

Manual para el uso seguro de productos fitosanitarios



Índice

1	Definiciones	2
2	Efectos en la salud derivado de su manipulación	3
3	Toxicidad de los productos fitosanitarios	3
4	Etiqueta y ficha de seguridad	4
5	Medidas preventivas para reducir los riesgos derivados de la manipulación de productos fitosanitarios	6
	Medidas preventivas durante la selección y compra del producto fitosanitario	6
	Medidas preventivas durante el transporte del producto fitosanitario	6
	Medidas preventivas durante el almacenamiento del producto fitosanitario	7
	Medidas preventivas durante la mezcla y carga del producto fitosanitario	8
	Medidas preventivas durante la aplicación del producto fitosanitario	9
	Medidas preventivas específicas derivadas del uso de equipos de aplicación	11
	Medidas preventivas durante la eliminación del residuo	12
6	Equipos de Protección Individual (EPIs)	12
	Vestimenta de protección	12
	Protección respiratoria	13
	Protección ocular y facial	14
	Protección de manos	14
	Protección de pies	14
	Criterios para retirada de EPIs	14
7	Medidas de higiene personal	15
8	Formación en información para el uso de productos fitosanitarios	15
9	Referencias bibliográficas	15

1. Definiciones

Los **productos fitosanitarios** (conforme art. 2 del Reglamento CE 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios) son productos, en la forma en que se suministran al usuario, que contengan o estén **compuestos de sustancias activas, protectores o sinergistas**, y que estén destinados a uno de los usos siguientes:

- Proteger los vegetales o los productos vegetales de todos los organismos nocivos o evitar la acción de estos, excepto cuando dichos productos se utilicen principalmente por motivos de higiene y no para la protección de vegetales o productos vegetales;
- Influir en los procesos vitales de los vegetales como, por ejemplo, las sustancias que influyen en su crecimiento, pero de forma distinta de los nutrientes;
- Mejorar la conservación de los productos vegetales, siempre y cuando las sustancias o productos de que se trata no estén sujetos a disposiciones comunitarias especiales sobre conservantes;
- Destruir vegetales o partes de vegetales no deseados, excepto las algas, a menos que los productos sean aplicados en el suelo o el agua para proteger los vegetales;
- Controlar o evitar el crecimiento no deseado de vegetales, excepto las algas, a menos que los productos sean aplicados en el suelo o el agua para proteger los vegetales.

Salvo algunas excepciones, en que es posible la aplicación directa de la propia sustancia activa, en la mayoría de los casos es preciso recurrir a la **formulación de la sustancia con otros compuestos** para aprovechar adecuadamente su utilidad plaguicida.

Los productos fitosanitarios comerciales deben cumplir una serie de medidas de seguridad para su aplicación mediante alguna de las técnicas usuales. Para que un producto pueda comercializarse en nuestro país debe estar **autorizado previamente e inscrito necesariamente en el Registro de productos fitosanitarios** del Ministerio competente en materia de Agricultura. Aparte del Registro del Ministerio, existe una base de datos a nivel europeo de sustancias activas autorizadas.



2. Efectos en la salud derivado de su manipulación

El riesgo para la salud de la persona trabajadora es directamente proporcional a:

- a. **Toxicidad intrínseca** de la materia activa (determinada por los valores correspondientes a la dosis letal media DL50 y concentración letal media CL50 para exposiciones agudas). A menor valor DL50 y CL50, mayor toxicidad del producto.

Para conocer la toxicidad de un determinado producto recurrir a la etiqueta y de la ficha de seguridad del producto.
- b. **Dosis y concentración** de la materia activa. A mayor dosis y mayor concentración mayor peligro para la persona aplicadora.
- c. **Tiempo de exposición** (frecuencia y duración de la exposición). A mayor tiempo de exposición mayor riesgo para la persona trabajadora.

Para obtener información sobre los efectos en la salud, descargue la ficha de plaguicidas en el siguiente [enlace](#).

3. Toxicidad de los productos fitosanitarios

Los riesgos derivados del uso de productos fitosanitarios, para la persona trabajadora, pueden tener como causa **su toxicidad u otros efectos del producto derivado de sus propiedades** como la corrosión, irritación, inflamabilidad y/o explosividad.

