



Equipos de Protección Individual [EPIs]

en el ámbito de
la Administración
de la Comunidad
de Castilla y León

Ropa de
Protección









¿Qué es la ropa de protección?







La ropa de protección se define como aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Tipos de ropa de protección

La ropa de protección se clasifica en 8 tipos en función del riesgo específico para cuya protección está destinada.

Tipo	Diseño	Materiales	Clases de Protección	Pictogramas
1. Riesgos de tipo mecánico Ropa de protección frente a	Contra rozaduras, pinchazos, cortes e impactos	p-aramidas, Kevlar, Twaron, fibras sintéticas	En caso de existir los niveles de prestación deben venir marcados junto con el pictograma indicativo	 UNE-EN 381-5 [Protectores de las piernas] UNE-EN 381-9 [Polainas] UNE-EN 381-11 [Chaquetas]  UNE-EN ISO 13998  UNE-EN 510
2. Al calor y al fuego	Agresiones térmicas en diversas variantes: llama, transmisión del calor (convectivo, radiante y por conducción) y proyecciones de materiales calientes y/o fusión	De muchos tipos dependiendo del riesgo a proteger	Existen varios parámetros y niveles de prestación: <ul style="list-style-type: none"> • Propagación limitada de la llama: de 0 a 1 • Resistencia al calor convectivo: de 1 a 5 • Resistencia al calor radiante: del 1 al 4 • Resistencia a salpicadura aluminio fundido: del 1 al 3 • Resistencia a la salpicadura de hierro fundido: del 1 al 3 Mayor número mayor protección asociada al nivel	 UNE-EN 531






Tipo	Diseño	Materiales	Clases de Protección	Pictogramas
3. Riesgo químico	Contra productos químicos concretos	Específico para cada producto	<p>Clasificación del material de los trajes Escala de índices de protección del 1 al 6 (1 menor protección y el 6 máxima protección). Se determinan en función de un parámetro de ensayo denominado " tiempo de paso", tiempo en el que el producto tarda en atravesar el material</p> <p>Clasificación del traje: ver tabla anexa</p>	 <p>UNE-EN 943-1 [Tipo 1 y 2] UNE-EN 943-2 [tipo 1 (ET)] UNE-EN 14605 [Tipo 3/PB(3) y Tipo 4/PB(4)] UNE-EN ISO 13982-1 [tipo 5] UNE-EN 13034 [tipo 6/PB(6)]</p>
4. La intemperie	Contra condiciones invernales y por bajas temperaturas	Textiles naturales o sintéticos recubiertos de material impermeable	<p>Se clasifican en función de la temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> -5 °C < Tª ambiente: en el pictograma debe aparecer la resistencia a la penetración de agua (clase 1, 2 ó 3), Resistencia al vapor de agua (Clase 1, 2 ó 3) y Resistencia térmica al forro térmico separable (Clase 1 y 2) 	 <p>UNE-EN 342 UNE-EN 14058</p>  <p>UNE-EN 343</p>
			<ul style="list-style-type: none"> -50 °C < Tª ambiente < -5 °C Tª ambiente < -50 °C <p>En los dos casos debe aparecer</p> <ul style="list-style-type: none"> Valor aislamiento básico resultante Clase de permeabilidad del aire Clase de la resistencia al vapor de agua 	 <p>UNE-EN 342 UNE-EN 14058</p>
5. Riesgos biológicos	Para la industria alimentaria, medicina y tratamiento residuos	De dos tipos: <ul style="list-style-type: none"> No tejidos Antibacteriano 		 <p>UNE-EN 14126</p>
6. Radiaciones (ionizantes y no ionizantes)		<p>No ionizantes: Blindajes electromagn., tejidos de elevada conductividad eléctrica y disipación estática</p> <p>Ionizantes: Prendas impermeables conjuntam. con materiales de blindajes</p>		 <p>UNE-EN 1073-1 [Ropa ventilada] UNE-EN 1073-2 [Ropa no ventilada]</p>



Tipo	Diseño	Materiales	Clases de Protección	Pictogramas
Ropa de protección frente a				
7. Alta visibilidad		Material de la prenda al que se le añade materiales fluorescentes o con características de retrorreflectividad adecuadas	Se clasifican en tres clases (del 1 al 3) en función de las características de visibilidad. La clase 3 ofrece mayores características de visibilidad	 UNE-EN 471
8. Riesgos eléctricos y antiestática		En baja tensión: algodón o mezclas de algodón-poliéster En alta tensión: ropa conductora Antiestática: poliéster-microfibras de acero inoxidable, fibras sintéticas con núcleo de carbón		 prEN 1149-5



