

MANEJO SEGURO DE AGROQUÍMICOS

1. Agroquímicos y seguridad	3
1.1. Normas	4
1.2. Elementos de protección personal	4
1.3. Las etiquetas de los envases	5
2. Almacenamiento de agroquímicos	7
2.1. Características del depósito	7
2.2. Prácticas para el manejo de agroquímicos en el depósito	8
3. Transporte de agroquímicos	11
3.1. Consejos para las buenas prácticas	11
3.2. Situaciones de riesgo	13
3.3. Medidas	14
3.4. Intoxicaciones	16
4. Preparación de agroquímicos	17
4.1. Formulaciones de agroquímicos	17
4.2. Preparación del caldo	17
5. Aplicación de agroquímicos	19
5.1. Equipos de aplicación	19
5.2. Después de la aplicación	20
5.3. Tratamiento de envases	20

Índice

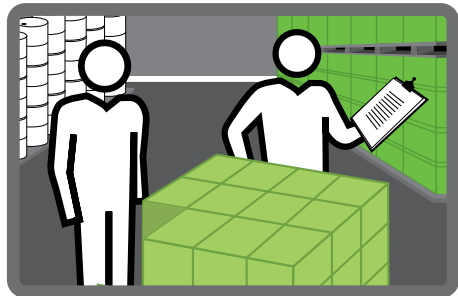
1

Agroquímicos y seguridad

Desde Cofco Intl reconocemos la importancia del uso de agroquímicos para la producción agrícola, el destacado lugar que ocupan herbicidas, insecticidas o fertilizantes. Por otro lado, conocemos el riesgo que conlleva este uso. Tanto los agroquímicos como sus envases vacíos pueden ser muy peligrosos para las personas y/o el ambiente si no se los utiliza correctamente, no se los aplica en dosis adecuadas y no se los almacena de manera segura. Este manual se propone abordar algunas de estas cuestiones, con el objetivo de prevenir posibles accidentes.

¿Por qué un distribuidor debe estar informado sobre estas temáticas?

Los distribuidores y sus empleados deben tener presente que es de suma importancia otorgar información a todos los clientes sobre los medios de seguridad a adoptar en la utilización de productos agroquímicos. Para ello, deben estar familiarizados con las disposiciones relativas a la seguridad en el transporte, almacenamiento y manipulación de los diferentes productos agroquímicos y sus envases.



1.1 Normas

Cada distribuidor de productos agroquímicos debe respetar ciertas normas:

- Disponer de una licencia otorgada por autoridades competentes para recibir productos de un proveedor almacenarlos y venderlos.
- Vender los productos agroquímicos únicamente en los embalajes originales. Los embalajes no deben abrirse para vender el producto en pequeñas cantidades; los fertilizantes recibidos a granel en sacos de plástico o de yute pueden venderse en pequeñas cantidades, pero el comprador debe ser informado de cualquier peligro que entrañen para la salud.
- Cumplir las normas reglamentarias que restringen la venta de productos agroquímicos más peligrosos sólo a usuarios con licencia.
- Llevar un registro de las ventas, en el cual figure el nombre y la dirección de los compradores.
- Obtener las fichas de datos de seguridad y de información del proveedor. En caso de que estén escritas en otro idioma, solicitar al proveedor que traduzca los datos esenciales sobre seguridad y salud.
- Proporcionar a los compradores toda la información esencial sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos. Éstos deberán leer y entender la etiqueta, las fichas de datos de seguridad y las fichas de información.

1.2 Elementos de protección personal

Es imprescindible conocer los elementos de protección personal que se deben utilizar a la hora de manipular agroquímicos.

En protección del torso:

Mamelucos: Indispensables para proteger la mayor superficie dérmica.

Delantales: Son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas. Se deben emplear en tareas de carga y descarga de productos fitosanitarios y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados con materiales impermeables.

