ± 3°C - Humidité relative de la chambre : 65%±5% - Radiation sur la surface de l'éprouvette dans l'intervalle de longueur d'onde de 300nm à 400nm (50±2) W/m - Durée de l'essai: Jusqu'à 6 de l'échelle de bleus d'une dégradation 4-5 de l'échelle de gris conformément à la Norme UNE-EN 20105-A02

Prescription selon UNE 89401-4:2010

1.8. TAPISSERIES

1.8.1 CHAISES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION		
		Tissus effusion de bonneterie	Tissus enduits de caoutchouc ou de plastique	Cuir
Comportement d'utilisation				
Résistance à l'abrasion (cycles)	UNE-EN ISO 12947-2:1999+AC:2006	≥30000		
Résistance à la flexion répétée	UNE-EN ISO 7854:1997 UNE-EN ISO 5402-1:2012		≥20000	≥20000
Comportement mécanique				
Résistance à la déchirure (langue méthode)	UNE-EN ISO 13937-4:2001 UNE-EN ISO 4674-1:2017 UNE-EN ISO 3377-2:2016	> 35 N	> 35 N	> 35 N
Comportamiento del color				
Résistance à la couleur de la lumière	UNE-EN ISO 105-B02:2014	≥ 5 ⁽⁷⁾	≥ 5 ⁽⁷⁾	≥ 5 ⁽⁷⁾
Résistance du couleur au frottement sec et humide	UNE-EN ISO 105-X12:2016 UNE-EN ISO 11640:2013	≥ 4	≥ 4	≥ 4

Prescription selon UNE 89401-1:2008

⁽⁷⁾ 24 heures d'exposition

1.8.2 CLOISONS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION		
		Tissus effusion de bonneterie	Tissus enduits de caoutchouc ou de plastique	Cuir
Comportement mécanique				
Résistance à la déchirure (langue méthode)	UNE-EN ISO 13937-4:2001 UNE-EN ISO 4674-1:2017 UNE-EN ISO 3377-2:2016	> 35 N	> 35 N	> 35 N
Comportement de la couleur				
Résistance à la couleur de la lumière	UNE-EN ISO 105-B02:2014	≥ 5	≥ 5	≥ 5
Résistance du couleur au frottement sec et humide	UNE-EN ISO 105-X12:2016 UNE-EN ISO 20433:2012	≥ 4	≥ 4	≥ 4

Prescription selon UNE 89401-4:2010

1.9. MOUSSE (CHAISES)

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Détermination de la densité (volumétrique) du matériau	UNE-EN ISO 845:2010	Min. 30 Kg/m ³ Siège Min. 25 Kg/m ³ Dossier Min. 28 Kg/m ³ Accoudoirs
Détermination de la résilience	UNE EN ISO 8307:2008	> 45%
Détermination de la déformation rémanente	UNE-EN ISO 1856:2001 +/A1:2007	< 7 % Dossier < 6 % Accoudoirs < 5 % Siège

Prescription selon UNE 89401-1:2008

1.10. VERRE (CLOISONS)

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Essai d'impact sur des surfaces de verre vertical	UNE-EN 12600:2003+ERRATUM:2011 ⁽⁸⁾	Hauteur de chute = 190mm Résistance sans rupture un impact de niveau 3

⁽⁸⁾ Exigence conforme à CTE

2. DES CONDITIONS REQUISES D'ACHEVÉS

2.1. LAMINES DÉCORATIFS

2.1.1. LAMINES D'UNE HAUTE RÉSISTANCE A L'ABRASION

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION	
		SH	SV
Résistance aux taches	UNE-EN 438-2:2016	Degré non inférieur à 4	Degré non inférieur à 3
Résistance à l'abrasion		P.I. ≥150	P.I. ≥50
Résistance à la chaleur sèche		Degré non inférieur à 4	
Résistance à l'impact d'une boule		Hauteur de 60 cm sans trace, et diamètre < 10 mm	
Résistance à la couleur de la lumière		Dégradation de 4 à 5 en fonction de l'échelle de gris selon la norme UNE-EN 20105-A02:1998	
Brillance		≤ 20	

Prescription selon UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 et UNE 89401-4:2008
Inclus sont panneaux stratifiés et des panneaux de mélamine de haute résistance à l'abrasion
S.H: Surfaces horizontales de travail; S.V: Surfaces verticales et autres surfaces

2.1.2. PANNEAUX DE PARTICULES EN BOIS MÉLAMINÉS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION	
		SH	SV
Résistance aux taches	UNE-EN 14323:2017	Degré non inférieur à 3	Degré non inférieur à 3
Résistance à l'abrasion		P. I. ≥50	P. I. <50
Résistance à l'impact d'une boule		Valeur informative	
Résistance à la couleur de la lumière		Dégradation de 4 en fonction de l'échelle de gris selon la norme UNE-EN 20105-A02:1998 (Dégradation 3 pour les terminés métallisés et nacrés)	
Brillance		≤ 20	

Prescription selon UNE 89401-2:2008, UNE 89401-3:2008 et UNE 89401-4:2008
S.H: Surfaces horizontales de travail; S.V: Surfaces verticales et autres surfaces

2.2. PROCÉDÉS D'APPLICATION DE PEINTURE SUR LE MÉTAL

2.2.1 TABLES, ARMOIRES ET CLASSEURS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Dureté de la pellicule. (PERSOZ)	UNE-EN ISO 1522:2007	Valeur informative
Résist. des revêtements organiques aux agents chimiques à usage domestique	UNE 48027:1980	Produits: l'agent de propreté, eau distillée, infusion de café, infusion de thé, jus de fruits, rafraîchissements de Cola, éthanol (sans dénaturiser) à 48%. - Classement 5 (24 h) - Classement 4 (72 h)
Résistance à l'usure mécanique. Adhérence	UNE-EN ISO 2409:2013	Classement 0
Chute de masse	UNE-EN ISO 6272-1:2012	Hauteur de chute 500 mm ⁽⁹⁾
Résistance à l'humidité	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Revêtement non altéré
Épaisseur de la pellicule	UNE-EN ISO 2808:2007	e ≥ 25 µm pour peinture liquide e ≥ 40 µm pour peinture en poudre
Vieillessement accéléré. Méthode d'exposition à cycles alternés de lumière ultraviolette et condensation	UNE-EN ISO 16474-3:2014	24 h. Lampes UV-B Perte de brillant ≤ 25 % Changement de couleur ≥ 4 (grises échelle de gris)

Prescription selon UNE 89401-2:2008 et UNE 89401-3:2008
⁽⁹⁾ Applicable seulement aux plans horizontaux

2.2.2 CHAISES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à l'humidité (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Sans alteration

Prescription selon UNE 89401-1:2008

2.2.3 CLOISONS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résist. des revêtements organiques aux agents chimiques à usage domestique ⁽¹⁰⁾	UNE 48027:1980	Produits: l'agent de propreté, eau distillée, infusion de café, infusion de thé, jus de fruits, rafraîchissements de Cola, éthanol (sans dénaturiser) à 48%. - Classement 5 (24 h) - Classement 4 (72 h)
Résistance à l'usure mécanique. Adhérence	UNE-EN ISO 2409:2013	Classement 0
Résistance à l'humidité	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Revêtement non altéré (100h)
Vieillessement accéléré. Méthode d'exposition à cycles alternés de lumière ultraviolette et condensation	UNE-EN ISO 16474-3:2014	24 h. Lampes UV-B Perte de brillant ≤ 25% Changement de couleur ≥ 4 (échelle de gris)

Prescription selon UNE 89401-4:2010
⁽¹⁰⁾ Applicable seulement aux plans horizontaux

2.3. PROCÉDÉS DE VERNISSAGE/ LAQUAGE

2.3.1. ARMOIRES ET CLASSEURS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Dureté de la pellicule. Méthode du crayon	UNE 48269:1995	≥F
Résist. aux sautes de température, selon cycle : 1 heure à 60°C et 1 heure à -20°C	Annexe A	10 cycles
Résistance à l'usure mécanique. Adhérence	UNE-EN ISO 2409:2013	Classement ≤ 2
Résistance de la surface aux liquides froids (10 minutes)	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Éthanol et solution ammoniacquée: 4 Autres: prescription 3 Pas d'application d'acétone, thé et café

