

INFORME DE EVALUACIÓN

Nº Informe:		IN-01905/2021-OC-1
Empresa solicitante:	FÁBRICA ESPAÑOLA DE CONFECCIONES, S.A.	
Dirección:	C/ Acacias, 3	
CP – Localidad:	28700- San Sebastián de los Reyes	
Provincia:	Madrid	
País:	España	

IDENTIFICACION DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Muestra presentada	Chaqueta
Referencia	Anorak Alta Visibilidad 120921
Cantidad de muestra presentada	4 prendas
Fecha de realización	14-09-2021 a 29-09-2021

NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APLICABLES

EN ISO 13688:2013 (Ropa de protección. Requisitos generales),
EN ISO 20471:2013/A1:2016 (Ropa de señalización de alta visibilidad. Requisitos y métodos de ensayos).
EN 343:2019 (Ropa de protección contra la lluvia).

INFORME REALIZADO EN BASE A LA SIGUIENTE DOCUMENTACION

Informes técnicos nº IN-01905-2021-1, IN-01794-2021-1 y IN01794-2021-2 emitidos por LEITAT.
Informe técnico nº 8604/2021-1 emitido por CITEVE.
Certificado de la banda reflectante nº 401429A02 referenciada como 5525 emitido por SGS.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Prenda de alta visibilidad, para protección frente a la lluvia

Prenda monocolor de manga larga confeccionada con tejido de punto de color rojo fluorescente, destinada a señalar visualmente la presencia del usuario, con el fin de que éste sea detectado en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz diurna o nocturna y de protección contra la lluvia.

DELANTEROS:

Prenda compuesta por dos delanteros, se unen mediante cremallera oculta por solapa. Cada delantero está formado por una pieza más canesú.

ESPALDA:

La espalda está formada por una pieza.

CUELLO

El cuello, redondo y alto, formado por dos piezas unidas entre sí por costuras, alberga en su interior una capucha formada por tres piezas, visera y cordones de ajuste.

MANGAS

Las mangas son dos, largas rectas y lisas de tres piezas cada una. El extremo de la manga termina con un ajuste mediante cinta autoadherente. Interiormente la prenda tiene un puño de tejido de punto.

BOLSILLOS

La prenda dispone de 5 bolsillos. Dos en la zona pectoral tipo parche con cierre mediante cartera y cinta autoadherente. Dos interiores en la zona abdominal con entrada vertical y se cierra mediante cremallera oculta por tapeta. Uno tipo napoleón en el delantero izquierdo cerrado mediante cremallera estanca.

BANDAS:

La prenda dispone de bandas segmentadas termoselladas de color plata, situadas: dos en el torso y dos en las mangas y dos verticales que pasan de delante a atrás por los hombros, están separadas entre sí más de 50 mm entre ellas y rodean todo el perímetro del torso y mangas con unas interrupciones inferiores a 50 mm.

TALLAS

Tallaje de hombre: de la 44 a la 64

Tallaje de mujer: de la 36 a la 52

FOTOGRAFÍAS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Anorak Alta Visibilidad 120921



ENSAYOS REALIZADOS SEGÚN NORMATIVA APLICABLE

REQUISITOS ESENCIALES DE SALUD Y SEGURIDAD
(Reglamento 2016/425. ANEXO II)

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

<i>1. Principios de diseño:</i>	
- Ergonomía	Inspección visual EN ISO 13688:2013, apdo. 4
- Niveles y clases de protección	Definidas por el fabricante
<i>2. Inocuidad. Ausencia de riesgos inherentes y otros factores de molestia:</i>	EN ISO 13688:2013, apdo. 4
- Materiales constitutivos adecuados	EN ISO 13688:2013, apdo.4
- Los materiales no deben afectar a la salud o la seguridad del usuario	EN ISO 13688:2013, apdo.4
- Estado satisfactorio de todas las partes del EPI que estén en contacto con el usuario	Inspección visual EN ISO 13688:2013, apdo. 4
<i>3. Comodidad y eficacia:</i>	EN 13688:2013
- Adaptación a la morfología del usuario	Verificación de las tallas. EN ISO 13688:2013, apdo. 4
- Ligereza y solidez	Reglamento 2016/425
- Compatibilidad con otros EPI	Reglamento 2016/425
- Instrucciones de información del fabricante	Reglamento 2016/425