En protección de la cabeza:

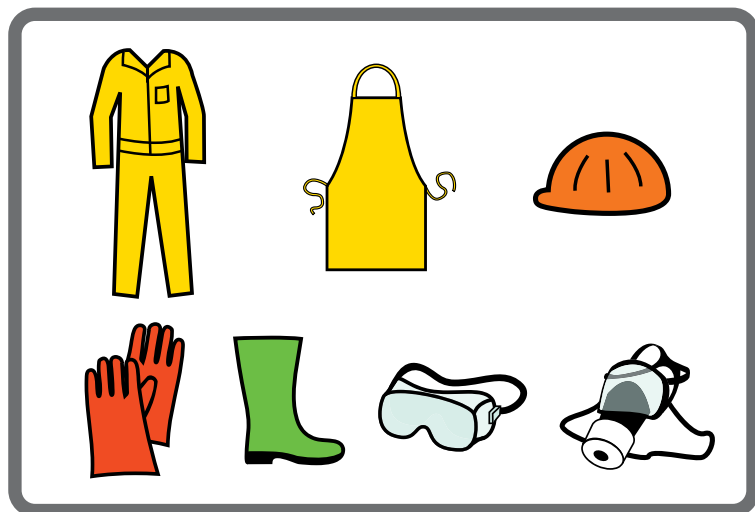
Sombrero, gorra o capucha: Se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos, durante la aplicación.

En protección de las manos:

Guantes: Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de latex, pvc, acrilonitrilo o neoprene. Deben estar debajo de las mangas de la camisa.

En protección de los pies:

Botas: Deben ir siempre debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando. Deben ser de caña alta y suela gruesa.



En protectores oculares (que pueden ser de dos tipos):

- Anteojos o antiparras: El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempañantes.
- Máscara facial: Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

En protección respiratoria:

Existen en el mercado distintos tipos de protectores respiratorios. Cada marca tiene codificados los diferentes filtros, intercambiables para cada sustancia química. Muchas veces, cuando se mezclan polvos, se requiere usar una mascarilla que cubra la nariz y la boca (no así al pulverizar) y que deberá desecharse al finalizar el trabajo.

Después de terminado el trabajo quitar-se la ropa y lavarla, separada del resto de la otra ropa.

1.3 Las etiquetas de los envases

Además de conocer las normas de seguridad sobre protección corporal, es necesario saber utilizar la información que brindan las etiquetas de los productos agroquímicos. Esta información es fundamental, ya sea para el almacenamiento de los productos, su transporte o el momento de la preparación del caldo.

Datos que encontraremos en las etiquetas:






En el centro: Se ubica la marca, composición del producto y la fecha de vencimiento, entre otros datos.

A la izquierda: Precauciones para el uso, recomendaciones para el almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc.

En la parte derecha: Instrucciones y recomendaciones de uso: cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación.

El color de las etiquetas indica el grado de toxicidad del producto:

Las etiquetas se dividen en cuatro categorías: almacenamiento, manipuleo y aplicación, recomendaciones de seguridad e higiene y advertencias sobre riesgos ambientales. De acuerdo con su color representan diferentes niveles de toxicidad.

	Producto sumamente peligroso.	Muy tóxico.
	Producto muy peligroso.	Tóxico.
	Producto moderadamente peligroso.	Nocivo.
	Producto poco peligroso.	Cuidado.
	Producto que normalmente no ofrece peligro.	Cuidado.

2

ALMACENAMIENTO DE AGROQUÍMICOS

Hasta aquí hemos hecho referencia a medidas de seguridad generales relacionadas con la indumentaria y la lectura de etiquetas. Pero existen otros cuidados referidos al almacenamiento, el transporte y el preparado de agroquímicos. Consideremos primero cuestiones vinculadas al almacenamiento como:

2.1 Características del depósito

En cuanto a materiales y ubicación:

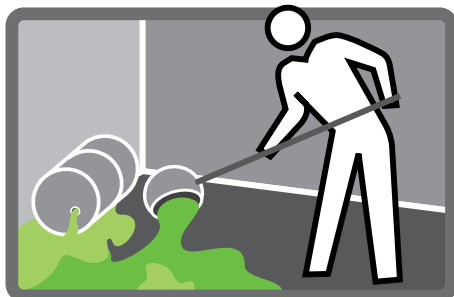
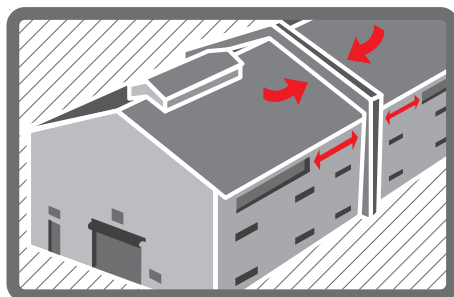
- Los depósitos deben construirse lejos de viviendas, habitaciones, fuentes de calor y corrales de animales.