El riesgo principal que supone trabajar con ellos es el de **intoxicación**, que en cada caso dependerá de los siguientes factores:

- Del **principio activo** (el propio producto fitosanitario). Engloba sus propiedades como toxicidad, dosis, concentración, volatilidad, solubilidad, tipo de presentación o formulación, ingredientes inertes, adyuvantes y aditivos, estado de agregación, presencia de impurezas, olor, color, etc.
- Del **tiempo de exposición**. Considerando tanto la frecuencia como duración.
- De las **condiciones de manipulación y aplicación**. Se tendrá en cuenta el tipo y diseño del envase, si se llevan a cabo mezclas de distintos productos, equipos de aplicación, etc.
- **Vías de entrada** (ingestión, inhalación, absorción dérmica y vía parenteral).
- **Condiciones ambientales**. Tales como la temperatura ambiental, la humedad relativa del aire y el viento.
- **Forma de aplicación**. Si se lleva a cabo en interior o exterior, tipo de cultivo, forma de aplicación con su consecuente deriva (cantidad de producto fitosanitario que es transportada fuera de la zona de pulverización por efecto de las corrientes de aire durante la aplicación).
- **Conocimiento del riesgo de manipulación**. Se refiere a la capacitación, formación e información de la persona trabajadora.
- **Características individuales**. Teniendo en cuenta edad, sexo, estado de salud, hábitos conductuales. Cabe destacar los requisitos previos de una persona aplicadora:

- Debe ser mayor de 18 años.
- En caso de tratarse de una mujer trabajadora en situación de embarazo, parto reciente o período de lactancia, se respetará la prohibición de trabajar como aplicadora, cuando se prevean efectos negativos para su salud o la del feto, por exposición a los agentes químicos nocivos.
- No efectuarán aplicaciones los trabajadores y trabajadoras especialmente sensibles a productos fitosanitarios. Art. 25 de la LPRL.



4. Etiqueta y ficha de seguridad

Antes de manipular productos fitosanitarios es imprescindible disponer de toda la información necesaria sobre las características de los mismos y los peligros que entrañan para la salud. Para ello, las fuentes de información disponibles son la etiqueta y la ficha de seguridad del producto.

La **etiqueta** de un producto o formulado fitosanitario es la principal fuente de información para garantizar, en cada caso, un uso seguro y efectivo, por lo que debe acompañar siempre al producto, desde el mismo momento de su adquisición y hasta la eliminación del envase.

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento (CE) nº 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, llamado también Reglamento CLP, una sustancia o mezcla clasificada como peligrosa ha de llevar una etiqueta en la que figuren los siguientes elementos:

- El nombre, la dirección y el número de teléfono del proveedor o proveedores
- La cantidad nominal de la sustancia o mezcla contenida en el envase cuando éste se ponga a disposición del público en general, salvo que esta cantidad ya aparezca especificada en otro lugar del envase
- Los pictogramas de peligro, cuando proceda

- Las palabras de advertencia pertinentes, cuando proceda
- Las indicaciones de peligro, cuando proceda
- Los consejos de prudencia apropiados, cuando proceda
- Una sección de información suplementaria, cuando proceda

La **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)** es una fuente de información muy importante y, al mismo tiempo, complementaria de la que aparece en la etiqueta de la formulación cuyo contenido se acaba de describir.

La ficha de datos de seguridad irá fechada e incluirá los siguientes epígrafes (Art. 31.6. del Reglamento nº 1907/2006 REACH):

- Identificación de la sustancia o preparado
- y de la sociedad o empresa
- Identificación de los peligros
- Composición/información sobre los componentes
- Primeros auxilios
- Medidas de lucha contra incendios
- Medidas en caso de vertido accidental
- Manipulación y almacenamiento
- Control de exposición/protección individual
- Propiedades físicas y químicas
- Estabilidad y reactividad
- Información toxicológica
- Información ecológica
- Consideraciones sobre eliminación
- Información sobre el transporte
- Información reglamentaria
- Otra información. Concentración, cantidades utilizadas, volatilidad, etc.



