

Las Normas y Estándares para Guantes de Protección

Tabla de Contenido

| | |
|---|----------|
| 1. Normativas aplicables..... | 2 |
| 2. Normativa CE/EN..... | 2 |
| 2.1 Norma EN 388..... | 2 |
| 2.1.1 Características Generales..... | 2 |
| 2.1.2 Actualización de la norma EN 388..... | 2 |
| 2.2 Norma EN 407..... | 3 |
| 2.3 Norma EN ISO 374-1..... | 3 |
| 2.4 NORMA EN ISO 374-5..... | 5 |
| 2.5 Norma EN 511:2006..... | 5 |
| 3. Normativa ANSI..... | 7 |
| 3.1 ANSI/ISEA 105..... | 7 |
| 4. Definiciones y Acrónimos..... | 9 |
| 4.1 Acrónimos..... | 9 |

Índice de Tablas

| | |
|---|---|
| Tabla 2.1. Niveles de Prestación 1-4..... | 3 |
| Tabla 2.2. Peligrosidad de Productos Químicos..... | 4 |
| Tabla 2.3. Marcado para Guantes de Manejo de Agentes Químicos Peligrosos..... | 5 |
| Tabla 3.1. Guantes de Piel y Carnaza..... | 8 |

Índice de Figuras

| | |
|--|---|
| Figura 2.1. Características de la Normativa Europea..... | 3 |
| Figura 2.2. Pictogramas de Aplicación de Pruebas..... | 3 |
| Figura 2.3. Pictograma de la Norma EN ISO 374-5..... | 5 |
| Figura 2.4. Pictograma de la Norma EN 511:2006..... | 6 |
| Figura 3.1. Pictogramas de Aplicación de Pruebas..... | 7 |
| Figura 3.2. Pictogramas de Aplicación de Pruebas..... | 7 |

1. Normativas aplicables

Cuando hablamos de equipos de protección es necesario resaltar la normativa que cumplen para que el cliente este seguro de lo que adquiere. Empezaremos describiendo las normativas que los guantes de protección deben cumplir a fin de proporcionar protección contra riesgos mecánicos.

Existen dos bloques normativos principales que intervienen en este mercado, el europeo (CE/EN) y el estadounidense (ANSI).

2. Normativa CE/EN

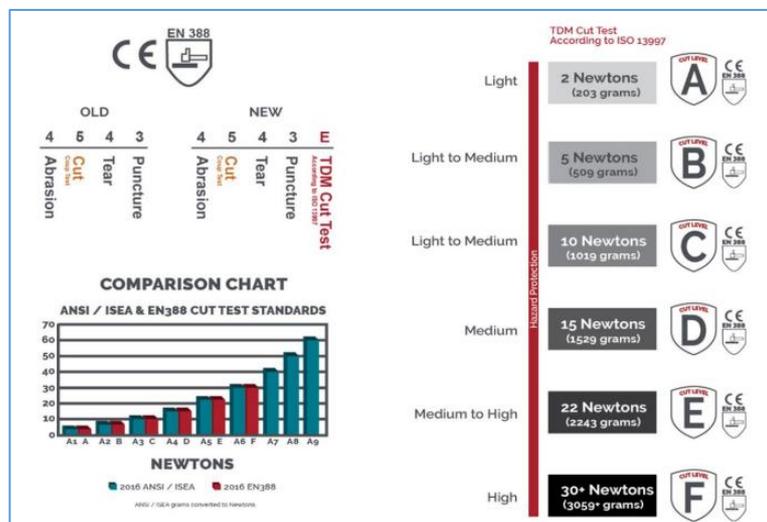
2.1 Norma EN 388

2.1.1 Características Generales

1. La norma EN 388 se aplica a los guantes que proporcionan protección contra riesgos mecánicos tales como la abrasión, corte, perforación y desgarrado.
2. Resistencia a la abrasión 5 niveles, de 0 a 4, según el número de ciclos necesarios para deteriorar la muestra a una velocidad constante.
3. Resistencia al corte 6 niveles, de 0 a 5, se pone a prueba mediante una navaja Circular, se mide la resistencia según el número de ciclos (esta es una prueba regulada por la Comunidad Europea)
4. Resistencia al desgarrado: 5 niveles, de 0 a 4, según la fuerza necesaria para desgarrar una muestra del guante.
5. Resistencia a la perforación: 5 niveles, de 0 a 4, según la fuerza necesaria para perforar una muestra del guante con un punzón normalizado.

