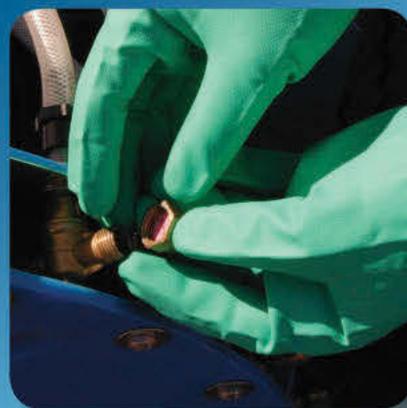




MANUAL DEL MARCADOR FLUORESCENTE

Un Instrumento Educativo para los
Educadores de Seguridad con los Pesticidas



2007

Available in English

“Y [los agentes extensionistas] lo han recibido e implementado, en verdad, lo han usado de muchas maneras para enseñar la exposición a los pesticidas; y al pasar el tiempo, todos hemos encontrado diferentes maneras para usarlo...es decir, como que lo han adaptado...hay tantas maneras de utilizarlo que realmente es divertido hacerlo”.

~Pat Hipkins
Virginia Tech Pesticida Program

Fotografías de Tapa:

Manos Fluorescente ~ Richard Fenske

Limpiando Boquilla de Aspersión ~ Stacey Holland

Capacitación Práctica en Cambodia ~ Sinang Lee

MANUAL DEL MARCADOR FLUORESCENTE

UN INSTRUMENTO EDUCACIONAL PARA LOS EDUCADORES DE SEGURIDAD CON LOS PESTICIDAS

Kit Galvin¹

Editor Administrativo

Sinang Lee¹

Editor

Flor Servin²

Ofelio Borges²

Karen Lewis³

Asistencia Técnica

Richard Fenske¹: Asistente Técnico

Stacey Holland¹: Diseño, Ilustración y Producción

Angela Carden¹, and Kathy Hall¹: Editores

Jorge Villaseñor: Traducción al Español, ALBA Enterprises

Este manual representa el **esfuerzo conjunto** de los siguientes asociados para mejorar la educación y la capacitación de los manejadores de pesticidas. Los asociados en este esfuerzo incluyen:

¹**University of Washington Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center (PNASH)**

²**Washington State Department of Agriculture (WSDA) Farmworker Education Program**

³**Washington State University (WSU) Extension**



PNASH



WASHINGTON STATE UNIVERSITY
 EXTENSION

Manual del Marcador Fluorescente: Un Instrumento Educativo
para los Educadores de Seguridad con los Pesticidas.

© 2007 University of Washington.
Todos los derechos reservados.
Primera edición, segunda impresión

Este manual fue creado por la University of Washington (UW) Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center, un componente del Agricultural Centers Program del National Institute for Occupational Safety and Health.

Se da permiso de reimprimir y distribuir el *Manual del Marcador Fluorescente: Un Instrumento Educativo para los Educadores de Seguridad con los Pesticidas* con la condición de que esta notificación de derecho de autor y declaración de permiso se conserve.

Favor de atribuir apropiadamente a UW. Apreciaríamos que nos entregue una copia de los materiales reimpresos y la hoja de comentarios a:

PNASH

Department of Occupational and
Environmental Health Sciences
University of Washington
Box 357234
Seattle, WA 98195-7234 USA

Cualquier distribución del *Manual del Marcador Fluorescente: Un Instrumento Educativo para los Educadores de Seguridad con los Pesticidas* no implica ni constituye la aprobación de parte de la Universidad de Washington, de WSDA's Farmworker Education Program ni del Departamento de Extensión de WSU de las compañías o productos mencionados en el *Manual del Marcador Fluorescente: Un Instrumento Educativo para los Educadores de Seguridad con los Pesticidas*.

Aclaración: La mención de alguna compañía o producto no constituye patrocinio de la University of Washington's Pacific Northwest Agricultural Safety & Health Center (PNASH), del programa Washington State Department of Agriculture's Farmworker Education Program ni del servicio de Washington State University Cooperative Extension.



Interior impreso en 100% papel reciclado post-consumidor.

Deseamos agradecer a todos los manejadores de pesticidas agrícolas que participaron en los grupos de enfoque, en las sesiones de capacitación y en los estudios. También quisiéramos agradecerle al personal y estudiantes de PNASH y de UW por conducir los estudios, revisar el borrador y por sus comentarios: Marcy Harrington, Helen Murphy, Maria Tchong, McKinley Rainey, María Negrete, Yasmin Barrios, Darren Linker, Robin Russell, y Jennifer Gill: y a los siguientes contribuidores que compartieron sus ideas, conocimientos y experiencias con los marcadores fluorescentes y durante la capacitación de los manejadores de pesticidas y por permitirnos compartir sus experiencias con usted:

CONTRIBUIDORES

Aurora Aragon

Universidad de León, Nicaragua

Ramon Benavides

Washington State Department
of Labor and Industries

Carrie Foss

Washington State University

Homero Harari

IFA Corporation for the Development of
Production and Labor Environment, Ecuador

Pat Hipkins

Virginia Tech Pesticide Programs

Donna Houghton

University of Guelph, Canada

Teri Palermo

Centers for Disease Control and Prevention

Jaime Ramon

Washington State Department of Agriculture

Sabina Swift

University of Hawaii at Manoa

Tim Stock

Oregon State University

Margaret Tucker

Washington State Department of Agriculture

Luis Urias

Idaho State Department of Agriculture

Jennifer Weber

Arizona Department of Agriculture

Sokunthea Koug

Srer Khmer NGO, Cambodia

Pou Sovann

Srer Khmer NGO, Cambodia

Esta publicación fue apoyada por el:

**CDC/NIOSH Cooperative Agreement #5U50OH07544
y Fideicomiso Washington State Medical Aid and Accident Fund.**

El contenido es responsabilidad única de los autores y no necesariamente representa el punto de vista oficial de CDC-NIOSH o del Estado de Washington.