Prescription selon UNE 89401-3:2008

2.3.2 TABLES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Dureté de la pellicule. Méthode du crayon	UNE 48269:1995	≥H ⁽¹¹⁾ ≥F ⁽¹²⁾
Résist. aux sautes de température, selon cycle : 1 heure à 60°C et 1 heure à -20°C	Annexe A	20 cycles ⁽¹¹⁾ 10 cycles ⁽¹²⁾
Résistance superficielle à l'usure mécanique. Impact	UNE 11019-6:1990	≥ 4 ⁽¹¹⁾
Brillance	UNE-EN ISO 2813:2015	≤ 20 ⁽¹¹⁾
Résistance à l'usure mécanique. Adhérence	UNE-EN ISO 2409:2013	Classement ≤ 2
Résistance à la chaleur sèche	UNE-EN 12722:2009 +A1:2014	A 85°C → légère modification de couleur et/ou brillance ⁽¹³⁾
Résistance de la surface aux liquides froids	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Thé et café: prescription 5 Éthanol et solution ammoniacquée: 4 Autres: prescription 3 Éthanol et solution ammoniacquée: 4 Autres: prescription 3

Prescription selon UNE 89401-2:2008

⁽¹¹⁾ Prescription valable pour utilisation sur plans horizontaux de travail

⁽¹²⁾ Applicable à d'autres surfaces

⁽¹³⁾ Applicable uniquement aux plans horizontaux de travail, 6 heures d'application. Pas d'application d'acétone.

⁽¹⁴⁾ Applicable uniquement à d'autres surfaces, 10 minutes d'application. Pas d'application d'acétone, café et thé.

2.3.3 CHAISES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résist. aux sautes de température, selon cycle : 1 heure à 60°C et 1 heure à -20°C	Anexo A	20 cycles
Résistance superficielle à l'usure mécanique. Impact	UNE 11019-6:1990	≥ 4
Résistance à l'usure mécanique. Adhérence	UNE-EN ISO 2409:2013	Classement ≤ 2
Résistance de la surface aux liquides froids (10 minutes)	UNE-EN 12720:2009 +A1:2014	Éthanol et solution ammoniacquée : 4 Autres : prescription 3 Pas d'application d'acétone, thé et café

Prescription selon UNE 89401-1:2008

2.4. PROCÉDÉS D'ENCOLLAGE

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Encollage du chant	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.8.5	Sans désencollage
Adhésion au support	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.7.2.3 (autres surfaces)	≥ 80% d'entraînement de particules de bois ⁽¹⁵⁾
	UNE 56875:2014 V2 apt. 4.7.3.8 (surfaces de travail)	≥ 100% d'entraînement de particules de bois ⁽¹⁶⁾

Prescription selon UNE 89401-2:2008 et UNE 89401-3:2008

⁽¹⁵⁾ Applicable aux revêtements de surface des plans non fonctionnels

⁽¹⁶⁾ Applicable aux revêtements de surface des plans de travail

2.5. AUTRES FINITIONS : REVÊTEMENTS ELECTRO-CHIMIQUES

2.5.1. TABLES ET ARMOIRES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à l'humidité (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Élém. visibles: 3 cycles ⁽¹⁷⁾ Élém. invisibles: 2 cycles ⁽¹⁸⁾

Prescription selon UNE 89401-3:2008

⁽¹⁷⁾ Les éléments visibles ne doivent présenter aucune corrosion du matériau de base, ni entraver la fonction après 3 cycles.

⁽¹⁸⁾ Les éléments invisibles ne doivent présenter aucune corrosion du matériau de base, ni entraver la fonction, après 2 cycles



MARQUE DE QUALITÉ TECNALIA

Mobilier de Bureau

ANNEXE TECHNIQUE

2.5.2. CHAISES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à l'humidité (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-1:2002	Absence d'oxydation, au bout de 100 heures
Résistance à l'humidité (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Bases en aluminium poli De légers points d'oxydation sont admis, au bout de 24 heures

Prescription selon UNE 89401-1:2008

2.5.2. CLOISONS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance à l'humidité (cycle KFW)	UNE-EN ISO 6270-2:2006	Sans altération après: Elém. visibles: 3 cycles Elém. invisibles: 2 cycles

Prescription selon UNE 89401-4:2010

3. ESSAIS SUR LES PRODUITS FINIS

3.1. TABLES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Dimensions	UNE-EN 527-1:2011	UNE-EN 527-1:2011
Exigences de sécurité, de résistance et de durabilité	UNE-EN 527-2:2017	UNE-EN 527-2:2017

3.2. ARMOIRES, CAISSONS ET CLASSEURS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Exigences générales de sécurité	UNE-EN 14073-2:2005	UNE-EN 14073-2:2005
Exigences de sécurité structure et parties mobiles	UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005	UNE-EN 14073-3:2005 UNE-EN 14074:2005

3.3. CLOISONS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Dimensions	UNE-EN 1023-1:1996	UNE-EN 1023-1:1996
Exigences générales de sécurité	UNE-EN 1023-2:2001	UNE-EN 1023-2:2001
Essais mécaniques	UNE-EN 1023-3:2001	UNE-EN 1023-3:2001
Mesure d'absorption acoustique en salle réverbérante	UNE-EN ISO 354 :2004	Valor informativo

3.4. CHAISES DE BUREAU

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Dimensions	UNE-EN 1335-1:2001 +/AC:2003	UNE-EN 1335-1:2001 +/AC:2003
Exigences générales	UNE-EN 1335-2:2009	UNE-EN 1335-2:2009
Essais mécaniques	UNE-EN 1335-3:2009	UNE-EN 1335-3:2009

3.5. CHAISES DE VISITEURS

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance, durabilité et sécurité	UNE-EN 16139:2013	UNE-EN 16139:2013

3.6. TABLES DE RÉUNION ET TABLES AUXILIAIRES

ESSAI	NORME	PRESCRIPTION
Résistance, durabilité et sécurité	UNE-EN 15372:2017	UNE-EN 15372:2017



TECNALIA R&I Certificación, S.L.
Area Anardi, 5
20730 AZPEITIA (Gipuzkoa) ESPAGNE
Tel.: +34 678 860 822

www.tecnaliacertificacion.com

MOBILIER DE BUREAU

Le produit testé est conforme aux prescriptions établies par le Règlement Technique de la Marque de Qualité TECNALIA pour le Mobilier de Bureau.

JG GROUP, S.A.U.

Ctra. Sabadell – Mollet, Km.5

08130 – STA. PERPÈTUA DE LA MOGODA (Barcelona)

NÚM. 802.352

HOJA 1/21

INFORME TÉCNICO.

Muestras presentadas.-

Varias muestras representativas de las distintas partes que forman un mueble, referenciadas como:

A.- Encimeras de mesa	
A.1	Estratificado para sobremesa de 30mm color DAUPHIN (dimensiones 500 x 500mm)
A.2	Melamina para sobremesa de 30mm color DAUPHIN (dimensiones 500 x 500mm)
A.3	Madera natural barnizada para sobremesa de 30mm color HAYA (dimensiones 500 x 500mm)

B.- Elemento metálico	
B.1	Estante metálico pintado de color ALUMINIO TEXTURADO

C.- Tapicerías	
C.1	Tejido negro y azul sintético modelo INGNIFUG 9 (FR)
C.2	Tejido 5211 y 5215 algodón modelo FAME 50/5211 (VIASIT)

D.- Elemento plástico	
D.1	Brazo de silla del modelo LOMBA

Fecha de presentación: 15/07/08

Determinaciones solicitadas.-

Los ensayos que se realizan están basados en las normas siguientes:

- UNE-EN/CEI 61340-2-1/2004. Electrostática. Parte 2-1: Métodos de medida. Capacidad de los materiales y productos para disipar cargas electrostáticas.
- CEI TR 61340-2-2 /2000. Electrostática. Parte 2-2: Métodos de medida. Medición de la aptitud a la carga (chargeability).
- UNE- EN /CEI 61340-2-3 /2000. Electrostática. Parte 2-3: Método de ensayo para determinar la resistencia y la resistividad de materiales sólidos planos utilizados para evitar cargas electrostáticas.
- UNE- EN /CEI 61340-4-1/2005. Electrostática. Parte 4-1. Métodos de ensayo normalizados para aplicaciones específicas. Resistencia eléctrica de recubrimientos de suelos y pavimentos instalados.
- EN 1149-3/2004 Propiedades electrostáticas: Parte 3. Método de ensayo para determinar la disipación de la carga.
 - Método 1 Carga Triboeléctrica
 - Método 2 Decaimiento por Inducción
- CEI 61340-5-1/2007. Electrostática. Parte 5-1: Protección de los dispositivos electrónicos contra los fenómenos electrostáticos. Exigencias generales.

