

# USO DE FERTILIZANTES NO ORGÁNICOS



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**MÉXICO  
2010**

**STPS**

**PRÁCTICAS SEGURAS  
EN EL SECTOR AGRÍCOLA**



Programa de Autogestión en  
Seguridad y Salud en el Trabajo



Escuela Nacional de Agricultura



**Vivir Mejor**

# **SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

**LIC. JAVIER LOZANO ALARCÓN**  
SECRETARIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

**DR. ÁLVARO CASTRO ESTRADA**  
SUBSECRETARIO DEL TRABAJO

**LIC. PATRICIA ESPINOSA TORRES**  
SUBSECRETARIA DE INCLUSIÓN LABORAL

**LIC. JOSÉ I. VILLANUEVA LAGAR**  
DIRECTOR GENERAL DE SEGURIDAD  
Y SALUD EN EL TRABAJO

**DR. FRANCISCO TORNERO APPLEBAUM**  
DIRECTOR DE POLÍTICA DE  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

**ING. LUIS ANTONIO MIRANDA CID**  
SUBDIRECTOR DE INNOVACIÓN EN  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

© 2009

Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
Derechos reservados conforme a la ley  
ISBN 978-607-7747-12-3

1a. Edición

Impreso y hecho en México  
Printed and made in México

1. Presentación, 2
2. Equipo y medios auxiliares, 4
3. Equipo de protección personal, 9
4. Almacenamiento, 10
5. Manejo y transporte, 17
6. Aplicación con equipo portátil, 20
7. Aplicación con equipo mecanizado, 28
8. Manejo de recipientes vacíos, 36
9. Bibliografía, 37

### Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

Los riesgos laborales que tienen lugar en el mundo, y en particular los de nuestro país, exigen un compromiso gubernamental para fortalecer la seguridad y la salud en el trabajo, así como la acción decidida, a través de políticas, líneas estratégicas de acción y proyectos con un enfoque preventivo, para que prevalezcan las empresas seguras e higiénicas.

El Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2007-2012, dentro de las Estrategias y Líneas de Acción asociadas al Objetivo 6, denominado “Elaborar e Instrumentar Acciones para Fortalecer la Seguridad y Salud en el Trabajo”, prevé el desarrollo y consolidación de una cultura de prevención de riesgos laborales.

El enfoque de prevención de la Política Pública de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012, implica el compromiso de las autoridades, empleadores y trabajadores para cumplir con sus responsabilidades en la materia, poner en práctica los proyectos de dicha política con la participación tripartita y fomentar el desarrollo de una cultura de prevención de riesgos de trabajo en la sociedad mexicana.

Ante tales retos, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social impulsa la elaboración de guías sobre buenas prácticas de trabajo, con el propósito de identificar recomendaciones para la utilización segura de maquinaria y equipo, medios auxiliares y herramientas, con un enfoque de prevención.

Esta guía sobre el uso de fertilizantes no orgánicos, es la séptima de una serie que impulsa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través del esquema de servicio social, entre la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo y las Unidades Académicas de Ingeniería Mecánica Agrícola, Ciencias Forestales, Ingeniería

### Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

Agroindustrial y Fitotecnia, de la Universidad Autónoma Chapingo, con el propósito de identificar recomendaciones para la utilización segura de maquinaria y equipo, medios auxiliares y herramientas.

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de España, Estados Unidos de Norteamérica, México y Suiza, así como la experiencia de los profesores de la División de Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, para las actividades de almacenamiento, manejo, transporte, aplicación con equipo portátil y mecanizado, así como el manejo de recipientes vacíos en el uso de fertilizantes no orgánicos.

