



ASEPAL

## EPI DE Categoría II

# GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO PARA USO EN AMBIENTES DE TEMPE- RATURAS HASTA $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$

EN  
511



### Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992:

Certificado CE expedido por un organismo notificado.  
Declaración de Conformidad.  
Folleto informativo.

### Normativa EN aplicable:

- UNE-EN 511:2007 - Guantes de protección contra el frío.
- UNE-EN 420:2004 - Requisitos generales para guantes.
- UNE-EN 388:2004 - Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

## OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La Norma UNE-EN 511 define los requisitos y métodos de ensayo para los guantes que protegen contra el frío convectivo o conductivo hasta una temperatura de  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Este frío puede estar ligado a las condiciones climáticas o a una actividad industrial. Los valores específicos de los distintos niveles de prestación, están determinados de acuerdo con las exigencias de cada riesgo o área especial de aplicación.

**ADVERTENCIA:** Los ensayos de los productos se efectúan para determinar niveles de prestación y no para determinar niveles de protección.

## REQUISITOS GENERALES

Estos guantes deben cumplir todos los requisitos aplicables de la Norma Europea EN 420

## REQUISITOS DE PRESTACIÓN

### Requisitos mecánicos

Este tipo de guantes deberá cumplir, al menos con el nivel 1 de resistencia a la abrasión y resistencia al rasgado de la Norma UNE-EN 388. Este requisito mínimo puede ser diferente en función de los niveles de protección contra el frío (ver frío convectivo y frío por contacto).

### Comportamiento a la flexión

Cuando se ensaya de acuerdo con la Norma UNE-EN 511, no deberán aparecer fisuras. Este ensayo no será necesario para los materiales no recubiertos.

### Penetración de agua

En el caso de que se requiera la penetración de agua, cuando se ensaya de acuerdo con la Norma UNE-EN 511, aparecerá agua después de los 30 minutos de haber iniciado el ensayo. Si se cumple este ensayo, el nivel de prestación alcanzado será "1", si no se cumple, será "0", no existiendo otra posibilidad. Se debe añadir en la información suministrada por el fabricante una advertencia indicando que el guante puede perder sus propiedades de aislamiento cuando se moja (ver información suministrada por el fabricante)

### Flexibilidad en frío extremo

Cuando se ensaye según EN 511 no deben aparecer fisuras en el pliegue. Este ensayo se debe realizar en guantes diseñados para proteger a temperaturas por debajo de  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Frío convectivo

El factor  $I_{TR}$  (Aislamiento Térmico Total), se corresponde con la resistencia en pérdida de calor seco de la mano equipada con un guante, es decir, la energía consumida para mantener la mano a una temperatura de 30 a 35  $^{\circ}\text{C}$ , cuando en el exterior del guante, esta temperatura es al menos 20  $^{\circ}\text{C}$  inferior.

Cuando se ensaya de acuerdo con la Norma UNE-EN 511, el aislamiento térmico del material del guante, deberá cumplir con los valores dados en la **Tabla 1**.

Tabla 1: Valores de aislamiento térmico

Nivel de prestación	Aislamiento térmico $I_{TR}$ (m <sup>2</sup> K/W)
1	$0,10 \leq I_{TR} < 0,15$
2	$0,15 \leq I_{TR} < 0,22$
3	$0,22 \leq I_{TR} < 0,30$
4	$0,30 \leq I_{TR}$

Para un nivel de prestación frente al frío convectivo de 2 a 4, el producto debe alcanzar al menos un nivel 2 en la resistencia a la abrasión y al rasgado de acuerdo con la Norma EN 388, en caso contrario, la máxima prestación frente al frío convectivo que se debe asignar es nivel 1.

### Frío de contacto

Cuando se ensaya de acuerdo con la Norma UNE-EN 511, la resistencia térmica de los materiales, deberá cumplir con los valores dados en la tabla 2.

Tabla 2. Resistencia Térmica

Nivel de prestación	Nivel de prestación Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)
1	$0,025 \leq R < 0,050$
2	$0,050 \leq R < 0,100$
3	$0,100 \leq R < 0,150$
4	$0,150 \leq R$

Para un nivel de prestación frente al frío de contacto de 2 a 4, el producto debe alcanzar al menos un nivel 2 en la resistencia a la abrasión y al rasgado de acuerdo con la Norma EN 388, en caso contrario, la máxima prestación frente al frío de contacto que se debe asignar es nivel 1.

