



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

EMPRESA: 2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

PONENTE: Roberto Corral Zas. Comercial técnico en prevención de riesgos laborales

TEMA: Equipos de protección laboral. Clases y funcionamiento.

¿Qué es un EPI y cuándo debe utilizarse?

Se entenderá por **EPI (Equipo de Protección Individual)**, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de esta definición una serie de materiales y de equipos, por ejemplo los equipos de los servicios de socorro y de salvamento, y el material de autodefensa o de disuasión.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no puedan ser suficientemente controlados por medios técnicos de protección colectiva o por procedimientos de organización del trabajo

¿Qué normas tiene que cumplir un EPI?

La ley establece los requisitos que deben cumplir los equipos de protección individual desde que se diseñan hasta que son utilizados, de forma que reúna todas las exigencias y cumpla los niveles de calidad, de acuerdo a normas europeas armonizadas.

Por Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, se regularon las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, llevando a efecto lo dispuesto en la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros, relativas a los equipos de protección individual.

Esto **supone** una **normalización** cuyo objetivo es elaborar **métodos de ensayo** y normas que definan las **especificaciones técnicas de los productos**. El cumplimiento de estas normas implica la presunción de conformidad con la directiva **89/686/CEE** y permite que el fabricante pueda poner el marcado **CE**.

Esta Directiva, adoptada por el conjunto de los países miembros de la Unión Europea, se dirige a los fabricantes de Equipos de protección Individual (EPI) y fija las condiciones de puesta en el mercado. **Define las exigencias** esenciales en términos de diseño, fabricación y métodos de ensayo que deben tener los EPI puestos en el mercado para garantizar la seguridad de los usuarios: eficiencia, tallas, inocuidad de los materiales, dexteridad, aireación, flexibilidad, ergonomía, marcado, embalaje, mantenimiento y almacenamiento.

¿Cómo sé que un EPI cumple la normativa?

El mercado CE garantiza que los EPI cumplen las exigencias esenciales de seguridad y salud. Además, el R.D. 1407/1992, que traspone la Directiva europea **89/686/CEE**, dice que sólo podrán ser importados, comercializados o puestos en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas, animales domésticos o bienes.

El fabricante del EPI establecido en la Comunidad Económica Europea será el responsable de su clasificación en alguna de las tres categorías mencionadas.

¿Cuántas categorías o tipos de EPI hay?



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

La directiva define **3 categorías** de equipamiento de protección de trabajo individual dependiendo del riesgo:

- . **Riesgos Menores:** Categoría 1.
- . **Riesgos Intermedios:** Categoría 2.
- . **Riesgos Graves o irreversibles:** Categoría 3.

- RIESGOS MENORES: Categoría 1

Los modelos de EPI, en que debido a su diseño sencillo, el usuario pueda juzgar por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos, cuando sean graduales, puedan ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario, podrán fabricarse sin someterlos a examen de tipo CE. Los equipos de esta categoría son objeto de una autocertificación del fabricante.

Pertencen a esta categoría, única y exclusivamente, los EPI que tengan por finalidad proteger al usuario de:

- a) Las agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedales, etc.)
- b) Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc.)
- c) Los riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50° C ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc.)
- d) Los agentes atmosféricos que no sean ni excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc.)
- e) Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (cascos ligeros de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc.)
- f) La radiación solar (gafas de sol).

Los equipos deben llevar el marcado CE, incluirá junto al EPI un folleto informativo según establece el R.D. 1470/1992. Esto confirmará que el equipo está fabricado para protegernos de determinados riesgos perfectamente definidos y que ha pasado todos los ensayos para darnos el nivel de prestación que necesitamos.

- RIESGOS INTERMEDIOS: Categoría 2

Los modelos de EPI que no reuniendo las condiciones de la categoría anterior, no estén diseñados de la forma y para la magnitud de riesgo que se indica en la **categoría 3**.

