

Equipos de Protección Individual Lucha Contra Incendios Forestales



Estado documento: definitivo

Aprobado por la reunión de Directores Generales competentes en materia de política forestal e incendios forestales.



1	Introducción	3
2	Objeto del catálogo	3
3	Riesgos en los trabajos de extinción de incendios forestales	4
3.1	Riesgos comunes presentes en la actividad de extinción de incendios forestales.	4
3.2	Riesgos laborales presentes en la actividad de extinción de incendios forestales.	5
4	Clasificación y descripción de EPI	7
4.1	Vestuario de protección	7
4.1.1	Ropa de Protección	7
4.1.2	Prendas ignífugas para protección de cabeza, cuello y rostro	8
4.2	Protección de pies y piernas	9
4.2.1	Bota de extinción	9
4.2.2	Bota mixta extinción / motosierra	10
4.2.3	Protectores de piernas	11
4.3	Protección de manos y brazos	12
4.3.1	Guantes de protección contra riesgos térmicos	12
4.3.2	Guantes de protección para motoserristas	13
4.4	Protección de la cabeza	14
4.4.1	Casco de protección de intervención forestal	14
4.4.2	Casco mixto intervención forestal / motoserrista	16
4.5	Protección vías respiratorias	17
4.5.1	Medias Mascaras de filtros y autofiltrantes	17
4.6	Protección cara y ojos	18
4.6.1	Gafas estancas	18
4.6.2	Gafas de impacto	19
4.7	Protección auditiva	20
4.7.1	Orejeras	20
4.7.2	Tapones	21



CATÁLOGO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) UTILIZADOS EN LA LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

REVISIÓN 2011

1 Introducción

En 1993 la Comisión Técnica ICONA/CCAA para Normalización sobre Incendios Forestales elaboró una Recomendación para la contratación del personal de las brigadas de extinción en la que se enumeraba el equipo personal de protección y se daban orientaciones básicas sobre el mismo. Esta fue la primera acción coordinada entre las Administraciones responsables de la extinción de incendios forestales para establecer unos criterios comunes para la selección de Equipos de Protección Individual (EPI).

En 1999, el Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF) para adecuar la situación a la evolución normativa y tecnológica en materia de seguridad laboral y protección, acordó la realización de un estudio sobre selección de personal, equipo de protección y herramientas empleadas en la extinción de incendios forestales. Los resultados de dicho estudio llevaron al CLIF a crear un Grupo de Trabajo específico sobre estas materias, que elaboró el “*Catálogo de Equipos de Protección Individual (EPI) utilizados en la lucha contra los incendios forestales*”, aprobado por el CLIF en su reunión de abril de 2002.

Posteriormente, la Ley 43/2003 de Montes, modificada por la Ley 10/2006, introdujo el mandato legal para la Administración General del Estado en colaboración con las Comunidades Autónomas de establecer las directrices comunes para la normalización de los medios materiales y de los equipamientos de personal de extinción de incendios forestales en todo el territorio español. La misma Ley, prevé que sea el CLIF quien asista a órganos superiores en el establecimiento de estas directrices y por tanto, debido a su carácter de comité técnico será el encargado de elaborarlas.

Teniendo en cuenta que el Catálogo elaborado en 2002, para el cual se preveía una vigencia de dos años mientras no se prorrogara expresamente, ha sido la única recomendación técnica común sobre EPI existente hasta la fecha y para dar cumplimiento al mandato legal recogido en la Ley de Montes, el CLIF en su reunión de noviembre de 2010 acordó encargar a su Grupo de Trabajo de Seguridad en Extinción la presente revisión del Catálogo.

2 Objeto del catálogo

El presente documento es una recomendación técnica que pretende servir de referencia para la selección de Equipos de Protección Individual en los trabajos de extinción de incendios forestales. Se apoya en la experiencia de los servicios responsables de la adquisición y suministro de EPI a los operativos de extinción.

En este sentido, **esta recomendación recoge lo que se consideran equipos básicos y las condiciones mínimas** que se deben exigir a éstos, **a las cuales se pueden añadir requisitos adicionales** de seguridad en función de los resultados de las evaluaciones de riesgos correspondientes. De igual modo, las distintas **Administraciones tienen capacidad para escoger equipos diferentes** a los recogidos en la recomendación, en



función de sus circunstancias y necesidades, **siempre con respeto riguroso a la legislación vigente** en la materia.

Por decisión de la reunión de Directores Generales competentes en materia de política forestal e incendios forestales, del 21 de febrero de 2013, este catálogo entrará en vigor a partir del año 2014, aceptándose hasta entonces la aplicación de la anterior recomendación hecha en 2002.

No obstante, el CLIF a través de su Grupo de Trabajo de Seguridad en la Extinción mantendrá actualizada la recomendación, dando entrada a las posibles modificaciones en la normativa e innovaciones tecnológicas que se hallen disponibles en el mercado.

3 Riesgos en los trabajos de extinción de incendios forestales

Los trabajos de extinción de incendios forestales presentan riesgos específicos susceptibles de provocar accidentes de diversa índole. Para evitar accidentes, los riesgos deben ser evaluados, eliminados o controlados en la medida de lo posible. Una vez analizados los riesgos y establecidas las correspondientes medidas preventivas, se deben dar a conocer al personal y dotarles de los EPI adecuados.

