

# Selección de equipos de protección individual para su uso con motodesbrozadora en el sector forestal

**Benito Agulla Blanco y María José Silva Segura**

Centro Nacional de Medios de Protección. INSST

*La motodesbrozadora es un equipo de trabajo habitual en el sector forestal, utilizado principalmente para el corte y triturado de la maleza y especies herbáceas, normalmente en zonas de difícil orografía o acceso. Este equipo de trabajo, debido a su diseño y funcionamiento, expone al usuario a una serie de riesgos (proyección de partículas, niveles elevados de ruido, etc.) que hacen que durante su utilización se requiera el uso de equipos de protección individual (EPI) adecuados, estando en este sentido las empresas forestales interesadas en establecer unos criterios claros.*

*El presente artículo tiene por objeto proponer un compendio, no exhaustivo, de aquellos aspectos principales a tener en cuenta para llevar a cabo una adecuada selección de los EPI a considerar durante la realización de trabajos con motodesbrozadora en el sector forestal. Para ello, se consideran las especificaciones técnicas e indicaciones facilitadas por los fabricantes de los EPI y equipos de trabajo, prestando especial atención a la compatibilidad entre los EPI que deban usarse simultáneamente.*

## INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo es un derecho de los trabajadores/as y un deber del empresario que se alcanza aplicando los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). Estos principios, como no puede ser de otra

manera, también se aplican en el uso de los equipos de trabajo y, en concreto, en la utilización de la motodesbrozadora. Conforme a estos principios, una de las últimas actuaciones preventivas, no por ello menos importante, cuando el riesgo persiste en el entorno de trabajo y puede amenazar la seguridad y salud del trabajador es establecer el uso de equipos de protección individual (EPI).

Con carácter general, los EPI protegerán de uno o varios riesgos y deberán garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos a proteger, así como los factores adicionales de riesgo que pueda constituir el propio EPI o sus combinaciones con otros EPI. Llegados a este punto, tenemos que resaltar la importancia de **una adecuada selección de los EPI** frente a los riesgos a

■ Figura 1 ■ Ejemplos de motodesbrozadoras



proteger, debido a que es la **clave de su eficacia**.

A pesar que desde hace unos años se ha extendido el uso de la motodesbrozadora en distintos sectores y actividades (jardinería, paisajismo, mantenimiento de viales, etc.), se puede decir que **la principal actividad donde se utiliza es la forestal**, debido en gran parte a que España cuenta con 27,7 millones de hectáreas de superficie forestal, que equivale al 54,8% de su territorio [1]. Así pues, este artículo se va a centrar en el uso de la **motodesbrozadora en el sector forestal**.

Tanto la motodesbrozadora como la motosierra son equipos de trabajo portátiles de porte mediano, utilizados en la actividad forestal, ambos incluidos en el Anexo IV del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Sin embargo, la motodesbrozadora, a diferencia de la motosierra, **suele ser percibida a priori por el usuario como un equipo de trabajo que entraña un riesgo bajo para su seguridad y salud**. Esta baja percepción del riesgo puede deberse principalmente a factores como su sencillez de utilización, la ubicación del elemento móvil cortante alejado de los mandos de control, su uso generalizado en otros sectores o actividades (jardinería en el hogar, mantenimiento de viales, etc.) y, habitualmente, al carácter leve de la gravedad de las lesiones originadas. Entre 2014 y 2020 se produjeron en España 479 accidentes relacionados con la utilización del equipo en el sector forestal, de los cuales solo 2 accidentes fueron graves. Es decir: el 99,6% de los accidentes producidos en este periodo fueron leves [2].

No obstante, **la apreciación del riesgo inicial cambia rápidamente una vez se conocen** adecuadamente las características del **equipo de trabajo** y los

■ Figura 2 ■ Motodesbrozadora: ejemplos de útiles de corte; disco de hilo, tres puntas y triturado



requisitos que conlleva un buen manejo del mismo en condiciones de seguridad y salud, y el **entorno** donde se va a desempeñar el trabajo, desde la orografía, vegetación del terreno hasta las condiciones climáticas por desempeñarse a la intemperie. Sumada a estas consideraciones, hay que tener en cuenta la **dificultad** que en la actualidad existe para realizar una **adecuada selección de los EPI** a emplear durante la utilización de la motodesbrozadora. De modo que, en conjunto, todos los aspectos mencionados incrementan la probabilidad de que se materialice el riesgo y se produzca el daño a la salud de los trabajadores usuarios del equipo.