Requisitos adicionales comunes a varios tipos de EPI	
- Diseño y sistema de ajuste	Inspección visual EN ISO 13688:2013, apdo. 4 Anexo C
- Designación de tallas	EN ISO 13688:2013, apdo. 6
- EPI que cubre las partes del cuerpo que debe proteger. Transpiración o absorción	EN ISO 13688:2013, apdo. 4
EPI expuesto al envejecimiento	EN ISO 13688:2013, apdo. 5
- Limpieza: Nº total de lavados: 25	EN ISO 13688:2013, apdo. 5
Lavado a máquina Nº de lavados: 25	EN ISO 6330
Limpieza en seco Nº lavados: ---	EN ISO 3175-1
Limpieza industrial Nº lavados: ---	UNE EN ISO 15797
Cambios dimensionales	EN ISO 13688:2013, apdo. 5
- EPI que lleva uno o varios indicadores o marcados de identificación, relacionados directa o indirectamente con la salud y seguridad	EN ISO 13688:2013, apdo. 7 Reglamento 2016/425
<i>EPI capaces de señalar visualmente la presencia del usuario (Apartado 2.13)</i>	
Requisitos de diseño:	
a. Área de material de alta visibilidad: Modelos y clases	EN ISO 20471:2013/A1:2016.
b. Requisitos específicos de diseño: Medidas, situación y posicionamiento de las bandas retrorreflectantes	EN ISO 20471:2013/A1:2016.
Requisitos relativos al material de fondo y al material combinado:	
a. Color del material de fondo:	
1. En estado inicial	EN ISO 20471:2013/A1:2016., 5.1.1
2. Después del ensayo de exposición a la luz	EN ISO 20471:2013/A1:2016., 5.2

<p>b. Solidez del color del material de fondo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al frote 2. Al sudor 3. Al lavado doméstico e industrial. 4. Limpieza en seco. 5. Blanqueo con hipoclorito sódico. 6. Planchado en caliente 	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016. 5.3</p> <p>ISO 105 – X12 ISO 105 – E04 ISO 105 – C06, E 2S ISO 105 – D01 ISO 105 – N01 ISO 105 – X11</p>
<p>c. Variación dimensional del material de fondo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavado a máquina 	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016. 5.3</p> <p>ISO 5077</p>
<p>d. Propiedades mecánicas:</p> <p>Resistencia a la tracción</p> <p>Resistencia al estallido</p> <p>Resistencia a la tracción de textiles recubiertos y laminados</p> <p>Resistencia al desgarro de textiles recubiertos y laminados.</p>	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 5.5</p> <p>UNE – EN ISO 13934/1</p> <p>UNE – EN ISO 13938/1</p> <p>EN ISO 1421, 5.5.1</p> <p>ISO 4674/77 (A1)</p>
<p>Resistencia al vapor de agua</p>	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 5.6</p>
<p>Propiedades físicas y fotométricas exigidas por el producto retrorreflectante de característica única o combinado</p>	
<p>a Exigencias fotométricas del material retrorreflectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En estado inicial. 2. Después de los ensayos: <ul style="list-style-type: none"> Abrasión Flexión Plegado a baja temperatura Exposición a variaciones de temperatura Lavado y limpieza en seco Lavado Limpieza en seco 	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016– 6.1</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.1/ EN 530 Mét. 2</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.2/ EN ISO 7854 Mét. A</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.3/ ISO 4675</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.4</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.5</p>
<p>b. Retrorreflexión bajo la lluvia</p>	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.5.3/EN ISO 6330 2A</p>

Protección contra la lluvia:

- Resistencia a la penetración del agua	EN 343:2019 Ap. 4.2, 5.1 a 5.5 EN ISO 811
- Resistencia al vapor de agua	EN 343:2019 Ap. 4.3 UNE EN 11092
- Resistencia a la tracción	EN 343:2019 Ap. 4.4 UNE EN ISO 13934/1
- Resistencia al desgarro	EN 343:2019 Ap. 4.5 ISO 4674-1 y EN ISO 1421
- Resistencia al estallido	EN 343:2019 Ap. 4.6 EN ISO 13938-2
- Variación dimensional al lavado y secado doméstico	EN 343:2019 Ap. 4.7 EN ISO 5077 y EN ISO 6330
- Variación dimensional a la limpieza en seco y secado	EN 343:2019 Ap. 4.7 EN ISO 5077 y EN ISO 6330
- Resistencia a las costuras	EN 343:2019 Ap. 4.8 EN ISO 13935-2
- Resistencia a la penetración de agua en la prenda entera (opcional)	EN 343:2019 Ap. 4.9 EN 14360

RESULTADOS OBTENIDOS

ROPA DE PROTECCIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

TIPO DE TEJIDO

RESULTADOS	
Capa exterior	Tejido de calada
Puño	Tejido de punto elástico

COLOR

RESULTADOS	
Capa exterior	Rojo AV
Puño	Rojo

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

RESULTADOS		
TEXTIL (Método interno PME0030 basado en ISO/TR 11827:2012)	Capa exterior	Poliéster
	Puño	Poliéster – Poliamida – Elastano
	Hilo de coser	NA
LAMINADO	Tejido exterior	Poliuretano

**PESO POR UNIDAD DE SUPERFICIE DEL TEJIDO (g/m²)
 EN 12127:1998**

RESULTADOS	
Capa exterior	157.0
Puño	214.5

EN ISO 13688:2013
“ROPAS DE PROTECCIÓN. REQUISITOS GENERALES”

CONTENIDO DE CROMO VI (Prendas de piel)	
EN ISO 13688:2013 (4.2-a)	
ISO 17075 vigente – EN ISO 17075-1:2017	
	Requerimiento mínimo < 3 mg/Kg
NA	