5. Medidas preventivas para reducir los riesgos derivados de la manipulación de productos fitosanitarios

Durante el uso de un producto fitosanitario pueden identificarse **diferentes etapas** en las que es posible que se produzca una contaminación de la persona trabajadora. Estas etapas van desde la **selección/compra** del producto, su **transporte** y **almacenamiento**, la realización de la **mezcla y carga** del producto en el **equipo de aplicación** y el **tratamiento** del cultivo con el producto fitosanitario hasta la posterior **limpieza del equipo** y la **eliminación de los residuos**. A continuación, detallamos algunas medidas adecuadas en cada una de estas etapas para conseguir la reducción de los riesgos (conforme lo establecido en el RD 1311/2012). Todo ello, sin perjuicio del cumplimiento de los principios de acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley 31/1995, 30 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.

5.1. Medidas preventivas durante la selección y compra del producto fitosanitario

La elección de un producto fitosanitario no adecuado implica la ineficacia del tratamiento, además de condicionar los riesgos posteriores de exposición a la persona trabajadora.

- Se debe **asegurar la necesidad real del tratamiento**, ya que según establece la normativa de referencia, se debe priorizar este tipo de actuación a través de una empresa o persona asesora autorizada. El objetivo es evitar aplicaciones innecesarias o repetidas que aumenten el riesgo de la persona trabajadora.
- Elección del producto fitosanitario **menos peligroso** (menor toxicidad, concentración y dosis), y a ser posible con preparados o formulaciones que no requieran de mezclas.
- Se debe comprar la **cantidad justa y necesaria**. No se deben comprar productos a granel. Los envases deben estar precintados y en perfecto estado sin presentar ningún tipo de fugas.
- El producto fitosanitario estará **autorizado y contemplado en el Registro de productos fitosanitarios**.
- El producto fitosanitario dispondrá en el envase de la correspondiente **etiqueta de seguridad** e igualmente, se tendrá a disposición de toda persona trabajadora la **ficha de seguridad** del producto.
- Se debe **registrar todas las compras**. Se deben identificar los datos de las personas o empresas compradora y vendedora, según indica el art. 16 del RD 1311/2012.



5.2. Medidas preventivas durante el transporte del producto fitosanitario

Sin perjuicio de lo establecido en la legislación sobre transporte de mercancías peligrosas, el transporte de los productos fitosanitarios se llevará a cabo en unas condiciones que se garantice que **no se puedan producir vertidos**.

En particular, los envases se transportarán cerrados, colocados verticalmente y con la apertura hacia la parte superior, se organizará y sujetará la carga correctamente en el medio de transporte y no se utilizarán soportes con astillas o partes cortantes que pudieran dañar los envases.

- **Conocer** lo que se está transportando y disponer de la ficha de datos de seguridad o etiqueta del producto.
- **Es aconsejable separar los productos fitosanitarios del conductor**, de cualquier otro pasajero, animales, alimentos y fertilizantes.
- Se recomienda uso de **contenedores adecuados** para introducir los envases de los productos comprados y así efectuar el transporte.
- **Descargar y almacenar** adecuadamente los envases, **tan pronto se llegue al destino**.
- Disponer de **material inerte absorbente para recogida de derrames** o vertido accidental, para posteriormente gestionar correctamente la eliminación de dicho residuo.
- Uso de **EPIs adecuados**.

5.3. Medidas preventivas durante el almacenamiento del producto fitosanitario

La regulación de las condiciones de almacenamiento de los productos fitosanitarios, sin perjuicio de lo establecido en la normativa específica de almacenamiento de productos químicos (RD 379/2001) se encuentra en el art. 40 del RD 1311/2012 y en el RD 3349/1983, de 30 de noviembre, sobre Reglamentación técnico sanitaria de plaguicidas

Los **locales o armarios** que almacén productos fitosanitarios deben cumplir:

- Estarán **cerrados y bien ventilados** (natural o forzada con salida al exterior).
- No estarán ubicados en lugares próximos a masas de agua superficiales o pozos de extracción de agua, o en zonas que puedan inundarse en casos de crecidas.
- Estarán **separados** por pared de obra de cualquier local habitado. Su ubicación garantizará la separación de los productos fitosanitarios del resto de los enseres del almacén, especialmente del material vegetal y los productos de consumo humano o animal.
- Estarán **construidos con materia no combustible** y estarán **protegidos frente a condiciones extremas de temperatura y humedad**.
- La instalación eléctrica cumplirá el **reglamento electrotécnico de baja tensión** (REBT).
- Dispondrán de medios adecuados para recoger derrames accidentales. Se debe tener establecido un **protocolo de actuación en caso de emergencia**.
- Dispondrán de un contenedor acondicionado con una bolsa de plástico para aislar los envases dañados, los envases vacíos, los restos de productos y los restos de cualquier vertido accidental que pudiera ocurrir, hasta su entrega al **gestor de residuos correspondiente**.
- Los productos fitosanitarios deberán **guardarse cerrados, en posición vertical con el cierre hacia arriba y con la etiqueta original íntegra y perfectamente legible**. Una vez

abierto el envase, si no se utiliza todo su contenido, el resto deberá mantenerse en el mismo envase, con el tapón cerrado y manteniendo la etiqueta original integra y legible.

5.4. Medidas preventivas durante la mezcla y carga del producto fitosanitario

Sin duda es una de las etapas de mayor riesgo, al estar la persona trabajadora expuesta directamente al producto fitosanitario y por tanto se deberá llevar a cabo las siguientes medidas de actuación, para que la mezcla y llenado del depósito del equipo de tratamiento no suponga un peligro para la salud humana y el medio ambiente, teniendo en cualquier caso carácter obligatorio las siguientes prácticas:

Previamente al inicio de las tareas de mezcla hay que tener claro lo siguiente:

- Leer detenidamente la **etiqueta de los productos que se quiere mezclar y seguir las instrucciones**.
- Conocer si existen **mezclas admitidas**, recomendadas o incompatibilidades físico químicas identificadas por el fabricante.
- Disponer de los **EPIs adecuados** cerca, ropa limpia, agua y jabón y material para recoger posibles derrames.
- Contar con **instrumentos adecuados de medida y trasvase** (balanza, embudo, jarra graduada) de uso exclusivo para dicho fin.
- **Calcular la cantidad de producto fitosanitario y el volumen de agua a utilizar**, evitando que sobre, **ajustados a la dosis de utilización y a la superficie a tratar**. Art 36.f) del RD 1311/2012.
- **Respetar el orden de mezcla** de los productos.
- **Concretar el lugar donde se hará la mezcla**, que deberá ser una zona bien ventilada, preferentemente al aire libre, nunca dentro de viviendas y siempre a más de 25 metros de masas de agua superficiales (10 metros en el caso de que el equipo tenga dispositivos incorporadores que permitan hacer la mezcla de forma continua). No hacerlo en zonas de encharcamiento, escorrentía o de posibles infiltraciones. Art 36.d) del RD 1311/2012.
- **No llenar los depósitos directamente** desde pozos o cauces de agua salvo que se utilicen equipos antirretornos o cuando el punto de captación esté más alto que la boca de llenado. Art 32.a) del RD 1311/2012.
- No realizar la mezcla o dilución previa de los productos fitosanitarios antes de la incorporación al depósito, salvo que sea requerido para la correcta utilización de los mismos. Art 36.a) del RD 1311/2012.
- Los envases de fitosanitarios **se abrirán justo antes de preparar la mezcla** y con los EPIs previamente colocados. Luego se cerrarán y guardarán.

Durante la tarea:

- **Realizar la mezcla utilizando sistemas que eviten salpicaduras o reboses**, preferiblemente con dispositivos incorporadores que permitan hacerlo de forma continua. Art 36.b) del RD 1311/2012.

- Caso de no disponer de ellos, se introducirá la mitad del agua a utilizar, luego el producto y finalmente el resto del agua, según la dosis establecida. Art. 36.b) del RD 1311/2012. Mezclar **con cuidado, lentamente**, vertiendo los líquidos despacio para evitar salpicaduras y derrames.
- Los productos fitosanitarios pueden desprender vapores o gases tóxicos, por lo que en la operación de carga y mezcla se debe, realizar en un lugar ventilado como hemos comentado y, además, se debe usar el **equipo de protección respiratoria** y otros EPIs necesarios como botas, guantes, gafas o pantallas faciales y traje de protección química o mandil.
- En caso de atasco de las boquillas, **no soplar ni succionar productos fitosanitarios líquidos**. Cambiarlas o limpiarlas con el instrumento adecuado.