## MOTODESBROZADORA Y ACTIVIDAD FORESTAL

Para una buena comprensión y una interpretación ecuánime del artículo, se van a limitar y matizar dos términos para que permitan concretar las orientaciones de selección de los EPI: motodesbrozadora y actividad forestal.

### Motodesbrozadora

La motodesbrozadora es un equipo de trabajo habitual en la actividad forestal, principalmente para el corte y triturado de maleza y de especies herbáceas en zonas de difícil orografía o acceso, ya que en

■ Figura 3 ■ Motodesbrozadora: ejemplos de protecciones



caso contrario se suelen usar otro tipo de máquinas con mayor rendimiento: desbrozadoras acopladas a un tractor.

Se trata de un equipo de trabajo portátil dotado con un pequeño motor térmico o eléctrico y un árbol de transmisión que mueve una herramienta de corte situada en el extremo inferior de su brazo; se sujeta con las manos, habitualmente con la ayuda de un amén fijado al cuerpo. Existen distintos modelos, según potencia y accesorios (agarre, útil de corte, etc.).

La motodesbrozadora se suele equipar con disco de hilo (para vegetación herbácea), con disco de tres puntas (para vegetación de diámetro de tallo de 3 cm a 5-6 cm) o con disco de triturado (vegetación con diámetro de tallo inferior a 3 cm), dependiendo también de la pendiente del terreno. Habitualmente, para tareas de desbroce se utiliza realizando movimientos laterales (a modo de guadaña), a no ser que esté equipada con un disco de triturado, ya que, en este caso, los movimientos se realizan de arriba abajo.

Las motodesbrozadoras, en función de los modelos, suelen disponer de protección en la zona de corte y en las empuñaduras; además, los fabricantes pueden recomendar distintos diseños de protección en consonancia con la herramienta de corte empleada.

Con frecuencia, se suele fijar distancias de seguridad entre trabajadores, mayores

a las establecidas en el manual del fabricante, debido, entre otros aspectos, a que, en el transcurso de la realización de las tareas de desbroce, estos tienden a aproximarse disminuyendo esta distancia. No obstante, la distancia de seguridad se determinará con base a los resultados de la evaluación de riesgos.

Hay que insistir en que este equipo de trabajo, debido a su diseño y funcionamiento, expone al usuario a riesgos como proyecciones, contacto con elementos móviles, niveles altos de ruido y daños como quemaduras y cortes, entre otros, lo que implica que **su utilización requiere el uso de EPI** para aquellos riesgos que no se hayan podido evitar o controlar.

## Actividad forestal

La expresión *actividad forestal* se referirá a las operaciones de trabajo desarrolladas en las explotaciones forestales con ayuda de la motodesbrozadora, sin inclusión de las tareas de transporte de la misma por el propio trabajador al tajo ni las inherentes a la extinción de incendios.

Los trabajos de desbroce se realizan habitualmente durante todo el año, destacando las estaciones de otoño e invierno como las de mayor actividad. Usualmente, los trabajadores se mueven en la zona a desbrozar en zigzag y en sentido descendente, desde la cima hacia abajo, trabajando por líneas de nivel, y, si el área es extensa, se requiere la comunicación

entre ellos para una buena coordinación de las mismas.

## ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD

Con objeto de realizar el análisis de la siniestralidad derivada del uso de la motodesbrozadora en trabajos forestales, se utilizan como índice estadístico el índice de incidencia del *sector Agrario y la actividad de silvicultura y explotación forestal*, debido a que los accidentes que derivan del uso de este equipo se contabilizan en este sector y actividad.

Se utiliza el índice de incidencia para cuantificar el número de accidentes de trabajo, debido a que, técnicamente, se considera sencillo y ajustado para cuantificar la siniestralidad laboral. Este indicador relaciona el número de accidentes que se producen en un año con la población que potencialmente puede padecerlos, expresándose por cada 100.000 trabajadores afiliados con la contingencia de accidente de trabajo y enfermedad profesional cubierta.

El **sector agrario**, como se detalla en los gráficos 1 y 2, tiene el segundo mayor índice de incidencia por sector y gravedad. Y dentro de este sector, la **actividad de silvicultura y explotación forestal** tiene los mayores índices de incidencia de accidentes de trabajo en jornada de trabajo de las trabajadoras

asalariadas y trabajadores por cuenta propia.