Serán EPIS de categoría 2 todos los que no estén incluidos en las **categoría 1** y en la **categoría 3**.

Los equipos deben llevar el marcado CE y es necesario que el fabricante o su mandatario pueda presentar la declaración de conformidad del equipo, para que cumpla lo dispuesto en el Real Decreto 1407/1992. Esto confirmará que el equipo está fabricado para protegernos de determinados riesgos perfectamente definidos y que ha pasado todos los ensayos para darnos el nivel de prestación que necesitamos. Se acompañarán de folleto informativo.

-RIESGOS GRAVES O IRREVERSIBLES: Categoría 3

Los modelos de EPI, de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato, están obligados a superar el examen CE y someterse a un control de fabricación siguiendo de forma alternativa uno de los procedimientos indicados en la Directiva.



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

Estos procedimientos son: **Sistema de garantía de calidad CE del producto final y Sistema de garantía de la producción con vigilancia.**

Entran exclusivamente en esta categoría los equipos siguientes:

- a) Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radio tóxicos.
- b) Los equipos de protección, respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión.
- c) Los EPI que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.
- d) Los equipos de intervención en ambientes cálidos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiente igual o superior a 100 °C, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión.
- e) Los equipos de intervención en ambientes fríos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiental igual o inferior a -50 °C.
- f) Los EPI destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura.
- g) Los EPI destinados a proteger contra los riesgos eléctricos, para los trabajos realizados bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión.

Los equipos deben llevar el marcado CE, incluirá junto al EPI un folleto informativo según establece el R.D. 1470/1992. Esto confirmará que el equipo está fabricado para protegernos de determinados riesgos perfectamente definidos y que ha pasado todos los ensayos para darnos el nivel de prestación que necesitamos.

NORMATIVA. PROTECCION CRANEAL

Norma	Descripción
EN 397	EPI de categoría II destinado a proteger la parte superior de la cabeza contra objetos en caída.
EN 443	EPI de categoría III. Cascos para bomberos.
EN 812	EPI de categoría II destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles. No están destinados a proteger de los efectos de la caída o proyección de objetos o cargas suspendidas o en movimiento.
EN 166	Se aplica a todos los protectores individuales de los ojos utilizados contra los diversos peligros susceptibles de dañar los mismos o alterar su visión. Quedan excluidos los rayos X, las emisiones láser y los rayos infrarrojos emitidos por fuentes de baja temperatura.

NORMATIVA. PROTECCION FACIAL

Norma	Descripción
EN 166	Resistencia al impacto.
EN 169	Normativa que regula los filtros utilizados en soldadura.
EN 170	Filtros contra radiaciones ultravioletas.
EN 171	Filtros para infrarrojo.
EN 172	Filtros para radiaciones solares.



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

EN1731	Mallas tipo ojal y protectores faciales contra riesgos mecánicos y/o calor para uso industrial y no industrial.
--------	---

NORMATIVA. PROTECCION OCULAR

Los equipos de protección individual (EPIs) están regulados por normativas europeas que en el caso de protección ocular y facial hacen hincapié en proporcionar protección frente a impactos de distinta intensidad, radiaciones (de más de 0,1 nm), metales fundidos y sólidos calientes, gotas y salpicaduras, polvo, gases, arco eléctrico de cortocircuito, o cualquier combinación de estos riesgos

Según la Normativa Europea, las gafas para uso laboral han de estar certificadas en su conjunto (monturas más lentes) no contando con certificación cada una de sus partes por separado, es decir, no se pueden utilizar monturas con oculares que no hayan sido certificados con ellas.