Estimados maestros y entrenadores de seguridad con los pesticidas,

Cuando a principios de los 80's, mis colegas y yo empezamos a utilizar la técnica del marcador fluorescente para nuestra investigación de exposición dérmica a los pesticidas, rápidamente apreciamos su uso potencial como instrumento de capacitación. Después de una aplicación, los manejadores de pesticidas en nuestros estudios vieron el marcador fluorescente brillar en sus ropas y piel e inmediatamente entendieron la extensión de contaminación que había ocurrido. En este caso ver es creer: el mensaje es directo y más poderoso que cualquier lección. La visualización de la contaminación en la piel traspasa barreras culturales y de lenguaje.

A través de los años, investigadores, educadores, personas encargadas en dar capacitación y hasta artistas me han preguntado, "¿Cómo utilizas los marcadores y como puedo comenzar a usarlos?". Otros han desarrollado por sí mismos métodos innovadores para usar marcadores fluorescentes en la educación y la investigación. La técnica del marcador fluorescente se ha utilizado en todos los Estados Unidos, en Ecuador, Nicaragua, Cambodia, Canadá, Holanda y en el Reino Unido. Nuestro proyecto del Manual del Marcador Fluorescente ha compilado todos estos métodos y los ha probado en el campo para el educador y para la capacitación en seguridad con los pesticidas.

Me complace que podamos ofrecerle este manual como una fuente única de información del marcador fluorescente. Ya sea que usted quiera hacer una **Demostración Rápida** para capturar la atención de la clase, evaluar los procedimientos de **Aplicación de Pesticidas en el Área de Trabajo** y el equipo de protección personal o proveer **Capacitación Práctica** efectiva para capacitar a manejadores en las técnicas de descontaminación apropiadas y animar su capacitación Estándar de Protección del Trabajador en Estados Unidos (WPS), en este manual usted encontrará la descripción de los procedimientos, paso a paso, tal y como han sido probados en el campo. Espero que use su propia creatividad para desarrollar nuevas maneras para usar el marcador.

La finalización exitosa de este manual proviene de un esfuerzo conjunto de nuestros colaboradores: el Departamento de Agricultura del Estado de Washington, Washington State University Extension Service y el personal del Centro Pacific Northwest Agricultural Safety and Health. Les agradezco grandemente a todos ellos por su compromiso y dedicación para la producción de un producto de calidad. También agradezco la contribución de los manejadores de pesticidas, agricultores, educadores e investigadores que han compartido sus experiencias e innovaciones con este método y cuyo conocimiento ha sido incorporado en este manual. Con estos nuevos instrumentos, tanto en español como en inglés, podemos acercarnos más a nuestra meta de minimizar la exposición de los manejadores a los pesticidas y a prevenir los padecimientos relacionados con los pesticidas.

En nombre de los colaboradores del manual de marcador, les deseo buena suerte y recuerden ¡divertirse!

Richard Fenske

Richard Fenske, Profesor y Director
Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center



PNASH

(800) 330-0827

<http://depts.washington.edu/pnash/>



(877) 301-4555

<http://agr.wa.gov/pestfert/pesticides/workerprotection.htm>



(509) 335-2830

<http://pep.wsu.edu/>

P.S. Díganos como le funcionaron los marcadores fluorescentes llenando la encuesta al final de este manual y envíenosla por correo prepagado o hacerlo en el Internet, http://depts.washington.edu/pnash/FT_manual_sp.php para un encuesta segura en-línea.

CONTENIDO

Introducción	1
Acerca de este Manual	3
Empezando a Utilizar los Marcadores Fluorescentes	5
Información de Salud y de Seguridad	7
PARTE 1:	
Capacitación para Utilizar la Técnica del Marcador Fluorescente	9
Demostraciones Rápidas: Ilumine su Discusión	11
Demostración #1 – Gorra de Béisbol	12
Demostración #2 – Limpiando una Boquilla	13
Demostración #3 – Frutas y Vegetales Sucios	14
Demostración #4 – Saludando de Mano	15
Demostración #5 – Manera Inapropiada de Quintar el EPP	16
Demostración #6 – Teléfono Celular, Radio, Cigarro	17
Demostración #7 – Formulaciones de Pesticidas	18
Demostración #8 – Traje de Tyvek™	19
Aplicación de Pesticidas en el Área de Trabajo: Ver es Creer	21
Marcador en el Tanque	23
Actividades Prácticas de Capacitación: Aprender Haciendo	29
Actividad #1: Descontaminación del Equipo de Aplicación	31
Actividad #2: Descontaminación del EPP	37
Actividad #3: Destapando una Boquilla	45
Actividad #4: Utilizando el Baño	51
Actividad #5: Aspersion con Bomba de Mochila	57
PARTE 2: Información Adicional	61
Sugerencias Útiles	63
Estándar de Protección al Trabajador de los EE.UU.	64
Donde Encontrar Materiales	66
Hoja de Comentarios	69
Información para Hacer sus Ordenes	71

“Cuando los trabajadores van a un área oscura, al ver el marcador en su piel es una representación gráfica de la contaminación...Esto provee a los trabajadores una experiencia directa de la exposición sufrida y les permite descubrir por sí mismos los problemas y quizás las soluciones. Estoy convencido de que es más seguro que ellos acepten esas soluciones si ellos han sido parte del descubrimiento”.