2.1.2 Actualización de la norma EN 388

1. Si se evidencia un desgaste en la navaja circular debido al material del guante será necesario realizar la prueba ISO 13997 con cuchilla recta. En esta actualización de la normativa en el nivel de resistencia al corte se registran letras en orden alfabético, siendo A el nivel menor en resistencia al corte (2 N o 203 gr) incrementando su resistencia hasta a la letra F (+30 N o 3059 g).
2. Cambios en el ensayo de abrasión, el papel de lija utilizado para el ensayo se lo reemplazó por uno más fino.
3. Se agrega un ensayo opcional para la resistencia al impacto.



2.2 Norma EN 407

Es la normativa que rige para los Guantes de protección y otros equipos de protección para las manos contra riesgos térmicos (calor y/o fuego). La norma EN 407 Recolecta un grupo de pruebas que determina los niveles de actuación relativos a la resistencia térmica. Los equipos de protección personal que cumplen con esta norma están en la capacidad de proteger contra los riesgos provocados por el calor radiante, el calor por contacto, el calor convectivo, las salpicaduras de metales fundidos o, incluso, la llama. En la Tabla 2.1 se enuncia las pruebas a las que son sometidas los equipos de protección personal bajo esta normativa, y en la Figura 2.2 se muestra los pictogramas que indican la realización del ensayo.

| Nº | Prueba | Descripción |
|----|---|---|
| 1 | A: RESISTENCIA A LA INFLAMABILIDAD | Tiempo durante el cual el material queda ardiendo y continúa consumiéndose después de que la fuente de ignición haya sido suprimida. |
| 2 | B: RESISTENCIA AL CALOR POR CONTACTO | Temperatura (dentro del rango de 100°C a 500°C) a la cual la persona que lleva el guante no sentirá ningún dolor (para un período de por lo menos 15 segundos). |
| 3 | C: RESISTENCIA AL CALOR CONVECTIVO | Tiempo durante el cual el guante es capaz de retrasar la transferencia del calor de una llama. |
| 4 | D: RESISTENCIA AL CALOR RADIANTE | Tiempo necesario para alcanzar un nivel de temperatura determinado. |
| 5 | E: RESISTENCIA A PEQUEÑAS SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO | Cantidad de proyecciones necesarias para elevar el guante a una temperatura determinada. |
| 6 | F: RESISTENCIA A GRANDES PROYECCIONES DE METAL FUNDIDO | Cantidad de proyecciones necesarias para elevar el guante a una temperatura determinada. |

Tabla 2.1. Niveles de Prestación 1-4²

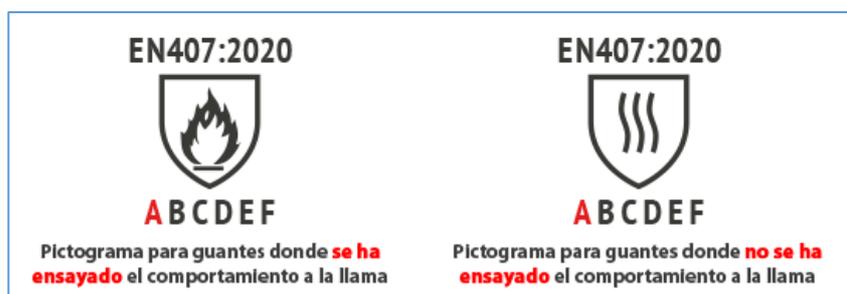


Figura 2.2. Pictogramas de Aplicación de Pruebas

2.3 Norma EN ISO 374-1

Normativa aplicable a los guantes destinados a proteger contra riesgos provocados por contacto con agentes químicos peligrosos para la salud. Es importante considerar que la norma EN ISO 374 no establece requisitos de protección mecánica, por lo que los guantes

¹ Fuente: Información Corporativa de Cordova Safety.