Dentro del CNAE-02 Silvicultura y explotación forestal, de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, posiblemente los dos códigos más probables de comunicación en el [sistema Delt@](#)<sup>1</sup> de los daños a la salud producidos por este equipo son los siguientes:

- a) 09.02.02.00: Segadora, cortacéspedes, desbrozadoras.
- b) 09.02.02.04: Desbrozadoras (de sierra, de hilo...), podaderas (eléctricas, neumáticas...).

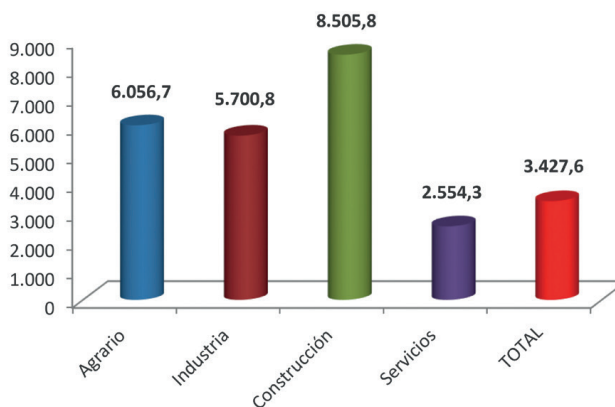
Por tanto, con objeto de obtener el **perfil de la persona trabajadora accidentada** durante la utilización de la motodesbrozadora en el sector forestal se analizan los 479 siniestros comunicados en estos dos códigos durante el periodo analizado (2014-2020).

Si relacionamos dichos códigos con el porcentaje de siniestros sufridos por trabajadores/as por cuenta ajena, el tipo de contrato, la antigüedad en la empresa, la edad y el sexo del accidentado [2], se extrae la información que recoge la tabla 1.

Del análisis de los datos de la tabla anterior, se concluye que el perfil del trabajador/a accidentado/a corresponde con un hombre de 26 a 45 años que lleva menos de un año en la empresa

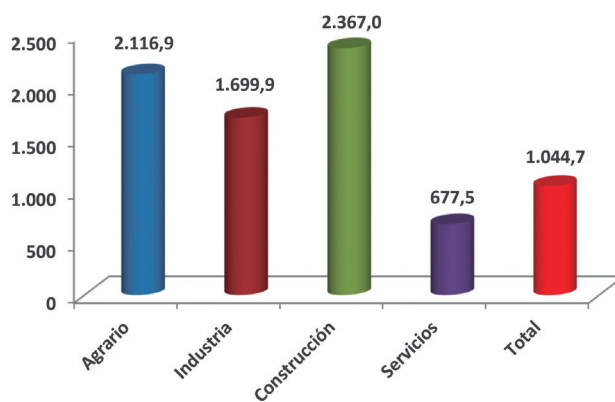
1 Delt@: acrónimo de "Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados". Aplicación informática que permite una completa tramitación de partes de accidentes de trabajo, que el Ministerio de Trabajo y Economía Social pone al servicio de todos los agentes implicados, facilitando la cooperación entre Administraciones Públicas, Entidades Gestoras y Colaboradoras de la Seguridad Social, y Empresas.

■ Gráfico 1 ■ Índices de incidencia sectoriales de AT en jornada de trabajo de los trabajadores/as asalariados/as



Fuente: [Informe anual de accidentes de trabajo en España 2019](#) [3]

■ Gráfico 2 ■ Índices de incidencia sectoriales de AT en jornada de trabajo de los trabajadores/as por cuenta propia



Fuente: [Informe anual de accidentes de trabajo en España 2019](#) [3]

con un contrato de duración determinada a tiempo completo.

A continuación, si eliminamos de los 479 siniestros los producidos por "Sobreesfuerzo físico sobre el sistema musculoesquelético" y relacionamos los siniestros resultantes con las **partes del**

**cuerpo lesionadas**, sin incluir en esta modalidad los comunicados en los campos "Múltiples partes del cuerpo afectadas" y "Otras partes del cuerpo afectadas", el número de accidentes resultante es de **223 siniestros**, que se distribuyen tal como muestra la información de la figura 4.