~ Dr. Richard Fenske
Professor, University of Washington
Director, Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center

INTRODUCCIÓN

Para muchos trabajadores agrícolas y sus familias, la exposición a los pesticidas es una preocupación seria. Cada año, 25 millones de trabajadores agrícolas en países subdesarrollados sufrirán un envenenamiento agudo con pesticidas no intencional. En los Estados Unidos, la Agencia de Protección al Ambiente calcula que anualmente se reportan entre 10,000 y 20,000 casos de envenenamiento relacionado con la agricultura. La mayoría de los envenenamientos y accidentes causados por pesticidas agrícolas ocurren debido a la exposición y absorción por la piel. La exposición por la piel ocurre cuando un manejador de pesticidas agrícolas mezcla y aplica pesticidas o cuando tiene contacto con residuos de pesticidas en superficies contaminadas, tales como equipo de aplicación no lavado o equipo de protección personal (EPP) sucio.



El equipo de protección personal es extremadamente importante, pero el utilizarlo no garantiza que un manejador de pesticidas estará completamente protegido de la exposición a químicos. Para probar la protección de ciertos tipos de EPP en las condiciones de campo, a principios de los 80s, el Dr. Richard Fenske, incurrió en el uso de la técnica de marcador fluorescente como una manera para medir la contaminación de los pesticidas en la piel de los manejadores de pesticidas agrícolas. Cuando el Dr. Fenske estudió a los manejadores de pesticidas que usaron aspersoras de ráfaga de viento en una huerta de cítricos en California, la técnica del marcador fluorescente mostró que el pesticida podría penetrar el EPP y meterse por aberturas como el cuello². Por más de 20 años, el trabajo del Dr. Fenske y de otros científicos con la técnica de marcador fluorescente ha revelado que la contaminación de la piel con pesticidas es principalmente accidental y que está influenciada por diferentes factores tales como:

- Características de los pesticidas
- Tipo de la ropa protectora
- Condiciones ambientales
- Cultura del lugar de trabajo
- Métodos para mezclar y aplicar
- Conocimiento y prácticas individuales de los manejadores de pesticidas

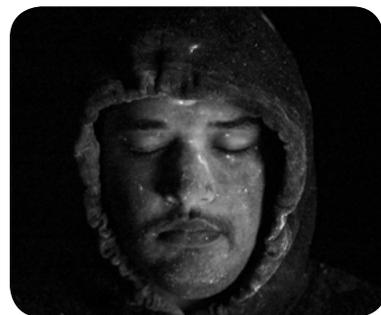
Los investigadores pronto reconocieron que la técnica del marcador fluorescente también era una manera de desarrollar conciencia entre los manejadores de pesticidas agrícolas, los administradores, las comunidades agrícolas y en otros educadores acerca de la exposición a los pesticidas. Los marcadores fluorescentes se han utilizado en proyectos de seguridad con los pesticidas en los Estados Unidos, Canadá, Europa, Ecuador, Nicaragua, Camboya y en Mali. Como instrumento educacional, la técnica del marcador fluorescente puede mejorar el aprendizaje, estimular la discusión y promover las prácticas de seguridad. La mayoría de los participantes se sorprenderán de ver la extensión de la contaminación en ellos mismos o en otros. Esto puede dejar una impresión duradera y motivarlos a protegerse ellos mismos de la exposición a los pesticidas. Viendo la contaminación de la piel puede ayudarlos a entender dónde, cómo y por qué ocurre la exposición a los pesticidas. Con el conocimiento recién adquirido, los participantes pueden tomar los pasos apropiados para minimizar la exposición a los pesticidas.

¹Jeyaratnam, J. (1990). Acute Pesticide Poisoning: A Major Global Health Problem. *World Health Statistics Quarterly* 43(3):139-44.

²Fenske, R. (1988). Comparative assessment of protective clothing performance by measurement of dermal exposure during pesticide applications. *Appl Ind Hyg* 3:207-213

ACERCA DE ESTE MANUAL

Para llevar la investigación a la práctica, la University of Washington's Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center, Washington State Department of Agriculture's Farmworker Education Program y Washington State University Agricultural Extension colaboraron para desarrollar y evaluar la técnica de investigación del marcador fluorescente como instrumento para mejorar la capacitación del manejador de pesticidas. Este manual está basado en los resultados de la evaluación y en la experiencia de muchos investigadores y educadores nacionales e internacionales.



PNASH

El propósito de este manual es ofrecer una guía sobre cómo usar los marcadores fluorescentes en la capacitación de seguridad con los pesticidas. El manual, disponible en inglés y en español, es para los educadores de seguridad con los pesticidas, incluyendo a agentes de extensión agrícola, para personas involucradas en la capacitación integrada de manejo de pestes, para supervisores de ranchos y supervisores de seguridad – para cualquier persona interesada en enseñar las prácticas de seguridad en la agricultura. Usted puede bajar una copia del manual en inglés o en español del sitio en el Internet de PNASH (http://depts.washington.edu/pnash/FT_manual_sp.php).

Los educadores sin experiencia en la técnica del marcador fluorescente deben leer primero la introducción de las hojas de información, **Empezando a Utilizar los Marcadores Fluorescentes** (p. 5) y la sección **Salud y Seguridad** (p. 7), para obtener antecedentes básicos en la técnica y cómo utilizarla de manera segura.

El manual tiene dos partes:

La parte 1 ofrece ejemplos de cómo usar la técnica en **Demostraciones Rápidas** (p. 11), **Aplicaciones en el Lugar de Trabajo** (p.21), o **Actividades de Capacitación Prácticas** (p. 29). Cada ejemplo por sí mismo ofrece los procedimientos paso por paso de la manera en que usted puede comenzar inmediatamente la capacitación con la técnica. Estos ejemplos de capacitación tienen la intención de ser una guía y usted debe adaptarlos para que se apeguen a los métodos y equipo agrícola apropiado para su audiencia.