² Fuente: Información Corporativa de Cordova Safety.

que necesiten aportar resistencia contra riesgos mecánicos deben ser sometidos a los ensayos de la norma EN ISO 388.

Los guantes deben ser sometidos a las siguientes pruebas y ensayos:

1. Ensayo de fuga de aire: Se infla el guante con aire y se sumerge en agua. Se controla la aparición de burbujas de aire en un plazo de 30 minutos.
2. Ensayo de fuga de agua: Se llena el guante con agua y se controla la aparición de gotitas de agua.
3. Prueba de Penetración: Movimiento de un producto químico a través de materiales porosos, costuras, agujeros o cualquier otro tipo de imperfecciones de los materiales de un guante de protección a nivel no molecular.
4. Prueba de Permeación: Es un proceso en el cual el producto químico se mueve a través del material a nivel molecular.

En la Tabla 2.2 se presenta la lista de productos químicos considerados peligrosos con los que se realizan las pruebas a los guantes.

| Código | Producto químico | Número CAS | Clase |
|----------|----------------------------------|------------------|---|
| A | Metanol | 67-56-1 | Alcohol primario |
| B | Acetona | 67-64-1 | Cetona |
| C | Acetonitrilo | 75-05-8 | Compuesto de nitrilo |
| D | Diclorometano | 75-09-2 | Hidrocarburo clorado |
| E | Bisulfuro de carbono | 75-15-0 | Compuesto orgánico conteniendo azufre |
| F | Tolueno | 108-88-3 | Hidrocarburo aromático |
| G | Dietilamina | 109-89-7 | Amina |
| H | Tetrahidrofurano | 109-99-9 | Compuesto de éter heterocíclico |
| I | Acetato de etilo | 141-78-6 | Ester |
| J | n-Heptano | 142-82-5 | Hidrocarburo saturado |
| K | Hidróxido de sodio 40% | 1310-73-2 | Base orgánica |
| L | Acido sulfúrico 96% | 7664-93-9 | Acido mineral inorgánico, oxidante |
| M | Ácido nítrico 65% | 7697-37-2 | Ácido mineral inorgánico, oxidante |
| N | Ácido acético 99% | 64-19-7 | Ácido orgánico |
| O | Amoníaco 25% | 1336-21-6 | Base orgánica |
| P | Peróxido de hidrógeno 30% | 7722-84-1 | Peróxido |
| S | Ácido fluorhídrico 40% | 7664-39-3 | Ácido mineral inorgánico |
| T | Formaldehido 37% | 50-00-0 | Aldehido |

Tabla 2.2. Peligrosidad de Productos Químicos

De acuerdo al tiempo de resistencia y a la cantidad de productos químicos utilizados se clasifica a los guantes y se le da el marcado que se indica en la Tabla 2.3.

| Tipo de guantes | Exigencia | Marcado |
|-----------------|--|-------------------------------------|
| Tipo A | Resistencia a la penetración (EN 374-2) Tiempo de paso \geq 30 min para al menos 6 productos de la nueva lista (EN 16523-1) | EN ISO 374-1 / Tipo A AJKLPR |
| Tipo B | Resistencia a la penetración (EN 374-2) Tiempo de paso \geq 30 min para al menos 3 productos de la nueva lista (EN 16523-1) | EN ISO 374-1 / Tipo B JKL |
| Tipo C | Resistencia a la penetración (EN 374-2) Tiempo de paso \geq 10 min para al menos 1 producto de la nueva lista (EN 16523-1) | EN ISO 374-1 / Tipo C |