Ensayos realizados.-

- **RESISTENCIA SUPERFICIAL DE LOS MATERIALES EN CONTACTO CON LA PERSONA.**
 - UNE- EN /CEI 61340-2-3 /2000. Electrostática. Parte 2-3: Método de ensayo para determinar la resistencia y la resistividad de materiales sólidos planos utilizados para evitar cargas electrostáticas.
 - UNE- EN /CEI 61340-4-1/2005. Electrostática. Parte 4-1. Métodos de ensayo normalizados para aplicaciones específicas. Resistencia eléctrica de recubrimientos de suelos y pavimentos instalados.
 - CEI 61340-5-1/2007. Electrostática. Parte 5-1: Protección de los dispositivos electrónicos contra los fenómenos electrostáticos. Exigencias generales.

- **COMPORTAMIENTO TRIBOELÉCTRICO DE LAS SUPERFICIES.**
 - UNE EN 1149-3/2004. Propiedades electrostáticas. Parte 3: Métodos de ensayo para determinar la disipación de la carga. Método de la carga triboeléctrica, método 1.
 - CEI TR 61340-2-2 /2000. Electrostática. Parte 2-2: Métodos de medida. Medición de la aptitud a la carga (chargeability).
 - CEI 61340-5-1/2007. Electrostática. Parte 5-1: Protección de los dispositivos electrónicos contra los fenómenos electrostáticos. Exigencias generales.

- **CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE LA CARGA ELECTROSTÁTICA.**
 - UNE EN 1149-3/2004. Propiedades electrostáticas. Parte 3: Métodos de ensayo para determinar la disipación de la carga. Método del decaimiento por inducción - metodo 2.
 - CEI TR 61340-2-2 /2000. Electrostática. Parte 2-2: Métodos de medida. Medición de la aptitud a la carga (chargeability).
 - CEI 61340-5-1/2007. Electrostática. Parte 5-1: Protección de los dispositivos electrónicos contra los fenómenos electrostáticos. Exigencias generales.

Fechas de realización: del 15/07/08 al 21/07/08

ACONDICIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS Y CONDICIONES DE ENSAYO.

1. Acondicionamiento de las probetas

- 1.1. El período de acondicionamiento antes del ensayo es de 48 horas a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 3\%$ de humedad relativa
- 1.2. El período de acondicionamiento antes del ensayo es de 48 horas a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $25\% \pm 3\%$ de humedad relativa

2. Condiciones de ensayo

- 2.1 Los ensayos se han realizado bajo las condiciones de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 3\%$ de humedad relativa
- 2.2 Los ensayos se han realizado bajo las condiciones de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $25\% \pm 3\%$ de humedad relativa

**RESISTENCIA SUPERFICIAL DE LOS MATERIALES EN CONTACTO
CON LA PERSONA.**

Norma: UNE- EN /CEI 61340-2-3 /2000, UNE- EN /CEI 61340-4-1/2005, CEI 61340-5-1/2007

Concepto: Este método tiene por objeto determinar la resistencia eléctrica punto a punto y de un punto a tierra, de los materiales sólidos planos destinados a evitar cargas electrostáticas.

Condiciones de ensayo:

Los ensayos se han realizado bajo las condiciones siguientes:

- a) $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $25\% \text{ h.r} \pm 3\%$
- b) $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \text{ h.r} \pm 3\%$

Tensiones aplicadas:

- a) para $R_s > 1 \times 10^6 \Omega$ Tensión de 100 v
- b) para $R_s < 1 \times 10^6 \Omega$ Tensión de 10 v

Muestras ensayadas:

Tamaño aproximado de 150 x 200 mm

Procedimientos de ensayo:

- a) Resistencia medición punto a punto
- b) Resistencia medición del punto de puesta a tierra

a) Resistencia medición punto a punto:

Condiciones de ensayo:

Aparato: Megóhmetro electrotático
Modelo: 990.20022
Tensión de ensayo: 10 y 100 v
Electrodos: UNE- EN /CEI 61340-2-3 /2000 Apto 8.2.3
Distancia entre electrodos 300 mm

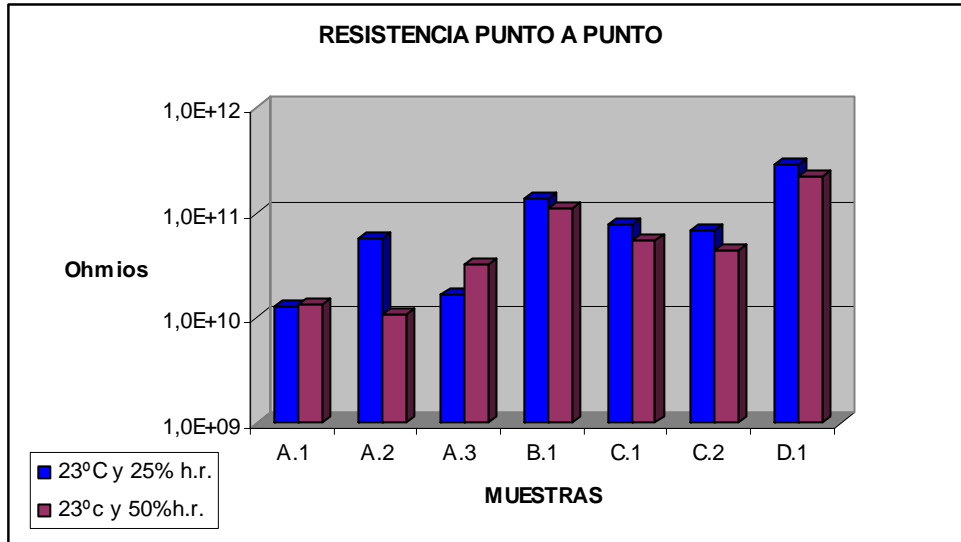
Valoración de los resultados:

a) $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $25\% \text{ h.r} \pm 3\%$

Muestras	Resistencia en Ω					Valor medio
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	
A.1	1,32E+10	1,19E+10	1,41E+10	1,26E+10	1,13E+10	1,26E+10
A.2	6,13E+10	5,00E+10	5,80E+10	5,26E+10	6,10E+10	5,66E+10
A.3	1,72E+10	1,62E+10	1,69E+10	1,74E+10	1,61E+10	1,68E+10
B.1	2,25E+11	6,83E+10	1,28E+11	7,91E+10	1,95E+11	1,39E+11
C.1	9,92E+10	6,18E+10	6,94E+10	7,90E+10	8,41E+10	7,87E+10
C.2	7,47E+10	6,57E+10	6,80E+10	6,97E+10	6,83E+10	6,93E+10
D.1	2,45E+11	2,90E+11	3,28E+11	2,95E+11	3,10E+11	2,94E+11

b) $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \text{ h.r} \pm 3\%$

Muestras	Resistencia en Ω					Valor medio
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	
A.1	1,47E+10	1,11E+10	1,52E+10	1,46E+10	1,18E+10	1,35E+10
A.2	1,05E+11	8,59E+10	1,31E+11	9,48E+10	1,27E+11	1,09E+11
A.3	3,34E+10	3,13E+10	3,54E+10	2,78E+10	3,10E+10	3,18E+10
B.1	1,12E+11	1,27E+11	1,15E+11	8,76E+10	1,05E+11	1,09E+11
C.1	6,11E+10	5,46E+10	5,34E+10	5,06E+10	5,24E+10	5,44E+10
C.2	4,12E+10	4,73E+10	4,31E+10	4,66E+10	4,44E+10	4,45E+10
D.1	3,19E+11	1,71E+11	2,04E+11	2,28E+11	1,95E+11	2,23E+11



b) Resistencia medición del punto de puesta a tierra :

