



## INFORME DE EVALUACIÓN

Nº Informe:		IN-02017/2021-OC-1
Empresa solicitante:	<b>ELEKTRO3 S. COOP. C.L.</b>	
Dirección:	P. I. Alba – c/Barenys, 21	
CP – Localidad:	43480 – Vilaseca	
Provincia:	Tarragona	
País:	España	

## IDENTIFICACION DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Muestra presentada	Guante
Referencia	<b>80102 – 80103 – 80104 – 80105</b>
Cantidad de muestra presentada	7 pares
Fecha de realización	16-11-21 al 10-12-21

## NORMATIVA APLICABLE

EN ISO 21420:2020 (Guantes de protección. Requerimientos generales)  
EN 388:2016+A1:2018 (Guantes de protección contra riesgos mecánicos)

## INFORME REALIZADO EN BASE A LA SIGUIENTE DOCUMENTACION

Informes técnicos nº IN-02704-2017-OC y nº IN-02384-2021-1 emitidos por LEITAT.

## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Guante destinado a la protección frente a riesgos mecánicos

Guante de cinco dedos fabricado en tejido de punto sin costuras. Palma y dedos están recubiertos con nitrilo de color gris.

En el puño se ha insertado hilo de elastómero para aumentar el ajuste a la muñeca.

## TALLAS

Talla 7: 80102  
Talla 8: 80103  
Talla 9: 80104  
Talla 10: 80105

## FOTOGRAFÍAS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

80102 – 80103 – 80104 – 80105



## 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

1. <i>Requisitos de diseño:</i>	EN ISO 21420:2020, 4
- Diseño y construcción	Inspección visual EN ISO 21420:2020, 4.1
- Niveles y clases de protección	Definidas por el fabricante
2. <i>Inocuidad. Ausencia de riesgos inherentes y otros factores de molestia:</i>	EN ISO 21420:2020, 4.2
- Los materiales no deben afectar a la salud o la seguridad del usuario	EN ISO 21420:2020, 4.2
- Limpieza	EN ISO 21420:2020, 4.3
3. <i>Comodidad y eficacia:</i>	EN ISO 21420:2020, 5
- Adaptación a la morfología del usuario	EN ISO 21420:2020, 5.1
- Dexteridad	EN ISO 21420:2020, 5.2
- Respirabilidad y confort	EN ISO 21420:2020, 5.3
- Transmisión de vapor de agua	EN ISO 21420:2020, 5.3.1
- Absorción de vapor de agua	EN ISO 21420:2020, 5.3.2

#### Requisitos adicionales comunes a varios tipos de EPI

- Sistema de ajuste	Inspección visual EN ISO 21420:2020, 4
- EPI que cubre las partes del cuerpo que debe proteger. Transpiración o absorción	EN ISO 21420:2020, 5.3.1. EN ISO 21420:2020, 5.3.2
- EPI expuesto al envejecimiento	EN ISO 21420:2020, 4.3
- EPI que lleva uno o varios indicadores o marcados de identificación, relacionados directa o indirectamente con la salud y seguridad	EN ISO 21420:2020, 7.2 Reglamento 2016/425

### Requisitos adicionales específicos de riesgos particulares

#### 1. Protección contra lesiones mecánicas:

- Resistencia a la abrasión	EN 388:2016+A1:2018, 6.1
- Resistencia al corte con cuchilla	EN 388:2016+A1:2018, 6.2
- Resistencia al desgarro	EN 388:2016+A1:2018, 6.4
- Resistencia a la perforación	EN 388:2016+A1:2018, 6.5

## RESULTADOS

# GUANTES DE PROTECCIÓN

### CARACTERIZACIÓN DEL GUANTE

#### PESO DEL GUANTE (una unidad)

RESULTADOS (g)	T/6	T/7	T/8	T/9	T/10	T/11
	16,7	17,4	19,5	22,6	22,0	25,5

#### TIPO DE MATERIAL

RESULTADOS	
Palma	Tejido de punto recubierto
Dorso	Tejido de punto
Puño	Tejido de punto elástico