**Tabla 1 ■ Siniestros comunicados. Distribución por tipo de contrato, antigüedad, edad y sexo**

Período 2014 - 2020	
<b>Tipo de contrato</b>	<b>%</b>
Contrato indefinido a tiempo completo	26,72
Contrato de duración determinada a tiempo completo	50,73
Contrato de duración determinada a tiempo parcial	1,04
Contrato indefinido fijo discontinuo	19,62
No consta	1,88
<b>Antigüedad en la empresa</b>	<b>%</b>
Hasta 1 año	66,39
De 1 a 5 años	19,42
De 6 a 15 años	11,69
De 16 a 30 años	2,50
<b>Edad</b>	<b>%</b>
De 16 a 25 años	6,47
De 26 a 35 años	29,85
De 36 a 45 años	33,61
De 46 a 55 años	22,55
De 56 a 65 años	7,31
Más de 65 años	0,21
<b>Sexo</b>	<b>%</b>
Hombre	90,61
Mujer	9,39

El análisis de los datos expuestos pone de manifiesto que **el mayor porcentaje de accidentes se produce en las muñecas, manos y dedos**, seguido de los miembros inferiores y tobillos, pies y dedos. No obstante, es necesario destacar dos cuestiones:

- Los datos estadísticos de siniestralidad que provienen de Delt@ no permiten relacionar el accidente con la utilización o no del EPI adecuado.

- La lesión puede producirse de forma indirecta. Por ejemplo: se puede producir un accidente por no utilización de calzado de seguridad y la parte del cuerpo lesionada es la muñeca y el hombro debido a la caída al mismo nivel por resbalón.

Como conclusiones, se identifican en los **datos de siniestralidad del fichero informatizado de parte de accidentes de trabajo** (Sistema Delt@) una

serie de limitaciones que dificultan el proceso de análisis de siniestralidad:

- Dificultad de elección del código en el Sistema Delt@ para analizar solo los accidentes producidos por la motodesbrozadora debido a que **no tiene un código exclusivo** en el sistema. El código más específico (09.02.02.04) incluye también podaderas.

Existen tres posibles códigos donde asociar el accidente en el que interviene la motodesbrozadora:

- 09.02.02.00. Segadoras, cortacéspedes, desbrozadoras.
- 09.02.02.03. Desbrozadoras, para tractor o no, cortabordes de hoja rígida.
- 09.02.02.04. Desbrozadoras (de sierra, de hilo...), podaderas (eléctricas, neumáticas...).

La variedad de códigos a los que asignar el accidente dificulta que accidentes recogidos en dicho programa estén correctamente categorizados.

En el análisis que se ha llevado a cabo con ocasión de este artículo, los accidentes comunicados con el código 09.02.02.03 se han descartado del tratamiento estadístico al no considerarse el código adecuado para comunicar un accidente producido con una motodesbrozadora.

- La **comunicación por Delt@ no requiere informar sobre si el accidentado utiliza EPI**, por lo que no se pueden relacionar los accidentes con ellos (por ejemplo: uso o no de EPI, tipo de EPI, entre otros).

## PRINCIPALES RIESGOS EN LA UTILIZACIÓN DE LA MOTODESBROZADORA

Los riesgos derivados del uso de la motodesbrozadora en la actividad forestal se pueden clasificar en dos grandes bloques:

- a) Riesgos existentes en el terreno donde se realizan las tareas con la desbrozadora, derivados de la orografía y clima.
- b) Riesgos debido a la utilización del equipo de trabajo.

Listado de riesgos no exhaustivo distinguiendo dos tipos de tareas:

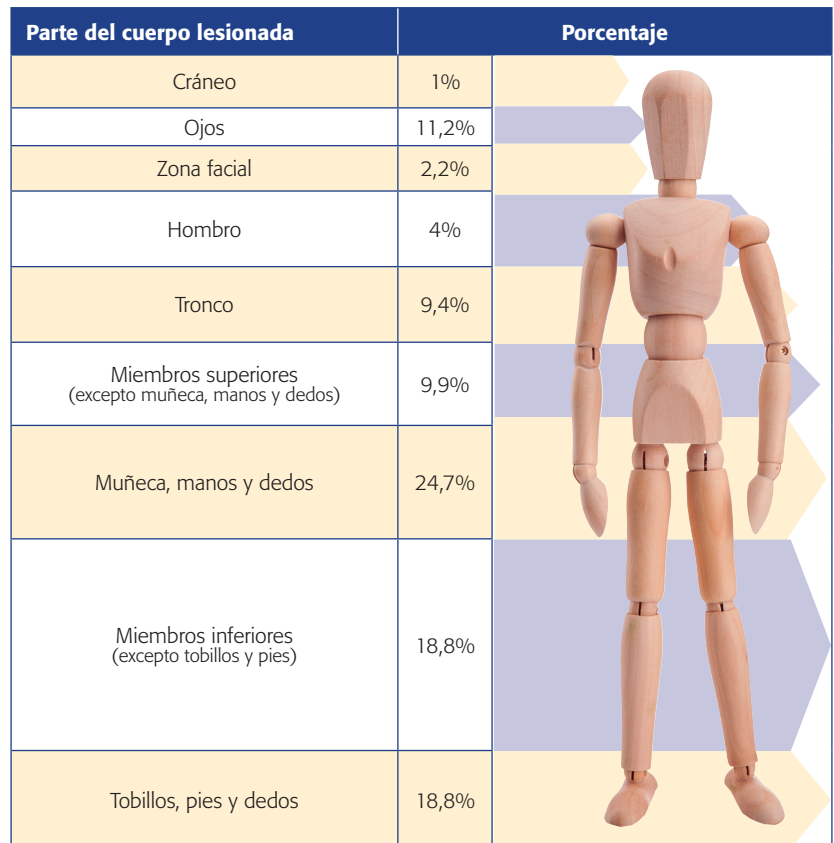
- b1) Corte y triturado de maleza y especies herbáceas:

- Pinchazos y cortes con objetos o herramientas.
- Proyecciones de partículas, fragmentos y objetos.
- Golpes con el equipo de trabajo.
- Contactos térmicos.
- Incendios y explosión.
- Exposición a agentes químicos y agentes biológicos.
- Exposición a ruido y vibraciones mano brazo.
- Sobreesfuerzos o carga física.

- b2) Repostaje, limpieza, ajuste y montaje de útiles de corte y mantenimiento del equipo de trabajo.

- Pinchazos y cortes con elementos de corte y herramientas manuales.

■ Figura 4 ■ Partes del cuerpo lesionadas



- Proyección de partículas/materiales.
- Golpes con equipo y herramientas de trabajo.
- Atrapamientos y contactos térmicos.
- Contacto con productos químicos, combustibles.
- Incendio y explosión.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El artículo 1.7.4.2 del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de

las máquinas, regula el contenido mínimo del manual de instrucciones; en concreto, el punto L establece que debe contener "Información sobre los riesgos residuales que existan a pesar de las medidas de diseño inherentemente seguro, de las medidas de protección y de las medidas preventivas complementarias adoptadas."

Consultados los **manuales de instrucciones de los fabricantes y distribuidores** de motodesbrozadoras más importantes del sector, se obtiene la siguiente información de los **EPI** que establecen frente los riesgos derivados del uso del equipo de trabajo:

- **Cráneo.** Casco de seguridad.
- **Cara y ojos.** En este apartado existen dos tendencias en las propuestas de

■ Figura 5 ■ EPI propuestos en los manuales de instrucciones



adecuados. En cualquier caso hay que tener en cuenta lo siguiente:

- La LPRL y el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establecen que la evaluación de riesgos debe incluir todos los EPI a utilizar en el puesto de trabajo. En este sentido, habrá que considerar tanto los establecidos en el manual de instrucciones de la motodesbrozadora como otros, por ejemplo, los debidos al área de trabajo/terreno (proximidad a vías de circulación, desniveles, etc.).
- Los EPI deben utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva (protecciones en empuñadura, en zonas de corte, etc.) o mediante medidas de organización del trabajo (sentido de desplazamiento, distancia de seguridad, etc.).
- En la utilización de una máquina, debemos tener en cuenta el manual de instrucciones de la misma; este debe establecer qué EPI obligatorios se requieren para poder utilizar la máquina en condiciones de seguridad y salud.

EPI: una incluye protección ocular y facial y la otra únicamente protección ocular.

- **Oídos.** Protección auditiva acoplada a casco de seguridad.
- **Tronco y miembros superiores.** Ropa fuerte y ajustada.
- **Manos.** Guantes robustos / gruesos y antideslizantes.
- **Miembros inferiores.** Pantalones largos gruesos / fuertes y ajustados.
- **Pies / tobillos.** Botas con suela antideslizante y puntera de acero.

Es de destacar que los manuales de instrucciones de los fabricantes y distribuidores establecen EPI de uso obligatorio sin especificar prestaciones requeridas

o normas técnicas que deben cumplir, lo que dificulta a las empresas usuarias la elección correcta o más adecuada del tipo de EPI. Asimismo, en dichos manuales no se propone protección para el cuello ni contemplan la necesidad del uso de accesorios ligados a la pantalla facial o características de diseño de la ropa de protección con ese objeto.