Condiciones de ensayo:

Aparato: Megóhmetro electrotático
Modelo: 990.20022
Tensión de ensayo 10 y 100 v
Electrodos: UNE- EN /CEI 61340-2-3 /2000 Apto 8.2.3

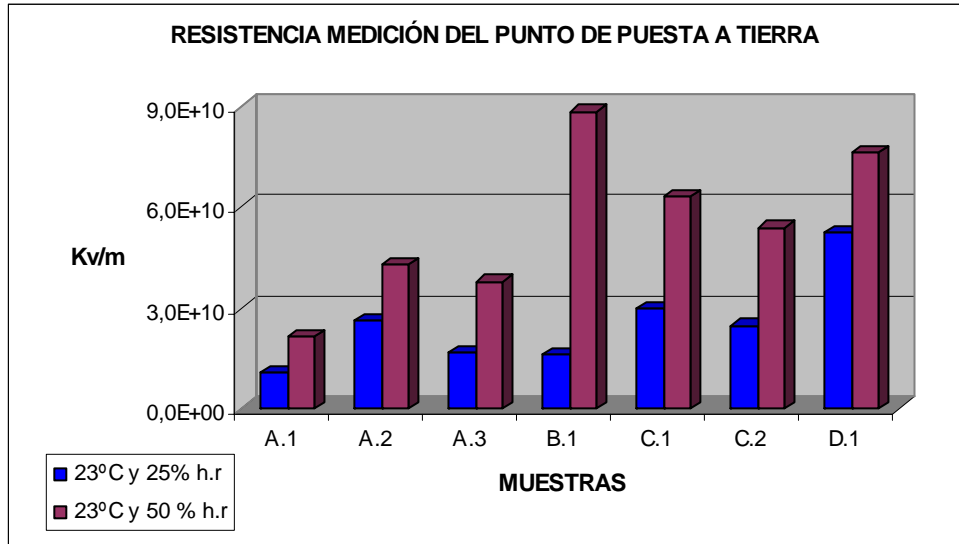
Valoración de los resultados:

a) 23°C ± 2°C y 25 % h.r ± 3%

Muestras	Resistencia en Ω					
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Valor medio
A.1	9,99E+09	9,49E+09	1,24E+10	1,08E+10	1,08E+10	1,07E+10
A.2	2,22E+10	3,31E+10	2,50E+10	2,70E+10	2,48E+10	2,64E+10
A.3	1,69E+10	1,69E+10	1,58E+10	1,69E+10	1,71E+10	1,67E+10
B.1	1,53E+10	1,63E+10	1,64E+10	1,58E+10	1,60E+10	1,60E+10
C.1	3,02E+10	2,78E+10	3,09E+10	3,12E+10	2,91E+10	2,98E+10
C.2	2,50E+10	2,49E+10	2,49E+10	2,50E+10	2,50E+10	2,49E+10
D.1	5,48E+10	5,32E+10	5,19E+10	5,19E+10	5,07E+10	5,25E+10

b) 23°C ± 2°C y 50 % h.r ± 3%

Muestras	Resistencia en Ω					
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Valor medio
A.1	2,29E+10	1,94E+10	2,39E+10	1,85E+10	2,21E+10	2,14E+10
A.2	4,69E+10	3,84E+10	4,70E+10	3,91E+10	4,25E+10	4,28E+10
A.3	3,96E+10	3,63E+10	3,71E+10	3,97E+10	3,68E+10	3,79E+10
B.1	7,21E+10	7,98E+10	1,19E+11	7,35E+10	8,29E+10	8,85E+10
C.1	5,89E+10	6,31E+10	7,13E+10	6,07E+10	6,20E+10	6,32E+10
C.2	5,18E+10	5,68E+10	5,53E+10	5,41E+10	5,22E+10	5,40E+10
D.1	6,95E+10	8,31E+10	7,21E+10	7,42E+10	8,15E+10	7,61E+10



COMPORTAMIENTO TRIBOELÉCTRICO DE LAS SUPERFICIES.

**PROPIEDADES ELECTROSTÁTICAS. PARTE 3.
MÉTODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DISIPACIÓN DE LA CARGA.**

Norma: UNE EN 1149-3/2004, CEI TR 61340-2-2 /2000, CEI 61340-5-1/2007

Concepto: Este método tiene por objeto cargar electrostáticamente por frotamiento a una velocidad constante y contra una placa de otro material las muestras a ensayar, y poder así medir (con un medidor de campo en Kv/m) la intensidad de campo eléctrico generado.

CARGA TRIBOELECTRICA - MÉTODO 1.

Condiciones de ensayo:

- a) 23 ± 2 °C y 25 ± 3 % h.r.
- b) 23 ± 2 °C y 50 ± 3 % h.r.

Valoración de los resultados:

Aparato de frote:

Aparato con movimiento de vaivén a velocidad constante
Material de frote: Piel
Velocidad de frote 160 mm/s
Presión sobre la probeta: 10 N
Número de mediciones : 5

Aparato de medición de campo electrostático: Fieldmeter Type EMF 57

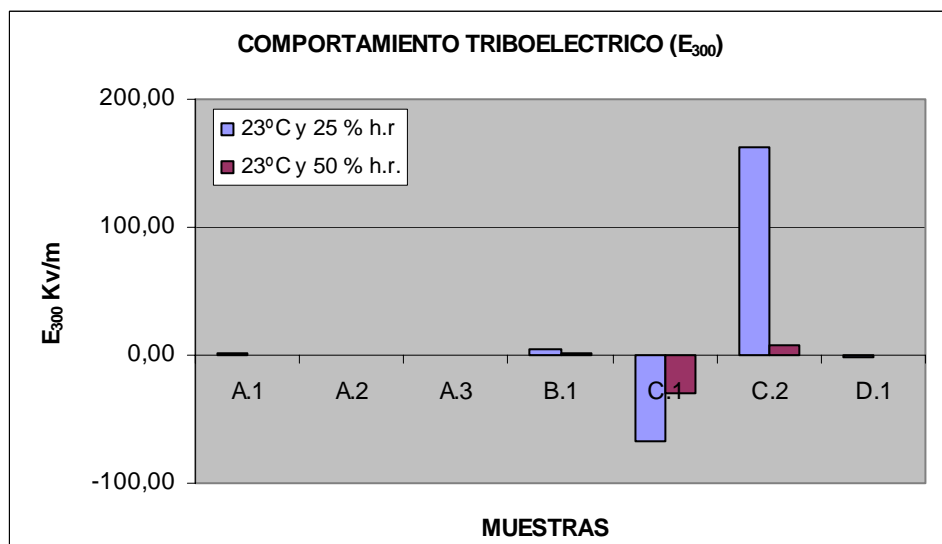
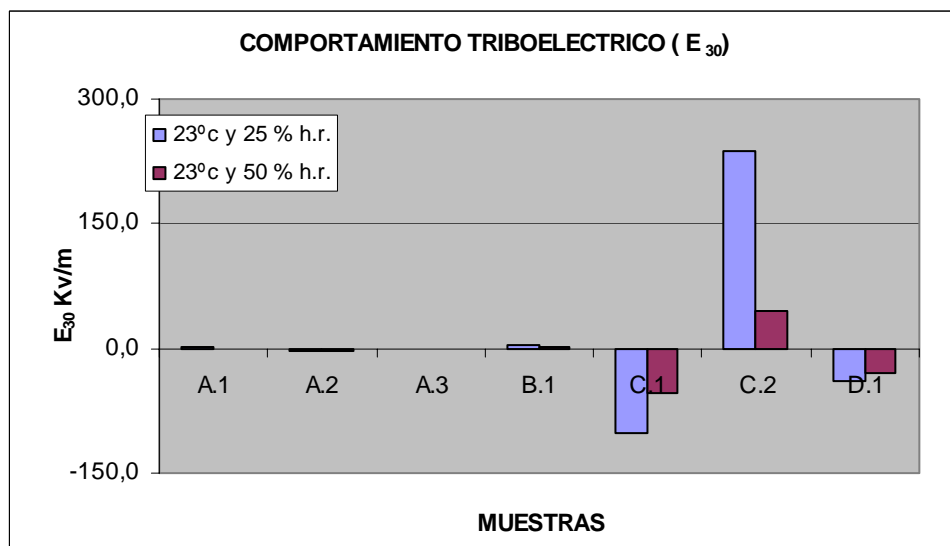
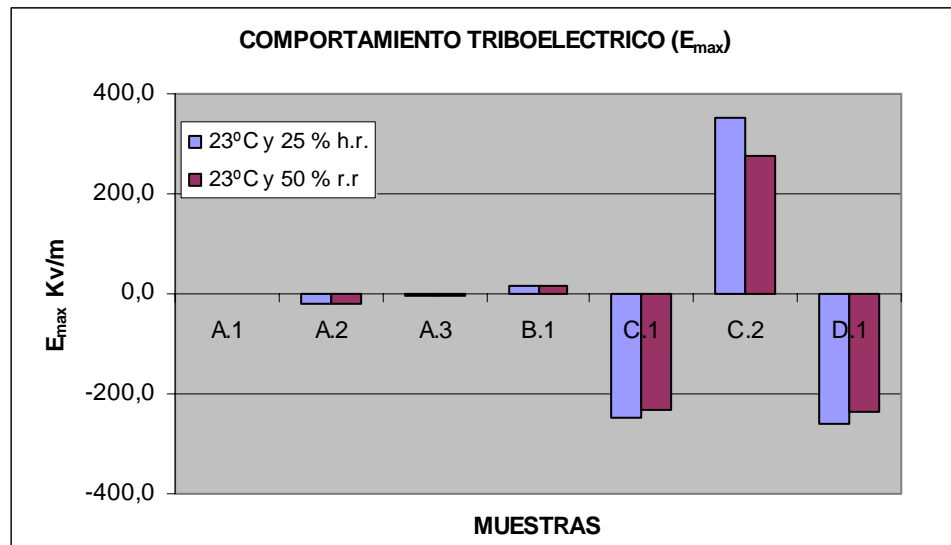
Distancia entre probeta y aparato de medición 10 mm