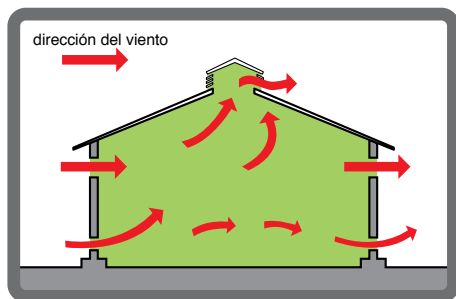
No deben edificarse en lugares bajos por peligro de inundaciones.

- Los materiales que se utilicen en la construcción deberán ser no combustibles y que protejan el interior del depósito de las temperaturas exteriores extremas y de la humedad.

En cuanto a pisos:

- Deben ser lisos y sin rajaduras, que permitan una fácil limpieza y con un zócalo de algunos centímetros más alto que el piso, en el caso que existiera un derrumbe, este sirve de contenedor.





2.2 Prácticas para el manejo de agroquímicos en el depósito:

Ventilación:

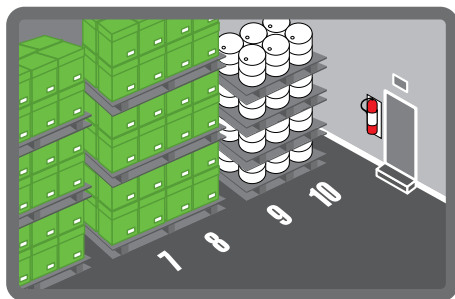
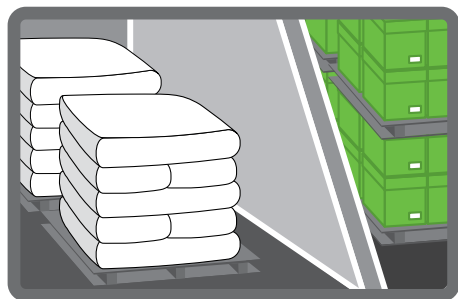
- Se debe lograr una buena ventilación en forma permanente. Es importante que haya circulación de aire (entrada y salida).

Señalización:

- Colocar carteles de advertencia como por ej.: "Prohibido fumar", "Es obligatorio utilizar elementos de protección personal", "Salida de emergencia", etc.
- Indicar con carteles adecuados que los productos que se almacenan allí son peligrosos y señalar los lugares donde se

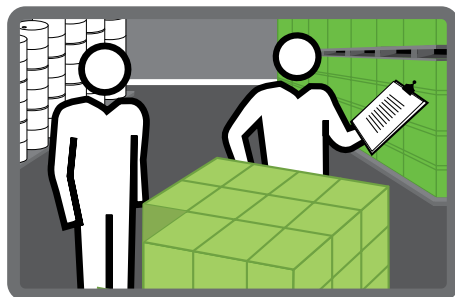
almacenan los elementos de seguridad (extintores, baldes con arena).

- Los productos deben almacenarse en lugares cerrados bajo llave, lejos del alcance de los niños y de personas no autorizadas. Deben ser sitios cubiertos, ventilados, cerrados y sobre tarimas; sobre piso de cemento y lejos de animales domésticos, forrajes, semillas y fuentes de agua.
- Intercalar productos inflamables con otros no inflamables para que actúen como eventual barrera de fuego.
- Evitar la radiación solar directa sobre los envases.
- Dejar espacio entre las paredes y la estiba, como así también entre estibas, para permitir el acceso y la circulación del aire.



Mantener las estibas prolijas:

- Ubicar los productos muy inflamables en las zonas más frescas y ventiladas del depósito.
- Los productos más tóxicos deben almacenarse en los lugares más seguros.
- Realizar inventarios en forma periódica relevando vencimientos, detalles de lotes en stock y lotes despachados.
- Mantener separados productos de formulación sólida de productos líquidos. Los líquidos siempre deben almacenarse debajo de los sólidos.
- Disponer separadamente herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, etc.
- Colocar todos los líquidos dentro de un muro de contención contra posibles derrames.