Tipos de trajes	Subtipos	Pictogramas
<p>Tipo 1. Herméticos a productos químicos y gaseosos o en forma de vapor. Cubren todo el cuerpo incluyendo guantes, botas y prot. respiratoria.</p>	<p>Tipo 1 a. Llevan el equipo de protección respiratoria dentro del traje. Tipo 1 b. Llevan el equipo de protección respiratoria en el exterior del traje. Tipo 1 c. Van conectados a una línea de aire respirable.</p>	
<p>Tipo 2. Son como los del tipo 1 c, pero sus costuras no son estancas. Todos ellos están constituidos por materiales no transpirables y con resistencia a la permeación.</p>		
<p>Tipo 3. Tienen conexiones herméticas a productos químicos líquidos en forma de chorro a presión. Todos ellos están constituidos por materiales no transpirables y con resistencia a la permeación.</p>		
<p>Tipo 4. Tienen conexiones herméticas a productos químicos líquidos en forma de spray. Pueden estar constituidos por materiales transpirables o no, pero que tienen que ofrecer resistencia a la permeación.</p>		<p>Tipo 4  Pulverizaciones</p>
<p>Tipo 5. Tienen conexiones herméticas a productos químicos en forma de partículas sólidas. Están confeccionados por materiales transpirables y el nivel de prestación se mide por la resistencia a la penetración de partículas sólidas.</p>		<p>Tipo 5  Partículas</p>
<p>Tipo 6. Ofrecen protección limitada frente a pequeñas salpicaduras de productos químicos líquidos. Están confeccionados por materiales transpirables y el nivel de prestación se mide por la resistencia a la penetración de líquidos.</p>		<p>Tipo 6  Salpicaduras</p>



Marcado de la ropa de protección

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, la ropa puede ir marcada con los siguientes elementos, según lo exigido en la norma UNE-EN 340 o en normas específicas:

1. Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante o representante autorizado.
2. Denominación del tipo de producto, nombre comercial o código.
3. Talla.
4. Número de la norma EN específica.
5. Pictogramas y, si es de aplicación, niveles de prestación.
6. Etiqueta de cuidado.

[máximo 25 símbolos]



Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda, p. ej.), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.

A continuación se indican diferentes pictogramas existentes para diferentes tipos de riesgos. En el caso de que aparezcan números acompañando al pictograma, dichos números (dispuestos siempre en el mismo orden) indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes. Se incluye un ejemplo explicativo:



Elección de la ropa de protección

La elección requerirá un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. La elección se debe realizar por personal capacitado, y en el proceso de selección la participación y colaboración del empleado público será de capital importancia.

A la hora de desarrollar el proceso de selección se deben tener en cuenta algunas recomendaciones de interés:



- A la hora de elegir las prendas de protección se buscará la solución de compromiso entre la protección ofrecida y la comodidad y libertad de movimientos. Por tanto, las prendas de protección se deberán adquirir, en particular, en función del tipo y la gravedad de los riesgos presentes, así como de las solicitudes a que van a estar sometidas, de las indicaciones del fabricante (folleto informativo), del rendimiento del equipo (por ejemplo, clases de protección, ámbitos de usos específicos) y de las necesidades ergonómicas y fisiológicas del usuario.
- Se debe tener en cuenta ¿de qué me tienen que proteger? y ¿qué cuidados debo tener? En función de estas características se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos. En la oferta debe incluirse el folleto informativo y demás información de cara a la selección del equipo.
- Al elegir la ropa de protección, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes la ropa de protección, ésta debería probarse en el lugar de trabajo en caso de ser factible.
- Cuando se compre ropa de protección deberá solicitarse al fabricante un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro. En caso de que algunos empleados públicos no comprendan esta(s) lengua(s), el responsable de la compra del equipo deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que les resulte comprensible.
- En su uso que se debe considerar:
 - > En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
 - > Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
 - > En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.
 - > Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al empleado público para su uso.
 - > Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
 - > Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
 - > Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobrepresión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas. Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitudes (p. ej. fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitudes menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.



- > Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
- > Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los empleados públicos.
- > Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.

Mantenimiento de la ropa de protección

El fabricante en el folleto informativo debe dar instrucciones de almacenamiento y de mantenimiento, con indicación de los periodos máximos entre verificaciones, así como instrucciones completas para la limpieza y/o descontaminación.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Para mantener durante el máximo tiempo posible la función protectora de las prendas de protección y evitar riesgos para la salud del usuario es necesario esmerarse en su cuidado adecuado. Sólo la observancia estricta de las instrucciones de lavado y conservación, proporcionadas por el fabricante, garantiza una protección invariable.
- En caso de lavado y limpieza de textiles que no llevan tratamiento permanente contra los efectos nocivos, es necesario que posteriormente se realice este tratamiento protector (p.ej. prendas ignífugas o a prueba de sustancias químicas) en un establecimiento especializado.
- En la reparación de prendas de protección, sólo se deben utilizar materiales que posean las mismas propiedades y, en algunos casos, solicitar reparaciones al mismo fabricante.
- En la limpieza y conservación de prendas de protección frente a riesgos biológicos deben observarse precauciones higiénicas adicionales.
- Las prendas reflectantes pierden muy rápidamente su visibilidad en caso de ensuciamiento, por lo que se deben limpiar con regularidad.

