

Manual per a l'ús segur de productes fitosanitaris



Índex

1	Definicions	2
2	Efectes en la salut derivats de la seva manipulació	3
3	Toxicitat dels productes fitosanitaris	3
4	Etiqueta i fitxa de seguretat	4
5	Mesures preventives per reduir els riscos derivats de la manipulació de productes fitosanitaris	6
	Medidas preventivas durant la selecció i compra del producte fitosanitari	6
	Mesures preventives durant el transport del producte fitosanitari	6
	Mesures preventives durant l'emmagatzematge del producte fitosanitari	7
	Mesures preventives durant la mescla i càrrega del producte fitosanitari	8
	Mesures preventives durant la aplicació del producte fitosanitari	9
	Mesures preventives específiques derivades de l'ús d'equips d'aplicació	11
	Mesures preventives durant l'eliminació del residu	12
6	Equips de Protecció Individual (EPIs)	12
	Vestimenta de protecció	12
	Protecció respiratòria	13
	Protecció ocular i facial	14
	Protecció de mans	14
	Protecció de peus	14
	Criteris per a retirada d'EPI	14
7	Mesures d'higiene personal	15
8	Formació i informació per a l'ús de productes fitosanitaris	15
9	Referències bibliogràfiques	15

1. Definicions

Els productes fitosanitaris (segons l'art. 2 del Reglament CE 1107/2009 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu a la comercialització de productes fitosanitaris) són productes, en la forma en què se subministren a l'usuari, que contenen o estan compostos de substàncies actives, protectores o sinergistes, i que estan destinats a un dels usos següents:

- Protegir els vegetals o els productes vegetals de tots els organismes nocius o evitar l'acció d'aquests, excepte quan aquests productes s'utilitzin principalment per motius d'higiene i no per a la protecció de vegetals o productes vegetals;
- Influir en els processos vitals dels vegetals, com ara les substàncies que influeixen en el seu creixement, però de manera diferent dels nutrients;
- Millorar la conservació dels productes vegetals, sempre que les substàncies o els productes que es tracten no estiguin subjectes a disposicions comunitàries especials sobre conservants;
- Destruir vegetals o parts de vegetals no desitjats, excepte les algues, tret que els productes siguin aplicats al sòl o l'aigua per protegir els vegetals;
- Controlar o evitar el creixement no desitjat de vegetals, excepte les algues, tret que els productes siguin aplicats al sòl o l'aigua per protegir els vegetals.

Tret d'algunes excepcions, en què és possible l'aplicació directa de la mateixa substància activa, en la majoria dels casos cal recórrer a la formulació de la substància amb altres compostos per aprofitar-ne adequadament la utilitat plaguicida.

Els productes fitosanitaris comercials han de complir una sèrie de mesures de seguretat per a la seva aplicació mitjançant alguna de les tècniques usals. Perquè un producte pugui comercialitzar-se al nostre país, ha d'estar autoritzat prèviament i inscrit necessàriament en el Registre de productes fitosanitaris del ministeri competent en matèria d'agricultura. A banda del Registre del Ministeri, existeix una base de dades en l'àmbit europeu de substàncies actives autoritzades.



2. Efectes en la salut derivats de la seva manipulació

El risc per a la salut de la persona treballadora és directament proporcional a:

- a. **La toxicitat intrínseca** de la matèria activa (determinada pels valors corresponents a la dosi letal mitjana DL50 i concentració letal mitjana CL50 per a exposicions agudes). Com menor sigui el valor DL50 i CL50, major toxicitat té el producte.

Per conèixer la toxicitat d'un determinat producte, cal recórrer a l'etiqueta i la fitxa de seguretat.

- b. **La dosi i concentració** de la matèria activa. Com més dosi i concentració, major perill per a la persona aplicadora.
- c. **El temps d'exposició** (freqüència i durada de l'exposició). Com més temps d'exposició, major risc per a la persona treballadora.

Per obtenir informació sobre els efectes en la salut, descarregui la fitxa de plaguicides a [**l'enllaç següent**](#).

3. Toxicitat dels productes fitosanitaris

Els riscos derivats de l'ús de productes fitosanitaris, per a la persona treballadora, poden tenir com a causa **la toxicitat o altres efectes del producte derivats de les seves propietats**, com la corrosió, irritació, inflamabilitat o explosivitat.