Algunas recomendaciones para el almacenaje de productos:

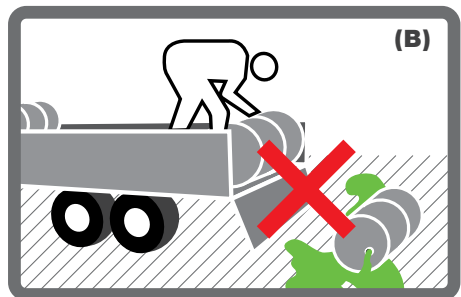
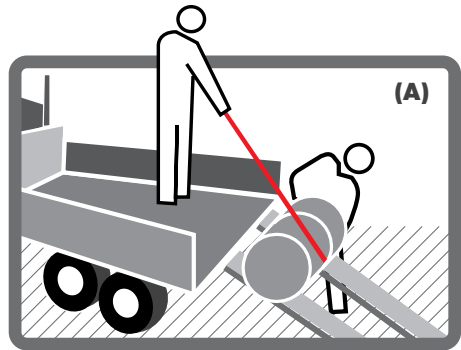
Producto	Presentación	Altura máxima estriba	Temperatura máxima (C°)
Glifosato	Bidón de 20 l.	3 bidones	40
Atrazina	Bidón de 20 l.	3 bidones	40
Acetoclor	Bidón de 20 l.	3 bidones	40
Glifoplus	Bidón de 20 l.	3 bidones	40
Aceite agrícola	Balde de 20 l.	3 baldes	40
Carbendazim	Bidón 20 l.	3 baldes	40
2.4D	Caja 20 l.	3 cajas	40
2.4DB	Caja 20 l.	3 cajas	40
2.4D Amina	Caja 20 l.	3 cajas	40
Poseidon	Caja 20 l.	4 cajas	40
Mcpa	Caja 20 l.	3 cajas	40
Tendal	Caja 20 l.	4 cajas	40
Clorpirifos	Lata 20 l.	4 latas	40
Endosulfan	Lata 20 l.	4 latas	40
Trifuralina	Lata 20 l.	4 latas	40
Cipermetrina	Caja 6 x 1 l.	5 cajas	40
Emperador	Bidón 10 l.	4 bidones	40
Dicamba	Caja 10 l.	4 cajas	40
Bulldock	Caja 6 x 1 l.	5 cajas	40
Beta Baytoid 1l.	Caja 20 l	4 cajas	40
Beta Baytroid 5l.	Caja 20 l.	4 cajas	40
Metsulfurón	Caja 1, 5 Kg.	6 cajas	40
Glifomax	Caja 10 kg.	6 cajas	40

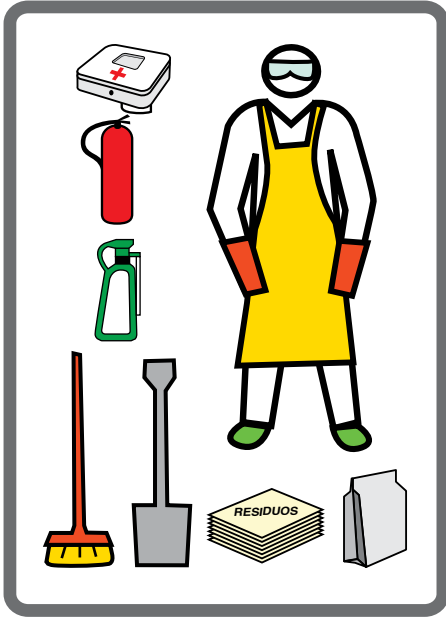
3

TRANSPORTE DE AGROQUÍMICOS

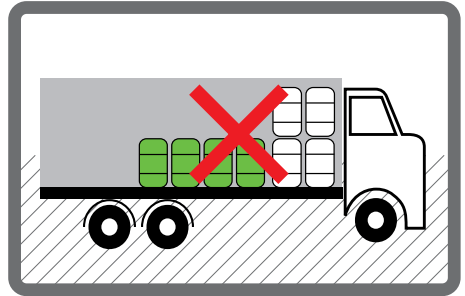
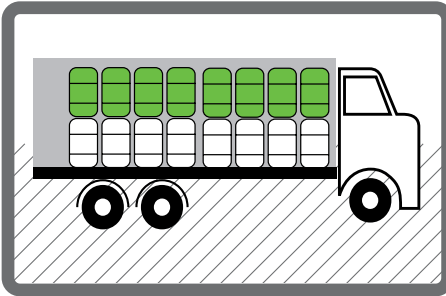
3.1 Consejos para las buenas prácticas:

- La carga y descarga deben realizarse con cuidado, evitando golpes y caídas. (A)
- Los productos no deben transportarse en la cabina y, para el caso de camionetas con caja descubierta, se recomienda tapar los productos con una lona. (B)
- Al momento de cargar o descargar estos productos, se debe utilizar el equipo adecuado (delantal impermeable, camisa manga larga, guantes, botas) y contar con los elementos de control de derrame. (C)
- Disponer los productos de manera que no se golpeen durante el transporte. Las cajas, bidones o bolsas deben transportarse firmemente sujetas. (D)
- Nunca transportar agroquímicos junto con personas, animales, ropa o alimentos para el consumo humano o animal. (E)
- No fume, coma o beba durante la carga, descarga y transporte. (F)

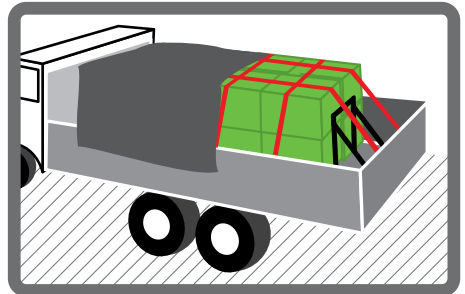
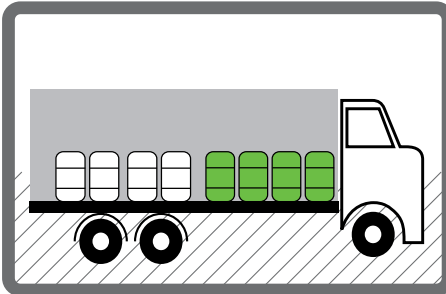




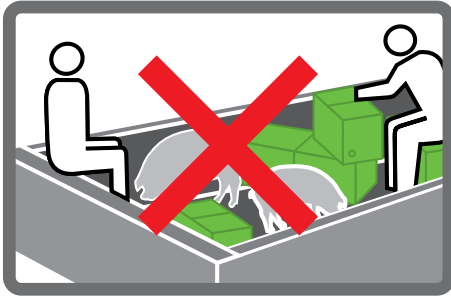
(C)



(D)



(E)



(F)



3.2 Situaciones de riesgo

Hasta aquí hemos hecho referencia a ciertas medidas de seguridad para el almacenamiento y transporte de agroquímicos. Sin embargo, a pesar de tomar estas precauciones, los accidentes pueden ocurrir y, por lo tanto, es imprescindible saber cómo actuar en esos casos.

A continuación trataremos diferentes situaciones de riesgo vinculadas al uso, almacenamiento y transporte de agroquímicos.

Los derrames

Los derrames de productos fitosanitarios pueden producir contaminaciones de suelo y aguas subterráneas, por lo que es imprescindible saber qué hacer en cada caso.

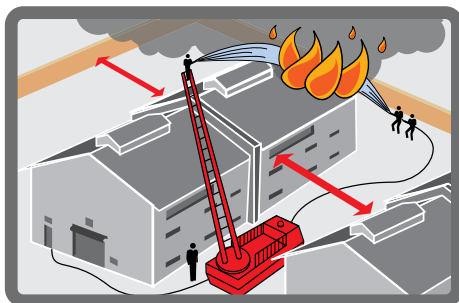
Recuerde que ante cualquier derrame debe:

- Utilizar el equipo de protección adecuado.
- Aislar el área del derrame para prevenir su dispersión.
- Neutralizar los derrames con solución de soda cáustica 10%.
- Mantener el derrame alejado de tuberías, agua subterránea y superficial y del suelo/ tierra.
- Transferir el material derramado a un recipiente cerrado para su disposición. No utilizar contenedores de plástico PET.
- Limpiar el área del derrame y los implementos utilizados varias veces con solución de soda cáustica 10%. Absorber el agua utilizada para limpiar con absorbentes inertes y colocarla en el mismo recipiente del material derramado.

- Los derrames en la tierra pueden colocarse directamente en un contenedor cerrado para su disposición. Si el derrame fue a un curso de agua, notificar inmediatamente a las autoridades correspondientes.

Ante el derrame de polvos y líquidos:

- 1° Retirar los envases dañados.
- 2° Cubrir el derrame con tierra absorbente.
- 3° Barrer cuidadosamente y eliminar los desechos de manera segura, para su posterior tratamiento de acuerdo a la legislación vigente.



Incendios

En los depósitos se reúnen muchos materiales inflamables por lo que el fuego puede propagarse con facilidad. Ante este riesgo es necesario prever algunas medidas de seguridad (como la disposición de mata-fuegos) y saber cómo actuar ante una situación de estas características.