## MARCADO

El marcado se realizará de acuerdo con la Norma UNE-EN 420.

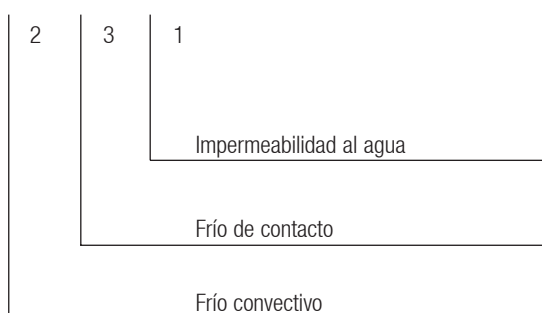
Se incluirá además el pictograma para guantes de protección contra el frío, con los niveles de prestación, tal como se indica en el ejemplo siguiente:

EN 511



El pictograma se debe usar sólo si se obtiene como mínimo un nivel 1 para el frío convectivo o el frío de contacto.

El signo X, en lugar de un número, significa que el guante no está diseñado para el uso cubierto por el ensayo correspondiente.



## INSTRUCCIONES DE USO

Estarán de acuerdo con lo que se indica en la norma UNE-EN 420.

Si el guante está formado por distintas partes no interconectadas permanentemente, el fabricante debe indicar que los niveles de prestación y la protección sólo aplican al conjunto completo.

El fabricante debe proporcionar información o indicar dónde puede obtenerse ayuda sobre la máxima exposición del usuario permitida, por ejemplo temperatura, duración.

Si el guante no alcanza un nivel de prestación 1 de acuerdo con el ensayo de penetración de agua, se debe añadir una advertencia indicando que el guante puede perder sus propiedades aislantes cuando se moja.

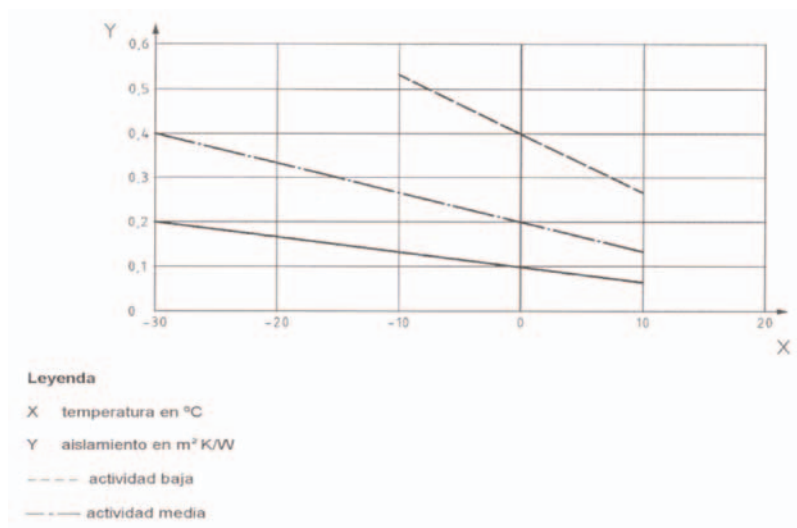
## ANEXO INFORMATIVO: PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO DE ACUERDO CON LA APLICACIÓN

En el proceso de selección de un guante que protege contra el frío se deberían considerar varios parámetros tales como los mostrados en la Tabla 3.

**Tabla 3 - Parámetros relevantes en el proceso de selección**

Ambiente	Temperatura ambiente Condiciones de humedad Velocidad del viento
Condiciones individuales	Salud y bienestar de la persona Efectos de otra ropa de protección que lleve la persona
Ocupación	Tiempo de exposición Nivel de actividad Requisitos de dexteridad Contacto con elementos fríos Contacto con objetos mojados

Hay estudios que han establecido cierta correlación entre estos parámetros y el nivel de aislamiento térmico requerido para la protección en condiciones de frío. Los datos proporcionados en la EN 342 se son un ejemplo. La Figura 2 muestra el nivel de aislamiento térmico requerido para tres niveles de actividad en función de la temperatura del aire ambiente con una velocidad del viento inferior a 0,5 m/s.



NOTA La información de este anexo está extraída del Anexo B de la EN 511:2006 y únicamente tiene fines orientativos.