El risc principal que suposa treballar-hi és el d'**intoxicació**, que en cada cas dependrà dels factors següents:

- Del **principi actiu** (el mateix producte fitosanitari). Engloba les seves propietats, com toxicitat, dosi, concentració, volatilitat, solubilitat, tipus de presentació o formulació, ingredients inerts, adjuvants i additius, estat d'agregació, presència d'impureses, olor, color, etc.
- Del **temps d'exposició**. Considerant tant la freqüència com a durada.
- De les **condicions de manipulació i aplicació**. Es té en compte el tipus i disseny de l'envàs, si es duen a terme mesclades de diferents productes, equips d'aplicació, etc.
- **Vies d'entrada** (ingestió, inhalació, absorció dèrmica i via parenteral).
- **Condicions ambientals**. Com la temperatura ambiental, la humitat relativa de l'aire i el vent.
- **Forma d'aplicació**. Si es duu a terme en interior o exterior, tipus de cultiu, forma d'aplicació, amb la consegüent deriva (quantitat de producte fitosanitari que és transportada fora de la zona de polvorització per efecte dels corrents d'aire durant l'aplicació).
- **Coneixement del risc de manipulació**. Es refereix a la capacitació, formació i informació de la persona treballadora.
- **Característiques individuals**. Tenint en compte edat, sexe, estat de salut, hàbits conductuals. Cal destacar els requisits previs d'una persona aplicadora:
 - Ha de ser major de 18 anys.

- En cas que es tracti d'una treballadora en situació d'embaràs, part recent o període de lactància, cal respectar la prohibició de treballar com a aplicadora, quan es prevegin efectes negatius per a la seva salut o la del fetus, per exposició als agents químics nocius.
- Els treballadors i treballadores especialment sensibles a productes fitosanitaris no han d'aplicar-los. Art. 25 de l'LPRL.



4. Etiqueta i fitxa de seguretat

Abans de manipular productes fitosanitaris, és imprescindible disposar de tota la informació necessària sobre les característiques d'aquests i els perills que comporten per a la salut. Per a això, les fonts d'informació disponibles són l'etiqueta i la fitxa de seguretat del producte.

L'etiqueta d'un producte o formulat fitosanitari és la principal font d'informació per garantir-ne, en cada cas, un ús segur i efectiu, per la qual cosa ha d'acompanyar sempre el producte, des del mateix moment de la seva adquisició i fins a l'eliminació de l'envàs.

D'acord amb l'article 17 del Reglament (CE) núm. 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasament de substàncies i mescles, anomenat també Reglament CLP, una substància o mescla classificada com a perillosa ha de portar una etiqueta en la qual figurin els elements següents:

- El nom, l'adreça i el número de telèfon del proveïdor o proveïdors
- La quantitat nominal de la substància o mescla continguda a l'envàs quan aquest es posi a la disposició del públic en general, tret que aquesta quantitat ja aparegui especificada en un altre lloc de l'envàs
- Els pictogrames de perill, quan escaigui
- Les paraules d'avertiment pertinents, quan escaigui

- Les indicacions de perill, quan escaigui
- Els consells de prudència apropiats, quan escaigui
- Una secció d'informació suplementària, quan escaigui

La **fitxa de dades de seguretat** (FDS) és una font d'informació molt important i, al mateix temps, complementària de la que apareix a l'etiqueta de la formulació el contingut de la qual s'acaba de descriure.

La fitxa de dades de seguretat ha d'anar datada i incloure els epígrafs següents (art. 31.6. del Reglament núm. 1907/2006 REACH):

- Identificació de la substància o preparat i de la societat o empresa
- Identificació dels perills
- Composició/informació sobre els components
- Primers auxilis
- Mesures de lluita contra incendis
- Mesures en cas de vessament accidental
- Manipulació i emmagatzematge
- Control d'exposició/protecció individual
- Propietats físiques i químiques
- Estabilitat i reactivitat
- Informació toxicològica
- Informació ecològica
- Consideracions sobre eliminació
- Informació sobre el transport
- Informació reglamentària
- Una altra informació. Concentració, quantitats utilitzades, volatilitat, etc.



5. Mesures preventives per reduir els riscos derivats de la manipulació de productes fitosanitaris

Durant l'ús d'un producte fitosanitari, poden identificar-se **diferents etapes** en les quals és possible que es produeixi una contaminació de la persona treballadora. Aquestes etapes van des de la **selecció/compra** del producte, **el transport i emmagatzematge**, la realització de la **mescla i càrrega** del producte a **l'equip d'aplicació i el tractament** del cultiu amb el producte fitosanitari fins a la posterior **neteja de l'equip i l'eliminació dels residus**. A continuació, detallarem algunes mesures adequades en cadascuna d'aquestes etapes per aconseguir la reducció dels riscos (de conformitat amb el que estableix l'RD 1311/2012). Tot això, sense perjudici del compliment dels principis d'acció preventiva que es recullen a l'art. 15 de la Llei 31/1995, 30 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

5.1. Mesures preventives durant la selecció i compra del producte fitosanitari

L'elecció d'un producte fitosanitari no adequat implica la ineficàcia del tractament, a més de condicionar els riscos posteriors d'exposició a la persona treballadora.