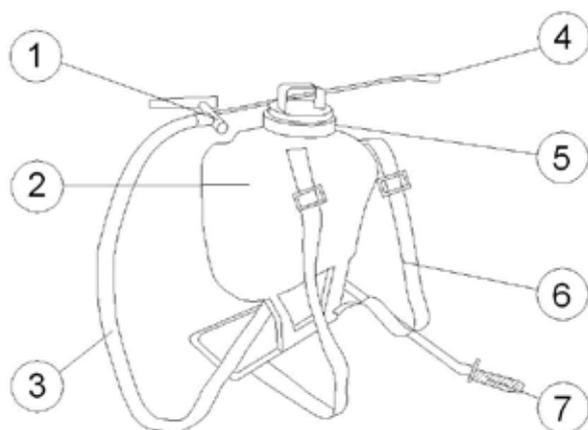
Se reconoce en forma destacada la colaboración del Maestro en Ciencias Abelardo Barrientos Villaseñor, quien coordinó el trabajo de investigación realizado por los alumnos Edith José Ramírez y Luis Alberto Espejel Sánchez, para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos al Licenciado Miguel Ángel Fuentes García, al Ingeniero Mario Moreno Maldonado, así como a los señores Dionisio Castañeda Valadez, David Cortéz Blancas y Raúl Ayanegui Méndez por su apoyo para recopilar el material fotográfico y valioso aporte técnico.

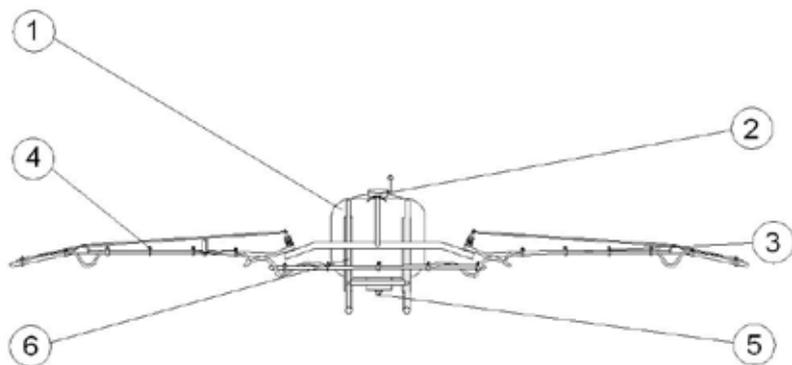
***José I. Villanueva Lagar***  
***Director General de***  
***Seguridad y Salud en el Trabajo***

### 2.1 Aspersora de mochila

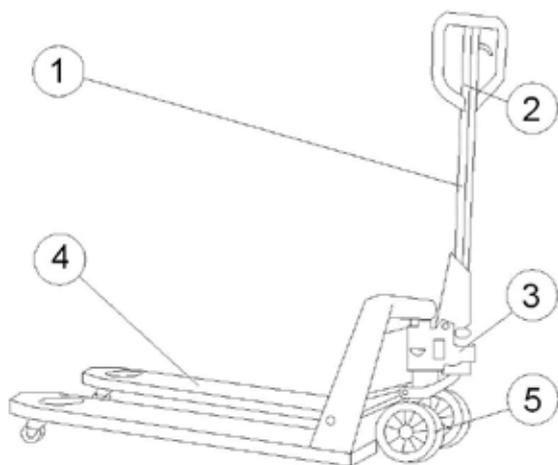
### Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



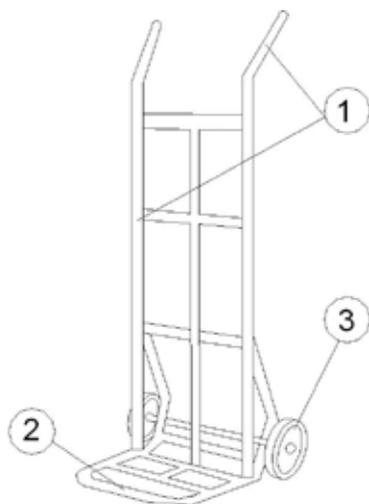
1. Pistola
2. Depósito
3. Manguera de descarga
4. Boquilla
5. Tapa de llenado
6. Correas
7. Palanca de accionamiento