## PROPUESTAS DE MEJORA

Considerando los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en las actividades con motodesbrozadora en la actividad forestal, la relación de EPI establecidos en los manuales de instrucciones del citado equipo de trabajo y el análisis de siniestralidad ya referenciado, es posible proponer algunos puntos de mejora para minimizar la siniestralidad y facilitar su análisis a posteriori, con objeto de establecer directrices para potenciar la selección de los EPI más

1. En relación con la **notificación de accidentes**, códigos del Sistema Delt@: debido al gran uso de este equipo de trabajo, puede ser interesante definir un código específico para que, de forma inequívoca, recoja toda la siniestralidad derivada del uso de la motodesbrozadora.
2. En relación con la **motodesbrozadora como equipo de trabajo: recomendaciones para fabricantes del equipo de trabajo:**

■ **Tabla 2** ■ **Recomendaciones para usuarios y fabricantes**

EPI	Normas, propuestas y comentarios a tener en cuenta en la selección según evaluación de riesgos
<p><b>Casco de protección</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN 397:2012+A1:2012. Cascos de protección para la industria.</li> <li>– UNE-EN 16471:2014. Casco de bombero. Casco para lucha contra el fuego en espacios abiertos.</li> </ul> </li> <li>• Deben ser de peso ligero, teniendo en cuenta que, además, los trabajadores tienen que llevar más EPI acoplados en la cabeza (protección facial y auditiva). Asegurar también que el casco sea compatible con otros EPI o accesorios.</li> <li>• Se recomienda seleccionar conjuntos completos de EPI destinados a proteger el cráneo, la cara, los ojos y el cuello. Ello mejora la ergonomía del conjunto y la eficacia individual de cada uno de ellos y la del conjunto, ya que su diseño y acople entre ellos (envolvente en zona facial), sin dejar prácticamente huecos por los que pueda colarse material volante, puede mejorar la protección de cara y ojos frente a impactos.</li> <li>• En aquellos casos en los que la inclinación del terreno pueda provocar la caída del casco de la cabeza del usuario, se recomienda la utilización de barboquejo.</li> </ul>
<p><b>Pantalla facial con visor de malla acoplada a casco</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN 166:2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones.</li> <li>– UNE-EN 1731:2007 Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.</li> </ul> </li> <li>• Para restringir la entrada de partículas de polvo en suspensión en la zona ocular y valorando el inconveniente que supone para los trabajadores el empañamiento de gafas de montura integral (únicos protectores oculares que pueden ofrecer protección contra partículas de polvo), cabría valorar la posibilidad de utilizar pantallas faciales de malla a las que, conforme a instrucciones del fabricante, se les pueda adaptar visores adicionales (cubrevisor). Esta acción es recomendable en suelos arenosos o muy secos, o con vegetación con facilidad de liberar partículas por encontrarse seca o según tipos de especies vegetales, etc.</li> </ul>
<p><b>Gafas de montura universal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN 166:2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones.</li> </ul> </li> <li>• En época estival, etc., las gafas deberán estar equipadas con filtros de protección solar para uso laboral UNE-EN 172/A2.</li> </ul>
<p><b>Protección auditiva tipo orejera acoplada a casco de seguridad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN 352-3:2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.</li> </ul> </li> <li>• Como mejora en la organización y gestión de los trabajos (los encargados pueden dar instrucciones, por ejemplo sobre el mantenimiento de las distancias de seguridad, e incluso avisar a los operarios del acercamiento de una persona al tajo, etc.), se puede estudiar el empleo de protectores auditivos no pasivos, orejeras acopladas a casco con sistema de comunicación integrado.</li> </ul>

a. Estudiar la posibilidad de mejora de las protecciones del equipo de trabajo frente a proyecciones, teniendo en cuenta los distintos tipos de orografía de las áreas de trabajo/terreno donde se utilice.

b. Estudiar la posibilidad de mejorar la información sobre los EPI establecidos en los manuales de uso mediante enumeración de normas técnicas que deben cumplir, de tal forma que facilite la selección adecuada de los mismos.

3. En relación con la **selección y uso de EPI para motodesbrozadora**: en la tabla 2 se incluye, a título informativo, un listado no exhaustivo de EPI con sus normas técnicas para su utilización durante el manejo de este equipo de trabajo realizando la actividad descrita. Este listado puede ser utilizado por el fabricante del equipo de trabajo como fuente para elaborar el apartado de EPI en el manual de uso y por la empresa usuaria, como información complementaria del manual de uso del equipo para realizar la correspondiente evaluación de riesgos (véase la nota al pie de la tabla 2).