En la lucha contra los incendios forestales existen riesgos generados por el propio incendio, riesgos relacionados con el medio en el que se trabaja, con los equipos utilizados y con la organización del trabajo, siendo su control prioritario a la hora de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

3.1 Riesgos comunes presentes en la actividad de extinción de incendios forestales.

Los riesgos más comunes se relacionan a continuación:

1. *Térmicos*: Provocados por las altas temperaturas que recibe el trabajador por la radiación del calor emitido por el fuego y por estrés térmico que sufre el organismo humano con la reducción del agua corporal a través de la sudoración. La carga térmica que soporta cada trabajador tiene una doble vertiente, por un lado el calor ambiental y del fuego, en un 30%, y por otro el propio calor metabólico generado, en un 70% (Sharkey, 1999).

Es necesario tener en cuenta en la fabricación de los EPI que tan importante como evitar la temperatura externa recibida del incendio, es que el tejido utilizado permita transpirar mediante la sudoración.

2. *Sonoros*: Producidos por los distintos equipos de trabajo y medios de transporte utilizados.

Los EPI deben disminuir la potencia acústica emitida dejándola en los niveles de captación recomendables para los trabajadores.

3. *Humos de la combustión*: Generados por la combustión de las distintas materias vegetales existentes sobre el terreno.



Los EPI deben disminuir la inhalación de las partículas hasta niveles admisibles para los trabajadores.

4. *Abrasión y rozamiento*: Se producen en los desplazamientos y durante la realización de los trabajos de extinción al contacto con ramas, plantas espinosas y otros elementos presentes en el monte.

Los EPI deben evitar o disminuir la producción de heridas por abrasión y rozamiento.

5. *Visibilidad escasa*: Provocada por humos, vapor de agua, partículas en suspensión, acumulación de combustibles vegetales, topografía y realización de trabajos nocturnos.

Los EPI deben contribuir a mejorar la visibilidad en estas circunstancias.

6. *Impactos*: Producidos por desprendimiento de rocas, caídas de árboles y ramas, elevadas presiones (mangueras, lanzas), fuerzas en movimiento (helicópteros, aviones, herramientas), entre otros.

Los EPI a utilizar poseerán la resistencia mecánica necesaria para evitar que los golpes produzcan accidentes de gravedad, protegiendo fundamentalmente las zonas del cuerpo susceptibles de sufrir daños irreparables.

7. *Medio forestal*: Frecuentemente el medio en el que se deben combatir los incendios forestales es un terreno agreste, difícilmente transitable debido a la topografía, pedregosidad, vegetación, etc., lo que da lugar a caídas al mismo y distinto nivel e impactos con rocas o ramas. Este ambiente de trabajo favorece la aparición de la fatiga física y todos los problemas derivados de ella. Igualmente, son habituales los riesgos debidos a seres vivos, principalmente picaduras de insectos, sin que en la actualidad se disponga de EPI para este tipo de riesgos.

Los EPI empleados prevendrán de los riesgos mencionados y en la medida de lo posible incorporarán medidas de ergonomía que favorezcan las condiciones de trabajo de un ambiente adverso.

3.2 Riesgos laborales presentes en la actividad de extinción de incendios forestales.

De acuerdo con el documento “Análisis de los riesgos en la prevención y extinción de incendios en el sector agrario”, de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado en marzo de 2009, coexisten una gran diversidad de riesgos laborales en los trabajos relacionados con la lucha contra los incendios forestales.

Teniendo en cuenta la perspectiva de la prevención de riesgos laborales, en el listado siguiente se recogen los principales riesgos, identificados en el mencionado documento, a los que están expuestos los trabajadores de extinción de incendios forestales. El listado de riesgos no es exhaustivo, lo que quiere decir que no todos los riesgos señalados tienen porque existir y que pueden existir riesgos que no están recogidos en el mismo.

Se propone por tanto, el siguiente listado como mínimo orientativo para la realización del análisis de riesgos previo a la selección de los Equipos de Protección Individual en incendios forestales.

1. Seguridad en el trabajo

- Caída de personal a distinto nivel
- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de una máquina o vehículo
- Exposición a temperaturas extremas
- Accidentes causados por seres vivos
- Contactos térmicos
- Atropello, golpe o choque con y contra vehículos
- Exposición a sustancias nocivas/tóxicas/cáusticas/corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosión
- Incendio
- Accidentes de tránsito

2. Higiene industrial

- Exposición a agentes químicos
- Exposición a agentes biológicos
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Estrés térmico

3. Ergonomía

- Fatiga física
- Trastornos musculoesqueléticos
- Iluminación
- Ruido
- Condiciones termohigrométricas

4. Psicología

- Carga mental
- Autonomía temporal
- Turnicidad/nocturnidad
- Exigencias emocionales

4 Clasificación y descripción de EPI

4.1 Vestuario de protección

4.1.1 Ropa de Protección

Vestuario confeccionado en tejido ignífugo, que proteja cuello, torso, brazos y piernas del personal que participa en campo en la extinción de incendios forestales. Podrá ser de una sola pieza (mono o buzo), o dos piezas (traje compuesto de camisa y pantalón) con una zona de superposición o solape entre ambas.