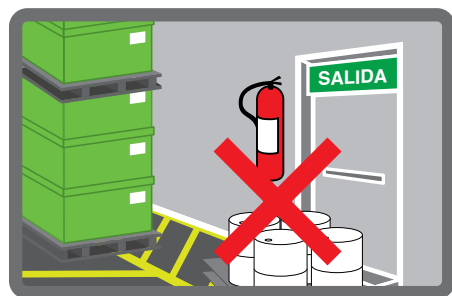
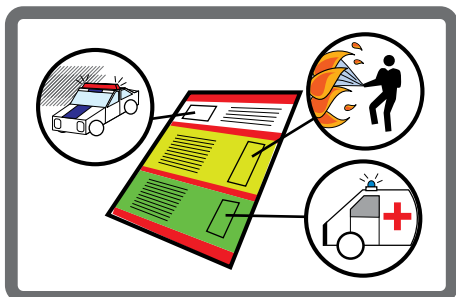
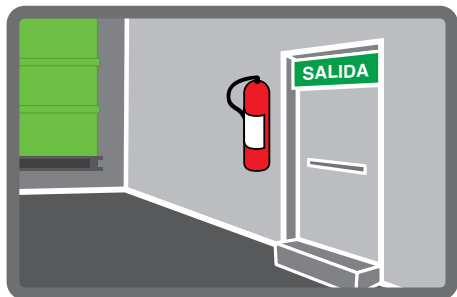
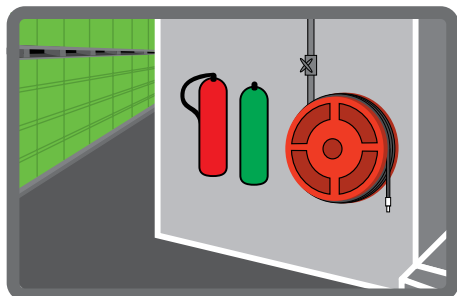
3.3 Medidas

Medidas Preventivas

Se debe contar con elementos necesarios para combatir el fuego. Estos elementos pueden ser:

- Portátiles:** Matafuegos o extintores, baldes, mangas, mantas, picos, etc.
- Fijos:** Hidrantes, nichos, rociadores, sistemas localizados.

- Los extintores de polvo químico (ABC) se adaptan a cualquier tipo de fuego. Es conveniente tener un extintor de 10 kilogramos por cada 50 metros cuadrados de superficie del depósito.
- Los elementos de combate de incendio deben ubicarse en lugares de fácil acceso y



Medidas a adoptar durante el incendio:

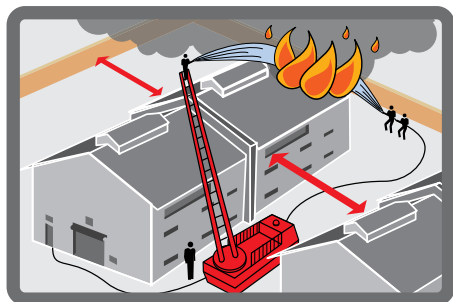
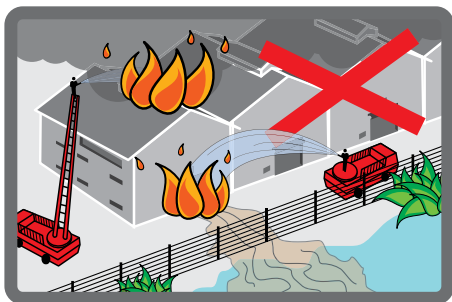


- Dar aviso a la policía y bomberos.
- Cortar la luz y el gas.
- Combatir el incendio, colocándose con el viento a su espalda.
- Controlar que el agua empleada en la lucha contra el incendio no llegue a cauces de agua.

señalizados. También es necesario verificar periódicamente la fecha de vencimiento de los matafuegos.

- Las salidas de emergencia deben estar señalizadas y habilitadas.
- No se debe fumar ni tener faroles o estufas cerca de los productos. Tampoco se deben acumular elementos combustibles en los depósitos.
- Es necesario tener disponibles los teléfonos de emergencia.





3.4 Intoxicaciones

Síntomas:

La mayor parte de las veces, los síntomas aparecen poco después de la exposición al plaguicida y, en general, puede asegurarse que aparecen más rápidamente cuando se inhaló, que ante el contacto por la piel, que puede determinar síntomas un poco más tarde.