a) Condiciones de ensayo: 23 ± 2 °C y 25 ± 3 % h.r.

Muestras	Parámetros (Valor medio)		
	Intensidad de campo máxima (E_0) (Kv/m)	Intensidad de campo después de 30 s de E_{30} (Kv/m)	Intensidad de campo después de 300 s de E_{300} (Kv/m)
A.1	-1,3	-0,8	-0,90
A.2	-19,3	- 2,1	- 0,42
A.3	-3,9	- 0,5	- 0,14
B.1	16,8	4,9	4,20
C.1	- 248,6	- 102,9	- 67,10
C.2	351,4	238,0	161,90
D.1	- 260,0	- 39,8	- 1,20

b) Condiciones de ensayo: 23 ± 2 °C y 50 ± 3 % h.r.

Muestras	Parámetros (Valor medio)		
	Intensidad de campo máxima (E_0) (Kv/m)	Intensidad de campo después de 30 s de E_{30} (Kv/m)	Intensidad de campo después de 300 s de E_{300} (Kv/m)
A.1	-2,0	0,0	0,00
A.2	- 21,3	- 3,9	- 0,40
A.3	- 2,1	- 0,4	- 0,37
B.1	16,1	2,3	1,60
C.1	- 231,9	- 52,7	- 30,10
C.2	277,1	44,4	7,90
D.1	- 234,2	- 28,9	- 0,13



CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE LA CARGA ELECTROSTÁTICA.

**PROPIEDADES ELECTROSTÁTICAS. PARTE 3.
MÉTODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DISIPACIÓN DE LA CARGA.**

Norma: UNE EN 1149-3/2004, CEI TR 61340-2-2 /2000, CEI 61340-5-1/2007

Concepto: La probeta se fija en un soporte conectado a tierra. Un generador piezo-eléctrico crea un campo momentáneo (1,2 kV), aplicado durante 30 μ s. Tras este primer paso inicial de inducción-carga, se registra la descarga en función del tiempo mediante una sonda de campo y un amplificador de cargas y se hace un seguimiento con un registrador de alta velocidad.

MÉTODO DEL DECAIMIENTO POR INDUCCIÓN - MÉTODO 2.

Condiciones de ensayo:

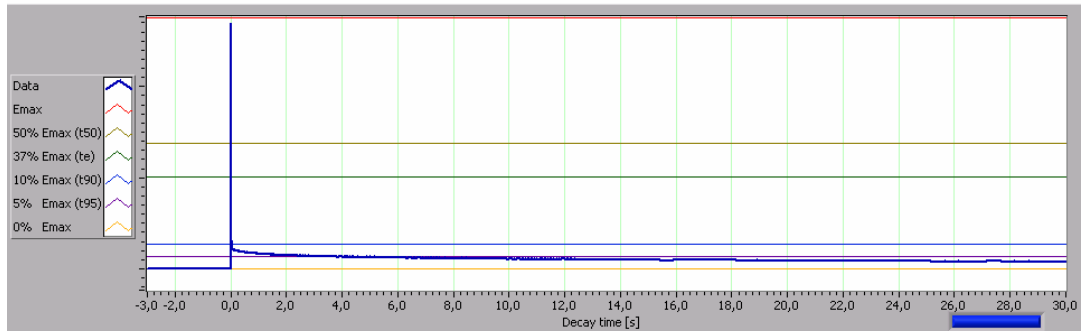
- a) 23 ± 2 °C / 25 ± 3 % h.r.
- b) 23 ± 2 °C / 50 ± 3 % h.r.

Valoración de los resultados:

- a) Aparato de medición: ICM-1
Condiciones de ensayo: 23 ± 2 °C / 25 ± 5 % h.r.
Tiempo total de ensayo: 30 y 600s
Número de mediciones: 5

Muestras	Parámetros (Valores medios)					
	E max (V)	50% Emax (t50) (s)	37% Emax (t37) (s)	10% Emax (t10) (s)	5% Emax (t5) (s)	% Emax.
A.1	1.210	< 0,01	< 0,01	0,04	> 14,95	4,34
A.2	1.212	0,17	0,38	> 15,45	> 18,79	4,67
A.3	1.209	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	12,28
B.1	1.211	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 19,25	4,96
C.1	1.212	> 600	> 600	> 600	> 600	95,84
C.2	1.209	> 197,45	> 240,3	> 600	> 600	26,98
D.1	1.211	42,34	> 176,28	>245,3	> 251,45	23,28

Muestra A.1

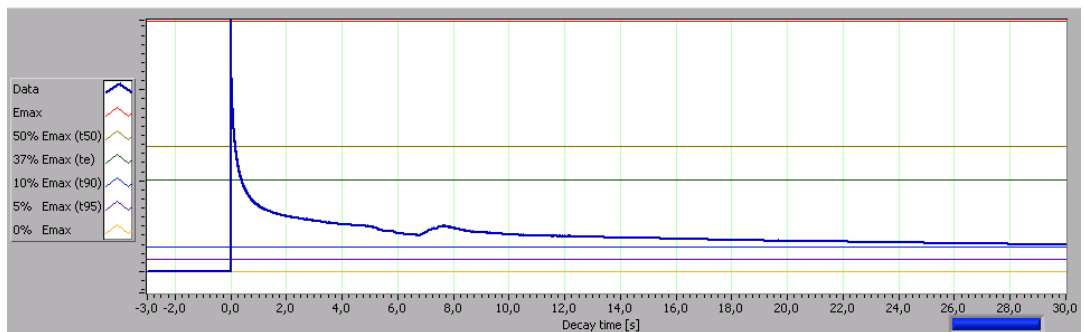


Sample: 1 Date: 16/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	< 0,01	< 0,01	0,04	6,91	3,59	30	<input type="checkbox"/>
2	0,00	< 0,01	< 0,01	0,04	4,67	3,92	30	<input type="checkbox"/>
3	0,00	< 0,01	< 0,01	0,04	> 30	5,04	30	<input type="checkbox"/>
4	0,00	< 0,01	< 0,01	0,04	> 30	6,45	30	<input type="checkbox"/>
5	0,00	< 0,01	< 0,01	0,04	3,17	2,72	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	< 0,01	< 0,01	0,04	> 14,95	4,34	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max:
1210 V