Se deberá garantizar la compatibilidad de todos los EPI empleados y se comprobará que los EPI pueden ser acoplados siguiendo las instrucciones del fabricante.

Será necesario considerar si la información proporcionada por el fabricante del EPI incluye detalles sobre los accesorios adecuados y las piezas de recambio con sus instrucciones de montaje; durante el proceso de ensayo y certificación del equipo se habrán valorado los accesorios declarados por el fabricante, de modo que no puedan tener efectos adversos



**Tabla 2 ■ Recomendaciones para usuarios y fabricantes (cont.)**

EPI	Normas, propuestas y comentarios a tener en cuenta en la selección según evaluación de riesgos
<b>Calzado de seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN ISO 20345:2012 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.</li> <li>– UNE-EN ISO 17249:2014 Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249:2013).</li> </ul> </li> <li>• Clase I: calzado fabricado con cuero y otros materiales, excluido el calzado todo-caucho y todo-polimérico.</li> <li>• Diseño C (bota de media caña)</li> <li>• F1PA (Resistencia a la perforación y propiedades antiestáticas)</li> <li>• +T (protección de los dedos)</li> <li>• +SRC (Resistencia al deslizamiento)</li> <li>• + CR (Resistencia al corte)</li> <li>• Resistencia al corte por sierra de cadena: nivel de protección 2.</li> </ul>
<b>Ropa de protección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN ISO 13688:2013 Ropa de protección. Requisitos generales.</li> <li>– UNE-EN ISO 11393-6:2019 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 6: Métodos de ensayo y requisitos para las chaquetas protectoras (sustituye a UNE-EN 381-11:1995).</li> <li>– UNE-EN ISO 11393-2:2019 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 2: Requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo para protectores de las piernas (sustituye a UNE-EN 381-5:1995).</li> </ul> </li> <li>• Se recomienda valorar en la realización de la evaluación de riesgos aspectos tales como si los trabajos se realizan en suelos pedregosos y/o con existencia de vegetación leñosa que generen riesgo de ruptura de herramienta de corte de la motodesbrozadora o proyección de materiales, etc. para determinar la necesidad de utilizar uno u otro EPI.</li> <li>• Es recomendable que la ropa sea de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471, clase de protección 2 y con tejidos y diseño para máximo confort en condiciones climáticas adversas. (véase la nota al pie de la tabla)</li> </ul>
<b>Guantes de protección frente al corte, proyecciones (impacto) y perforación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UNE-EN 388:2016+A1:2018 Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>– UNE-EN ISO 11393-4:2019 Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 4: Métodos de ensayo y requisitos para guantes de protección (sustituye a UNE-EN 381-7:2000).</li> </ul> </li> <li>• Al igual que en la ropa, no hay normas técnicas específicas para la protección de las manos durante el uso de motodesbrozadoras, aunque, en este caso, existe una gran variedad de guantes de protección mecánica que pueden proteger frente a los impactos de las proyecciones durante la actividad de desbroce.</li> <li>• Se recomienda valorar en la evaluación de riesgos la existencia de protección en la empuñadura del equipo de trabajo y su lugar de agarre, para conocer la necesidad de utilizar el mismo grado de protección para las dos manos.</li> </ul>

que puedan afectar a su rendimiento. Un ejemplo claro es el acople de un accesorio para proteger el cuello a la pantalla facial.

### Recomendaciones de normalización:

Se recomienda potenciar el diseño específico de EPI o la mejora de los existentes para tareas con motodesbrozadora en ámbitos como los Comités Técnicos de Normalización (desarrollo de normas técnicas específicas como en el caso de la motosierra), *Personal Protective Equipment Work-Group (PPE WG)*, *European Occupational Safety and Health Network (EUROSHNET)*, asociaciones de fabricantes de EPI, etc.

Será deseable el inicio de un proyecto de norma específico en el Comité Técnico de Normalización europeo de ropa (CEN TC 162), al igual que existen normas técnicas para la protección frente a sierras de cadenas o motosierras.

No obstante, aunque el impulso de una norma específica de protección para estas tareas de desbroce podría ser a priori la mejor solución, es un proceso largo que no permitiría dar respuesta a las demandas existentes en un futuro inmediato.