La parte 2 ofrece información en la sección **Sugerencias Útiles** (p. 63) y en la de **Dónde Obtener Materiales** (p.66) que le ayudarán a prepararse para la capacitación con los marcadores fluorescentes. También incluye información sobre capacitaciones relevantes del **Estándar de Protección del Trabajador de Estados Unidos** (p. 64) que pueden incorporarse en la discusión.

Por favor utilice la **Hoja de Comentarios** (p. 69) para que nos diga la manera como utilizó la técnica, así como también sugerencias para mejorar este manual.

La clave para utilizar con éxito los marcadores fluorescentes es la práctica con anticipación, ser creativo y ¡divertirse haciéndolo! Su recompensa será: participantes involucrados en el aprendizaje sobre la contaminación y la exposición a los pesticidas.



PNASH

EMPEZANDO A UTILIZAR LOS MARCADORES FLUORESCENTES

Preguntas frecuentes

1. *¿Qué es la técnica del marcador fluorescente?*

La técnica del marcador fluorescente es una manera de imitar la contaminación de la piel, ropa y superficies con pesticidas. Un químico no tóxico llamado “marcador fluorescente” es utilizado para marcar donde se queda en la piel. Al igual que algunos pesticidas, usted no puede ver los marcadores fluorescentes cuando usted los mezcla, los diluye y los aplica ya que son invisibles bajo la luz normal. A diferencia de los pesticidas, los marcadores fluorescentes, brillan bajo una lámpara especial llamada “luz negra”, mostrando las áreas de contaminación. Por lo tanto, la técnica del marcador fluorescente puede ofrecer una buena idea de la contaminación de la piel con pesticidas. Los patrones de contaminación son claves de la manera en que puede ocurrir la exposición a los pesticidas. ¿Había una rasgadura en el equipo de protección personal? ¿Hubo salpicadura? Los participantes utilizan inmediatamente la experiencia visual para juzgar por sí mismos cómo pudo haber ocurrido la exposición a los pesticidas.

2. *¿Por qué es efectiva la técnica del marcador fluorescente para enseñar acerca de la contaminación con los pesticidas?*

La técnica del marcador fluorescente ofrece una manera visual inmediata e interactiva de aprender sobre la contaminación con los pesticidas. Esto es particularmente efectivo para las personas con poca educación formal. Además, la técnica hace que la capacitación sea relevante para la experiencia propia del participante y estimula la discusión.

3. *¿En qué se parecen los marcadores fluorescentes con los pesticidas reales?*

Ya que los marcadores fluorescentes se pegan a muchas superficies, imitan el comportamiento de los pesticidas que se ponen en contacto con la piel y la ropa. Principalmente, los marcadores fluorescentes mostrarán los mismos patrones de contaminación que los pesticidas.

4. *¿Cómo capacitar con la técnica del marcador fluorescente?*

La técnica del marcador fluorescente puede utilizarse en demostraciones rápidas, en aplicaciones en el lugar de trabajo o en actividades prácticas de capacitación.

Las demostraciones rápidas pueden hacerse con un grupo grande y son relativamente fáciles de hacer porque no requieren mucho tiempo ni material. Un ejemplo de una demostración rápida es “contaminar” con el marcador fluorescente un objeto, como una fruta, que luego se le da a un participante sin que lo sospeche, quien luego mostrará los residuos en sus manos.

En las **Aplicaciones de pesticidas en el lugar de trabajo** se le pide a los manejadores de pesticidas agrícolas que desempeñen sus trabajos de manejo de pesticidas incluyendo el marcador fluorescente en el tanque de aspersión junto con los pesticidas. Estas aplicaciones en el lugar de trabajo pueden revelar como la piel y la ropa de los manejadores puede contaminarse. Este es un excelente instrumento para evaluar que tan bien los procedimientos y equipo de seguridad pueden minimizar la exposición. Este tipo de demostración puede tener un efecto profundo en los manejadores de pesticidas, en los administradores y en la comunidad. Realizarlo en el lugar de trabajo toma tiempo, materiales y preparación, pero el resultado justifica el esfuerzo.

Las **Actividades prácticas de capacitación** utilizan guiones escritos o demostraciones guiadas por el instructor. Estas actividades prácticas de capacitación tienen un mensaje y objetivos específicos, tales como; cómo descontaminar apropiadamente una aspersora de ráfaga de viento. Para hacerlas con éxito se requiere tiempo, materiales y preparación. Estas actividades funcionan mejor con grupos pequeños para que todos puedan participar activamente.

5. **¿Qué son los marcadores fluorescentes?**

Los marcadores o abrillantadores fluorescentes son ingredientes comunes que se utilizan en los detergentes de lavandería; le dan a su ropa ese efecto “¡más blanco que el blanco!” Las industrias del papel y del plástico también los han utilizado por largo tiempo. Los marcadores fluorescentes tienen propiedades especiales que los hacen brillar en la oscuridad. Estos absorben la luz ultravioleta y la transforman en luz brillante visible. Al igual que los pesticidas, los marcadores fluorescentes pueden ser solubles en el agua o solubles en el aceite.