Los síntomas dependerán del compuesto químico y de la dosis recibida. En general pueden ser:

- Mareos.
- Dolor de cabeza.
- Sudoración.
- Temblor.
- Cansancio generalizado.
- Con exposiciones muy importantes pueden llegar a presentarse convulsiones.

Primeros auxilios:

Todo personal vinculado con las tareas agropecuarias, debe conocer y poder aplicar los primeros auxilios a un intoxicado, mientras se espera el arribo del médico.

Cuando llega el médico debe entregarle inmediatamente la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

• Contacto ocular

Lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.

• Contacto dermal

Quitar la ropa contaminada y lavar la piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatada. Esta última opción es la mejor. Debe cubrirse con una manta limpia y mantenerse conversación con el afectado para vigilar su estado de conciencia.

• Inhalación

Trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada. Si la persona ha perdido el conocimiento, debe colocársela en la posición denominada “de recuperación”, lo que consiste en recostar al trabajador sobre su costado izquierdo con la cabeza extendida hacia atrás para facilitar la respiración y la salida del vómito si se produce espontáneamente.

En caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca, se debe ser precavido para que el socorrista no sufra contaminación.

• Ingestión

No inducir el vómito si el paciente está inconsciente, convulsionando, si ha ingerido productos formulados en base a solventes derivados de hidrocarburos o corrosivos o cuando está expresamente contraindicado en la etiqueta. No impedir el vómito en caso que este ocurra espontáneamente.

4

PREPARACIÓN DE AGROQUÍMICOS

Durante la preparación de agroquímicos es de fundamental importancia tomar los recaudos de seguridad correspondientes. Analizaremos en qué consiste esta tarea y qué normas de seguridad deben ser tenidas en cuenta.

4.1 Formulaciones de agroquímicos:

- Agroquímicos de uso directo. Ultra Bajo Volumen (UBV), polvos secos, granulados.
- Agroquímicos que requieren dilución en agua. Polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas, etc.
- Agroquímicos que se presentan en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido.

4.2 Preparación del caldo

Antes de realizar la mezcla se debe verificar si los fabricantes indican que realizarla es factible, ya que algunos productos son incompatibles con otros. Cuando los productos sean de distinta formulación, hay que mezclarlos en el siguiente orden:

- 1°) Líquidos solubles.
- 2°) Polvos mojables.
- 3°) Concentrados emulsionables o floables.
- 4°) Emulsiones.
- 5°) Aceites o coadyuvantes.

Consideraciones a tener en cuenta:

- (1) Utilizar ropa protectora.
- (2) Utilizar probetas, vasos graduados, balanzas, baldes, embudos y otros utensilios para la preparación de la mezcla. Nunca utilizar utensilios de cocina o domésticos para pesar o medir el agroquímico. Después de preparar la mezcla, lavar los utensilios empleados.
- (3) Nunca agitar las mezclas con las manos. No preparar las mezclas en el interior o cercanía de las casas. Si no se realiza en un galpón, verificar que haya buena ventilación.
- (4) Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas en el marbete. Dosis más elevadas no significan mejor eficacia del producto y pueden acarrear problemas de fitotoxicidad y riesgos para la salud y el ambiente.
- (5) Llenar el tanque de la pulverizadora hasta la mitad de su capacidad y agregar el agroquímico evitando derrames o salpicaduras. Poner en marcha el agitador del equipo. Completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
- (6) Lavar todos los elementos empleados, vaciando el agua de enjuague en el tanque. Tapar el tanque herméticamente.



5

APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS

Para la aplicación de agroquímicos es necesario considerar cuestiones referidas a los equipos de aplicación, la aplicación misma y ciertas normas a seguir una vez terminada la aplicación.

5.1 Equipos de aplicación

- No utilizar pulverizadoras que hagan circular producto o tengan mando con productos en el interior de la cabina.
- Leer la Hoja de Seguridad, hay plaguicidas en los que se prohíbe su aplicación con mochila.

• En pulverizadoras, siempre regular con agua. Evitar la deriva, considerar pastillas, espacio entre ellas, presión de trabajo, caudal resultante, velocidad de avance y del viento.

• Reemplazar las pastillas desparejas, nunca destapar en la aplicación soplando ni con palitos o alambres.

Mirar asiduamente el manómetro, el mismo da una idea del correcto funcionamiento del equipo.