No está diseñado para proporcionar protección durante un atrapamiento por el fuego ni frente a los riesgos derivados de la extinción de fuegos estructurales.

Características básicas

El tejido ignífugo será tal que sometido a la prueba de la llama no se fundirá, ni fluirá en gotas ni se perforará. No se recomiendan tejidos ignifugados, debido a que el uso y el lavado disminuyen sus cualidades de protección.

El hilo empleado en las costuras será también de fibra ignífuga de alta resistencia, empleándose dobles costuras u otras técnicas de cosido tales que aseguren la unión de las piezas del traje en las condiciones de trabajo más duras.

El cierre de la prenda se hará mediante cremalleras o velcro ignífugo, nunca con botones, de tal manera que no puedan quedar aberturas. Para alcanzar mayores niveles de protección, se recomienda que el diseño del traje sea holgado, permitiendo la existencia de una cámara de aire entre el cuerpo y el tejido. Igualmente se recomienda incluir mecanismos de ajuste en puños y tobillos, como velcros o cremalleras. Las zonas de mayor tensión y fricción como codos, piernas y culera, estarán reforzadas.

Debido a las condiciones ambientales de trabajo, en las que se pueden llegar a generar altos niveles de calor metabólico, el tejido deberá permitir cierto grado de transpiración, de modo que no induzca estrés térmico en el individuo ni retenga gran volumen de sudoración, a la vez que ofrezca un nivel de protección adecuado a los riesgos a los que el personal se ve expuesto. Se recomienda un peso del tejido comprendido entre 200 y 300 g/m².

La ropa irá provista de bandas de alta visibilidad en torso y extremidades, para permitir la localización del personal en trabajos nocturnos. Se recomienda que las partes superiores sean de color amarillo en contraste con el color general, de modo que se favorezca la visibilidad desde el aire entre la vegetación en las horas del orto y el ocaso. Igualmente se considera recomendable dotar al traje de un forro interior en la parte delantera de las piernas, con resistencia y características suficientes para evitar las erosiones producidas al transitar entre matorral leñoso. Por razones de ergonomía sería recomendable dotar a la zona de las articulaciones (codos y rodillas) de un preformado.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 15614:2007 Ropa de protección para bomberos forestales

UNE-EN 11612:2010 Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor

UNE-EN 340 Ropa de protección: Requisitos generales

4.1.2 Prendas ignífugas para protección de cabeza, cuello y rostro

Prendas confeccionadas en tejido ignífugo, destinadas a proteger el cuello y parte del rostro y cabeza del personal que participa en campo en la extinción de incendios forestales. En función de su diseño podrán tener distintas denominaciones, sin que por ello difieran sus propiedades como equipos de protección.

No están diseñados para proporcionar protección durante un atrapamiento por el fuego ni frente a los riesgos derivados de la extinción de fuegos estructurales.

Características básicas

El tejido ignífugo será tal que sometido a la prueba de la llama no se fundirá, ni fluirá en gotas ni se perforará. No se recomiendan tejidos ignifugados, debido a que el uso y el lavado disminuyen sus cualidades de protección.

Se utilizará de forma conjunta con el traje ignífugo que proporcione protección frente a los riesgos derivados del incendio forestal. En todas las características constructivas y de diseño que les sean de aplicación, estas prendas cumplirán con las especificaciones exigidas para el traje ignífugo en esta recomendación.

Según su diseño, estas prendas tendrán diferentes denominaciones, dependiendo de su cobertura y forma de ajuste, siendo análogas en los niveles de protección ofrecidos contra los riesgos derivados del incendio forestal. Sin excluir otras posibilidades, estas prendas podrán ser:

- Cubrenucas: Pieza de tejido ignífugo, que fijada a la parte posterior del casco cae hasta los hombros y cierra por delante de la cara mediante velcro ignífugo, dejando al aire parte del rostro.
- Cubrecuellos: Bufanda tubular de tejido ignífugo, que puede ceñirse a diferentes alturas del rostro y cabeza mediante cordón ajustable, banda elástica o bien propiedades elásticas del tejido.
- Pasamontañas: Capucha de tejido ignífugo que cubre la totalidad del cráneo y cuello, con una abertura que deja al aire parte del rostro.
- Mascara facial: Pieza de tejido ignífugo que cubre el rostro del usuario hasta el cuello y cierra por la parte posterior mediante velcro ignífugo, proporcionando una protección de la cara frente a las radiaciones producidas por el calor. Dispone de un compartimento diseñado para incorporar una mascarilla autofiltrante que ayude a reducir la inhalación de partículas.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 11612:2010 Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor

UNE-EN 340 Ropa de protección: Requisitos generales

4.2 Protección de pies y piernas**4.2.1 Bota de extinción**

Calzado fabricado en cuero y materiales textiles. Forma parte del equipo de protección personal durante el manejo de herramientas y en todas las labores de campo relacionadas directamente con la extinción, para facilitar el desplazamiento por zonas agrestes, con gran cantidad de maleza, terrenos sueltos y por suelos recalentados. Adecuado para operaciones de extinción de incendios que supongan fuego con combustibles vegetales como bosques, cultivos, plantaciones o pastos.