Norma	Descripción
EN 166	Protección ocular. Requisitos generales. Se aplica a todos los protectores individuales de los ojos utilizados contra los diversos peligros susceptibles de dañar los mismos o alterar su visión. Quedan excluidos los rayos X, las emisiones láser y los rayos infrarrojos emitidos por fuentes de baja temperatura.
EN 166-1	Protección ocular. Gotas de líquidos.
EN 166-2	Protección ocular. Polvo grueso.
EN 166-3	Protección ocular. Gas y polvo fino.
EN 166-4	Protección ocular. Arco eléctrico y de cortocircuito.
EN 166-5	Protección ocular. Metales fundidos y sólidos calientes.
EN 166-6	Protección ocular. Uso general: resistencia incrementada.
EN 166-7	Protección ocular. Partículas a gran velocidad a temperaturas extremas y baja temperatura.
EN 166-8	Protección ocular. Partículas a gran velocidad y baja energía.
EN 166-9	Protección ocular. Partículas a gran velocidad y media energía.
EN 166-10	Protección ocular. Partículas a gran velocidad y a temperaturas extremas y media energía.
EN 166-11	Protección ocular. Partículas a gran velocidad y alta energía.
EN 166-12	Protección ocular. Partículas a gran velocidad y a temperaturas extremas y alta energía.
EN 166-13	Protección ocular. Salpicaduras de líquidos.
EN 171	Protección ocular. Filtros para el infrarrojo.
EN 172	Protección ocular. Filtros solares para uso laboral.
EN 175	Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

EN 207/ 208	Normativas que regulan los filtros para radiaciones de láser.
EN 1731	Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos.

Información útil:

- Todas las gafas para uso laboral tanto neutras como graduadas deben tener el marcado CE.
- Cuando los símbolos de resistencia mecánica (S, F, B o A) no sean iguales para el ocular y la montura, se tomará el nivel más bajo para el protector completo.
- Si el ocular es de clase óptica 3 no debe usarse en periodos largos.
- Para que un protector de ojos pueda usarse contra metales fundidos y sólidos calientes, la montura y el ocular deberán llevar el símbolo 9 y uno de los símbolos F, B o A.
- Es preciso asegurarse de que el riesgo existente en el entorno de trabajo, se corresponde con el campo de uso de esos protectores, que se deduce de las marcas que lleva impresas.
- Los protectores son de uso personal, por lo que no deben ser utilizados por varios usuarios aunque se limpien cuidadosamente.

NORMATIVA. PROTECCION RESPIRATORIA

Los Equipos de Protección Respiratoria ayudan a proteger contra los contaminantes ambientales reduciendo la concentración de éstos, en la zona de inhalación, a niveles por debajo de los límites de exposición ocupacionales.

Norma	Descripción
EN 133	Equipos de protección respiratoria definición y clasificación.
EN 136	E.P.R. máscaras completas
EN 137	E.P.R. autónomos de circuito abierto de aire comprimido.
EN 138	E.P.R. con manguera de aire fresco provisto de máscara, mascarilla o boquilla.
EN 139	E.P.R. con línea de aire comprimido provisto de máscara, mascarilla o boquilla
EN 140	E.P.R. mascarillas.
EN 141	E.P.R. filtros contra gases y filtros combinados.
EN 142	E.P.R. boquillas
EN 143	E.P.R. filtros contra partículas
EN 145-1	E.P.R. equipos autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido o del tipo oxígeno nitrógeno.
EN 149	Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes).
EN 269	E.P.R. con manguera de aire fresco asistido con capuz.
EN 270	E.P.R. con línea de aire comprimido asistida con capuz
EN 271	E.P.R. aislantes con línea de aire comprimido o manguera de aire fresco de ventilación asistida con capuz.