### 4. En relación con medidas de **prevención técnicas y organizativas**:

En los procedimientos de trabajo, información y formación de los trabajadores se recomienda, entre otros, tratar aspectos como:

- El establecimiento y mantenimiento de las distancias de seguridad entre los trabajadores, garantizando, al menos, la distancia de

■ **Tabla 2** ■ **Recomendaciones para usuarios y fabricantes (cont.)**

Accesorio de EPI	Propuesta y comentarios de mejora a tener en cuenta en la selección según evaluación de riesgos
<b>Protección de cuello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección del cuello, ya sea mediante ropa de protección o accesorios ligados a la pantalla facial. En este último caso, garantizar la compatibilidad entre ellos mediante la certificación del conjunto para que su capacidad de protección no se vea mermada.</li> </ul>

NOTA: debido a la inexistencia de normas técnicas que abarquen requisitos y ensayos exclusivos de EPI para el uso de motodesbrozadora, es necesario tener en cuenta las prestaciones de los EPI existentes para una buena selección de los mismos.

La consecuencia de esta inexistencia implica entre otras situaciones: que se pueda encontrar ropa de protección certificada, para su uso en tareas de desbroce, aplicando normas con requisitos para otro tipo de EPI. Por ejemplo: en el contexto de este artículo, se ha encontrado ropa de protección certificada con la norma de guantes de protección contra riesgos mecánicos, UNE-EN 388:2016+A1:2018, o basada en ensayos de otros equipos como el de impacto de partículas en protectores oculares, perforación de ropa o tracción. Sin duda, el que no exista una norma técnica supone una dificultad tanto para el fabricante de la ropa, que, por una parte, no puede diseñar con respecto a unos requisitos consensuados; y, por otra parte, están los Organismos Notificados, que deben basar la certificación en verificar los Requisitos Esenciales del Reglamento (UE) 2016/425 de EPI con otras especificaciones.

seguridad indicada por el fabricante (habitualmente 15 m), que podrá ser ampliada teniendo en cuenta el resultado de la evaluación de riesgo, sobre todo cuando empiezan a ascender y el terreno dificulta mantenerla.

- Supervisión de las protecciones colectivas de la motodesbrozadora para garantizar que en todo momento se encuentran en perfecto estado, no debiendo ser modificadas sin la autorización del propio fabricante del equipo. ●

## ■ Referencias bibliográficas ■

- Instituto Nacional de Estadística: [https://www.ine.es/prodyser/espa\\_cifras/2017/index.html#3/z](https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2017/index.html#3/z)
- Fichero informatizado de parte de accidentes de trabajo (Delt@) del Ministerio de Trabajo y Economía Social. CNAE-02.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2020. Informe anual de accidentes de trabajo en España 2019. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/785254/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a+2019.pdf/550b6df1-a35c-437d-84fc-1cd679c044d7?t=1605797627935>
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- 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.
- Norma técnica UNE-EN 397:2012+A1:2012 Cascos de protección para la industria.
- Norma técnica UNE-EN 166:2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones.
- Norma técnica UNE-EN 1731:2007 Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- Norma técnica UNE-EN 352-3:2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- Norma técnica UNE-EN 388:2016+A1:2018 Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Norma técnica UNE-EN ISO 11393-2:2019 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 2: Requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo para protectores de las piernas (sustituye a UNE-EN 381-5:1995).
- Norma técnica UNE-EN ISO 11393-4:2019 Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 4: Métodos de ensayo y requisitos para guantes de protección (sustituye a UNE-EN 381-7:2000).
- Norma técnica UNE-EN ISO 11393-6:2019 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 6: Métodos de ensayo y requisitos para las chaquetas protectoras (sustituye a UNE EN 381-11:1995).
- Norma técnica UNE-EN ISO 13688:2013 Ropa de protección. Requisitos generales (ISO 13688:2013).
- Norma técnica UNE-EN ISO 17249:2014 Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249:2013).
- Norma técnica UNE-EN 172/A2:2002 Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
- Norma técnica UNE-EN ISO 20345:2012 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
- Norma técnica UNE-EN 863:1996 Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: Resistencia a la perforación.
- Norma técnica UNE-EN ISO 13934-1:2013 Textiles. Propiedades de los tejidos frente a la tracción.
- Norma técnica UNE-EN 168:2002 Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- Norma técnica UNE-EN 16471:2014. Casco de bombero. Casco para lucha contra el fuego en espacios abiertos.