Después la tarea:

- **Limpiar los envases vacíos** mediante los dispositivos a presión, si se tienen. Si no se disponen de ellos, se deberá hacer el llamado “triple enjuague”, repitiendo 3 veces la siguiente secuencia: llenar el envase con agua hasta un tercio de su capacidad y cerrarlo; agitarlo con fuerza; echar el contenido en el tanque de tratamiento y al final, perforar el fondo para impedir su reutilización.
- Posteriormente, los envases vacíos ya limpios y los tapones se guardarán en una bolsa de plástico hasta su **recogida por un gestor autorizado para su correcta eliminación**. Art. 41.2 del RD 1311/2012.



5.5. Medidas preventivas durante la aplicación del producto fitosanitario

- Disponer de equipos de aplicación apropiados para el tratamiento y características del cultivo, así como de dispositivos que minimicen la exposición (boquillas de baja deriva,

pulverizadores apantallados, etc.). Los **equipos de aplicación más seguros** son los que no requieren de aplicador alguno (sistemas automáticos, instalaciones fijas, equipos motorizados autónomos, etc.).

- Disponer de un equipo o herramienta adecuada para desatascar las boquillas.
- Si se utilizan equipos motorizados, es preferible **el uso de tractores de cabina cerrada** con filtro para evitar la entrada a la cabina del aire contaminado. Si se dispone de uno, se deberá revisar el estado de los filtros antes de las aplicaciones y tomar las medidas necesarias para estar confortable con el ambiente dentro de la cabina. Se debe evitar abrir las ventanas pues se perdería toda la protección ofrecida en la cabina.
- Ajustar el volumen de caldo, el tamaño de las gotas, la presión de trabajo, la dirección de avance, etc., a las condiciones ambientales y del cultivo.
- Siempre que sea posible, **no trabajar en solitario**.
- Evitar los tratamientos con altas temperaturas o con fuerte viento.
- En días calurosos, es preferible aplicar durante las primeras o últimas horas del día. Además, el calor facilita la evaporación del fitosanitario y la consiguiente entrada por vía respiratoria.
- No tratar en días lluviosos, pues se produce el arrastre de los productos y se puede perder efectividad en la aplicación.
- **Señalizar y acotar la zona** en la que se va a realizar la aplicación.
- El sentido de **avance de la aplicación se hará a favor del viento**, siempre alejando al contaminante de su cuerpo.
- Se respetará una banda de seguridad de 5 metros respecto a masas de agua superficial. Art 31.2 del RD 1311/2012.
- Se dejará, al menos, una distancia de 50 metros sin tratar con respecto a los puntos de extracción de agua para consumo humano en las masas o pozos de agua utilizados para tal fin.
- Debe interrumpirse la pulverización en los giros, al finalizar las hileras y en las zonas de no cultivo. Art 32.c) del RD 1311/2012.
- Extremar la **higiene personal**. Prohibido comer, beber y fumar durante la aplicación.
- Utilizar los **EPI's adecuados**. Evitar la exposición con partes del cuerpo descubiertas.
- Después de la aplicación (Art. 35 del RD 1311/2012) se deben implantar las siguientes medidas específicas para **volver a entrar en una zona tratada**:
 - Sin perjuicio de la obligación de respetar el plazo de reentrada que figure en la etiqueta del producto fitosanitario utilizado, no se procederá a la reentrada en los



cultivos tratados hasta que se hayan secado las partes del cultivo que puedan entrar en contacto con las personas.

- El responsable de los tratamientos se ocupará de transmitir la información precisa para que los trabajadores de la explotación puedan conocer el momento y condiciones a partir de las cuales está permitido entrar en un cultivo después de un tratamiento. Dicha obligación operará también respecto de terceros, a través de carteles o sistemas similares cuando se hayan efectuado tratamientos en fincas no cerradas colindantes a vías o áreas públicas urbanas, o cuando el órgano competente determine la necesidad en función de la extensión del tratamiento o toxicidad del producto empleado.
- En los cultivos de invernadero, locales y almacenes, cuando se hayan tratado con productos fitosanitarios distintos de los de bajo riesgo, se indicará en un cartel visible a la entrada del recinto la información señalada anteriormente.