6. **¿Qué es la luz negra?**

La luz negra se utiliza comúnmente en los salones de baile para producir un efecto de “brillo en la oscuridad” en un salón oscuro. Las luces negras también se utilizan para identificar dinero falsificado. La luz negra emite un tipo de luz ultravioleta llamada de onda larga o UV-A. Estas lámparas vienen en diferentes formas y tamaños, desde unidades pequeñas manuales operadas por batería a lámparas de cuatro pies de altura que requieren un tomacorriente. La luz negra emite luz ultravioleta, que los marcadores fluorescentes pueden absorber y transformar en luz visible – la luz brillante que resplandece en la oscuridad.

7. **¿Qué materiales necesito y dónde puedo obtenerlos?**

La técnica de los marcadores fluorescentes requiere tres cosas: (1) un marcador fluorescente, (2) una fuente de luz negra y (3) un área oscura. Los marcadores fluorescentes y las lámparas de luz negra pueden ordenarse por el Internet o por teléfono. También se pueden encontrar lámparas de luz negra pequeñas en tiendas de artículos para fiesta o de disfraces. Ver **Dónde Obtener Materiales** (p. 66). Para ver la contaminación, usted necesita un área oscura. Entre más oscura sea, más fácil será ver el brillo.

8. **¿Cómo puedo crear un área oscura?**

Ya que los marcadores fluorescentes emiten niveles muy bajos de fosforescencia, para ver el marcador brillar se requiere un área oscura con poca o ninguna luz interior o exterior. Sea creativo cuando construya un área oscura. Use tela oscura para cubrir las aberturas y los objetos brillantes en el salón y deje que los participantes estén juntos unos de otros. Si con esto no es suficientemente oscuro, considere ver la contaminación del marcador en la noche. El efecto visual de la técnica del marcador fluorescente depende de la brillantez del marcador fluorescente, de la fuerza de la luz negra y de la oscuridad del área. Para ayudarlo a ver mejor la brillantez, usted puede usar luces negras más fuertes y utilizando más marcador en la mezcla o utilice un marcador fluorescente más brillante.

9. **¿Los marcadores fluorescentes y la luz negra son seguros de manejar?**

El uso de marcadores fluorescentes y luces negras generalmente se consideran productos seguros de usar. Sin embargo, es importante utilizar buenas prácticas de manejo de químicos: nunca huela, inhale, pruebe o ingiera intencionalmente el marcador; etiquete apropiadamente todos los recipientes que contienen los marcadores; y lávese bien con agua y jabón después de manejar los marcadores. Para el breve tiempo que se necesita para realizar la técnica del marcador fluorescente, las luces negras o luz UV-A son seguras para ojos y piel. Sin embargo, no vea directamente al foco. Para mayor seguridad utilice gafas protectores UV-A. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).

10. **¿Cómo puedo asegurar que funcione la actividad con el marcador fluorescente?**

Practique con anticipación para asegurar que la actividad vaya como la planeó. Ver **Sugerencias Útiles** (p. 63).

INFORMACIÓN ACERCA DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD

Por favor lea esta importante información sobre la manera de utilizar de manera segura los marcadores fluorescentes, el alcohol y la luz negra. Siempre que utilice la técnica de marcador fluorescente, asegúrese que tiene los siguientes materiales de seguridad:

- Guantes resistentes a productos químicos para mezclar las recetas del marcador.
- Lentes protectores UV-A para cuando se ilumine a los participantes con luz negra.
- Hojas de Datos de Materiales de Seguridad (MSDS) del marcador fluorescente que se utilizará.
- MSDS del alcohol (70% isopropil), si se utiliza.

Seguridad con Luz Negra

La luz negra se utiliza comúnmente en los salones de baile para producir un efecto de “brillo en la oscuridad” en un salón oscuro. La luz negra emite un tipo de luz ultravioleta llamada UV-A de onda larga. La luz ultravioleta viene de la luz natural y de fuentes artificiales como la de las camas bronceadoras. Generalmente la exposición a la UV-A no se considera dañina de la manera como se utiliza en la técnica de marcador fluorescente. La exposición a intensidades más altas de luz ultravioleta puede causar quemadura similar a la de sol y otros efectos en la salud.



La exposición a la luz negra por un período largo de tiempo puede irritar los ojos y la piel y acelerar el proceso de envejecimiento de la piel. Ver directamente a la lámpara puede causar incomodidad en los ojos. No es probable que sucedan estas cosas durante el breve tiempo en que se necesitan las luces negras para la técnica de marcador fluorescente. Sin embargo, tome

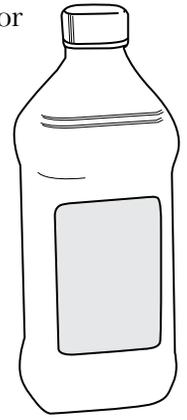
precauciones cuando utilice lámparas de luz negra. NO sostenga la lámpara de luz negra más cerca de seis pulgadas de sus ojos o de los ojos de otra persona y NO vea directamente a la lámpara. La persona a la que se vea bajo la luz negra puede utilizar gafas protectoras UV-A o se le puede pedir que cierre los ojos.



Algunos productos y medicamentos, como ciertos antibióticos, medicamentos para alergias y analgésicos, pueden causar que la piel sea más sensitiva a la luz UV-A. Esta reacción normalmente ocurre cuando la piel se expone a fuentes más fuertes como la luz solar y no al uso limitado de las lámparas de baja intensidad descritas en este manual. Si por alguna razón, alguien experimenta irritación de la piel después de utilizar las lámparas de luz negra haga que busque ayuda médica.

Marcadores Fluorescentes

Generalmente los marcadores fluorescentes tienen muy baja toxicidad aguda. En el MSDS proveído por el fabricante puede encontrar más información sobre el marcador. Antes de usar un marcador lea con cuidado la etiqueta y MSDS y siga las instrucciones del fabricante. Siga las prácticas apropiadas para el manejo de químicos y los procedimientos de seguridad descritos a continuación.