- Cal **assegurar la necessitat real del tractament**, ja que, segons estableix la normativa de referència, s'ha de prioritzar aquest tipus d'actuació a través d'una empresa o persona assessora autoritzada. L'objectiu és evitar aplicacions innecessàries o repetides que augmentin el risc de la persona treballadora.
- **S'ha d'elegir** el producte fitosanitari **menys perillós** (menor toxicitat, concentració i dosi) i, si pot ser, amb preparats o formulacions que no requereixin mescles.
- Se n'ha de comprar la **quantitat justa i necessària**. No s'han de comprar productes a granel. Els envasos han d'estar precintats i en perfecte estat, sense presentar cap mena de fuita.
- El producte fitosanitari ha d'estar **autoritzat i contemplat en el Registre de productes fitosanitaris**.
- El producte fitosanitari ha de disposar a l'envàs de la corresponent **etiqueta de seguretat** i, igualment, cal posar-ne a la disposició de tota persona treballadora **la fitxa de seguretat**.
- Cal **registrar totes les compres**. S'han d'identificar les dades de les persones o empreses compradores i venedores, segons indica l'art. 16 de l'RD 1311/2012.



5.2. Mesures preventives durant el transport del producte fitosanitari

Sense perjudici del que estableix la legislació sobre transport de mercaderies perilloses, el transport dels productes fitosanitaris s'ha de dur a terme en unes condicions que garanteixin que no es puguin produir vessaments.

En particular, els envasos s'han de transportar tancats, col·locats verticalment i amb l'obertura cap a la part superior; s'ha d'organitzar i subjectar la càrrega correctament en el mitjà de transport i no es poden utilitzar suports amb estelles o parts tallants que puguin danyar els envasos.

- **Cal conèixer** el que s'està transportant i disposar de la fitxa de dades de seguretat o etiqueta del producte.
- **És aconsellable separar els productes fitosanitaris del conductor**, de qualsevol altre passatger, d'animals, d'aliments i de fertilitzants.
- Es recomana emprar **contenidors adequats** per introduir-hi els envasos dels productes comprats i així transportar-los.
- **Cal descarregar i emmagatzemar** adequadament els envasos, **tan bon punt s'arribi a la destinació**.
- S'ha de disposar de **material inert absorbent per recollir vessaments** o abocaments accidentals, i posteriorment gestionar correctament l'eliminació d'aquest residu.
- Cal fer servir els **EPI adequats**.

5.3. Mesures preventives durant l'emmagatzematge del producte fitosanitari

La regulació de les condicions d'emmagatzematge dels productes fitosanitaris, sense perjudici del que estableix la normativa específica d'emmagatzematge de productes químics (RD 379/2001) es troba a l'art. 40 de l'RD 1311/2012 i a l'RD 3349/1983, de 30 de novembre, sobre reglamentació tecnosanitària de plaguicides.

Els **locals o armaris** que emmagatzemin productes fitosanitaris:

- Han d'estar **tancats i ben ventilats** (ventilació natural o forçada amb sortida a l'exterior).
- No poden estar situats en llocs propers a masses d'aigua superficials o pous d'extracció d'aigua, o en zones que puguin inundar-se en cas de crescudes.
- Han d'estar **separats** per paret d'obra de qualsevol local habitat. La seva ubicació ha de garantir la separació dels productes fitosanitaris de la resta dels estris del magatzem, especialment del material vegetal i els productes de consum humà o animal.
- Han d'estar **construïts amb matèria no combustible i protegits enfront de condicions extremes de temperatura i humitat**.
- La instal·lació elèctrica ha de complir el **reglament electrotècnic de baixa tensió** (REBT).
- Han de disposar de mitjans adequats per recollir **vessaments** accidentals. S'ha de tenir establert un **protocol d'actuació en cas d'emergència**.
- Han de disposar d'un contenidor condicionat amb una bossa de plàstic per aïllar els envasos **danyats**, els envasos **buits**, les restes de productes i les restes de qualsevol vessament accidental que **pugui ocórrer**, fins al seu lliurament al **gestor de residus corresponent**.
- Els productes fitosanitaris han de **guardar-se tancats, en posició vertical, amb el tancament cap amunt i amb l'etiqueta original íntegra i perfectament llegible**. Una

vegada obert l'envàs, si no s'utilitza tot el contingut-, la resta ha de mantenir-se en el mateix envàs, amb el tap tancat i mantenint l'etiqueta original íntegra i llegible.