#### NÚMERO DE CAPAS

RESULTADOS	
Palma	1
Dorso	1
Puño	1

#### COLOR

RESULTADOS	
Palma	Gris
Dorso	Blanco
Puño	Blanco

### CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL

#### COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

RESULTADOS	
RECUBRIMIENTO	Palma Nitrilo
TEXTIL (Método interno PME0030 basado en ISO/TR 11827:2012)	Palma Poliéster
	Dorso Poliéster
	Puño Poliéster - Elastodieno

**EN ISO 21420:2020**  
**“GUANTES DE PROTECCIÓN. REQUISITOS GENERALES Y MÉTODOS DE ENSAYO”**

**REQUISITOS DE INOCUIDAD**

<b>CONTENIDO EN CROMO (VI)</b>	
EN ISO 21420:2020 (4.2; a)	
EN ISO 17075-1 o EN ISO 17075-2 vigente - EN ISO 17075-1:2017 o EN ISO 17075-2:2017	
	Requerimiento mínimo < 3 mg/kg
<b>NA</b>	

<b>LIBERACIÓN DE NIQUEL</b> (Accesorios metálicos)	
EN ISO 21420:2020 (4.2 ; b)	
EN 1811:2011+A1:2015	
	Requerimiento mínimo < 0.5 µg/cm <sup>2</sup> por semana
<b>NA</b>	

<b>pH</b>				
EN ISO 21420:2020 (4.2; c)				
EN ISO 4045:2018 <sup>CUERO O PIEL</sup>				
EN ISO 3071 vigente - EN ISO 3071:2020 <sup>TEXTIL</sup>				
	Requerimiento mínimo 3,5 < x < 9,5			
RESULTADOS	Palma	Forro	Dorso	Puño o Manguito
TEXTIL	7,0	---	7,0	7,1
Incertidumbre I (k=2)	± 2%			
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>CUMPLE</b>			

<b>COLORANTES AZOICOS</b>	
EN ISO 21420:2020 (4.2; d)	
EN 17234-1 vigente - EN ISO 17234-1:2020 <sup>CUERO O PIEL</sup>	
EN 17234-2 vigente - EN ISO 17234-2:2011 <sup>CUERO O PIEL</sup>	
	Requerimiento mínimo < 30 mg/Kg
<b>NA</b>	

### COLORANTES AZOICOS

EN ISO 21420:2020 (4.2; d)

EN 14362-1 vigente – EN ISO 14362-1:2017 <sup>TEXTIL</sup>

EN 14362-3 vigente – EN ISO 14362-3:2017 <sup>TEXTIL</sup>

Requerimiento mínimo  
 < 30 mg/Kg

**NA**

### CONTENIDO EN DIMETILFORMAMIDA (DMFa) EN GUANTES RECUBIERTOS DE POLIURETANO (PU)

EN ISO 21420:2020 (4.2; e)

EN 16778 vigente – EN 16778:2016

Requerimiento mínimo  
 < 1.000 mg/Kg.

**NA**

### CONTENIDO DE HIDROCARBONOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS (PAHs) EN MATERIALES DE GOMA O PLÁSTICO DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO DIRECTO CON LA PIEL

EN ISO 21420:2020 (4.2; f)

ISO/TS 16190 vigente – ISO/TS 16190:2013

Requerimiento mínimo  
 < 1 mg/Kg.

	RESULTADOS (mg/Kg)
Benzo[a]antraceno (BaA) _ 56-55-3	ND
Criseno (CHR) _ 218-01-9	ND
Benzo[b]fluoranteno (BbFA) _ 205-99-2	ND
Benzo[k]fluoranteno (BkFA) _ 207-08-9	ND
Benzo[j]fluoranteno (BjFA) _ 205-82-3	ND
Benzo[a]pireno (BaP) _ 50-32-8	ND
Benzo[e]pireno (BeP) _ 192-97-2	ND
Dibenzo[a,h]antraceno (DBAhA) _ 53-70-3	ND
Incertidumbre I (k=2)	± 25,8 %

**EVALUACIÓN**

**CUMPLE**

NC: no cuantificado  
 ND: no detectado  
 q.l.: límite de cuantificación

## REQUISITOS ADICIONALES

### PROPIEDADES ELECTROSTÁTICAS REQUERIMIENTO OPCIONAL

EN ISO 21420:2020 (4.4.1)