Alcohol (70% Isopropanol Alcohol)

Algunas recetas de marcadores fluorescentes usan el alcohol (70% isopropil alcohol) para mejorar la transferencia del marcador de superficies contaminadas a la ropa o a la piel. La mayor parte del isopropil se evapora después de ser aplicado en una superficie o en el equipo de seguridad personal. Al igual que con todos los químicos industriales, siga buenas prácticas de manejo y los procedimientos de seguridad apropiados (ver abajo). Cuando se use isopropil, es importante tomar precauciones, debido a que es inflamable y puede ser un peligro para la salud si hay sobre exposición. Mantenga el isopropil lejos del calor, fuentes de ignición (chispas) y de flamas. Aplique marcador con isopropil en un área bien ventilada (afuera).

Nunca aplique isopropil directamente a la piel o a la cara. La piel puede absorber el isopropil. Inhalar los vapores o ponerlo en su piel o en sus ojos puede causar irritación. Salpicaduras en los ojos pueden causar daño a los ojos. La exposición a altas concentraciones puede afectar el sistema nervioso central y puede producir síntomas como mareos, dolores de cabeza o náusea. Antes de usar el isopropil, lea la etiqueta y el MSDS proveído por el fabricante y siga las instrucciones para su uso seguro, limpieza de derrames, medidas de emergencia y de primeros auxilios. Siga los procedimientos de seguridad y las prácticas apropiadas para el manejo de químicos de la manera como se describen abajo.

Seguridad Química General

Prácticas de Manejo

- Nunca huela, inhale, pruebe ni ingiera el producto.
- Conozca los peligros físicos y de salud asociados con el producto de acuerdo al MSDS.
- Cuando maneje productos químicos use lentes y guantes protectores.
- Etiquete apropiadamente todos los recipientes que contengan marcador de acuerdo a los estándares de comunicación de peligro de la agencia Occupational Safety and Health Administration (CFR 1910.1200)².
- Almacene los químicos en un recipiente bien cerrado en un lugar frío, oscuro y bien ventilado.

Procedimientos de Primeros Auxilios (*para instrucciones específicas para cada producto revise el MSDS*)

- Contacto con los ojos: Si el producto cae en los ojos, inmediatamente lávelos con agua durante aproximadamente 15 minutos sosteniendo los párpados abiertos. Busque consejo médico.
- Contacto con la piel: Lave la piel con bastante agua. Si hay irritación busque atención médica.
- Inhalación: Si ocurre inhalación de polvo o vapores, inmediatamente vaya a un área con aire fresco. Obtenga atención médica inmediata.
- Ingestión: Si se ingiere, puede causar vómito de manera natural. No induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediata.

Métodos de limpieza

- Lave la ropa (gorra de béisbol, sudadera, etc.) con detergente.
- Lave la piel con jabón y enjuague dejando que el agua siga corriendo. Para ciertos marcadores fluorescentes, puede tomar hasta una semana para desaparecer completamente de la piel. Nota: Únicamente será visible bajo luz negra.
- Talle el marcador del equipo de protección personal (guantes, impermeables, botas, etc.) con detergente y enjuague bien dejando que el agua siga corriendo. Generalmente es más fácil quitar el marcador cuando todavía está húmedo.

¹ Sliney, D. H., (1998). Ultraviolet Radiation . Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. 4th Ed. International Labour Organization. Geneva, Switzerland. <http://www.ilo.org/encyclopedia>.

² OSHA Hazard Communication Standards (CFR 1910.1200) http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10099



PARTE 1

CAPACITACIÓN PARA UTILIZAR LA TÉCNICA DEL MARCADOR FLUORESCENTE

Demostraciones Rápidas: Ilumine su Discusión	11
Demostración #1 – Gorra de Béisbol	12
Demostración #2 – Limpiando una Boquilla	13
Demostración #3 – Frutas y Vegetales Sucios	14
Demostración #4 – Saludo de Mano	15
Demostración #5 – Manera Inapropiada de Quitar el EPP	16
Demostración #6 – Teléfono Celular, Radio, Cigarro	17
Demostración #7 – Formulaciones de Pesticidas	18
Demostración #8 – Traje de Tyvek™	19
Aplicación de Pesticidas en el Área de Trabajo: Ver es Creer	21
Marcador en el Tanque	23
Actividades Prácticas de Capacitación: Aprender Haciendo	29
Actividad #1: Descontaminación del Equipo de Aplicación	31
Actividad #2: Descontaminación del EPP	37
Actividad #3: Destapando una Boquilla-Actividad	45
Actividad #4: Utilizando el Baño	51
Actividad #5: Aspersion con Bomba de Mochila	57





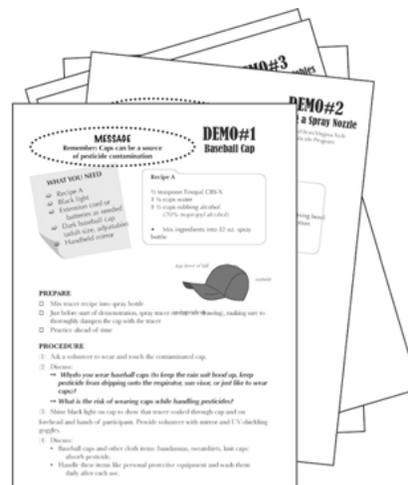
PNASH

DEMOSTRACIONES RÁPIDAS

Ilumine su Discusión

Se pueden hacer demostraciones rápidas en un grupo grande y son relativamente fáciles de hacer porque no requieren mucho tiempo ni material. En este manual hay ocho ejemplos de demostraciones rápidas.