LIBERACIÓN DE NIQUEL (Accesorios metálicos)	
EN ISO 13688:2013 (4.2-b)	
EN 1811 vigente – EN 1811:2011+A1:2015	
	Requerimiento mínimo < 0.5 µg/cm² por semana
NA	

pH	
EN ISO 13688:2013 (4.2-c)	
Cuero – EN ISO 4045 vigente – EN ISO 4045:2018	
Textil – EN ISO 3071 vigente – EN ISO 3071:2020	
	Requerimiento mínimo 3,5 < x < 9,5
RESULTADOS	
Textil	
Capa exterior	6.5
Puño	6.9
Incertidumbre I (k=2)	± 2%
EVALUACIÓN	CUMPLE

COLORANTES AZOICOS

EN ISO 13688:2013 (4.2-e)

EN 14362-1 vigente – EN ISO 14362-1:2017

Ensayo cubierto por la acreditación IPAC L0059		Requerimiento mínimo < 30 mg/Kg
RESULTADOS (mg/kg)	Material: Tejido exterior y tejido de puño	
4-aminobiphenyl (92-67-1)	< 30 mg/Kg	
Benzidine (92-87-5)	< 30 mg/Kg	
4-chloro-2-methyl-aniline (95-69-2)	< 30 mg/Kg	
2- Naphthylamine (91-59-8)	< 30 mg/Kg	
4-chloroaniline (106-47-8)	< 30 mg/Kg	
2,4-diaminoanisoole sulphate hydrate (615-05-4)	< 30 mg/Kg	
4,4'-iaminodiphenylmethane (101-77-9)	< 30 mg/Kg	
3,3'-dichlorobenzidine (91-94-1)	< 30 mg/Kg	
3,3'-dimethoxybenzidine (119-90-4)	< 30 mg/Kg	
o-tolidine (119-93-7)	< 30 mg/Kg	
4,4'-methylenebis- (2-methylaniline) (838-88-0)	< 30 mg/Kg	
2-methoxy-5-methylaniline (120-71-8)	< 30 mg/Kg	
4,4'- methylenebis- (2-chlo roaniline) (101-14-4)	< 30 mg/Kg	
Oxydianiline (101-80-4)	< 30 mg/Kg	
4,4'-diaminodiphenylsulfid (139-65-1)	< 30 mg/Kg	
o-toluidine (95-53-4)	< 30 mg/Kg	
4-methyl-m-phenilendiamina (95-80-7)	< 30 mg/Kg	
2,4,5-trimethylaniline (137-17-7)	< 30 mg/Kg	
o-anisidine (90-04-0)	< 30 mg/Kg	
Aniline ^{Nota A} (62-53-3)	< 30 mg/Kg	
1,4-phenylendiamine (106-50-3)	< 30 mg/Kg	
Incertidumbre I (k=2)	± 41%	
EVALUACIÓN	CUMPLE	
<p>NC: no cuantificado ND: no detectado</p> <p>NOTA A - Los colorantes azoicos que son capaces de formar 4-aminoazobenceno (CAS nº 60-90-3), generan bajo las condiciones de este método anilina y 1,4-fenilendiamina. La presencia de estos colorantes no puede determinarse con seguridad sin información adicional, por ejemplo la estructura química del colorante utilizado.</p>		

ESTABILIDAD DIMENSIONAL

EN ISO 13688:2013 (5.3)

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR		
TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)		Requerimiento mínimo
EN ISO 5077 vigente – EN ISO 5077:2008		Tejido calada
EN ISO 6330 vigente – EN ISO 6330:2012		No exceda ± 3%
Número de ciclos de lavado: 5		Tejido de punto
Programa de lavado: 3N		No exceda ± 5%
Temperatura de lavado: 30 °C		
Tipo de secado: En plano		
RESULTADOS	URDIMBRE (%)	TRAMA (%)
RESULTADOS	LONGITUDINAL (%)	TRANSVERSAL (%)
Lavado y secado doméstico		
TEJIDO DE FONDO	-2.0	-0.5
Incertidumbre I (k=2)	± 0.2%	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

DESIGNACIÓN DE TALLAS EN ISO 13688:2013 (6)		
RESULTADOS	Contorno de pecho (cm)	Altura (cm)
Anorak – MUJER (36)	108.0	Delantero: 67.0 Espalda: 71.0
Anorak – HOMBRE (44)	113.0	Delantero: 75.0 Espalda: 79.5
Incertidumbre I (k=2)	± 0.2	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

CRITERIOS DE DISEÑO Anexo C		
CRITERIOS DE DISEÑO	Relación numérica entre las dimensiones de los materiales de protección específicos y la talla del usuario	Correcto
	Optimización en la adaptación PPE a la morfología del usuario	Correcto
	Las proporciones y las dimensiones de la ropa de protección reflejarán las necesidades de los usuarios	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

DISEÑO EN ISO 13688:2013 (4.3) Anexo C		
ERGONOMIA	Colocación correcta en el usuario y se mantiene durante el período de utilización	Correcto
	Adecuado sistema de sujeción ajustes y tallas adaptado a la morfología del usuario	Correcto
	Ninguna parte del cuerpo quedan descubiertos por los movimientos esperados por el usuario	Correcto
	Compatibilidad con dos o más elementos se usan juntos y o reduce el nivel de prestación	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