Otra información:

- Instrucciones completas para la limpieza y/o descontaminación: por ejemplo, temperatura de limpieza, procedimiento de secado, pH, acción mecánica, número máximo de ciclos de limpieza. En aquellos casos en que la prenda pueda ser sometida a ciclos de limpieza sin que se alteren sus propiedades protectoras, deben indicarse las instrucciones a seguir. Para ello se usarán los símbolos de limpieza normalizados establecidos en la norma UNE EN 23758 cuya aplicación está generalizada a todo tipo de prendas de vestir. Los símbolos deben explicarse.
- Además, debe indicarse el número máximo de ciclos de limpieza a los que pueden someterse manteniéndose las características de la prenda. Estas instrucciones deben ser estrictamente seguidas por el usuario. En algunas ocasiones es necesario realizar un tratamiento superficial de la prenda tras el lavado y, si es el caso, debe quedar claramente indicado.



- Advertencias sobre problemas que se pueden encontrar: por ejemplo, en el lavado doméstico de ropa contaminada, como ocurre en el caso de la ropa usada en la protección frente al amianto para evitar la contaminación de terceras personas al llevar la ropa a casa.
- Detalles sobre los elementos adicionales de ropa de protección que tienen que utilizarse para conseguir la protección prevista: por ejemplo, calzado antiestático con la ropa antiestática.
- Información sobre cualquier material utilizado y que pueda ser causa de respuestas alérgicas o pueda ser cancerígeno, tóxico para la reproducción o mutagénico: Teniendo en cuenta la exigencia de que los EPI deben proteger al usuario sin representar un peligro para su seguridad y su salud, los materiales, textiles, cueros, gomas, plásticos, etc., con los que se fabrique la ropa deben ser químicamente apropiados, no debiendo liberar sustancias tóxicas, cancerígenas, mutagénicas, alérgicas, tóxicas para la reproducción o dañinas de cualquier forma.

Normativa de referencia

- Guía orientativa para la selección y utilización de ropa de trabajo, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **UNE-EN 340:2004:** Requisitos generales para la ropa de protección.
- **UNE-EN 342:2004:** Conjuntos de protección contra el frío.
- **UNE-EN 343:2004:** Ropas de protección. Protección contra las intemperie.
- **UNE-EN 510:1994:** Especificaciones para la ropa de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de máquinas en movimiento.
- **UNE-EN 381-5:1995:** Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas.
- **UNE-EN 381-9:1997:** Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 9: Requisitos para polainas protectoras contra sierras de cadena.
- **UNE-EN 381-11:2003:** Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 11: Requisitos para las chaquetas protectoras.
- **UNE-EN 470-1:1995/A1:1998:** Ropa de protección utilizada durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 471:2004:** Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- **UNE-EN 469:2006:** Ropa de protección para bomberos. Requisitos de prestaciones y métodos de ensayo para la ropa de protección en la lucha contra incendios.



- **UNE-EN 531:1996/A1:1998:** Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor.
- **UNE-EN 943-1:2003/AC:2006:** Ropa de protección contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones de los trajes de protección química, ventilados y no ventilados, herméticos a gases (Tipo 1) y no herméticos a gases (Tipo 2).
- **UNE-EN 943-2:2002:** Ropa de protección contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Parte 2: Requisitos de prestaciones de los trajes de protección química, herméticos a gases (Tipo 1), destinados a equipos de emergencia (ET).
- **UNE-EN 1073-1:1998:** Ropa de protección contra la contaminación radioactiva. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo de la ropa de protección ventilada contra la contaminación radioactiva bajo forma de partículas.
- **UNE-EN 1073-2:2003:** Ropa de protección contra la contaminación radioactiva. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección no ventilada contra la contaminación por partículas radioactivas.
- **prEN 1149-5:2006:** Protective clothing-Electrostatic properties-Part 5: Performance requirements.
- **UNE-EN 1486:1996:** Ropa de protección para bomberos. Métodos de ensayo y requisitos relativos a las ropas reflectantes para trabajos especiales de lucha contra incendios.
- **UNE-EN 13034:2005:** Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección limitada contra productos químicos líquidos (equipos de tipo 6 y de tipo PB [6]).
- **UNE-EN ISO 13982-1:2005:** Ropa de protección para uso contra partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire (Ropa de tipo 5).
- **UNE-EN ISO 13998:2004:** Ropa de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.
- **UNE-EN 14058:2004:** Ropa de protección. Prendas para protección contra ambientes fríos.
- **UNE-EN 14126:2004/AC:2006:** Ropa de protección. Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos.
- **UNE-EN 14404:2005:** Equipos de protección individual. Rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
- **UNE-EN 14605:2005:** Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (Tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (Tipo 4), incluyendo las prendas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo (Tipos PB [3] y PB [4]).
- **UNE-EN ISO 14877:2004:** Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulados.
- **UNE-EN 23758:1994:** Textiles. Código para etiquetado de conservación por medio de símbolos.
- **prEN 15614:2007:** Protective clothing for firefighters-Laboratory test methods and performance requirements for wildland clothing.