- Demo #1 – Gorra de Béisbol
- Demo #2 – Limpiando una Boquilla - Demostración
- Demo #3 – Frutas y Vegetales Sucios
- Demo #4 – Saludo de Mano
- Demo #5 – Manera Inapropiada de Quitar el EPP
- Demo #6 – Teléfono Celular, Radio, Cigarros
- Demo #7 – Formulaciones de Pesticidas
- Demo #8 – Traje Tyvek™



A continuación encontrará las recetas del marcador necesarias para las demostraciones rápidas.

Receta A

½ cucharadita de Tinopal® CBS-X
 1¼ tazas de agua
 1½ tazas de alcohol (70% isopropil alcohol)

- Mezcle los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta A" en la botella rociadora.

Receta B

¼ cucharadita de harina
 1 porción de crema GloGerm™

- Mida la harina en una vasija pequeña.
- Agregue a la harina una porción de crema GloGerm™.
- Mezcle los ingredientes para formar una pasta.

Receta C

2 cucharadas de azul invisible DayGlo™ A594-5
 2 tazas de almidón de maíz o harina

- Mezcle los ingredientes en una bolsa de plástico con cierre de 1 galón o en una bolsa de papel grande.

Receta D

¼ cucharadita de Tinopal® CBS-X
 2 ¼ tazas de agua

- Mezcle todos los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta D" en la botella rociadora.

DEMOSTRACIÓN #1:

Gorra de Béisbol

PNASH

MENSAJE

Las gorras de béisbol pueden ser una fuente de contaminación con pesticidas

USTED NECESITA

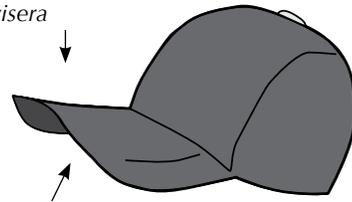
- Receta A
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- Gorra de béisbol oscura (tamaño grande, ajustable)
- Espejo de mano

Receta A

½ cucharadita de Tinopal® CBS-X
1¼ tazas de agua
1½ tazas de alcohol (70% isopropil alcohol)

- Mezcle los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta A" en la botella rociadora.

Arriba enfrente de la visera



Afuera atrás

Por adentro de la banda

PREPARACIÓN

- Mezcle la receta del marcador en la botella rociadora.
- Justo antes de comenzar la demostración, rocíe el marcador en la cachucha (ver dibujo), asegurándose de humedecerla completamente con el marcador.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Pida a un voluntario que toque y que se ponga la gorra contaminada.
- (2) Discuta:
 - **¿Por qué usan gorras de béisbol (para que la capucha del traje impermeable se mantenga arriba, para evitar que el pesticida gotee al respirador, para protegerse del sol, o sólo porque les gusta usarla)?**
 - **¿Cuáles son los riesgos de usar una gorra cuando manejan pesticidas?**
- (3) Ilumine la gorra con la luz negra para mostrar que el marcador se filtró por la gorra a la frente y a las manos del participante. Dé al voluntario un espejo y gafas protectores de rayos UV.
- (4) Discuta:
 - Las gorras de béisbol y otros artículos de ropa (bandanas, sudaderas, gorros tejidos) absorben los pesticidas.
 - Manejen estos artículos como si fueran equipo de protección personal y lávelos diariamente después de usarlos.
 - **¿Cuáles son las alternativas a los artículos de ropa? Pros y contras de estas opciones.**

DEMOSTRACIÓN #2:

Destapando una Boquilla – Demostración

Adaptado de Virginia Tech
Pesticide Program
“Hands-on Manual Lesson Plans”

MENSAJE

Tenga las herramientas apropiadas para destapar la boquilla de manera segura.

USTED NECESITA

- Receta B
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- Palillo de dientes
- Boquilla conectada a una aspersora de ráfaga de viento o algún otro tipo de sistema de aspersión.

Receta B

¼ cucharadita de harina
1 porción de crema GloGerm™

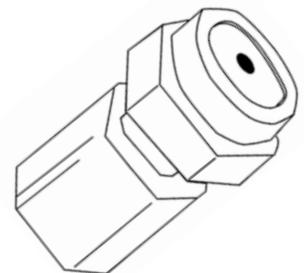
- Mida la harina en una vasija pequeña.
- Agregue a la harina una porción de crema GloGerm™.
- Mezcle los ingredientes para formar una pasta.

PREPARACIÓN

- Mezclar la receta del marcador para obtener una pasta.
- Use el palillo de dientes para meter la pasta adentro y alrededor de la boquilla.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Pida a un voluntario que destape una boquilla SIN usar herramientas ni su boca.
- (2) Discuta:
 - **¿Normalmente cómo limpian una boquilla en el campo?**
- (3) Ilumine con la luz negra la ropa y las manos del participante.
- (4) Discuta:
 - Las herramientas apropiadas necesarias para limpiar de manera segura una boquilla son:
 - Guantes delgados de nitrilo de 8 mil para manejar con facilidad las partes pequeñas de la boquilla.
 - Llave ajustable para desatornillar la boquilla de la aspersora de ráfaga de viento
Nota: Quizás algunas boquillas no requieran de esta herramienta. Revise las instrucciones apropiadas con el fabricante.
 - Alambre delgado y cepillo de dientes para limpiar la boquilla.
 - **¿Por qué no debe usar la boca para soplar por la boquilla?**



DEMOSTRACIÓN #3: Frutas y Vegetales Sucios

Adaptado de Virginia Tech
Pesticide Program
"Hands-on Manual Lesson Plans"

MENSAJE

Antes de comer lávese bien las manos con agua y con jabón; también laven las frutas y los vegetales.