Características básicas

El cuerpo de la bota estará confeccionado en cuero, la banda inferior del piso será de caucho nitrilo labrado o de otro material con la composición química pertinente para obtener la resistencia a la abrasión necesaria en el trabajo a realizar. En el forrado interior podrá utilizarse material textil sintético, siempre que no dificulte la fácil aireación del pie, ni la eliminación del calor.

La bota será del tipo de media caña según el diseño C de la norma CEN ISO/TR 18690.

El tobillo y la parte inferior de la pierna deben quedar bien protegidos y ajustados mediante un cierre con cordones y ojales o anillas o ganchos metálicos, extendiéndose preferiblemente hasta la parte superior de la caña. Los cordones serán de material ignífugo e hidrófugo resistente a elevadas temperaturas. Los ojales, remaches, etc. y demás partes metálicas que entren en su fabricación, estarán protegidas contra la oxidación.

Frontalmente la caña irá cerrada mediante una cartera cosida o fuelle al borde interno de la misma, no aceptándose la lengüeta. Además podrán estar provistas de una plantilla interna de material aislante, preferiblemente corcho, contra posibles recalentamientos al transitar por terrenos quemados. El cuero que entre en su elaboración deberá estar tratado contra la humedad, no admitiéndose ningún procedimiento de impermeabilizado sobre el cuero que dificulte la aireación del pie; asimismo no debe de aplicarse sobre la piel ningún tipo de grasas contra el agua.

La suela irá inyectada, cosida o pegada al cuerpo principal de la bota, de modo que formaran un conjunto único y compacto garantizándose la unión entre ambos en las más duras condiciones de utilización. No se admitirá la existencia de material no ignífugo que asome al exterior entre el cuerpo de la bota y la suela de esta. Las piezas de piel que constituyen el cuerpo de la bota, irán cosidas con hilo de gran resistencia, preferiblemente ignífugo, y reforzadas con doble puntada en aquellas zonas que soporten mayores esfuerzos y con mayor riesgo de rotura.

Normativa aplicable

Dentro de la normativa aplicable a las botas de extinción, en función de la evaluación de riesgos laborales que se realice, se optará por una de las dos posibilidades siguientes:

Opción A

Calzado apropiado para extinción de incendios que supongan fuego con combustibles vegetales tales como bosques, pastos o cultivos y otros trabajos en el monte. No adecuado para otro tipo de riesgos diferentes a los intrínsecos de los incendios forestales.

EPI categoría II.

UNE-EN-ISO 20344: 2005 / A1: 2008 – Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.

UNE-EN-ISO 20347: 2005 / AC: 2007 - Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.

Ensayos adicionales:

E – Absorción de energía en el tacón.

HI – Aislamiento contra el calor radiante.

HRO – Resistencia al calor por contacto.

FO (ORO) – Resistencia a los hidrocarburos.

CI – Aislamiento contra el frío.

WRU – Resistencia a la penetración del agua.

Opción B

Calzado apropiado para extinción de incendios que supongan fuego con combustibles vegetales tales como bosques, pastos o cultivos. Adecuado también para otros riesgos no habituales en incendios forestales.

EPI categoría III.

UNE-EN 15090 – Calzado para bomberos. Tipo 1 HI₃.

4.2.2 Bota mixta extinción / motosierra

Calzado de seguridad fabricado en cuero y materiales textiles. Forma parte del equipo de protección personal durante el manejo de sierras de cadena en labores de campo relacionadas directamente con la extinción, para facilitar el desplazamiento por zonas agrestes, con gran cantidad de maleza, terrenos sueltos y por suelos recalentados y evitar posibles daños en los pies producidos por el manejo de esta maquinaria. Adecuado para operaciones de extinción de incendios que supongan fuego con combustibles vegetales como bosques, cultivos, plantaciones o pastos.

Características básicas

La bota mixta para extinción y motosierra cumplirá las características de protección frente a los riesgos derivados del incendio especificados para la bota de extinción. Además, como calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena tendrá una zona de protección continua que comprenda la pala, lengüeta y puntera del calzado. Esta zona estará constituida por un tope de seguridad y una zona de material resistente al corte por

sierra de cadena inmediatamente por detrás del borde trasero del tope, tal que, con independencia del nivel de protección para el tipo de sierra de cadena que se emplee, no exista hueco entre la zona de protección y el canto de la horma, debido al especial uso que se hace de esta máquina en la extinción de incendios forestales.

Normativa aplicable

Dentro de la normativa aplicable a las botas mixtas, en función de la evaluación de riesgos laborales que se realice, se optará por una de las dos posibilidades siguientes:

Opción A

EPI categoría II.

UNE-EN ISO 17249:2005 – Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena.

Ensayos adicionales:

E – Absorción de energía en el tacón.

HI – Aislamiento contra el calor radiante.

HRO – Resistencia al calor por contacto.

CI – Aislamiento contra el frío.

WRU – Resistencia a la penetración del agua.