CONFORT EN ISO 13688:2013 (4.4) Inspección visual		
COMODIDAD USUARIO	Debe ofrecer al usuario el mayor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada	Correcto
	Los materiales y componentes de la ropa de protección no afectan adversamente al usuario	Correcto
	Debe estar libre de rugosidades, bordes agudos, y resaltes que pueda producir irritaciones o heridas	Correcto
	Que no sea tan apretado que el flujo sanguíneo se restrinja	Correcto
	Que no sea tan ligero y / o pesados que interfiera los movimientos	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

EN ISO 20471:2013+A1:2016

“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”

DISEÑO – TIPO Y CLASE

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (4.1)

Nivel de prestación

CLASE	3	2	1
Fondo	0.80	0.50	0.14
Reflectante	0.20	0.13	0.10
Combinado	-	-	0.20

La proporción de material de fondo
 (delantero/espalda) debe ser:
 50 ± 10 %

ANORAK - MUJER

RESULTADOS	ÁREA TOTAL
Talla	36
Material de fondo (m ²)	0.794
Incertidumbre l (k=2)	± 1.9%
Material reflectante (m ²)	0.247
Incertidumbre l (k=2)	± 0.7%
	% MATERIAL DE FONDO O COMBINADO
Delantero (%)	51
Espalda (%)	49

ANORAK - HOMBRE

RESULTADOS	ÁREA TOTAL
Talla	44
Material de fondo (m ²)	0.922
Incertidumbre l (k=2)	± 1.9%
Material reflectante (m ²)	0.256
Incertidumbre l (k=2)	± 0.7%
	% MATERIAL DE FONDO O COMBINADO
Delantero (%)	51
Espalda (%)	49

EVALUACIÓN

CLASE 2

EN ISO 20471:2013/A1:2016

“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”

DISEÑO

EN ISO 20471:2013/A1:2016 (4.2)

Prendas que cubren el torso y las mangas

DISEÑO ESPECÍFICO	El material de fondo rodea el torso y mangas y tiene una anchura mínima (altura) de 50 mm. Las interrupciones de material de fondo por las bandas retrorreflectantes no se cuentan. Bandas de material retrorreflectante tienen un anchura superior a 50 mm	Correcto
	Las prendas que cubren el torso y brazos tienen una o más bandas de material retrorreflectante que rodea el torso con una inclinación máxima de $\pm 20^\circ$ respecto a la horizontal y bandas de material retrorreflectante que unen la banda del torso de delante con la de atrás pasando por cada hombro.	Correcto
	Las prendas que cubren el torso y brazos que tienen dos o más bandas de material retrorreflectante, estas tienen que estar separadas al menos 50 mm y rodeando el torso con una inclinación máxima de $\pm 20^\circ$ respecto a la horizontal	Correcto
	Si una manga bloquea una vista clara de una banda horizontal del torso, entonces la manga deberá estar rodeada por una banda retrorreflectante. Si se trata de una manga larga (1/1 brazo) de la prenda, la manga deberá estar rodeada por dos bandas de material retrorreflectante separadas al menos 50 mm	Correcto
	Si una manga bloquea una vista clara de dos bandas horizontales del torso, entonces, las mangas deberán estar rodeadas con dos bandas retrorreflectantes separadas entre sí al menos 50 mm con la banda inferior por lo menos 50 mm por encima del extremo de la manga	Correcto
	Ninguna discontinuidad (para los sistemas de cierre y las costuras), en la continuidad longitudinal de cada banda de material retrorreflectante o combinado será mayor que 50 mm, medida horizontalmente y el total de tales separaciones no será mayor que 100 mm en cualquier banda alrededor del torso y 50 mm alrededor de las mangas	Correcto
	La parte baja de la banda inferior del torso no está a menos de 50 mm del borde inferior de la prenda	Correcto
	Si tiene más de una banda horizontal, la separación entre ellas es superior a 50 mm	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

COLOR

EN ISO 20471:2013+A1:2016

CIE 015:2018

Zona de ensayo: MEDIDA DIRECTA SOBRE LA PRENDA (TODAS LAS CAPAS) CON PLACA NEGRA

ORIGINAL

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.1.1 y 5.1.2)

Requerimiento mínimo

AREA DE ACEPTACIÓN

según tabla nº 2 de la
 EN ISO 20471:2013+A1:2016

TRATAMIENTO DE XENÓN

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.2 y 5.1.2)
 ISO 105-B02:1994 (Método 3), anulado y sustituido por EN ISO 105-B02:2014 (Método 3)

TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.1.2 y 7.5.1)

EN ISO 6330:2012

Número de ciclos: 25

Programa: 3N

Temperatura: 30°C

Secado: En plano

FACTOR DE LUMINANCIA

AMARILLO: ≥0.70

NARANJA: ≥0.40

ROJO: ≥0.25

RESULTADOS	Coordenadas cromáticas		Factor de luminancia
	x	y	L
Material nuevo	0.5896	0.3334	0.3823
Después del xenón	0.5622	0.3496	0.4745
Lavado doméstico	0.5887	0.3340	0.3824
Incertidumbre I (k=2)	± 0.6%		± 3.0%
EVALUACIÓN	CUMPLE		