5.4. Mesures preventives durant la mescla i càrrega del producte fitosanitari

Sens dubte és una de les etapes de major risc, atès que la persona treballadora està exposada directament al producte fitosanitari, i per tant s'han de dur a terme les següents mesures d'actuació, perquè la mescla i l'ompliment del dipòsit de l'equip de tractament no suposin un perill per a la salut humana i el medi ambient. En qualsevol cas, les següents pràctiques tenen caràcter obligatori:

Prèviament a l'inici de les tasques de mescla cal:

- Llegir detingudament l'etiqueta dels productes que es vol mesclar i seguir-ne les instruccions.
- Conèixer si hi ha mescles admeses, recomanades o incompatibilitats fisicoquímiques identificades pel fabricant.
- Disposar dels EPI adequats a prop, roba neta, aigua i sabó i material per recollir possibles vessaments.
- Comptar amb instruments adequats de mesurament i transvasament (balança, embut, gerra graduada) d'ús exclusiu per a aquest fi.
- Calcular la quantitat de producte fitosanitari i el volum d'aigua que cal utilitzar i evitar que sobri, ajustats a la dosi d'utilització i a la superfície que cal tractar. Art 36.f) de l'RD 1311/2012.
- Respectar l'ordre de mescla dels productes.
- Concretar el lloc on es farà la mescla, que ha de ser una zona ben ventilada, preferentment a l'aire lliure, mai dins d'habitatges i sempre a més de 25 metres de masses d'aigua superficials (10 metres en el cas que l'equip tingui dispositius incorporadors que permetin fer la mescla de manera contínua). No fer-ho en zones d'embassada, escorrentia o de possibles infiltracions. Art 36.d) de l'RD 1311/2012.
- No omplir els dipòsits directament des de pous o llits d'aigua, tret que s'utilitzin equips antiretorns o quan el punt de captació estigui més alt que la boca d'ompliment. Art 32.a) de l'RD 1311/2012.
- No realitzar la mescla o dilució prèvia dels productes fitosanitaris abans de la incorporació al dipòsit, tret que sigui necessari per a la correcta utilització d'aquests. Art 36.a) de l'RD 1311/2012.
- Els envasos de fitosanitaris s'han d'obrir just abans de preparar la mescla i amb els EPI prèviament col·locats. Després s'han de tancar i guardar.

Durant la tasca:

- Cal fer la mescla utilitzant sistemes que evitin esquitxades o desbordaments, preferiblement amb dispositius incorporadors que permetin fer-ho de manera contínua. Art 36.b) de l'RD 1311/2012.

- En cas de no disposar d'aquests, s'ha d'introduir la meitat de l'aigua que cal utilitzar, després el producte i finalment la resta de l'aigua, segons la dosi establerta. Art. 36.b) de l'RD 1311/2012. Cal mesclar amb cura, lentament, abocant els líquids a poc a poc per evitar esquitxades i vessaments.
- Els productes fitosanitaris poden desprendre vapors o gasos tòxics, per la qual cosa l'operació de càrrega i mescla s'ha de fer en un lloc ventilat, com hem comentat i, a més, s'ha d'usar l'equip de protecció respiratòria i altres EPI necessaris, com botes, guants, ulleres o pantalles facials i vestit de protecció química o mandil.
- En cas d'embús dels broquets, no s'han de bufar ni succionar productes fitosanitaris líquids. Cal canviar-los o netejar-los amb l'instrument adequat.

Després de la tasca:

- Cal netejar els envasos buits mitjançant els dispositius a pressió, si se'n tenen. Si no es disposa d'aquests, s'ha de fer l'anomenada "triple esbandida", repetint 3 vegades la seqüència següent: omplir l'envàs amb aigua fins a un terç de la capacitat i tancar-lo; agitar-lo amb força; llençar el contingut al tanc de tractament i, al final, perforar-ne el fons per impedir la reutilització.
- Posteriorment, els envasos buits ja nets i els taps es guarden en una bossa de plàstic fins que un gestor autoritzat els reculli per eliminar-los correctament. Art. 41.2 de l'RD 1311/2012.



5.5. Mesures preventives 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. Mesures preventives específiques derivades del uso de equips de aplicació

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. Mesures preventives durant la eliminació del residu

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 **carne** 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 agri-cultores 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 carne 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)