P – Resistencia a la perforación.

Opción B

EPI de categoría III.

UNE-EN 15090 – Calzado para bomberos. Tipo 1 HI₃.

UNE-EN ISO 17249:2005 – Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena.

4.2.3 Protectores de piernas

Prenda de vestir de protección personal, elaborada con material diseñado para resistir el efecto de corte producido por una sierra de cadena accionada a mano, que se ciñe a la cintura y desciende cubriendo cada pierna hasta los tobillos. Forma parte del equipo personal del trabajador, en todos aquellos trabajos en que sea necesario el uso de la sierra de cadena.

Características básicas

Dado que este material será utilizado en duras condiciones de trabajo durante la extinción, sus características básicas serán tales que reúnan junto a su ligereza y flexibilidad, una elevada resistencia y duración. Estará fabricado con tejido no inflamable y poseerán forro impermeable.

El sistema de sujeción al cuerpo será tal que impida que la zona de protección se desplace de la parte que ha de proteger. Se recomiendan los tipos A y B de la norma y se elegirá la clase en función de la velocidad de corte de la sierra de cadena.

Normativa aplicable

EPI categoría II.

UNE-EN 340: 2004 /AC: 2007 – Ropa de protección. Requisitos generales.

UNE-EN 381-2:1995 – Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Métodos de ensayo para protectores de piernas.

UNE-EN 381-1:1994 – Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Banco de ensayos para verificar la resistencia al corte por una sierra de cadena.

UNE-EN 381-5:1995 – Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Requisitos para los protectores de piernas.

4.3 Protección de manos y brazos**4.3.1 Guantes de protección contra riesgos térmicos**

Prenda de protección personal destinada a cubrir las manos y al menos un tercio del antebrazo del personal que participa en la extinción de incendios forestales.

Características básicas

El guante estará confeccionado en cuero y cubrirá al menos un tercio del antebrazo. Permitirá la fácil transpiración de la mano, será suave al tacto y de gran flexibilidad. Los dedos irán cubiertos individualmente, para no dificultar el movimiento de los mismos.

El guante irá cosido con hilo ignífugo de gran resistencia con los refuerzos necesarios de doble puntada en las zonas de mayores esfuerzos; en la zona de la muñeca podrá ajustarse a la misma por medio de un ceñidor de hebilla, elástico, por punteado de reducción, etc. Sobre la zona de nudillos irá cosida una banda de refuerzo.

Se recomienda que los guantes estén coloreados en tonos amarillos en toda su superficie, para favorecer la visibilidad de señales manuales durante la extinción. Los guantes poseerán un mosquetón para facilitar su transporte y se fabricarán en varias tallas según las normas estándar del mercado.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 420:2004. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Requisitos a cumplir:

Resistencia a la abrasión. Nivel 2-4

Resistencia al corte. Nivel 1

Resistencia al desgarro. Nivel 2-4

Resistencia a la penetración. Nivel 2-4

(El nivel de protección de cada requisito que deberá cumplir el guante, será elegido en función del puesto que ocupe el usuario del EPI en la extinción).

UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos. Requisitos a cumplir:

Comportamiento a la llama (Inflamación). Nivel 2-4

Calor de contacto. Nivel 1

Calor convectivo. Nivel 1-3

Calor radiante. Nivel 1-2

(El nivel de protección de cada requisito que deberá cumplir el guante, será elegido en función del puesto que ocupe el usuario del EPI en la extinción).

4.3.2 Guantes de protección para motoseristas

Prenda de protección individual del motoserista, para protección de las manos contra posibles cortes producidos por el manejo de la motosierra, durante los trabajos de campo en la extinción de incendios forestales.

Características básicas

El guante estará confeccionado en cuero con una o varias capas de protección contra cortes producidos por sierra de cadena y cubrirá al menos un tercio del antebrazo. El guante irá cosido preferiblemente con hilo ignífugo de gran resistencia. Los dedos irán cubiertos individualmente y el guante permitirá la fácil transpiración de la mano, será suave al tacto y de gran flexibilidad para no dificultar el movimiento de los dedos, y anular totalmente la sensación de tacto. Es recomendable que disponga de un sistema de ajuste o cierre mediante puño elástico, velcro, o similar, que evite la entrada en el interior del guante de virutas o residuos provenientes del corte con la motosierra.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 420:2004. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Requisitos a cumplir:

Resistencia a la abrasión. Nivel 2

Resistencia al corte por cuchilla. Nivel 3

Resistencia al desgarro. Nivel 3

Resistencia a la penetración. Nivel 3

UNE-EN 381-7:2000. Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Requisitos para guantes protectores.

UNE-EN 381-4: 2000. Ropa De protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 4: Métodos de ensayo para guantes protectores contra sierras de cadena. (La clase de protección según la velocidad de cadena será la adecuada a la motosierra a utilizar).

4.4 Protección de la cabeza

4.4.1 Casco de protección de intervención forestal

Útil de protección personal, de forma hemisférica, construido en material resistente y rígido, destinado a proteger la parte superior de la cabeza y en especial la bóveda craneal en todas aquellas operaciones con riesgo de choques, golpes, caídas, impactos de objetos y herramientas, insolación intensa, desplazamientos entre matorral denso o hiriente, etc., en que la parte superior del cráneo pueda resultar afectada.