SOLIDEZ AL FROTE (SECO)

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.1)

ISO 105-X12 vigente - EN ISO 105-X12:2016

ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019

Requerimiento mínimo

Descarga ≥ 4

RESULTADOS (Escala de 1 a 5)	Descarga sobre algodón
TEJIDO DE FONDO	4-5
PUÑO	4-5
EVALUACIÓN	CUMPLE

SOLIDEZ AL SUDOR

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.2)

ISO 105-E04 vigente - EN ISO 105-E04:2013

ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995

ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019

Requerimiento mínimo

TEJIDO DE FONDO

Degradación ≥ 4

Descarga ≥ 4

TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE

Y FORRO INTERIOR

Descarga ≥ 4

Degradación	Sudor ácido			Sudor alcalino		
TEJIDO DE FONDO	5			5		
Descarga de sudor ácido	Acetato	Algodón	Poliamida	Poliéster	Acrílica	Lana
TEJIDO DE FONDO	---	4-5	---	4-5	---	---
PUÑO	---	---	4	4	---	---
Descarga de sudor alcalino	Acetato	Algodón	Poliamida	Poliéster	Acrílica	Lana
TEJIDO DE FONDO	---	5	---	4-5	---	---
PUÑO	---	---	4	4	---	---
EVALUACIÓN	CUMPLE					

SOLIDEZ AL LAVADO DOMÉSTICO							
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3)							
ISO 105-C06 vigente - EN ISO 105-C06:2010							
ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995							
ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019							
<u>LAVADO DOMÉSTICO</u> (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN) Temperatura: 30°C						Requerimiento mínimo <u>TEJIDO DE FONDO</u> Degradación ≥ 4-5 Descarga ≥ 4	
						<u>TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE Y FORRO INTERIOR</u> Descarga ≥ 4	
RESULTADOS (Escala de 1 a 5)							
Degradación							
TEJIDO DE FONDO			5				
Descarga							
TEJIDO DE FONDO		Acetato	Algodón	Poliamida	Poliéster	Acrílica	Lana
		---	4-5	---	4-5	---	---
PUÑO		---	---	4-5	4-5	---	---
EVALUACIÓN			CUMPLE				

SOLIDEZ AL LAVADO INDUSTRIAL						
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3)						
ISO 105-C06 vigente - EN ISO 105-C06:2010						
ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995						
ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019						
<u>LAVADO INDUSTRIAL</u> Programa: E25 Temperatura: 95°C						Requerimiento mínimo <u>TEJIDO DE FONDO</u> Degradación ≥ 4-5 Descarga ≥ 4
						<u>TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE Y FORRO INTERIOR</u> Descarga ≥ 4
NA						

SOLIDEZ LIMPIEZA EN SECO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)						
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3)						
ISO 105-D01 vigente - EN ISO 105-D01:2010						
ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995						
ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019						
						Requerimiento mínimo <u>TEJIDO DE FONDO</u> Degradación ≥ 4 Descarga ≥ 4
						<u>TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE Y FORRO INTERIOR</u> Descarga ≥ 4
NA						

SOLIDEZ BLANQUEO HIPOCLORITO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)						
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3)						
EN 20105-N01 vigente - EN 20105-N01:1995						
ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995						
						Requerimiento mínimo Degradación ≥ 4
NA						

SOLIDEZ AL PLANCHADO (seco/seco) (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3)
 ISO 105-X11 vigente – EN ISO 105-X11:1996
 ISO 105-A02 vigente – EN 20105:1995
 ISO 105-A03 vigente – EN ISO 105-A03:2019

Temperatura de planchado: xxx °C	Requerimiento mínimo TEJIDO DE FONDO Degradación ≥ 4-5 Descarga ≥ 4
	TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE Y FORRO INTERIOR Descarga ≥ 4

NA

ESTABILIDAD DIMENSIONAL

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.4)

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR	
TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN) EN ISO 13688:2013 EN ISO 5077:2008 EN ISO 6330:2012 Número de ciclos: 5 Programa: 3N Temperatura: 30°C Secado: En plano	Requerimiento mínimo Tejido calada No exceda ± 3% Tejido de punto No exceda ± 5%
Programa: Normal	

RESULTADOS (%)	URDIMBRE	TRAMA
RESULTADOS (%)	LONGITUDINAL (%)	TRANSVERSAL (%)
Lavado y secado doméstico		
TEJIDO DE FONDO	-2.0	-0.5
Incertidumbre I (k=2)	± 0.2%	

EVALUACIÓN

CUMPLE

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE TEJIDOS CALADA O LAMINADOS

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.5.1 y 5.5.3)
 ISO 13934-1 vigente – EN ISO 13934-1:2013
 ISO 1421:1998, anulada y sustituida por EN ISO 1421:2016. Método 1