5.6. Medidas preventivas específicas derivadas del uso de equipos de aplicación

Una de las principales medidas para reducir el riesgo de exposición de las personas trabajadoras a productos fitosanitarios es **la selección del equipo de aplicación más adecuado para cada tratamiento**, de entre los incluidos en la etiqueta y/o en la ficha de datos de seguridad, junto con su correcta utilización y su mantenimiento en unas condiciones óptimas de funcionamiento.

Los equipos deben funcionar fiablemente y utilizarse acorde a su finalidad, asegurando que los productos fitosanitarios puedan dosificarse y distribuirse correctamente. Los equipos deben hallarse en unas condiciones que permitan su llenado y vaciado de forma segura, sencilla y completa, e impidan fugas de plaguicidas. También deben permitir una limpieza fácil y completa. Deben, además, garantizar la seguridad de las operaciones y poder ser controlados y detenidos inmediatamente desde el asiento del operador. En su caso, los ajustes deben ser simples, precisos y reproducibles. Todo ello conforme lo establecido en el Real Decreto 1702/2011.

Algunas de las medidas que se deben adoptar durante la utilización del equipo de aplicación son:

- Se debe comprobar el equipo de aplicación cuando haya estado mucho tiempo sin utilizarse (eliminar posibles obstrucciones).
- Debe prepararse la cantidad de caldo estrictamente necesaria para el tratamiento.
- La operación de mezcla y carga debe realizarse en un lugar predeterminado fácil de limpiar.
- Durante la agitación el depósito debe estar cerrado para evitar salpicaduras.
- No debe superarse el nivel máximo de llenado del depósito para evitar derrames.
- Se deben limpiar inmediatamente los posibles derrames de producto.
- Se deben utilizar EPIs adecuados.
- Realizar las operaciones de mantenimiento y limpieza según las instrucciones del fabricante.
- Reparar el equipo en caso de mal funcionamiento o rotura, evitando las operaciones con el equipo en funcionamiento.

5.7. Medidas preventivas durante la eliminación del residuo

Se deben cumplir las estipulaciones recogidas en el art. 41 del RD 1311/2012 sobre uso sostenible de productos fitosanitarios en el ámbito agrario. Todo ello sin perjuicio de lo contemplado en el RD 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.

- En el ámbito agrario se deberá aplicar a los envases vacíos la técnica del triple enjuague, ya explicada anteriormente.
- Del mismo modo, como también ya se ha hecho también mención, los envases vacíos y también los envases dañados se guardarán en un contenedor acondicionado con una bolsa de plástico hasta el momento de su entrega a un gestor autorizado (SIGFITO). Art. 41.2.d) del RD 1311/2012.

En el siguiente enlace se relacionan los centros de recogida SIGFITO con su localización.

<http://sigfito.es/puntos-de-recogida/>

- El agricultor mantendrá el justificante de haber entregado los envases vacíos de productos fitosanitarios al correspondiente punto de recogida.

6. Equipos de protección individual (EPIs)

Se debe llevar a cabo una **selección adecuada de EPIs**, considerando, los condicionantes anatómicos y fisiológicos de cada persona trabajadora, los riesgos y las condiciones previstas de utilización: tipo cultivo, entorno, plaga, producto fitosanitario a emplear, tipo de aplicación, etc., y teniendo en cuenta lo contemplado al respecto en **las etiquetas y las fichas de datos de seguridad**.

6.1. Vestimenta de protección

Debe tener **propiedades frente a protección química** (como protección suplementaria también es recomendable que tenga propiedades frente a protección biológica). Es importante colocarla durante toda etapa donde la persona trabajadora pueda estar expuesta (desde antes de abrir el envase de fitosanitarios). Puede ser de una o dos piezas, con o sin capucha. Es importante que estos trajes se ajusten al cuello, cintura, muñecas y tobillos para impedir la entrada de productos fitosanitarios por estas aberturas.

A la hora de **elegir el nivel de protección** hay que tener en cuenta que para operaciones cortas se elegirán niveles de protección bajos (clase 1 a 3) y para operaciones más largas o en casos de más concentración se elegirán los niveles altos de protección (clase 3 a 6). No es recomendable utilizar trajes de clase 6 para operaciones cortas y reutilizarlos al día siguiente, ya que en el transcurso de la noche se impregnan de contaminante por su cara interior.