Características básicas

Construido en materiales no inflamables, no metálicos ni conductores de la electricidad, sin deformaciones permanentes a temperaturas próximas a los 150 ° C.

El casco se compone básicamente del casquete, el arnés y el barboquejo.

El casquete será de superficie lisa, con o sin nervaduras, de contornos suaves y provistos o no de cima en su parte superior. Dispondrá de los elementos de sujeción necesarios para el transporte y uso de la linterna frontal en la parte delantera o en un lateral del casco, siendo su uso compatible con el transporte de las gafas en el mismo. El contorno inferior externo del casquete podrá prolongarse lateralmente en un ala que impida la caída de agua sobre el cuello y que frontalmente se ampliará para formar una visera que imposibilite la caída de líquidos sobre las gafas. Es recomendable que el casquete disponga en su parte superior de un sistema de aberturas de ventilación. Igualmente, se recomienda que el casquete sea lo más holgado posible, con el objeto de facilitar la ventilación del usuario.

El arnés estará formado al menos por una banda de contorno, cofia y barboquejo. Adaptará el casco a la cabeza del usuario, y para ello irá fijado al casquete. El arnés tendrá un sistema de regulación perimetral que una vez colocado en la cabeza de usuario permita su ajuste manual, impidiendo movimientos inadecuados del mismo. La banda de contorno abarcará una zona comprendida entre la parte media de la frente hasta la parte inferior de la región occipital, construida en material flexible antialérgico, hidrófugo, de fácil limpieza y desinfección.

Igualmente, el arnés contará con una cofia formada por bandas textiles, malla o similar, que estará en contacto con la parte superior del cráneo, de modo que se mantenga un espacio libre entre la superficie interior del casquete y la cabeza cuando el casco está siendo utilizado.

El barboquejo estará constituido por una banda regulable de fácil y rápida adaptación. Tendrá un sistema de cierre rápido por debajo de la mandíbula del usuario. Cuando el casco no se utilice de forma conjunta con una prenda protectora de cabeza, cuello y rostro que cubra esta parte, el barboquejo estará fabricado preferiblemente en tejido ignífugo.



Normativa aplicable

EPI de categoría II.

No existe una normativa específica de protección de la cabeza en la extinción de incendios forestales. La evaluación de riesgos de cada puesto de trabajo, permitirá elegir la norma y los requisitos adicionales, más adecuados para proteger contra dichos riesgos.

Las normas generales de protección de la cabeza que pueden tener aplicación en este campo y los riesgos que cubren son las siguientes:

UNE-EN 397:1995 y UNE-EN 397/A1:2000. Cascos de protección para la industria. Los cascos de protección para la industria están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. Sin embargo, debido a que el umbral de rotura del barboquejo está pensado para evitar estrangulamientos al quedar enganchado en maquinaria o elementos en movimiento, existe un riesgo previsible de que el casco se pueda desprender de la cabeza al quedar enganchado en ramas o vegetación y soltarse el barboquejo, quedando el usuario desprovisto de la protección de la cabeza.

Requisitos obligatorios:

- Absorción de impactos.
- Resistencia a la perforación.
- Resistencia a la llama.
- Puntos de anclaje del barboquejo.
- Etiqueta.

Requisitos adicionales:

- Muy alta temperatura (+150° C).
- Deformación lateral.
- Salpicaduras de metal fundido.

UNE-EN 12492:2001 y UNE-EN 12492:2001/A1:2003. Equipos de montañismo. Cascos para montañeros. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

Los cascos para montañistas van provistos de un sistema de sujeción para mantener el casco sobre la cabeza. Sin embargo, existe un riesgo previsible de que los cascos puedan quedar atrapados y causen de este modo riesgo de estrangulamiento.

Requisitos:

- Materiales y construcción: A destacar que el casco tendrá un sistema de sujeción con al menos 3 puntos separados de sujeción a la parte externa. El casco tendrá un sistema de ventilación de una superficie no inferior a 4 cm².
- Absorción de impactos:
 - o Capacidad de energía vertical.
 - o Capacidad de absorción de energía frontal.
 - o Capacidad de absorción de energía lateral.
 - o Capacidad de absorción de energía trasera.



- Penetración:
- Sistema de sujeción.
 - o Resistencia del sistema de sujeción.
 - o Eficacia del sistema de sujeción (giro).

UNE-EN 443:2009. Cascos para la lucha contra el fuego en los edificios y otras estructuras.

Esta norma especifica los requisitos mínimos para los cascos de bomberos que ofrecen protección a la parte superior de la cabeza principalmente frente a los riesgos propios de las labores de lucha contra el fuego en los edificios y otras estructuras.

Requisitos:

- Absorción de impactos:
 - o Resistencia a la perforación.
 - o Aplastamiento lateral.
 - o Eficacia del sistema de retención.
 - o Resistencia del sistema de retención.
- Calor radiante.
- Protección contra sólidos calientes.
- Protección contra metales fundidos.
- Resistencia al calor.
- Resistencia a la llama.
- Propiedades eléctricas.
- Contacto con productos químicos líquidos.
- Campo de visión.
- Área de protección.