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR	
	Requerimiento mínimo > 100 N No aplica para materiales con una elongación > 50%
RESULTADOS (Fuerza media N)	URDIMBRE
TEJIDO DE FONDO	959.9
Incertidumbre I (k=2)	± 3.0%

EVALUACIÓN

CUMPLE

RESISTENCIA AL RASGADO DE TEJIDOS LAMINADOS

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.5.3)
 ISO 4674-1:2003, anulada y sustituida por EN ISO 4674-1:2016

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR	
	Requerimiento mínimo Tejidos recubiertos o laminados > 20 N No aplica para materiales con una elongación > 50%
RESULTADOS (Fuerza media N)	URDIMBRE
TEJIDO DE FONDO	24.1
Incertidumbre I (k=2)	± 7.5%

EVALUACIÓN

CUMPLE

RESISTENCIA AL ESTALLIDO DE TEJIDOS DE PUNTO

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.5.2)
 ISO 13938 vigente – EN ISO 13938-2:2019

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR	Requerimiento mínimo Área 50 cm ² > 100 kPa (kN/m ²) Área 7.3 cm ² > 200 kPa (kN/m ²)
NA	

RESISTENCIA AL VAPOR DE AGUA DE TEJIDOS LAMINADOS DESTINADOS A ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA (EN 343:2019)

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.6.2)
 EN 343 vigente – EN 343:2019
 ISO 11092 vigente – EN ISO 11092:2014

Zona de ensayo: Ensayo realizado sobre prenda (todas las capas juntas)	Requerimiento mínimo (m ² Pa/W) Clase 1: Ret > 40 Clase 2: 40 > Ret ≥ 25 Clase 3: 25 > Ret ≥ 15 Clase 4: Ret ≤ 15
RESULTADOS (m ² Pa/W)	
TEJIDO DE FONDO	29.1
Incertidumbre I (k=2)	± 9.5%
EVALUACIÓN	CLASE 2

EN ISO 20471:2013/A1:2016

“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”

REQUISITOS DEL MATERIAL RETRORREFLECTANTE

Característica	Norma	Valor especificado (material retroreflectante unico)	Valor especificado (material combinado)	Valor obtenido
CARACTERÍSTICA DEL MATERIAL RETRORREFLECTANTE	Cinta retro-reflectante ref. 5525 Informe nº 401429A02 emitido por SGS			
Exigencias fotométricas del material retroreflectante:	EN ISO 20471+A1/16 (6.1)			
1: En estado inicial	CIE nº 54.2			Anexo Nº1
Coefficiente de retrorreflexión				
2: Después de los ensayos de:				
a/ Abrasión:	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.1)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coefficiente de retrorreflexión				
b/ Flexión	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.2)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coefficiente de retrorreflexión				
c/ Plegado a baja temperatura	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.3)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coefficiente de retrorreflexión				
d/ Exposición a variaciones de temperatura	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.4)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coefficiente de retrorreflexión				
e/ Lavado y limpieza en seco.	EN ISO 20471+A1/16 (7.5.3)			
1. Lavado (nº lavados 25)	EN ISO 20471+A1/16 (7.5.2)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	373.7 cd/(lxm ²)
Coefficiente de retrorreflexión				
f/ Retrorreflexión bajo la lluvia	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.5)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coefficiente de retrorreflexión				
EVALUACIÓN	CUMPLE			

EN ISO 20471:2013/A1:2016
“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”

Anexo Nº1.- Tabla de valores correspondientes al punto 6.1 de la norma EN ISO 20471:2013/A1:2016

Ángulo de observación	Coeficientes de retroreflexión intensidad luminosa R' (cd(1x.m²) Ángulo de iluminación		
	5º		
	Especificado (material retroreflectante unico)	Especificado (material combinado)	Resultados
12'	330	65	418.1
20'	250	25	> 250
1º	25	5	> 25
1º 30'	10	1.5	> 10
20º			
12'	290	50	> 290
20'	200	20	> 200
1º	15	4	> 15
1º 30'	7	1	> 7
30º			
12'	180	20	> 180
20'	170	5	> 170
1º	12	3	> 12
1º 30'	5	1	> 5
40º			
12'	65	5	> 65
20'	60	1.75	> 60
1º	10	1	> 10
1º 30'	4	0.5	> 4

Nota: Este material cumple con las exigencias de la norma EN ISO 20471:2013/A1:2016 apartado 6, para los valores mínimos del coeficiente de retroreflexión para materiales retroreflectantes

EVALUACIÓN	CUMPLE
-------------------	---------------

PICTOGRAMA



2

EN 343:2019

“ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA”

RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE AGUA

EN 343:2019 (4.2, 6.3)

EN 20811:1992, anulada y sustituida EN ISO 811:2018

Zona de ensayo: **CONJUNTO MULTICAPA** (excepto FORRO)
 Presión de ensayo: (980±50) Pa/min - 10 mbar/min
 Punto final: 1 gota

TRATAMIENTO DE LAVADO ACUOSO

EN 343:2019 (5.2)
 EN ISO 13688:2013
 EN ISO 6330 actual – EN ISO 6330:2012
 Número de ciclos: 25
 Programa: 3N
 Temperatura: 30°C
 Secado: En plano