EN 16350:2014

EN 1149-1 vigente – EN 1149-1:2006

EN 1149-2 vigente – EN 1149-2:1997

EN 1149-3 vigente – EN 1149-3:2004

Requerimiento mínimo

Zona ensayada: PALMA (todas las capas juntas)

Declaración del valor de resistencia eléctrica ( $\Omega$ )

**NA**

## REQUISITOS DE CONFORT Y EFICIENCIA

### TALLAS Y MEDIDAS DE LOS GUANTES

EN ISO 21420:2020 (5.1 y 6.1)

#### LONGITUD DEL GUANTE

RESULTADOS (mm)	T/XS	T/S	T/M	T/L	T/XL	T/XXL
RESULTADOS (mm)	T/6	T/7	T/8	T/9	T/10	T/11
Guante No 1	216	220	230	241	260	269
Guante No 2	211	220	230	240	251	270
Incertidumbre I (k=2)	± 2.0					

**Resultado informativo**

### DESTERIDAD

EN ISO 21420:2020 (5.2 y 6.2)

Requerimiento mínimo

NIVEL	Diámetro de la varilla más pequeña (mm)
1	11,0
2	9,5
3	8,0
4	6,5
5	5,0

RESULTADOS (mm) 5,0

Incertidumbre I (k=2) En este ensayo no aplica el cálculo de la incertidumbre expandida de medida.

**EVALUACIÓN**

**NIVEL 5**

## REQUISITOS DE TRANSPIRABILIDAD Y CONFORT

### TRANSMISIÓN AL VAPOR DE AGUA

EN ISO 21420:2020 (5.3.1 y 6.3.1) <sup>CUERO O PIEL</sup>

EN ISO 14268 vigente – EN ISO 14268:2012

Requerimiento mínimo  
> 5 mg/(cm<sup>2</sup>\*h)

NA

### TRANSMISIÓN AL VAPOR DE AGUA

EN ISO 21420:2020 (5.3.1 y 6.3.2) <sup>TEXTIL</sup>

EN ISO 11092 vigente – EN ISO 11092:2015

Requerimiento mínimo  
≤ 30 m<sup>2</sup> Pa/W

NA

### ABSORCIÓN AL VAPOR DE AGUA

EN ISO 21420:2020 (5.3.2 y 6.4.2)

EN ISO 20344:2011; Apartado 6.7

Requerimiento mínimo  
> 8 mg/cm<sup>2</sup>

NA

## EN 388:2016+A1:2018

### “GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS”

#### RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

EN 388:2016+A1:2018 (6.1)

Zona de ensayo: PALMA (capas individuales)		Nivel de prestación			
Presión de ensayo: 9 kPa					
Tipo de abrasivo: KINGSPOR PL31B - GRIT 180					
Cinta adhesiva: 3M Ref. 465					
Punto final:					
- Tejidos de calada: Rotura de dos hilos con aparición de agujero					
- Tejidos de punto: Rotura de un hilo con aparición de agujero					
- Material con capas adheridas u otros materiales: Aparición de un agujero que atraviese todas las capas					
		NIVEL	Nº de ciclos hasta rotura		
		1	≥ 100		
		2	≥ 500		
		3	≥ 2000		
		4	≥ 8000		
RESULTADOS (ciclos hasta rotura)	# 1	# 2	# 3	# 4	
1ª Capa: Capa exterior	> 2.000	> 8.000	> 8.000	> 8.000	
Incertidumbre I (k=2)	En este ensayo no aplica el cálculo de la incertidumbre expandida de medida.				
OBSERVACIONES:					
El valor corresponde al número de ciclos superados anterior a la rotura de la probeta.					
El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas y el resultado final como la suma de todas las capas.					
<b>EVALUACIÓN</b>			<b>NIVEL 3</b>		

#### RESISTENCIA AL CORTE POR CUCHILLA (COUP-TEST)

EN 388:2016+A1:2018 (6.2)