4.4.2 Casco mixto intervención forestal / motoserrista

Útil de protección personal, de forma hemisférica, construido en material resistente y rígido, destinado a proteger la parte superior de la cabeza y en especial la bóveda craneal, equipado con una pantalla de malla de protección facial y ocular contra impactos y con dos protectores auditivos contra los riesgos sonoros derivados del empleo de la motosierra.

Características básicas

El casco mixto para extinción y motosierra cumplirá las características de protección frente a los riesgos derivados del incendio especificados para el casco de intervención forestal. Además dispondrá de protectores auditivos, que estarán formados por dos orejeras, que en su caso podrán ir unidas al casco mediante un soporte que encajará perfectamente en los puntos de fijación existentes en ambos laterales del casquete, o bien ser independientes del casco, en cuyo caso no interferirán en el ajuste del mismo a la cabeza.

También dispondrá de una pantalla facial de malla, compuesta por una rejilla de protección contra impactos. La pantalla dispondrá de dos posiciones, de trabajo, en que cubrirá totalmente el rostro del usuario y de descanso, en la cual se podrá levantar sobre la parte superior del casco dejando el rostro del usuario totalmente al descubierto. Los elementos que componen el casco (pantalla y protectores auditivos) no interferirán y

serán compatibles con la utilización el resto de elementos de protección necesarios (gafas estancas, gafas de impacto, linterna).

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

Además de la normativa propia del casco de intervención forestal, deberá cumplir la siguiente:

UNE-EN 1731:2007. Protección de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla. Visor de motoserrista (Pantalla).

EN 352-3: 2003. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria.

4.5 Protección vías respiratorias

4.5.1 Medias Mascaras de filtros y autofiltrantes

Aparato de protección de las vías respiratorias adaptable al rostro mediante bandas de fijación, cubriendo nariz y boca, para impedir básicamente la inhalación mediante filtrado, de partículas contaminantes en suspensión. Se emplea en aquellas situaciones donde la concentración de humo o partículas en suspensión sea considerable.

Características básicas

Dentro de los elementos de protección respiratoria se utilizará de forma opcional uno de los dos tipos que se enumeran a continuación:

- Medias máscaras y filtros:

Compuesto por un adaptador facial de media máscara y dos filtros acoplados a el. Dicho adaptador estará construido de un material de tacto suave, flexible, inodoro y antialérgico, cubriendo la zona buconasal.

El contorno en contacto con el rostro estará debidamente conformado para lograr su fácil adaptación a la cara sin producir presiones molestas.

Estará provisto de 3 ó 4 orificios destinados a albergar las válvulas de inhalación y exhalación, ampliamente dimensionadas, para lograr la mínima pérdida de carga durante su utilización. Las válvulas serán de membrana, todas ellas fácilmente desmontables. Las de inhalación serán 2 e irán situadas en la base del portafiltros.

Los filtros serán desmontables para uno o varios usos e irán acoplados a los correspondientes portafiltros laterales.

- Mascarillas autofiltrantes:

Será del tipo media máscara autofiltrante, sin soporte facial rígido donde se acoplen los filtros y poseerá una tira metálica para ajuste en el puente de la nariz. Podrá disponer o no de válvula de exhalación.

El material del que se compondrán las mascarillas será sintético, basado en poliéster y polipropileno o similar.

La mascarilla irá provista de 2 bandas elásticas regulables, aptas para ceñir el adaptador facial al rostro.

Normativa aplicable

EPI de categoría III.

Las medias máscaras y filtros cumplirán la siguiente normativa:

UNE-EN 140:1999. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos y marcado.

UNE-EN 143:2001. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayo y marcado.

- Resistencia a la respiración clase P2.
- Penetración del filtro clase P2.

Las mascarillas autofiltrantes cumplirán la siguiente norma:

UNE-EN 149:2001 + A1:2010. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos y marcado.
Tipo FFP2

4.6 Protección cara y ojos

Los EPI que se recogen a continuación dentro de este apartado, protegerán la zona de los ojos de impactos con objetos estáticos o partículas proyectadas (gafas de impacto) o además de esto, proporcionarán también protección frente a elevadas concentraciones de humo que puedan causar irritación en los ojos (gafas estancas).

4.6.1 Gafas estancas

Instrumento de protección ocular compuesto de una montura de tipo integral y un visor amplio, con banda de fijación, que permite mantenerlo sujeto delante de los ojos.

Características básicas

Construida con materiales ininflamables que no podrán ser perforados fácilmente por chispas o pequeñas partículas ardientes, ni presentarán deformaciones permanentes a temperaturas próximas a los 150° C.

La montura será de alta flexibilidad, envolvente con protección lateral y perfectamente adaptable a la parte superior del rostro, dejando libre la zona buconasal.

El visor estará constituido por un solo ocular frontal, panorámico, que abarque el campo de visión de ambos ojos, ópticamente neutro e incoloro o que no dificulte la visión en

condiciones de baja luminosidad. Construido en policarbonato o material similar de gran resistencia al impacto y a altas temperaturas.