Tabla 2.3. Marcado para Guantes de Manejo de Agentes Químicos Peligrosos

2.4 NORMA EN ISO 374-5

Esta normativa establece los parámetros para los guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos peligrosos. Para poder obtener el marcado los guantes deben pasar las pruebas de penetración. Adicional si se busca obtener la certificación para protección contra virus deben pasar pruebas adicionales establecidas en la prueba ISO 16604: 2004 (método B), esto debido a que las bacterias suelen medir de 1 a 10 micrómetros. Los virus, por su parte, tienen un tamaño de 1/10 a 1/100 del de las bacterias.

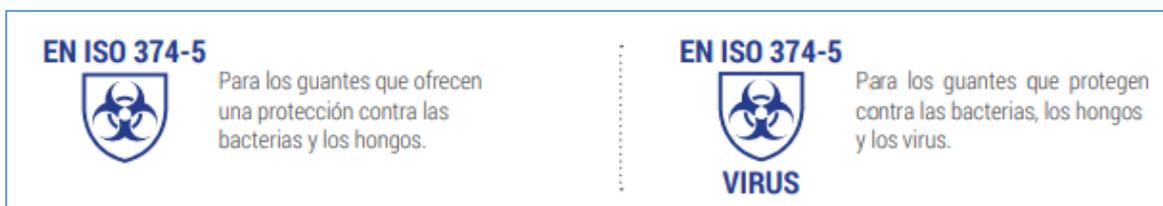


Figura 2.3. Pictograma de la Norma EN ISO 374-5

2.5 Norma EN 511:2006

Con esta normativa conocemos los criterios para guantes de protección contra el frío por convección y por contacto a temperaturas de hasta -50° C. En el pictograma de esta norma se marcan 3 niveles de rendimientos:

1. Resistencia al frío convertido (nivel de protección 0 - 4) Este valor corresponde al aislamiento térmico del guante
2. Resistencia al frío por contacto (nivel de protección 0 - 4) Con este valor se mide la resistencia térmica del guante
3. Impermeabilidad al agua (nivel de protección 0 - 1) el guante obtiene el valor 1 cuando no presenta penetración de agua en 30 minutos de exposición.

**Guía 3 - Las Normas y Estándares para Guantes de
Protección
DOC-PSA-003 v01.00 2022-11-11**

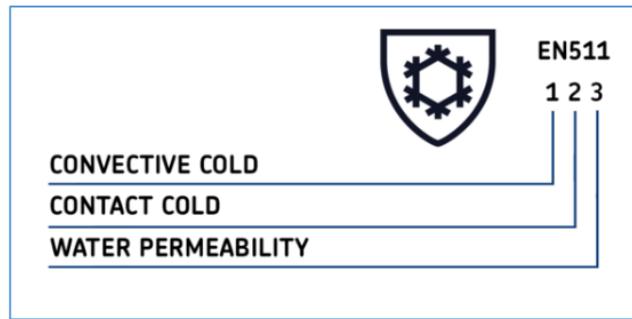


Figura 2.4. Pictograma de la Norma EN 511:2006

3. Normativa ANSI

3.1 ANSI/ISEA 105

1. ANSI/ISEA 105 “Norma nacional estadounidense para la protección de las manos” define los niveles para el desempeño mecánico, térmico, químico y de destreza de los PPE de brazos y manos, el uso de los criterios de selección ANSI/ISEA no es obligatorio.
2. PROTECCIÓN CONTRA CORTES cuenta con nueve niveles de corte, reduciendo significativamente las brechas entre cada nivel y define mejor los niveles de protección. Una cuchilla recta recorre la muestra del material horizontalmente. Para cada prueba individual se utiliza una nueva cuchilla.
3. PROTECCIÓN A LA ABRASIÓN Con este método de prueba, se determina la resistencia a la abrasión de la goma y los materiales recubiertos de plástico.
4. RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN Fuerza necesaria para pinchar la muestra con una aguja estandarizada. La media de los valores obtenidos de un mínimo de 12 muestras se usará para determinar el nivel de clasificación.