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

EN 371	E.P.R. filtros especiales ax para gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición.
EN 372	E.P.R.: filtros especiales sx contra compuestos nombrados específicamente de bajo punto de ebullición.
EN 400	E.P.R. para evacuación autónomo de circuito cerrado con oxígeno comprimido.
EN 401	E.P.R. para evacuación autónomo de circuito cerrado con oxígeno químico (KO ₂).
EN 402	E.P.R. para evacuación autónomo de circuito abierto y aire comprimido provisto de máscara o boquilla.
EN 403	E.P.R. dispositivos filtrantes con capuz para evacuación en incendios.
EN 404	Filtros para evacuación. Filtros auto rescatadores contra incendios.
EN 405	E.P.R. mascarillas autofiltrantes para gases y vapores.
EN 1061	E.P.R. de evacuación aislante autónomo de circuito cerrado de oxígeno químico (NaClO ₃).
EN 1146	E.P.R. para evacuación aislantes autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capuz.
EN 1827	E.P.R. mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o sólo partículas.
EN 1835	E.P.R. con manguera de aire comprimido de construcción ligera, que incorporan un casco o capuz.
EN 12083	E.P.R. filtros con tubo de respiración no incorporado a una máscara.
EN 12419	E.P.R. con línea de aire comprimido provisto de máscara, mascarilla o boquilla para actividades ligeras.
EN 12941	E.P.R. equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz.
EN 12942	E.P.R. equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas.

NORMATIVA. PROTECCION AUDITIVA.

Los equipos de protección auditiva son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación del sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar un daño en el oído.

Norma	Descripción
EN 352-1	Protectores auditivos: orejeras.
EN 352-2	Protectores auditivos: tapones.
EN 352-4	Protectores auditivos: orejeras dependientes del nivel.
EN 458	Protectores auditivos: selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

NORMATIVA. PROTECCION MANOS Y BRAZOS.

Norma	Descripción
EN 374-1	Guantes de protección contra productos químicos.
EN 374-2	Guantes de protección contra los microorganismos.
EN 381	Guantes protectores contra sierras de cadena.
EN 388	Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
EN 407-1	Guantes contra riesgos térmicos para uso en ambientes de temperatura 50°C < t < 100°C.
EN 407-2	Guantes contra riesgos térmicos para uso en ambientes de temperatura t ≥ 100°C.
EN 420	Requisitos generales para los guantes de protección.
EN 421	Guantes de protección contra las radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
EN 511	Guantes de protección contra el frío para uso en ambientes de temperaturas hasta - 50°C.
EN 659	Guantes de protección para bomberos.
EN 1082-1	Guantes de malla metálica y protectores de brazos.
EN 1082-2	Guantes y protectores de brazos de materiales distintos a la malla metálica.
EN 60903	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.

NORMATIVA. PROTECCION PIES Y PIERNAS.

Los equipos de protección de pies y piernas, son cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer protección del pie y la pierna contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. Antes, las únicas consideraciones eran la seguridad y la durabilidad, pero ahora también se tiene en cuenta la comodidad del trabajador y se buscan cualidades como ligereza, comodidad, e incluso un diseño atractivo.

Norma	Descripción
EN 345	Calzado de seguridad de uso profesional.
EN 344	Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional.
EN 346	Calzado de protección de uso profesional.
EN 347	Calzado de trabajo de uso profesional.
EN 13287	Calzado de seguridad, protección trabajo de uso profesional resistencia al deslizamiento.
EN 50321	Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.

Características, Recomendaciones, Usos...



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
 C/ Castro Gil, 5 Bajo
 27004 LUGO
 Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
 E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
 Travesía de Meicende, 225 Bajo
 15140 Meicende, A CORUÑA
 Tel/ Fax: 981 975 835
 E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

CALZADO DE USO PROFESIONAL

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección del pie y la pierna contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. Como los dedos de los pies son las partes más expuestas a las lesiones por impacto, una puntera metálica es un elemento esencial en todo calzado de seguridad cuando haya tal peligro.

Para evitar el riesgo de resbalamiento se usan suelas externas de caucho o sintéticas en diversos dibujos; esta medida es particularmente importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado. En obras de construcción es necesario utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación; hay también plantillas internas metálicas para añadir al calzado que carece de esta clase de protección.