Zona de ensayo: PALMA (todas las capas juntas)		Nivel de prestación	
Tipo de cuchilla: OLFA RB45			
Probeta de control: TEJIDO CANVAS de TENTHOREY DE LA PLAINE			
		NIVEL	Nº de ciclos de corte (Índice)
		1	≥ 1,2
		2	≥ 2,5
		3	≥ 5,0
		4	≥ 10,0
		5	≥ 20,0
RESULTADOS (Índice de corte)	# 1	# 2	
Palma (todas las capas juntas)	1,40	1,37	
Incertidumbre I (k=2)	± 0,04	± 0,04	
Observaciones	La probeta no daña la cuchilla	La probeta no daña la cuchilla	
OBSERVACIONES:			
Para materiales que dañan la cuchilla, si después de la primera secuencia el número de ciclos $C_{n+1}$ es 3 veces superior a $C_n$ , deberá ensayarse la resistencia al corte de acuerdo a la norma EN ISO 13997:1999, que pasa a ser el método de referencia para evaluar la protección de los materiales frente al corte. En caso de facilitarse, los resultados de resistencia al corte con el equipo CoupTest (6.2) son solo indicativos, mientras que los resultados de resistencia al corte con el equipo TDM (6.3) son los de referencia para asignar el nivel de prestación del material.			
El nivel de prestación se define como el valor más bajo de los índices de corte obtenidos.			
<b>EVALUACIÓN</b>		<b>NIVEL 1</b>	

#### RESISTENCIA AL CORTE POR OBJETOS AFILADOS

EN 388:2016+A1:2018 (6.3)

EN ISO 13997:1999

Zona de ensayo: PALMA (todas las capas juntas)		Nivel de prestación	
Tipo de cuchilla: Accutec Gru-Gru 88-00121			
Tipo de neopreno: Gindor calibrated from VVC			
Factor de corrección aplicada a la cuchilla con el material de neopreno estándar: 0.87			
		LEVEL	Fuerza de corte (N)
		A	≥ 2
		B	≥ 5
		C	≥ 10
		D	≥ 15
		E	≥ 22
		F	≥ 30
<b>NA</b>			

<b>RESISTENCIA AL DESGARRO</b>				
EN 388:2016+A1:2018 (6.4)				
Nivel de prestación				
Zona de ensayo: PALMA (capas individuales)	NIVEL	Fuerza de desgarro (N)		
	1	≥ 10		
	2	≥ 25		
	3	≥ 50		
	4	≥ 75		
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	# 1	# 2	# 3	# 4
1ª Capa: Capa exterior	34,3	32,7	<b>31,4</b>	38,9
Incertidumbre I (k=2)	± 0,5%			
OBSERVACIONES: El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas de cada capa / material y la clasificación final se basa en la capa / material con el nivel de prestación más alto.				
<b>EVALUACIÓN</b>		<b>NIVEL 2</b>		

<b>RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN</b>				
EN 388:2016+A1:2018 (6.5)				
Nivel de prestación				
Zona de ensayo: PALMA (Todas las capas juntas)	NIVEL	Fuerza de penetración (N)		
	1	≥ 20		
	2	≥ 60		
	3	≥ 100		
	4	≥ 150		
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	# 1	# 2	# 3	# 4
Palma (todas las capas juntas)	50,0	48,9	<b>39,2</b>	47,4
Incertidumbre I (k=2)	± 0,5%			
OBSERVACIONES: El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas.				
<b>EVALUACIÓN</b>		<b>NIVEL 1</b>		

<b>ENSAYO DE PROTECCION AL IMPACTO EN NUDILLOS</b>		
EN 388:2016+A1:2018 (6.6)		
EN 13594:2015 (4.11 y 6.9)		
Nivel de prestación		
Zona de ensayo: PROTECTOR DE NUDILLOS (Todas las capas juntas) Energía de ensayo: 5 J	Resultado individual	≤ 9.0 kN
	Fuerza media transmitida	≤ 7.0 kN
<b>NA</b>		

## PICTOGRAMA



3 1 2 1 X

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN: 3  
RESISTENCIA AL CORTE POR CUCHILLA: 1  
RESISTENCIA AL DESGARRO: 2  
RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN: 1  
RESISTENCIA AL CORTE: X  
PROTECCIÓN AL IMPACTO EN NUDILLOS: 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, 15 de diciembre de 2021

Este informe es copia autorizada del informe nº IN-02644-2021-OC-1 emitido el día 13 de diciembre de 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.