TRATAMIENTO DE ABRASIÓN

TEJIDOS RECUBIERTOS POR LA CARA EXTERIOR

EN 343:2019 (5.3)
 EN ISO 12947-1:1998
 EN ISO 12947-2:2016
 Número de ciclos: 25.000
 Presión de ensayo: 9 kPa
 Material abrasivo: Tejido estándar de lana (EN ISO 12947/1)

OTROS TEJIDOS

EN 343:2019 (5.3)
 EN 530:2010 (Método 2)
 Número de ciclos: 1.000
 Presión de ensayo: 9 kPa
 Material abrasivo: Papel abrasivo **KINGSPOR PL31B - GRIT 180** (EN 388:2016+A1:2018)

Nivel de prestación
 VER TABLA INFERIOR

TRATAMIENTO DE FLEXION

EN 343:2019 (5.4)
 EN ISO 7854:1997 (método C)
 Ensayo subcontratado a un laboratorio acreditado por ENAC según norma ISO 17025
 Número de ciclos: 9.000
 Dirección de las probetas: 2 longitudinales y 2 transversales

TRATAMIENTO CON PETRÓLEO Y ACEITE

EN 343:2019 (5.5)
 ISO 1817:2015
 Ensayo subcontratado a un laboratorio acreditado por ENAC según norma ISO 17025
 Tipos de producto:
 1.- Líquido “A”: Iso-octano 100%
 2.- Líquido “F”: Aceite
 Condiciones de ensayo:
 Volumen: 50 ml ± 5 ml
 Temperatura: 20 °C ± 2 °C
 Tiempo de exposición: 60 min.

RESULTADOS (Pa)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4	Valor mínimo
Material nuevo	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000
Costuras nuevas	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000
Lavado acuoso	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000
Abrasión	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000
Flexión	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000
Petróleo y aceite	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000	>22.000
Costuras después de lavado acuoso	---	---	---	---	---
Incertidumbre I (k=2)	± 6.0%				
EVALUACIÓN	CLASE 3				

Resistencia a la penetración de agua Wp	CLASE			
	1	2	3	4
Muestra a ensayar				
- Material antes del pretratamiento	Wp ≥ 8.000 Pa	No es necesario ensayar	No es necesario ensayar	No es necesario ensayar
- Material después de los pretatamientos	No es necesario ensayar	Wp ≥ 8.000 Pa	Wp ≥ 13.000 Pa	Wp ≥ 20.000 Pa
- Costuras antes del pretratamiento	Wp ≥ 8.000 Pa	Wp ≥ 8.000 Pa	Wp ≥ 13.000 Pa	No es necesario ensayar
- Costuras después del lavado acuoso	No es necesario ensayar	No es necesario ensayar	No es necesario ensayar	Wp ≥ 20.000 Pa
- Costuras después limpieza en seco	No es necesario ensayar	No es necesario ensayar	No es necesario ensayar	Wp ≥ 20.000 Pa

RESISTENCIA AL VAPOR DE AGUA R_{et}				
EN 343:2019 (4.3 y 6.4)				
EN 31092 vigente – EN ISO 11092:2014				
Zona de ensayo: CONJUNTO MULTICAPA			Requerimiento mínimo (m^2Pa/W) Clase 1: $R_{et} > 40$ Clase 2: $25 > R_{et} \geq 40$ Clase 3: $15 > R_{et} \geq 25$ Clase 4: $R_{et} \leq 15$	
RESULTADOS (m^2Pa/W)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Media
	29.4	28.9	29.0	29.1
Incertidumbre I (k=2)	± 9.5%			
EVALUACIÓN	CLASE 2			

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE TEJIDOS DE CALADA O LAMINADOS	
EN 343:2019 (4.4 y 6.5)	
EN ISO 13934-1:2013	
EN ISO 1421:2016 Método 1	
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR Velocidad de ensayo: (100±10) mm/min.	Requerimiento mínimo ≥ 450 N No aplica para materiales con una elongación > 50%
RESULTADOS (Fuerza media N)	Media
Urdimbre	959.9
Trama	599.2
Incertidumbre I (k=2)	± 3.0%
EVALUACIÓN	CUMPLE

RESISTENCIA AL DESGARRO DE TEJIDOS DE CALADA O LAMINADOS	
EN 343:2019 (4.5 y 6.6)	
EN ISO 4674-1:2016 (Método lengüeta "A")	
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR Velocidad de ensayo: (100±10) mm/min.	Requerimiento mínimo ≥ 20 N
RESULTADOS (Fuerza media N)	Media
Urdimbre	24.1
Trama	29.8
Incertidumbre I (k=2)	± 7.5%
EVALUACIÓN	CUMPLE

RESISTENCIA AL ESTALLIDO DE TEJIDOS DE PUNTO	
EN 343:2019 (4.6 y 6.7)	
EN ISO 13938-2:1999, anulada y sustituida EN ISO 13938-2:2019	
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR	Requerimiento mínimo 50 cm^2 : ≥ 100 kPa 7.3 cm^2 : ≥ 200 kPa
NA	