Cuando hay peligro de descargas eléctricas, el calzado debe estar íntegramente cosido o pegado o bien vulcanizado directamente y sin ninguna clase de clavos ni elementos de unión conductores de la electricidad. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas. Ahora es de uso común el calzado de doble propósito con propiedades antielectrostáticas y capaz de proteger frente a descargas eléctricas generadas por fuentes de baja tensión. En este último caso hay que regular la resistencia eléctrica entre la plantilla interna y la suela externa con el fin de que el calzado proteja dentro de un intervalo de tensiones determinado.

Antes las únicas consideraciones eran la seguridad y la durabilidad, pero ahora también se tiene en cuenta la comodidad del trabajador y se buscan cualidades como ligereza, comodidad, e incluso diseño atractivo.

Otro tipo de protección del pie y la pierna lo pueden proporcionar las polainas y espinilleras de cuero, caucho o metálicas que sirven para proteger la pierna por encima de la línea del calzado, en especial frente al riesgo de quemaduras. A veces hay que utilizar rodilleras, sobre todo cuando el trabajo obliga a arrodillarse, como ocurre en algunos talleres de fundición y moldeo.

Las botas de caucho sintético protegen bien frente a las lesiones de origen químico. Cerca de fuentes de calor intenso hay que usar zapatos, botas o polainas protectoras aluminizadas. En medios donde las quemaduras causadas por metales fundidos o productos químicos constituyan un peligro destacado, es importante que los zapatos o botas no tengan lengüeta y que los cordones salgan por la parte superior y no se enganchen por dentro. Las exigencias generales y los métodos de prueba para el calzado de seguridad, el calzado de protección y el calzado de trabajo de uso profesional están definidos en la norma EN344.

Según el nivel de protección ofrecido, el calzado de uso profesional puede clasificarse en las siguientes categorías:

CALZADO DE SEGURIDAD

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos, mediante la incorporación de elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN. (norma EN345)

CALZADO DE PROTECCIÓN

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN. (norma EN346)

CALZADO DE TRABAJO

El calzado de trabajo para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, sin llevar tope de protección contra impactos en la zona de la puntera. (norma EN347)

Posibles Riesgos

En el lugar de trabajo, el tipo de protección del pie y la pierna debe elegirse en función del riesgo:

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores a tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Acciones	Caídas de objetos o	Resistencia de la punta del calzado

mecánicas	aplastamientos de la parte anterior del pie	
	Caída e impacto sobre el talón del pie	Capacidad del tacón para absorber energía Refuerzo del contrafuerte
	Caída por resbalón	Resistencia de la suela al deslizamiento
	Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes	Calidad de la suela antiperforación
	Acción sobre: Los maléolos El metatarso La pierna	Existencia de una protección eficaz: De los maléolos Del metatarso De la pierna
Acciones eléctricas	Baja y media tensión	Aislamiento eléctrico
	Alta tensión	Conductibilidad eléctrica
Acciones térmicas	Frío o calor	Aislamiento térmico
	Proyección de metales en fusión	Resistencia y estanquidad
Acciones químicas	Polvos o líquidos agresivos	Resistencia y estanquidad
Incomodidad y molestias al trabajar	Insuficiente confort de uso: Mala adaptación del calzado al pie Mala evacuación de la transpiración	Diseño ergonómico: Forma, relleno, número del calzado Permeabilidad al vapor de agua y capacidad de absorción de agua
	Fatiga debida a la utilización del equipo	Flexibilidad, masa
	Penetración de la humedad	Estanquidad
Accidentes y peligros para la salud	Mala compatibilidad	Calidad de los materiales
	Falta de higiene	Facilidad de mantenimiento
	Riesgo de luxaciones y esguinces debido a la mala sujeción del pie	Rigidez transversal del calzado y de la combadura del calzado, buena adaptación al pie
Alteración de la función de protección debida al envejecimiento	Intemperie, condiciones ambientales, limpieza, utilización	Resistencia de la suela a la corrosión, a la abrasión al uso
		Resistencia del equipo a las agresiones industriales
		Mantenimiento de la función protectora durante toda la duración de utilización
Carga electrostática del portador	Descarga electrostática	Conductibilidad eléctrica
Eficacia protectora insuficiente	Mala elección del equipo	Elección del equipo en función de la naturaleza y la importancia de los riesgos y condicionamientos industriales:



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
 C/ Castro Gil, 5 Bajo
 27004 LUGO
 Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
 E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
 Travesía de Meicende, 225 Bajo
 15140 Meicende, A CORUÑA
 Tel/ Fax: 981 975 835
 E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

		protección, marca correspondiente a una utilización específica)
		Elección del equipo en función de los factores individuales del usuario
		Utilización apropiada del equipo y con conocimiento del riesgo
		Respetando las indicaciones del fabricante
	Suciedad, desgaste o deterioro del equipo	Mantenimiento en buen estado
		Controles periódicos
		Sustitución oportuna
		Respetando las indicaciones del fabricante

Marcado de calzado de uso profesional.

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1407/1992, el calzado de seguridad deberá llevar marcado, de manera clara e indeleble, por impresión o marcado en caliente por ejemplo, las informaciones siguientes :

Talla.

Marca o identificación del fabricante.

Nombre o referencia del modelo.

Fecha de fabricación (al menos trimestre y año).

Número de la norma armonizada aplicada para la evaluación de su conformidad con las exigencias esenciales de salud y seguridad.

Según lo establecido en las normas UNE-EN 344 que define las exigencias generales y los métodos de ensayo del calzado de seguridad, del calzado de protección y del calzado de trabajo de uso profesional, y que sólo puede ser utilizada conjuntamente con las normas EN345, EN346 y EN347, que precisan las exigencias del calzado en función de los niveles de riesgos específicos:

Se estamparán diferentes marcas, según los rendimientos ofrecidos por el calzado en su tarea protectora frente a los diferentes riesgos. En cualquier caso, una explicación de las marcas, detallada y clara, debe estar incluida en el folleto informativo de obligado suministro por parte del fabricante.

	Calzado de seguridad (200 Julios)		Calzado de protección (100 Julios)		Calzado de trabajo	
	Norma EN345		Norma EN346		Norma EN347	
Clase (*)	Categ.	Requisitos adicionales	Categ.	Requisitos adicionales	Categ.	Requisitos adicionales
I o II	SB	Exigencias básicas	PB	Exigencias básicas		
I	S1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	P1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	O1	Zona del talón cerrada. Resistencia de la suela a los hidrocarburos Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.
I	S2	Como S1 más: Penetración y absorción de agua.	P2	Como P1 más: Penetración y absorción de agua.	O2	Como O1 más: Penetración y absorción de agua.



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

I	S3	Como S2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P3	Como P2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O3	Como O2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.
II	S4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	P4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	O4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.
II	S5	Como S4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P5	Como P4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O5	Como O4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.

(*)

Clase I: Calzado fabricado en cuero y otros materiales . Se excluyen los calzados de caucho y todo polimérico.

Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado).

En lo referente a los símbolos de especificaciones adicionales, su significado está en conformidad con la siguiente tabla:

P	Resistencia de la suela a la perforación
E	Absorción de energía por el talón
C	Resistencia eléctrica, conductividad
A	Resistencia eléctrica, calzado antiestático
HI	Suela aislante contra el calor
CI	Suela aislante contra el frío
WRU	Resistencia a la absorción de agua por el corte de los calzados de cuero
HRO	Resistencia de la suela al calor de contacto
ORO	Resistencia de la suela de marcha a los hidrocarburos
WR	Resistencia a la penetración de agua de la unión suela/corte del calzado de cuero
M	Protección de los metatarsos contra los choques
CR	Resistencia del corte contra los cortes

Selección de calzado de uso profesional.

Recomendaciones a tener en cuenta para la selección de un equipo protector de las extremidades inferiores:

La elección debe ser realizada por personal capacitado y requerirá un amplio conocimiento de los posibles riesgos del puesto de trabajo y de su entorno, teniendo en cuenta la participación y colaboración del trabajador que será de capital importancia. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología del pie, el calzado deberá presentarse en formas, anchos y números distintos.