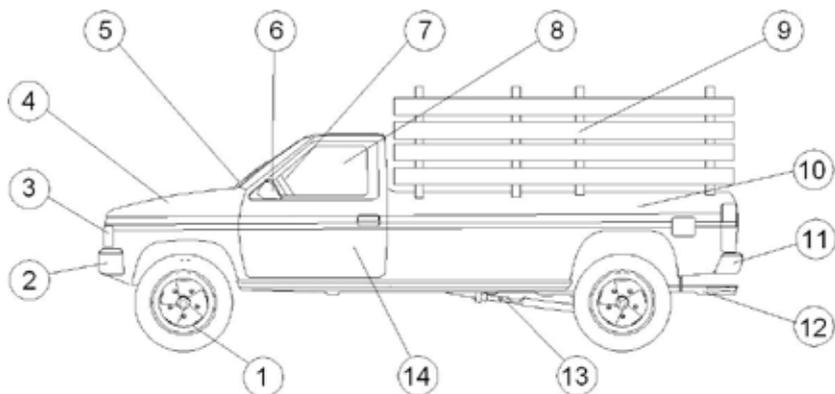
1. Tanque
2. Tapa roscada
3. Aguilón de abatimiento
4. Porta boquillas
5. Bomba
6. Soporte de tanque



1. Palanca de mano
2. Volante
3. Bomba hidráulica
4. Uñas o tenazas
5. Ruedas



1. Baranda de soporte y empuje
2. Plataforma
3. Ruedas



1. Neumáticos
2. Defensa delantera
3. Faros
4. Motor
5. Limpiaparabrisas
6. Espejo retrovisor
7. Volante
8. Cabina del conductor
9. Redilas
10. Plataforma de carga
11. Defensa trasera
12. Escape
13. Suspensión
14. Puerta

### Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

#### EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en el uso de Fertilizantes no orgánicos, consta de:

- a. Anteojos de protección
- b. Calzado ocupacional
- c. Casco contra impacto
- d. Guantes
- e. Guantes contra sustancias químicas
- f. Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- g. Overol
- h. Ropa contra sustancias peligrosas
- i. Sombrero de ala ancha

a



b



c



d



e



f



g



h



i



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga de materiales

### Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento del costal o cajas, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos.
- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



### Medidas Preventivas

- Sujetar firmemente el costal o cajas, empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- No girar la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Cargar un costal o recipiente a la vez.
- Empujar de frente al camino los patines, carretillas o cualquier otro medio auxiliar que se utilice para el traslado de materiales.



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga de materiales

### Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de materiales

### EPP

- Calzado ocupacional

### Medidas Preventivas

- Mantener las áreas de trabajo y tránsito libres de obstáculos.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de fertilizantes en el área de trabajo y pasillos.
- No correr por las áreas de trabajo y de tránsito de la carga.
- Limpiar de polvo las luminarias y fuentes luminosas de forma regular, y proceder de inmediato a su sustitución en caso de que presente evidencias de desgaste o falla.
- Cargar un contenedor o costal a la vez.



### Medidas Preventivas

- Verificar que los envases cuentan con sus etiquetas originales que especifiquen el tipo de producto químico que contienen.
- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizada la actividad.
- Manipular las sustancias químicas en sus envases originales y herméticamente cerrados.
- Utilizar contenedores o cajas para la carga de recipientes pequeños.



### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la carga o estiba de materiales

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la carga o estiba de materiales

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Medidas Preventivas

- Cargar por separado las sustancias en estado líquido de las que se encuentran en polvo o granuladas.
- Revisar que los recipientes originales no presenten evidencia de fracturas, deformaciones, fisuras o rasgaduras que provoquen derrames durante su manejo.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de salpicaduras de la sustancia química.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos en el área de trabajo.