Tratar primero bordes, calcular las vueltas y luego aplicar ida y vuelta.

Un equipo de aplicación adecuado posee tanque de agua limpia para primeros auxilios en el lote, lavador de envases y mezclador incorporado.

Otros aspectos a tener en cuenta:

Releer la etiqueta.

- Verificar las condiciones del tiempo (seca, lluvia, helada, viento dominante).
- Usar sólo la dosis indicada.
- Alejar de la zona de aplicación a niños y animales.
- Cuidar cercanía de fuentes de agua. Evitar derivas.
- No fumar, beber, ni comer durante la aplicación.
- No aplicar en horas de temperaturas excesivas (sol alto).
- Usar todos los elementos de protección personal que se han indicado.

5.2 Después de la aplicación:

- Lavar el equipo.
- Sacarse la ropa de protección, lavarse con abundante agua y jabón.
- Lavar las botas y los guantes utilizados.
- No lavar nunca la ropa de trabajo junto a la de la familia.
- Respetar y hacer respetar los períodos de carencia y de reingreso al lote.



Reingreso a áreas tratadas con pesticidas

Luego de aplicar un pesticida, es necesario esperar un tiempo antes de reingresar a las áreas tratadas. El tiempo mínimo requerido está basado en la toxicidad del compuesto usado.

Durante este intervalo no se debe reingresar al área, ni permitir que nadie lo haga.

Sólo como título indicativo, se pueden tener en cuenta las indicaciones que veremos a continuación: categoría de toxicidad/Intervalo mínimo de reingreso.

Más información: Cuando sea necesario aplicar dos o más pesticidas al mismo

tiempo y, por su toxicidad, tengan diferentes tiempos mínimos de reingreso, usar como guía el que indica el intervalo mayor.

En caso de usar tarjetas hidrosensibles para verificar efectividad de aplicación, usar todos los elementos de protección personal de preparación y retirarlas rápido.

5.3 Tratamiento de envases

Una vez finalizada la tarea de aplicación en el campo:

1. Perforar los envases para que no puedan utilizarse nuevamente.
2. Llevarlos al sitio destinado para el depósito (un sector aislado del campo, muy bien delimitado, identificado, cubierto y bien ventilado). Sólo podrá acceder el personal autorizado.
3. No se deben almacenar envases vacíos en pozos o basureros a cielo abierto.
4. Una vez inutilizados se los debe colocar en bolsas contenedoras o envases especiales perfectamente identificables, clasificados según naturaleza y tamaño.

El siguiente paso será deshacerse de ellos teniendo en cuenta el tipo de envase:

- Envases de papel o cartón: Una vez verificado que estén totalmente vacíos se deben romper. Luego hay que quemarlos de uno por vez, en un fuego vivo, en lugar abierto, alejado de viviendas, depósitos, corrales, etc. Se deben considerar la velocidad y dirección del viento y usar vestimenta adecuada. Las cenizas serán



enterradas en lugares especialmente acondicionados para tal fin.

- Envases de plástico: El envase debe ser lavado por la técnica del triple lavado, secado, embolsado y dispuesto en un almacén transitorio.

Desde el depósito transitorio se deben llevar al Centro de Acopio más cercano (si existe un sistema de reciclaje).

- Envases de vidrio: Se los debe romper y juntar en un recipiente adecuado hasta que sean trasladados al Centro de Acopio. Si se trata de pequeñas cantidades se pueden enterrar en lugares adecuados, cubriéndolos con cal, materia orgánica y tierra.

- Envases metálicos: Una vez perforados y aplastados (para ello se puede utilizar el rodado del tractor) y cuando se junte una

cantidad suficiente se trasladan al Centro de Acopio. En caso de no contarse con ello, se recurre a una fundición o charrería donde se compactarán y se fundirán en un horno a 1200 °C. A esa temperatura se destruyen todas las sustancias orgánicas presentes.

Triple lavado

Los envases más comunes son los de plástico. Éstos, junto con los de vidrio y metal, siempre deben ser sometidos al triple lavado inmediatamente después de usarse.

La secuencia de lavado consiste en:

- 1º) Agregar agua hasta cubrir aproximadamente 1/4 de la capacidad del envase.
- 2º) Cerrar el envase y agitarlo durante 30 segundos.
- 3º) Verter el agua del envase en el tanque del pulverizador.
- 4º) Repetir dos veces más.
- 5º) Perforar el envase para evitar su reutilización.