El folleto informativo referenciado en el R.D. 1407/1992 contiene, en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro, todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, fecha o plazo de caducidad, clases de protección, explicación de las marcas, etc.

El empresario debe confeccionar una lista de control, con la participación de los trabajadores, para cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos. Se ha demostrado fundamental para la adecuada elección de los distintos modelos, fabricantes y proveedores, que dicha lista forme parte del pliego de condiciones de adquisición.

La altura del calzado -hasta el tobillo, la rodilla o el muslo- depende del riesgo, pero también deben tenerse en cuenta la comodidad y la movilidad. Así, en algunos casos es mejor usar zapatos con polainas que botas altas. Los zapatos y botas de protección pueden ser de cuero, caucho, caucho sintético o plástico.



2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
 C/ Castro Gil, 5 Bajo
 27004 LUGO
 Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
 E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
 Travesía de Meicende, 225 Bajo
 15140 Meicende, A CORUÑA
 Tel/ Fax: 981 975 835
 E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.

Normalmente los equipos de protección no se deben intercambiar entre varios trabajadores, pues la protección óptima se consigue gracias a la adaptación del tamaño y ajuste individual de cada equipo.

NORMATIVA. PROTECCION CONTRA CAIDAS.

Los equipos de protección contra caídas protegen a la persona ante el riesgo de caídas en altura. Su finalidad es sostener y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando las consecuencias derivadas de la misma.

Norma	Descripción
EN 341	Dispositivos de descenso.
EN 353-1	Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
EN 353-2	Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
EN 354	Elementos de amarre.
EN 355	Absorbedores de energía.
EN 358	Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre y de sujeción.
EN 360	Dispositivos anticaídas retráctiles.
EN 361	Arneses anticaídas.
EN 362	Conectores.
EN 363	Sistemas anticaídas.
EN 365	EPI contra la caída de alturas. Instrucciones de uso y marcado.
EN 696	Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Cuerda con cabos.
EN 795	Dispositivos de anclaje.



**ROPA DE TRABAJO
PROTECCION LABORAL**

2M2 ROPA DE TRABAJO, S.L.

Delegación Lugo:
C/ Castro Gil, 5 Bajo
27004 LUGO
Tel: 982 241 930 Fax: 982 251 685
E-mail: 2m2@2m2galicia.com

Delegación A Coruña:
Travesía de Meicende, 225 Bajo
15140 Meicende, A CORUÑA
Tel/ Fax: 981 975 835
E-mail: 2m2lacoruna@2m2galicia.com

EN 813 Arnese de asiento.

EN 1891 Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Cuerda dinámica trenzada con camisa.

NORMATIVA. PROTECCION VESTUARIO LABORAL.

Norma	Descripción
EN340	Exigencias generales.
ENV342	Prenda de protección contra el frío.
EN343	Prenda de protección contra la lluvia.
ENV343	Prenda de protección contra intemperie.
ENV381-5	Indumentaria de protección para los usuarios de las sierras de cadena utilizadas con la mano.
ENV381-11	Indumentaria de protección para los usuarios de las sierras de cadena utilizadas con la mano (chaquetas).
EN465	Prendas de protección contra los productos químicos líquidos (tipo 4)
EN466	Prendas de protección química: Enlaces herméticos a líquidos (tipo 3)
EN467	Protección contra los productos químicos líquidos.
EN470-1	Prenda de protección para soldador y técnicas conexas.
EN471	Prenda de señalización alta visibilidad.
EN531	Prendas de protección para los trabajadores de la industria que están expuestos al calor.
EN533	Índice de resistencia de los materiales (de 1 a 3).
EN943-1	Prendas de protección contra los productos químicos y gaseosos.
EN13034	Exigencias para los buzos de protección contra los productos químicos líquidos.