### Medidas Preventivas

- Cargar un costal o caja a la vez.
- Sujetar con ambas manos el costal o caja al momento de cargarla.
- Revisar que las estanterías y cualquier otro elemento de carga no presente evidencias de desgaste, fracturas o fisuras.
- Asegurar que los materiales depositados no sobrepasen los límites perimetrales, altura y peso máximo de las estanterías.



### Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de materiales durante la estiba

### EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

### Dispositivos de seguridad

- Redes, mallas o fundas

### Riesgo

Incendio o explosión por contacto con fuentes térmicas, mecánicas o eléctricas

### Medidas Preventivas

- Situar el área de almacenamiento alejado de toda fuente de calor.
- Almacenar los fertilizantes en áreas frescas, secas, ventiladas y de construcción no combustible, lejos de toda fuente de calor y del tráfico de los trabajadores.
- Revisar que los cables, contactos y cualquier otro elemento de la instalación eléctrica no presente evidencias de desgaste.
- Evitar el uso de herramientas, ropa, zapatos, aparatos eléctricos y objetos que puedan generar chispa o llama abierta capaces de provocar ignición.
- Disponer del equipo para combate de incendio de acuerdo al tipo de material, cantidad y tipo de fuego que se pueda generar, el equipo debe colocarse en un lugar de fácil acceso.

### Dispositivos de seguridad

- Detectores de incendio



### Medidas Preventivas

- Retirar los obstáculos en la plataforma del vehículo que provoquen el desequilibrio, resbalones o caídas del trabajador durante la operación de carga.
- Cargar primero los costales o cajas de mayor tamaño.
- Acomodar los costales o cajas empezando por la parte más alejada de la plataforma del vehículo.
- Establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar accidentes por fatiga.
- Restringir el tránsito de personas en el área de las operaciones de carga.
- Transportar un costal o caja a la vez.



### Riesgo

Caída a diferente nivel durante la carga de materiales en el vehículo

### EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

### Dispositivos de seguridad

- Redilas

### Riesgo

Golpeado por la caída de materiales durante la carga

### EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

### Medidas Preventivas

- Cargar un costal o caja a la vez.
- Situar el costal o caja dentro de la plataforma para su acomodo.
- Sujetar con ambas manos el costal o caja al momento de cargarla.
- No acumular materiales en la orilla de la plataforma del vehículo.



### Medidas Preventivas

- No colocar cualquier objeto u otro tipo de carga sobre los bultos o contenedores que puedan dañar el empaque o los envases.
- Utilizar transportes que tengan separación total entre el área de carga y la cabina del conductor.
- Evitar el transporte de sustancias dentro de la cabina del conductor.



### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el traslado de materiales

### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla y el llenado del depósito del equipo de aplicación

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol

### Medidas Preventivas

- Hacer la preparación de la mezcla al aire libre, a una distancia mínima de 15 metros de los depósitos de agua y áreas donde se encuentren los trabajadores, así como de espaldas a la circulación de las corrientes de aire.
- Manipular las sustancias químicas en sus envases originales y herméticamente cerrados.
- Utilizar un cuchillo agudo, específicamente designado para abrir los sacos. No rompa las bolsas, ni utilice tijeras, navajas u objetos de uso personal para abrirlas.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla que será utilizada para el llenado del depósito del equipo portátil de aplicación, a fin de evitar algún derrame.
- Evitar la mezcla de productos químicos si no se ha constatado su compatibilidad en las hojas de datos de seguridad, así como la fecha de caducidad.
- Mantener cerrados los recipientes de los productos químicos mientras no estén en uso.
- Preparar la mezcla llenando a la mitad con agua una barrica de 20 litros, luego agregar los materiales en polvo o granulados, posteriormente los químicos en estado líquido y finalmente llene el depósito del equipo portátil de aplicación.