El traje de protección tipo 4 (Norma UNE-EN 14605: 2005+A1: 2009), tipo 5 (Norma UNE-EN ISO 13982-1:2005/A1:2011), y tipo 6 (Norma UNE-EN 13034:2005+A1:2009) está diseñado para ayudar a proteger a la vez contra polvos sólidos peligrosos (tipo 5), salpicaduras ligeras de líquidos (tipo 6) y aerosoles líquidos a baja presión (tipo 4).

6.2. Protección respiratoria

Existen dos tipos de equipos respiratorios: los **equipos filtrantes**, que dependen de la atmósfera ambiental y los **equipos aislantes**, que no dependen de ella. En este manual solamente describiremos los equipos filtrantes.

Los equipos aislantes se suelen utilizar para situaciones de mucho riesgo con fitosanitarios muy tóxicos y en forma de gas. Pueden ser equipos respiratorios autónomos y no autónomos.

Los **equipos más utilizados son los filtrantes**. El aire inhalado pasa a través de un material filtrante que retiene al contaminante. Como norma general, los tipos de filtros más adecuados durante la manipulación de productos fitosanitarios son filtros combinados que protegen a la vez contra partículas P y vapores A y B. Aunque en cada caso, habrá que recurrir a la ficha de seguridad para ver cuál es el filtro específico a cada producto en concreto.



Retomando los equipos filtrantes pueden ser:

> Autofiltrantes:

- De **protección contra partículas** (Norma EN 149: 2001+A1:2010), siendo el adaptador la propia mascarilla, y los hay de categorías FFP1, FFP2 y FFP3, de menor a mayor capacidad de filtración, resultando el FFP1 insuficiente para el trabajo con productos fitosanitarios);
- De **protección contra gases y partículas** (Norma UNE-EN 405:2002+A1:2010). Se identifican igualmente con las siglas FF seguidas del tipo y clase de filtro. Dado que la mayoría de los fitosanitarios, al ser pulverizados, desprenden también gases o vapores, se deberían utilizar mascarillas autofiltrantes con filtros mixtos (UNE 14387) para partículas y vapores a la vez, esto es, del tipo FFA2P2 o FFA2P3 o incluso FFA2B2P2 o FFA2B2P3 si también hay vapores inorgánicos.

> Con filtros. Constan de un **adaptador facial** (mascarilla, máscara o capuz, en función de las necesidades y del riesgo) y de **uno o más filtros**.

La magnitud del riesgo va a ser el factor que determine la elección del tipo de adaptador facial. De menor a mayor riesgo se usará mascarilla, máscara o capuz.

- **Mascarilla** en exteriores o zonas de poco riesgo. Cubre la nariz y la boca. Norma en vigor EN 140. También están las mascarillas sin válvula de inhalación con filtro desmontable, cuya norma es EN 1827.
- **Máscara sin ventilación asistida**, para uso en sitios cerrados tales como un invernadero. Cubre la cara. Norma EN 136. En el caso de tener ventilación asistida y filtro de gases, partículas y combinados la norma es EN 12942.
- **Capuz** (o capucha) con ventilación asistida. En situaciones de alto riesgo, por sitios cerrados y altas concentraciones. Puede llevar filtro incorporado para partículas y se le aplica la norma EN 146. En el caso de que lleve filtro contra gases, partículas o combinado se le aplica la norma EN 12941.

6.3. Protección ocular y facial

Se recomienda, conjuntamente, el **uso de gafas y pantalla facial**, para asegurar la protección de los ojos y a su vez de la cara. Norma UNE EN 166:2002.

6.4. Protección de manos

Se recomienda usar siempre los guantes durante la manipulación de fitosanitarios, sobre todo en la operación de mezcla y carga.

Debe poseer propiedades:

- **Químicas**, capaz de soportar la penetración del producto, la degradación y la permeación. Norma EN 374
- **Mecánica**. Norma EN 388
- **Biológica**. Norma EN 374

6.5. Protección de pies

Para el uso de fitosanitarios se recomienda **bota alta de protección química**, sin guata o forro textil por dentro, ya que esto hace retener los líquidos, en caso de entrar en la bota, aumentando la penetración vía dérmica. Norma UNE-EN 13832.