Muestra A.2

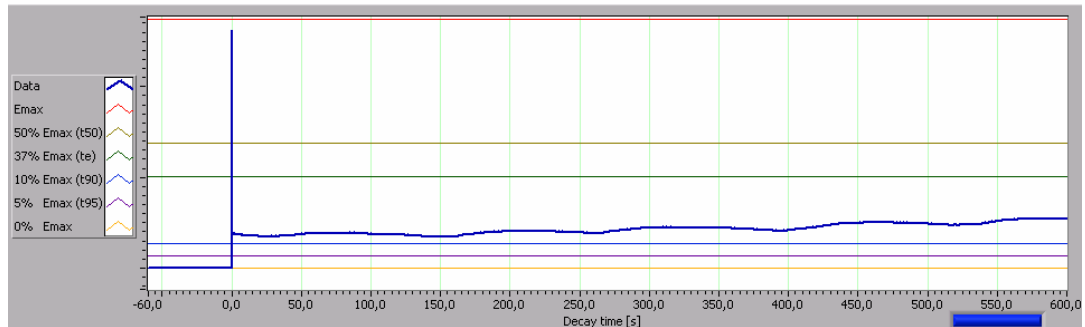


Sample: 2 Date: 16/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	0,13	0,28	11,88	23,10	3,35	30	<input type="checkbox"/>
2	0,00	0,20	0,43	4,02	6,12	0,00	30	<input type="checkbox"/>
3	0,00	0,22	0,48	27,65	> 30	9,60	30	<input type="checkbox"/>
4	0,00	0,15	0,33	3,89	4,75	0,00	30	<input type="checkbox"/>
5	0,00	0,17	0,38	> 30	> 30	10,42	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	0,17	0,38	> 15,49	> 18,79	4,67	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max:
1212 V

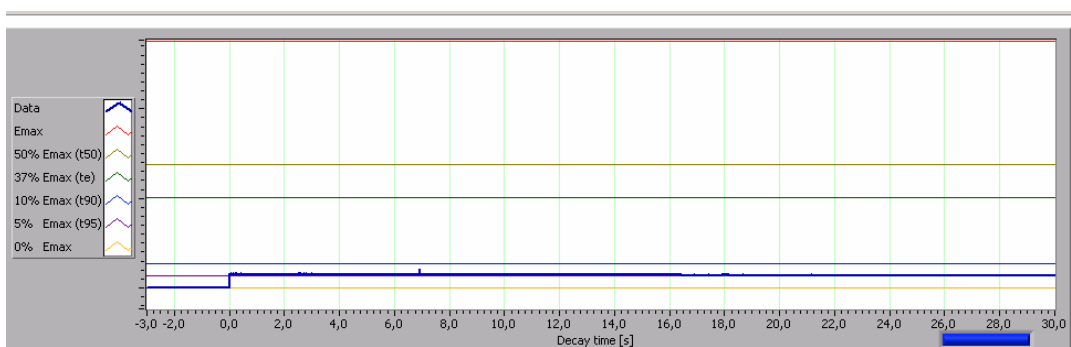
Muestra A.3



Sample: 3 Date: 17/07/2008 Number of measuring: 1

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high	U_max:
1	0,35	< 0,01	< 0,01	> 600	> 600	19,64	600	<input type="checkbox"/>	1209 V
2	0,36	< 0,01	< 0,01	> 60	> 60	12,39	60	<input type="checkbox"/>	
3	0,35	< 0,01	< 0,01	> 60	> 60	14,48	60	<input type="checkbox"/>	
4	0,35	< 0,01	< 0,01	> 180	> 180	12,96	180	<input type="checkbox"/>	
5	0,35	< 0,01	< 0,01	> 300	> 300	13,92	300	<input type="checkbox"/>	
Mean	0,35	< 0,01	< 0,01	> 240,00	> 240,00	14,68	240,00		

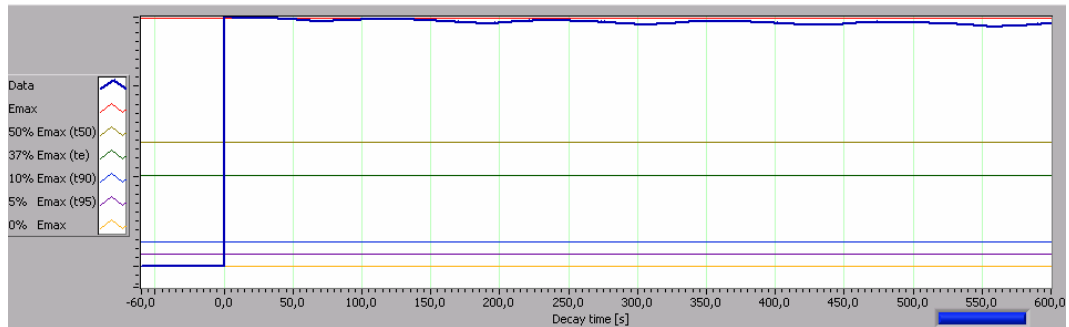
Muestra B.1



Sample: PLACA METÁLICA Date: 17/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high	U_max:
1	0,94	< 0,01	< 0,01	< 0,01	3,80	4,48	30	<input type="checkbox"/>	1211 V
2	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	13,17	4,46	30	<input type="checkbox"/>	
3	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	5,73	30	<input type="checkbox"/>	
4	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	5,46	30	<input type="checkbox"/>	
5	0,94	< 0,01	< 0,01	< 0,01	19,27	4,66	30	<input type="checkbox"/>	
Mean	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 19,25	4,96	30,00		

Muestra C.1

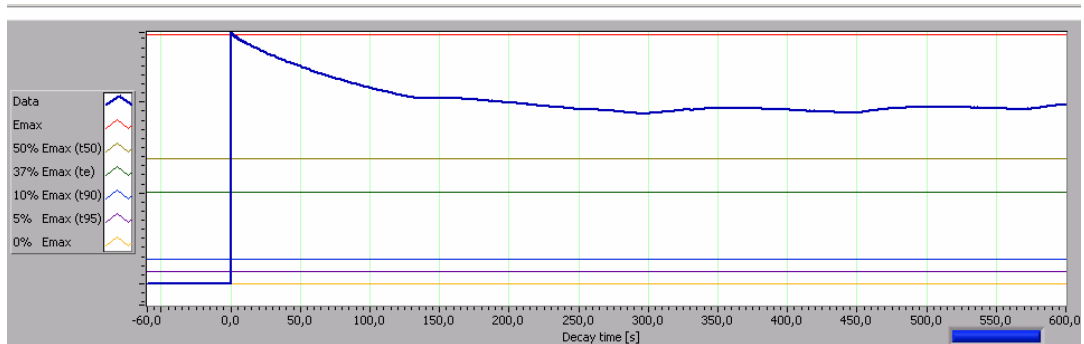


Sample: tejido negro Date: 17/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	> 600	> 600	> 600	> 600	97,41	600	<input type="checkbox"/>
2	0,00	> 600	> 600	> 600	> 600	97,31	600	<input type="checkbox"/>
3	0,00	> 600	> 600	> 600	> 600	92,43	600	<input type="checkbox"/>
4	0,00	> 600	> 600	> 600	> 600	94,43	600	<input type="checkbox"/>
5	0,00	> 600	> 600	> 600	> 600	97,62	600	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	> 600,00	> 600,00	> 600,00	> 600,00	95,84	600,00	