### Medidas Preventivas

- Enjuagar las manos y cara con agua y jabón después de terminar la preparación de la mezcla. En caso de contacto directo con la sustancia química se debe lavar de inmediato la parte del cuerpo expuesta con abundante agua.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de salpicaduras.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante la preparación de la mezcla.
- Revisar que el depósito del equipo portátil no presente evidencia de fracturas, deformaciones, fisuras o rasgaduras que provoquen derrames durante su manejo.
- No rebasar el nivel máximo de llenado señalado en el depósito del equipo portátil.
- Cerrar de inmediato el depósito del equipo portátil una vez que se realizó el llenado y mantenerlo cerrado hasta agotar la aplicación de la mezcla.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de la mezcla en la superficie y correas de soporte del equipo portátil.
- Lavar los implementos utilizados para la preparación y vaciado de la mezcla.



### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla y el llenado del depósito del equipo de aplicación

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol

### Riesgo

Golpeado por la caída del equipo portátil durante el llenado del depósito

### EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas

### Medidas Preventivas

- Colocar el equipo portátil sobre el piso para llenar el depósito.
- Retirar de inmediato cualquier objeto que obstruya el área donde se colocará el equipo portátil para su llenado.
- Situar el equipo portátil en una superficie firme y estable cuando se coloque la tapa.



### Medidas Preventivas

- Revisar que las correas, ganchos, hebillas o seguros de sujeción no presenten evidencia de fracturas, desgarres o fisuras que provoquen el desenganche y caída repentina del equipo portátil.
- Evitar el uso de equipos que no cuenten con su sistema de sujeción completo como correas, ganchos, hebillas, seguros o que hayan sido sustituidos por elementos improvisados.
- Realizar la maniobra de colocación del equipo portátil ayudado al menos por otro trabajador o usar una plataforma elevada que facilite la maniobra de colocarse el equipo portátil en la espalda.



### Riesgo

Golpeado por la caída del equipo portátil al colocarlo en la espalda del trabajador o durante el esparcido en cultivos

### EPP

- Calzado ocupacional

### Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante el esparcido en cultivos

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Medidas Preventivas

- Revisar que las mangueras o sistema de aspersion del equipo no presenten deformaciones, fracturas o fisuras en sus partes que puedan provocar derramamientos durante la aplicación.
- Mantener cerrado herméticamente el depósito del equipo portátil durante toda la jornada de aplicación.
- Aplicar la sustancia siempre de espalda a la circulación de las corrientes de aire. En caso de cultivos a cielo abierto se debe suspender la aplicación de fertilizantes, cuando la velocidad del viento es superior a los 15 kilómetros por hora o la presencia de lluvias.
- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizada la aplicación del producto, especialmente antes de comer o ir al baño.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.
- Evitar el consumo de alimentos y bebidas, así como fumar durante la jornada de aplicación.



### Medidas Preventivas

- Realizar la aplicación de fertilizantes en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para régimen de trabajo pesado:
  - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo menor o igual a 25 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas. Se recomienda tener al menos descanso de 10 minutos cada tres horas.
  - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo mayor a 25 y hasta 25.9 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de seis horas por dos horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.
  - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo mayor a 25.9 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.

### Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el esparcido en cultivos a cielo abierto

### EPP

- Calzado ocupacional
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas
- Sombrero de ala ancha

### Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el esparcido en cultivos a cielo abierto

### EPP

- Calzado ocupacional
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas
- Sombrero de ala ancha

### Medidas Preventivas

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo mayor a 27.8 y hasta 30 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender la aplicación de fertilizantes no orgánicos cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



### Medidas Preventivas

- Establecer espacios destinados para lavar y almacenar el equipo portátil. Las áreas de lavado deben contar con elementos que confinen el agua e impidan su reuso.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante el lavado del equipo.
- Enjuagar la boquilla y manguera de descarga a fin de evitar la mezcla de productos químicos no compatibles.
- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizada la actividad.



### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el lavado del equipo de aplicación

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla y el llenado del tanque del aspersor

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol

### Medidas Preventivas

- Hacer la preparación de la mezcla al aire libre, a una distancia mínima de 1.5 metros de los depósitos de agua y áreas donde se encuentren los trabajadores, así como de espalda a la circulación de las corrientes de aire.
- Manipular las sustancias químicas en sus envases originales y herméticamente cerrados.
- Utilizar un cuchillo agudo, específicamente designado para abrir los sacos. No rompa las bolsas, ni utilice tijeras, navajas u objetos de uso personal para abrirlas.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla que será utilizada para el llenado del tanque del equipo de aspersión, a fin de evitar algún derrame.
- Evitar la mezcla de productos químicos si no se ha constatado su compatibilidad en las hojas de datos de seguridad, así como la fecha de caducidad.
- Mantener cerrados los recipientes de los productos químicos mientras no estén en uso.
- Preparar la mezcla llenando el tanque a la mitad con agua y el agitador en movimiento, luego agregar los materiales en polvo o granulados premezclados en una barrica de 20 litros, posteriormente los químicos en estado líquido y finalmente llenar el tanque del aspersor.



### Medidas Preventivas

- Enjuagar las manos y cara con agua y jabón después de llenar el tanque. En caso de contacto directo con la sustancia química se debe lavar de inmediato la parte del cuerpo expuesta con abundante agua.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de salpicaduras.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante la preparación de la mezcla.
- Revisar que el tanque del aspersor no presente evidencia de fracturas, deformaciones, fisuras o rasgaduras que provoquen derrames durante su manejo.
- No rebasar el nivel máximo de llenado señalado en el tanque del aspersor.
- Cerrar de inmediato el tanque del aspersor una vez que se realizó el llenado y mantenerlo cerrado hasta agotar la aplicación de la mezcla.



### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla y el llenado del tanque del aspersor

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol

### Riesgo

Golpeado por la caída del tanque o la estructura durante el llenado o calibración del equipo

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias peligrosas
- Overol
- Ropa contra sustancias químicas

### Medidas Preventivas

- Asegurar el tanque y la estructura del sistema mecanizado de aspersión a los soportes de fijación del tractor antes de iniciar el llenado.
- Revisar que el sistema de sujeción del equipo mecanizado de aspersión no presente evidencia de fracturas o fisuras que provoquen el desenganche y caída repentina del tanque.
- Evitar el uso de equipos de aspersión que no cuenten con su sistema de sujeción completo o que hayan sido sustituidos por elementos improvisados.



### Medidas Preventivas

- Revisar que el equipo de aspersión no presente deformaciones, fracturas o fisuras en su tubería, mangueras o componentes que puedan provocar derramamientos durante la aplicación.
- Verificar la presión de operación del equipo de aspersión para identificar la presencia de aire o fallas en el funcionamiento de la bomba que provoquen un derrame. El manómetro deberá montarse donde pueda ser visto desde el asiento del operador.
- Mantener cerrado herméticamente el tanque del equipo de aspersión durante la jornada de aplicación.
- Aplicar la sustancia siempre de frente a la circulación de las corrientes de aire. Se debe suspender la aplicación de fertilizantes, cuando la velocidad del viento es superior a los 15 kilómetros por hora o exista presencia de lluvia.



### Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante el esparcido en cultivos

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Dispositivos de seguridad

- Llave de paso

### Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante el esparcido en cultivos

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Dispositivos de seguridad

- Llave de paso

### Medidas Preventivas

- Remover periódicamente la acumulación en los aspersores de residuos de material vegetal, plásticos u otro material.
- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizada la aplicación del producto, especialmente antes de comer o ir al baño.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.
- Evitar el consumo de alimentos y bebidas, así como fumar durante la jornada de aplicación.