6.6. Criterios para retirada de EPIs

A la hora de quitarse el equipo de protección se debe **evitar el contacto con el producto fitosanitario**.

Es necesario establecer un método que determine la forma adecuada de su retirada, y en el caso que sea posible, se recomienda soporte de una segunda persona para poder llevarlo a cabo.



Hay que procurar no tocar las partes contaminadas del traje. Para ello, se deberá de doblar el traje por el interior y hacer una bola para no tocar la parte exterior. Posteriormente se depositará el traje en la bolsa para que luego sea eliminado como residuo por un gestor adecuado.

Los guantes, botas y los adaptadores faciales del equipo respiratorio se limpiarán por fuera y por dentro con agua jabonosa.

Una vez limpios y secos se guardarán en un lugar habilitado para ello, de tal manera que quede listo para su siguiente uso.

Extremar higiene personal después de llevar a cabo este tipo de tareas (tanto de retirada como de limpieza).

7. Medidas de higiene personal

Es primordial extremar las medidas de higiene personal durante la manipulación de productos fitosanitarios. Para ellos se tendrán en cuenta las siguientes pautas:

- Se dispondrá de agua en la proximidad del lugar de tratamiento para la limpieza personal, especialmente en caso de una contaminación eventual. O, en su caso, un bidón grande con agua para posibles salpicaduras.
- Después del manejo de los productos fitosanitarios, hay que lavarse bien, con abundante agua y jabón, manos y cara, o ducharse.
- Se cambiará la ropa de trabajo contaminada después del manejo de productos fitosanitarios.
- La ropa de trabajo y los equipos de protección personal utilizados en los tratamientos fitosanitarios se guardarán separadamente.

8. Formación en información para el uso de productos fitosanitarios

Los usuarios profesionales y vendedores de productos fitosanitarios deberán estar en posesión de un **carné** que acredite conocimientos apropiados para ejercer su actividad, en las materias especificadas en el anexo IV del RD 1311/2012 para cada uno de los niveles de capacitación establecidos:

- **Básico** (mínimo 25 horas lectivas): para el personal auxiliar de tratamientos terrestres y aéreos, incluyendo los no agrícolas, y los agricultores que los realizan en la propia explotación sin emplear personal auxiliar y utilizando productos fitosanitarios que no sean ni generen gases tóxicos, muy tóxicos o mortales. También se expedirá para el personal auxiliar de la distribución que manipule productos fitosanitarios.
- **Cualificado** (mínimo 60 horas lectivas): para los usuarios profesionales responsables de los tratamientos terrestres, incluidos los no agrícolas, y para los agricultores que realicen tratamientos empleando personal auxiliar. El nivel cualificado no otorga capacitación para realizar tratamientos que requieran los niveles de fumigador o de piloto aplicador.
- **Fumigador** (mínimo 25 horas lectivas): para aplicadores que realicen tratamientos con productos fitosanitarios que sean gases clasificados como tóxicos, muy tóxicos, o mortales, o que generen gases de esta naturaleza. Para obtener el carné de fumigador

será condición necesaria haber adquirido previamente la capacitación correspondiente a los niveles básico o cualificado.

- **Piloto aplicador** (mínimo 90 horas lectivas): para el personal que realice tratamientos fitosanitarios desde o mediante aeronaves, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa específica que regula la concesión de licencias en el ámbito de la navegación aérea.

Además, es necesario disponer de información general, facilitada por los distribuidores que vendan dichos productos, sobre los riesgos del uso de los productos fitosanitarios para la salud y el medio ambiente, y en particular sobre los **peligros, exposición, almacenamiento adecuado, transporte, manipulación durante mezcla carga, aplicación, limpieza-mantenimiento de los equipos de aplicación y eliminación en condiciones de seguridad, así como sobre las alternativas de bajo riesgo.**

9. Referencias bibliográficas

Guía para la utilización segura de productos fitosanitarios. OSALAN (Instituto vasco de seguridad y salud laborales).

NTP 1033: productos fitosanitarios, prevención de riesgos durante su uso. INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

Documento técnico Prevención de riesgos durante el uso de productos fitosanitarios. INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)