U_max: 1212 V

Muestra C.2

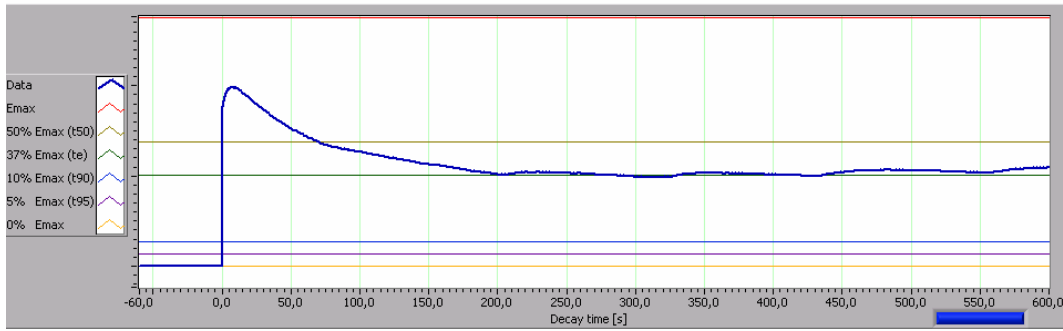


Sample: tejido 5211 Date: 17/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	85,25	135,00	> 600	> 600	11,94	600	<input type="checkbox"/>
2	0,00	109,00	177,00	> 600	> 600	24,50	600	<input type="checkbox"/>
3	0,00	90,75	137,00	> 600	> 600	13,26	600	<input type="checkbox"/>
4	0,00	102,25	152,50	> 600	> 600	13,52	600	<input type="checkbox"/>
5	0,00	> 600	> 600	> 600	> 600	71,66	600	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	> 197,45	> 240,30	> 600,00	> 600,00	26,98	600,00	

U_max: 1209 V

Muestra D.1



Sample: REPOSA BRAZOS CURVADO Date: 17/07/2008 Number of measuring: 5

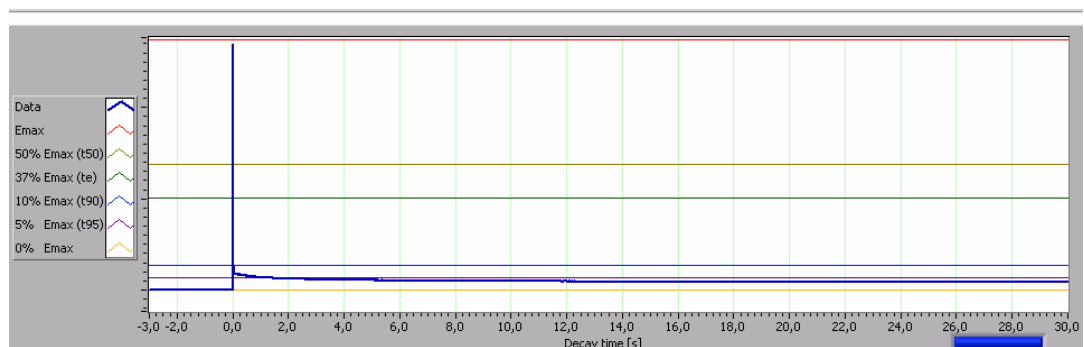
Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,39	18,70	29,40	> 30	> 30	36,63	30	<input type="checkbox"/>
2	0,39	28,50	48,00	124,50	147,25	0,00	180	<input type="checkbox"/>
3	0,39	55,25	131,25	> 180	> 180	31,05	180	<input type="checkbox"/>
4	0,39	41,25	72,75	292,00	> 300	9,95	300	<input type="checkbox"/>
5	0,39	68,00	> 600	> 600	> 600	39,26	600	<input type="checkbox"/>
Mean	0,39	42,34	> 176,28	> 245,30	> 251,45	23,38	258,00	<input type="checkbox"/>

U_max:
1211 V

- b) Aparato de medición: ICM-1
 Condiciones de ensayo: 23 ± 2 °C y 50 ± 3 % h.r.
 Tiempo total de ensayo: 30 y 600 s
 Número de mediciones: 5

Muestras	Parámetros (Valores medios)					
	E max (V)	50% Emax (t50) (s)	37% Emax (t37) (s)	10% Emax (t10) (s)	5% Emax (t5) (s)	% Emax.
A.1	1.208	< 0,01	< 0,01	0,20	> 12,60	3,97
A.2	1.208	0,17	0,37	> 16,71	> 27,04	6,33
A.3	1.207	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	11,76
B.1	1.207	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	6,48
C.1	1.211	> 30	> 30	> 30	> 30	95,25
C.2	1.211	7,09	10,70	> 28,10	> 30	9,84
D.1	1.207	11,40	20,76	> 30	> 30	26,12

Muestra A.1

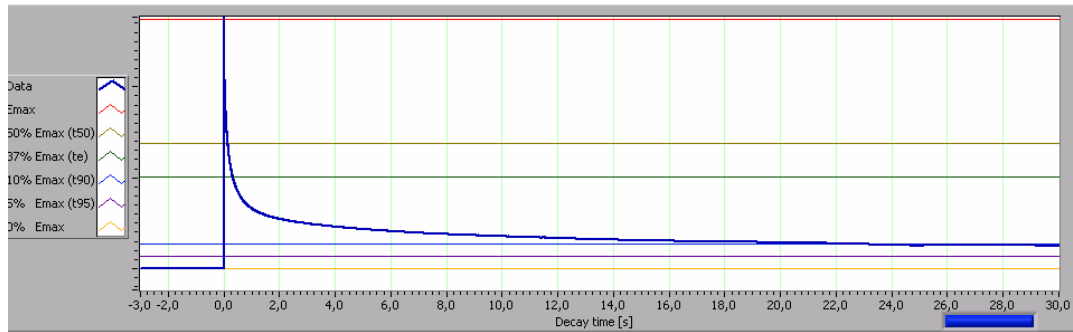


Sample: 1 Date: 15/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	< 0,01	< 0,01	0,03	1,04	2,99	30	<input type="checkbox"/>
2	0,00	< 0,01	< 0,01	0,03	0,98	2,59	30	<input type="checkbox"/>
3	0,27	< 0,01	< 0,01	0,45	> 30	5,48	30	<input type="checkbox"/>
4	0,27	< 0,01	< 0,01	0,48	> 30	5,93	30	<input type="checkbox"/>
5	0,00	< 0,01	< 0,01	0,03	0,98	2,85	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,11	< 0,01	< 0,01	0,20	> 12,60	3,97	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max: 1208 V

Muestra A.2

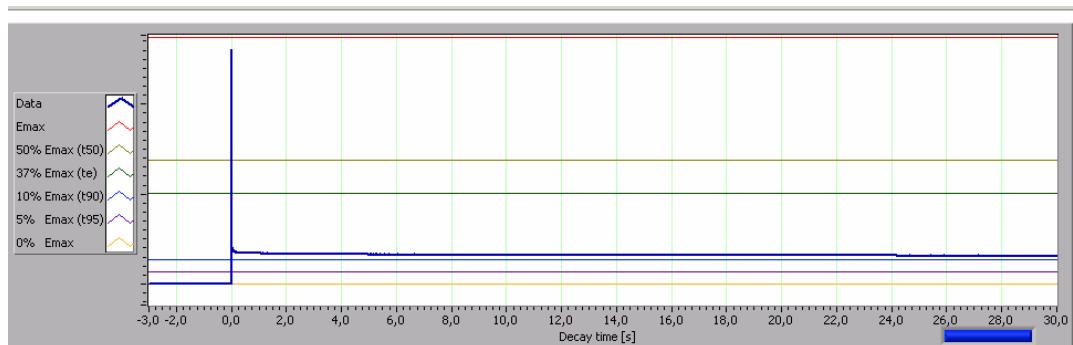


Sample: 2 Date: 15/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	0,17	0,37	11,75	27,70	4,54	30	<input type="checkbox"/>
2	0,00	0,18	0,41	10,61	24,15	3,87	30	<input type="checkbox"/>
3	0,00	0,19	0,41	> 30	> 30	10,31	30	<input type="checkbox"/>
4	0,00	0,15	0,32	9,35	23,35	3,83	30	<input type="checkbox"/>
5	0,00	0,15	0,32	21,85	> 30	9,09	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	0,17	0,37	> 16,71	> 27,04	6,33	30,00	