### Medidas Preventivas

- Realizar la aplicación de fertilizantes en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para régimen de trabajo moderado:
  - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo menor o igual a 26.7 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
  - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo mayor a 26.7 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de seis horas por dos horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.
  - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo mayor a 27.8 y hasta 29.4 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.

### Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el esparcido en cultivos a cielo abierto

### EPP

- Calzado ocupacional
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas
- Sombrero de ala ancha

### Dispositivos de seguridad

- Cabina de protección

### Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el esparcido en cultivos a cielo abierto

### EPP

- Calzado ocupacional
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas
- Sombrero de ala ancha

### Dispositivos de seguridad

- Cabina de protección

### Medidas Preventivas

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo húmedo mayor a 29.4 y hasta 31.1 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender la aplicación de fertilizantes no orgánicos cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



### Medidas Preventivas

- Establecer espacios destinados para lavar y almacenar el equipo portátil. Las áreas de lavado deben contar con elementos que confinen el agua e impidan su reuso.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante el lavado del equipo.
- Enjuagar la boquilla de los aspersores y la tubería de descarga a fin de evitar la mezcla de productos químicos no compatibles.
- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizada la actividad.



### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el lavado del equipo de aspersión

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el desecho de envases

### EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Overol
- Ropa contra sustancias peligrosas

### Medidas Preventivas

- Realizar la técnica del triple lavado a los envases que hayan contenido los productos químicos antes de proceder a su disposición final:
  - Agregar agua a un cuarto de la capacidad del recipiente, con el tapón hacia arriba, agitar por treinta segundos y vaciar el contenido al contenedor donde se preparó la mezcla.
  - Agregar agua a un cuarto de la capacidad del recipiente, con el tapón hacia abajo, agitar por treinta segundos y vaciar el contenido al contenedor donde se preparó la mezcla.
  - Agregar agua a un cuarto de la capacidad del recipiente, con el tapón hacia un lado, agitar por treinta segundos y vaciar el contenido al contenedor donde se preparó la mezcla.
- Perforar la base del recipiente para evitar su reutilización y almacenarla en bolsas o cajas cerradas.
- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizar la actividad.



### Publicaciones Consultadas.

- Nutrición de cultivos.  
González Alcanzar, Trejo Gabriel, Téllez Libia.  
Editorial Mundi-Prensa.  
México, 2007.
- Manual de fertilizantes para cultivos de alto rendimiento.  
Guzmán Ortiz Manuel.  
Editorial, Limusa.  
México, 2004.
- Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos.  
Organización Internacional del Trabajo.  
Suiza, 2003.
- Fertirrigación de cultivos hortícolas y ornamentales.  
Cadahía López Carlos.  
Editorial Mundi-Prensa.  
España, 1997.
- Tratado de fertilización.  
Domínguez Vivancos Alonso.  
Editorial Mundi-Prensa.  
México, 1997.
- El suelo, los abonos y la fertilización de los cultivos.  
Guerrero García Andrés.  
Editorial Mundi-Prensa.  
México, 1996.

- Fertilización para rendimientos máximos.  
Cooke, G. W.  
Editorial CECSA.  
México, 1992.

### **Páginas de Internet Consultadas.**

<http://www.stps.gob.mx>

<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/>

<http://www.ilo.org/ilolex/spanish/index.htm>

<http://www.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/>

### **Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo Consultadas.**

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2008.

NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2000.

NOM-003-STPS-1999, Actividades agrícolas - Uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes - Condiciones de seguridad e higiene.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 1999.

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 1999.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 1999.

NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2001.

NOM-007-STPS-2000, Actividades agrícolas - Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas - Condiciones de seguridad.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2001.

NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2000.

NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas - Condiciones de seguridad e higiene.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2002.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2008.

NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2008.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2008.



**Uso de Fertilizantes no Orgánicos**

Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
México, Noviembre 2009



**Vivir Mejor**



<http://www.stps.gob.mx>

<http://www.gobiernofederal.gob.mx>