Poseerá una banda elástica de fijación, fácilmente regulable y sustituible que permita la correcta adaptación de la montura al rostro. Tanto la montura como la banda elástica permitirán que la gafa se pueda llevar sobre el casco cuando esta no esté en uso, permitiendo una rápida colocación de la misma sobre el rostro cuando así se precise.

Debido a que durante su uso en labores de extinción es frecuente que se produzca empañamiento del ocular, con los consiguientes inconvenientes no sólo relativos a la ergonomía sino también a la seguridad, no se recomienda el empleo de gafas a prueba de partículas finas (Norma UNE-EN 166:2002, Requisito básico de la montura: 5 Uso partículas finas), sino que este requisito será elegido en función del resultado de la evaluación de riesgos pertinente. Por tanto, si el ocular está protegido contra el empañado, la montura puede ser estanca, en caso contrario estará provista de un sistema de ventilación, que puede consistir en una serie de orificios de aireación indirecta o bien en la utilización de espumas ignífugas o materiales microporosos en la parte superior de la montura para garantizar así el no empañamiento.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Requisitos.

Requisitos básicos:

- Montura
 - 3. Uso líquidos
 - 4. Uso partículas grandes de polvo.
 - 9. Uso metales fundidos.
 - B. Resistencia al impacto.
- Ocular
 - Clase de protección 2 – 1,2.
 - Clase de óptica: 1
 - B. Resistencia al impacto.
 - 9: Uso metales fundidos.
 - K. Resistencia a la abrasión.
 - N. Resistencia al empañamiento.

4.6.2 Gafas de impacto

Instrumento de protección ocular compuesto de un visor amplio y una montura de tipo universal con patillas, que permiten mantenerlo sujeto delante de los ojos.

Características básicas

La montura será de tipo universal, con patillas regulables en longitud y abatibles. Deseable que sea resistentes a altas temperaturas.

La lente estará constituida por uno o dos oculares frontales, panorámicos, que abarque el campo de visión de ambos ojos, ópticamente neutro e incoloro o que no dificulte la

visión en condiciones de baja luminosidad. Construido en policarbonato y con visión lateral ininterrumpida.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Requisitos.

Requisitos básicos:

- Montura:

a: Resistencia al impacto: F. Resistencia a impactos de baja energía.

- Ocular:

Clase de protección 2 – 1,2.

2: Clase óptica en el ocular: Nivel 1. Trabajos continuos.

a: Resistencia al impacto: F. Resistencia a impactos de baja energía.

K: resistencia a la abrasión.

N: Resistencia al empañamiento.

4.7 Protección auditiva

4.7.1 Orejeras

Protector individual contra el ruido compuesto por casquetes diseñados para ser presionados contra cada pabellón auricular protegiendo el oído exteriormente y que se adaptan por medio de almohadillas. Los casquetes irán unidos por una banda de presión o arnés que permitirá un buen ajuste a las orejas. A utilizar fundamentalmente por los retenes helitransportados, obreros especializados de las bases, técnicos...., es decir por todas aquellas personas relacionadas directa o indirectamente con los medios aéreos en la extinción de incendios forestales. Igualmente, estos protectores acústicos serán utilizados durante la utilización de motosierras u otra maquinaria que produzca niveles de ruido tales que requieran su uso. Para ello, cuando deban ser empleados simultáneamente con un casco, dispondrán de los correspondientes sistemas de fijación al mismo o bien, no interferirán con este durante su uso.

Características básicas

El casquete es un elemento hueco montado en el arnés, al que se acoplan las almohadillas. Las almohadillas estarán fijadas al contorno del casquete y contendrán generalmente un material esponjoso, para mejorar la confortabilidad y el ajuste de las orejeras sobre la cabeza.

Los casquetes en su inserción con el arnés dispondrán de un sistema de rótula que permita un giro de 360 ° para su adaptación a la oreja.

Los materiales de las orejeras susceptibles de estar en contacto con la piel no deben manchar, serán flexibles y suaves, sin provocar irritaciones en la piel ni reacciones alérgicas o cualquier otro efecto nocivo sobre la salud.

Todos los elementos constituyentes de las orejeras deben ser redondeados, con acabado superficial liso y no tener aristas vivas.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 458:2005. Protectores auditivos. Recomendaciones de selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras.

4.7.2 Tapones

Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo que sirve para la atenuación de los ruidos producidos por los medios terrestres y aéreos que intervienen en la extinción de los incendios forestales.

Características básicas

Serán ajustables. Fabricados en material flexible que permita que una vez introducido en el oído se adapte y ajuste gradualmente a las paredes del canal auditivo. Su elasticidad será tal que una vez retirados del oído, adquieran su posición normal.

Los componentes de los tapones auditivos deben ser fácilmente extraíbles del conducto auditivo y no deben provocar irritaciones en la piel o reacciones alérgicas.

Normativa aplicable

EPI de categoría II.

UNE-EN 458:2005. Protectores auditivos. Recomendaciones de selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

UNE-EN 352-2: 2003. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones. (Los requisitos de atenuación de los tapones serán elegidos en función de la evaluación del riesgo).