ESTABILIDAD DIMENSIONAL AL LAVADO

EN 343:2019 (4.7 y 6.8)

EN ISO 13688:2013

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR		
TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)		Requerimiento mínimo
EN ISO 5077 actual – EN ISO 5077:2008		Tejidos de calada o laminados
EN ISO 6330 actual – EN ISO 6330:2012		No exceda ± 3%
Número de ciclos de lavado: 5		Tejidos de punto
Programa de lavado: 3N		No exceda ± 5%
Temperatura de lavado: 30 °C		
Tipo de secado: En plano		
RESULTADOS	URDIMBRE (%)	TRAMA (%)
RESULTADOS	LONGITUDINAL (%)	TRANSVERSAL (%)
Lavado y secado doméstico	-2.0	-0.5
Incertidumbre I (k=2)	± 0.2%	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE COSTURAS

EN 343:2019 (4.8 y 6.9)

EN ISO 13935-2:2014

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR					
Requerimiento mínimo					
≥ 200 N					
No aplica para materiales con una elongación > 50%					
RESULTADOS (Carga máxima N)					
	Probeta nº1	Probeta nº2	Probeta nº3	Probeta nº4	Media
Costura principal	470.1	550.6	442.4	427.3	472.3
Incertidumbre I (k=2)	± 3.0%				
EVALUACIÓN	CUMPLE				

RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE AGUA SOBRE PRENDA ENTERA (OPCIONAL)

EN 343:2019 (4.9 y 6.10)

EN 14360:2004

Zona de ensayo: PRENDA ENTERA	
Requerimiento mínimo	
Table 4 – Requirements for readymade garment test in rain tower	
Wicking length ^a on sleeves and lower hems	max. 5 cm
Wicking length ^a on trouser hems	max. 10 cm
Wicking length ^a on hood hems	max. 4 cm
Wet tricot area ^a on manikin	0 cm ²
^a Measurement of wicking length starts at the last stitching.	
NA	

PICTOGRAMA



RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE AGUA: CLASE 3
RESISTENCIA AL VAPOR DE AGUA: CLASE 2
RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE AGUA PARA PRENDA ENTERA (opcional): X

NA puede interpretarse como:

- No es aplicable porque el material no es el especificado en la norma de ensayo
- En caso de actualización o ampliación, no se ha considerado ensayo crítico
- No procede debido al diseño del EPI y su uso al que va destinado
- Requisito no obligatorio u opcional no solicitado por el fabricante del EPI

Validado por:

Responsable Técnico del Organismo de Control
Laia Delgado Sala

Terrassa, 8 de octubre, 2021

ANEXO – CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDAD

- a. Este organismo no se hace responsable en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que puedan hacerse de los documentos emitidos.
- b. Este documento no da fe más que de las muestras presentadas para su ensayo o análisis en este organismo, según las normas y/o especificaciones técnicas expresadas en el informe, limitando a estos hechos la responsabilidad profesional y jurídica del organismo. Excepto aquellas muestras tomadas para el control interno de producción a intervalos aleatorios (Módulo C2).
- c. Salvo indicación expresa, las muestras recibidas han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante, excepto aquellas muestras tomadas para el control interno de producción a intervalos aleatorios (Módulo C2).
- d. Es estricta responsabilidad del fabricante facilitar información concreta acerca de estos documentos y de los niveles de protección comprobados.
- e. Se autoriza exclusivamente el uso del número de identificación de este OC en aquellos documentos en los que el Reglamento así lo requiera (Folleto Informativo y Documentación Técnica).
- f. El solicitante debe dejar de utilizar la certificación en cualquier material publicitario, inmediatamente después de suspender, retirar o cumplir su plazo de validez.
- g. Sin perjuicio de sus obligaciones respecto a las autoridades notificantes, este organismo notificado solo dará a conocer el contenido de estos documentos, íntegramente o en parte, con el acuerdo del fabricante.
- h. Este organismo no se hace responsable de la información incluida en este documento que haya sido facilitada por el solicitante y no sea apta para su comprobación.
- i. La impresión de documentos emitidos en formato digital será considerada una copia. Sólo si el cliente lo solicita de forma expresa, el organismo notificado podrá proporcionar una copia autenticada, mediante firma manuscrita o electrónica compulsada. Los documentos emitidos en formato papel, con las firmas manuscritas, se considerarán originales. Del mismo modo, sólo si el cliente lo solicita de forma expresa el organismo notificado puede proporcionar las copias autenticadas.
- j. El organismo guarda esta documentación juntamente con una muestra representativa del EPI certificado durante un periodo de diez años.
- k. Toda reclamación sobre las muestras debe realizarse en el plazo de almacenamiento de estas, eximiendo al organismo de toda responsabilidad en caso de no proceder de este modo el solicitante.
- l. DOCUMENTO CONFIDENCIAL: Según los términos acordados en el documento contractual. Queda prohibida la reproducción total o parcial, modificación, o la utilización para fines publicitarios del contenido del presente informe, sin la aprobación por escrito de LEITAT.