U_max: 1208 V

Muestra A.3

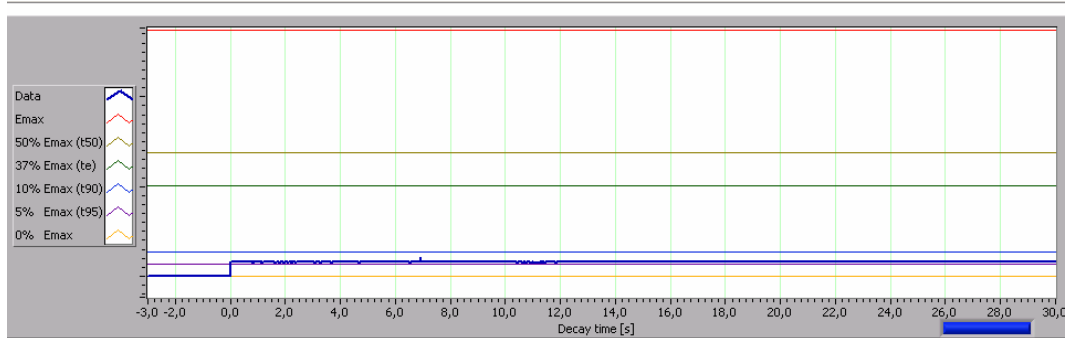


Sample: 3 Date: 15/07/2008 Number of measuring: 5

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,35	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	11,66	30	<input type="checkbox"/>
2	0,36	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	12,30	30	<input type="checkbox"/>
3	0,36	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	11,83	30	<input type="checkbox"/>
4	0,36	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	11,70	30	<input type="checkbox"/>
5	0,36	< 0,01	< 0,01	> 30	> 30	11,29	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,36	< 0,01	< 0,01	> 30,00	> 30,00	11,76	30,00	

U_max: 1207 V

Muestra B.1

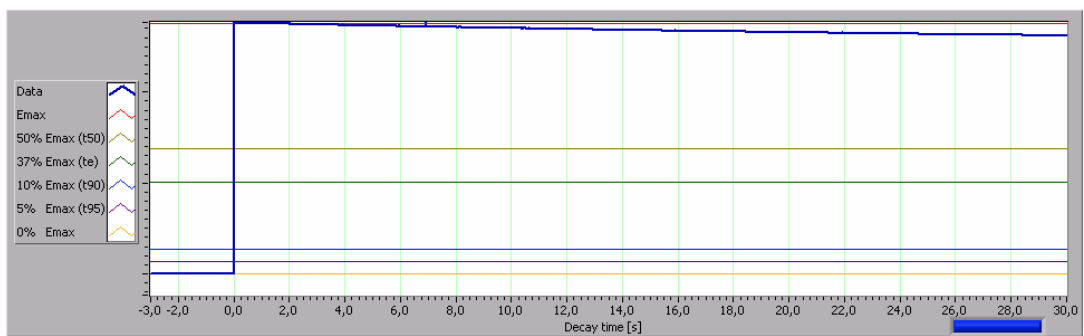


Sample: **PLACA METÁLICA** Date: **15/07/2008** Number of measuring: **5**

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,92	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	7,93	30	<input type="checkbox"/>
2	0,94	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	6,06	30	<input type="checkbox"/>
3	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	6,21	30	<input type="checkbox"/>
4	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	6,43	30	<input type="checkbox"/>
5	0,94	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30	5,77	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,94	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 30,00	6,48	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max: **1207 V**

Muestra C.1

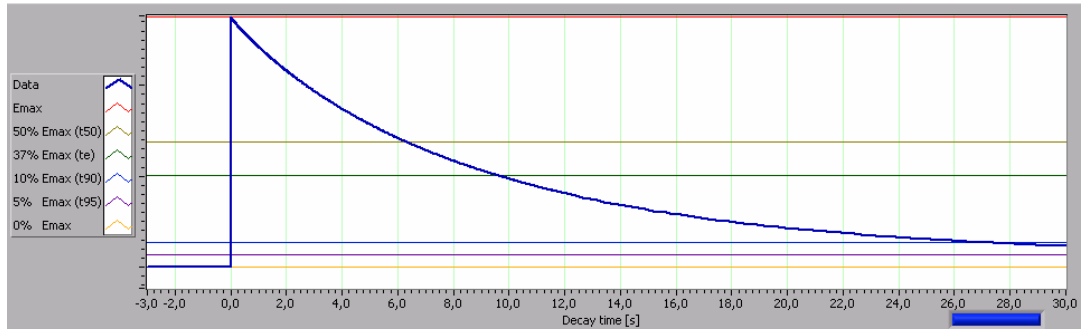


Sample: **TEJIDO NEGRO** Date: **15/07/2008** Number of measuring: **5**

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	> 30	> 30	> 30	> 30	100,00	30	<input type="checkbox"/>
2	0,00	> 30	> 30	> 30	> 30	93,29	30	<input type="checkbox"/>
3	0,00	> 30	> 30	> 30	> 30	95,33	30	<input type="checkbox"/>
4	0,00	> 30	> 30	> 30	> 30	92,54	30	<input type="checkbox"/>
5	0,00	> 30	> 30	> 30	> 30	95,07	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	> 30,00	> 30,00	> 30,00	> 30,00	95,25	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max: **1211 V**

Muestra C.2

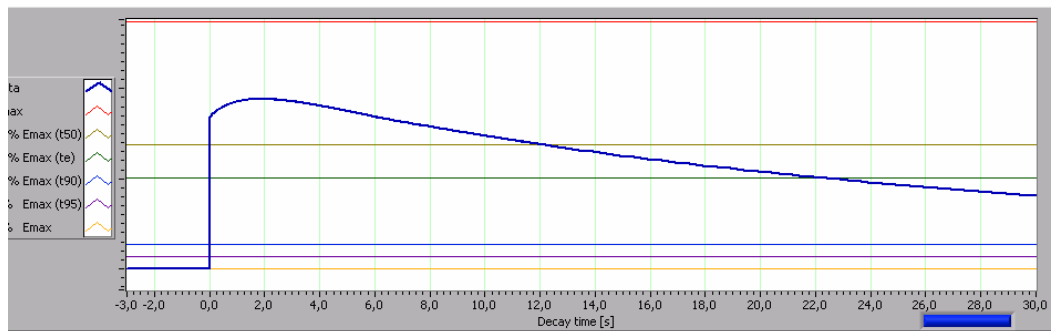


Sample: **TEJIDO 5215** Date: **15/07/2008** Number of measuring: **5**

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,00	6,91	10,36	> 30	> 30	8,78	30	<input type="checkbox"/>
2	0,00	7,53	11,42	> 30	> 30	11,36	30	<input type="checkbox"/>
3	0,00	7,66	11,56	> 30	> 30	11,01	30	<input type="checkbox"/>
4	0,00	7,08	10,70	29,65	> 30	9,85	30	<input type="checkbox"/>
5	0,00	6,28	9,48	26,50	> 30	8,22	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,00	7,09	10,70	> 28,80	> 30,00	9,84	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max: **1211 V**

Muestra D.1



Sample: **REPOSA BRAZOS CURVADO** Date: **15/07/2008** Number of measuring: **5**

Number	S	t50 [s]	te [s]	t90 [s]	t95 [s]	% Emax (end)	Time [s]	Pre-Charge too high
1	0,39	8,87	14,25	> 30	> 30	10,42	30	<input type="checkbox"/>
2	0,39	12,30	22,05	> 30	> 30	29,02	30	<input type="checkbox"/>
3	0,38	12,75	24,70	> 30	> 30	32,97	30	<input type="checkbox"/>
4	0,38	11,41	21,15	> 30	> 30	28,89	30	<input type="checkbox"/>
5	0,39	11,69	21,65	> 30	> 30	29,32	30	<input type="checkbox"/>
Mean	0,39	11,40	20,76	> 30,00	> 30,00	26,12	30,00	<input type="checkbox"/>

U_max: **1207 V**

Terrassa, 21 de Julio de 2008.

Coordinador Área de Materiales
Jordi Jamilena

Responsable Técnico Área de Materiales
Albert Briz