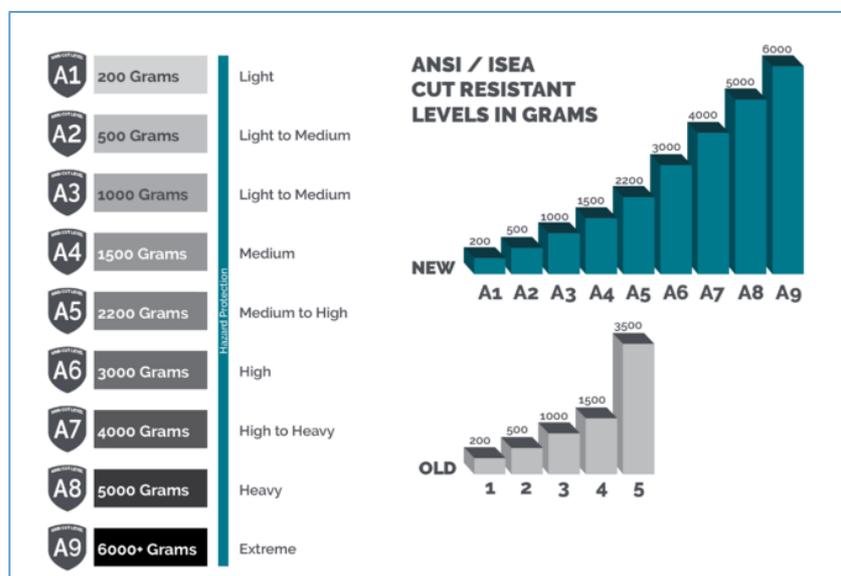


Figura 3.1. Pictogramas de Aplicación de Pruebas

ABRASIÓN DE NIVEL DE DESEMPEÑO (CICLOS DE ABRASIÓN)

| NIVEL | CICLOS DE ABRASIÓN (probados con una carga de 500 g) |
|------------------------------------|---|
| 0 | < 100 |
| 1 | ≥ 100 |
| 2 | ≥ 500 |
| 3 | ≥ 1000 |
| (probados con una carga de 1000 g) | |
| 4 | ≥ 3000 |
| 5 | ≥ 10000 |
| 6 | ≥ 20000 |

Figura 3.2. Pictogramas de Aplicación de Pruebas

**Guía 3 - Las Normas y Estándares para Guantes de
Protección
DOC-PSA-003 v01.00 2022-11-11**

| Nivel | Tabla 2. Clasificación según la resistencia a la perforación |
|----------|--|
| 0 | < 10 |
| 1 | ≥ 10 |
| 2 | ≥ 20 |
| 3 | ≥ 60 |
| 4 | ≥ 100 |
| 5 | ≥ 150 |

Tabla 3.1. Guantes de Piel y Carnaza

4. Definiciones y Acrónimos

4.1 Acrónimos

| | | |
|-------------|---|--|
| ANSI | : | American National Standards Institute |
| CE | : | Conformité Européenne |
| EN | : | European Standards |
| EPP | : | Equipos de Protección Personal |
| HPPE | : | High-Performance Polyethylene |
| IESS | : | Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social |
| ISEA | : | International Safety Equipment Association |
| ISO | : | International Standardization Organization |
| mil | : | Milésima de pulgada |
| PPE | : | Personal Protection Equipment |
| PU | : | Poliuretano |
| PVC | : | Polyvinyl Chloride |
| USA | : | United States of America |
| UV | : | Ultravioleta |



Proesvi S.A.



@proesvi



+593 98 711 5182



@proesvi



[linkedin.com/company/proesvi](https://www.linkedin.com/company/proesvi)



www.proesvi.com



adelgado@proesvi.com

**Dirección: Av. Quinquellas y Pechiches, 2º Piso
Guayaquil - Ecuador**