USTED NECESITA

- Gel Germ Glo™ o Receta D
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- Frutas y/o vegetales con hojas

Receta D

¼ cucharadita de Tinopal® CBS-X
2 ¼ tazas de agua

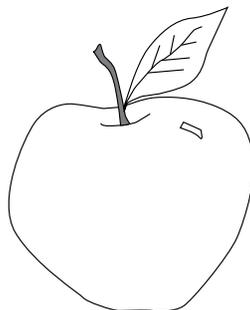
- Mezcle todos los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta D" en la botella rociadora.

PREPARACIÓN

- Rocíe ligeramente la Receta D sobre los vegetales o ponga una cantidad pequeña de Gel Glo Germ™ en las frutas (No ponga mucho para que no sea obvio).
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Pida a un voluntario que reparta frutas y/o vegetales contaminados. Pida a los participantes que imaginen que están en el campo sin agua disponible para lavar.
 - (2) Pida a los participantes que traten de remover de las frutas y de los vegetales los residuos de pesticidas y de tierra. No permita que se coman las frutas ni los vegetales.
 - (3) Ilumine con luz negra las manos y la ropa de los participantes.
 - (4) Discuta:
 - Los residuos de pesticida en los alimentos, equipo de aplicación, guantes y otras superficies son fuentes de exposición.
- **¿A dónde van los residuos de pesticidas en las frutas y vegetales?**
- **¿Cómo puede reducir la exposición a los residuos de pesticidas en las frutas y en los vegetales?**



DEMOSTRACIÓN #4:

Saludo de Mano

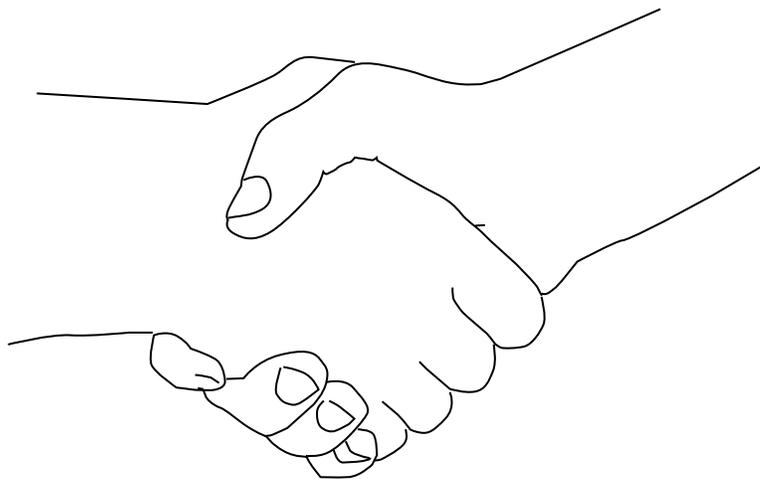
Adaptado de Virginia Tech
Pesticide Program
"Hands-on Manual Lesson Plans"

MENSAJE

Después de manejar pesticidas lávese las
manos con agua y con jabón.

USTED NECESITA

- Polvo Glo Germ® o polvo Azul Invisible DayGlo (A-594-5)
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario



PREPARACIÓN

- Contamine sus manos con suficiente polvo del marcador pero que no sea obvio.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Antes de comenzar su clase saludé de mano a una o dos personas.
- (2) Continúe con su agenda.
- (3) Ilumine con luz negra:
 - Manos
 - Ropa
 - Cara (los participantes deben cerrar los ojos o usar gafas protectores UV)
 - Materiales para la capacitación
 - Personas que están sentadas cerca
- (4) Discuta:
 - *¿Qué ven?*
 - *Si este fuera pesticida, ¿De qué manera sería peligroso?*

DEMOSTRACIÓN #5: Manera Inapropiada de Quitar el EPP

PNASH

MENSAJE

Piense “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio”

USTED NECESITA

- Receta A
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- 1 chamarra y pantalones resistentes a químicos

- 1 par de botas de hule
- Respirador completo o de media cara
- 1 par de guantes resistentes a químicos
- 1 par de guantes verdes de nitrilo de 15 mil
- Sudadera con capucha de color negro o azul marino

Receta A

½ cucharadita de Tinopal® CBS-X
1¼ tazas de agua
1½ tazas de alcohol (70% isopropil alcohol)

- Mezcle los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete “Receta A” en la botella rociadora.

PREPARACIÓN

- Deje que el voluntario se ponga la sudadera y el EPP completo.
- Rocíe en el traje EPP, en los guantes y en la capucha negra una cantidad grande de la mezcla del marcador.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Pida al voluntario con el EPP que demuestre como quitarse de manera inapropiada el EPP. Los participantes pueden sugerir otras las maneras inapropiadas que han visto en las huertas.
- (2) Pida al voluntario que:
 - Se quite la capucha impermeable con los guantes contaminados puestos y que se toque la cabeza y la capucha de la sudadera.
 - Ajuste las correas del respirador con los guantes contaminados puestos.
 - Se desabroche la chamarra impermeable con los guantes contaminados puestos, y que toque la sudadera que tiene abajo.
 - Cargue sobre el brazo la chamarra EPP contaminada.
- (3) Ilumine con la luz negra la piel y la ropa del voluntario.
- (4) Discuta:
 - Piensen “**Limpio a Limpio; Sucio a Sucio**” para recordar que los guantes limpios solo deben tocar áreas limpias y que los guantes sucios sólo deben tocar áreas sucias en la parte exterior del EPP.



DEMOSTRACIÓN #6: Teléfono celular, Radio, Cigarro

WSDA, PNASH

MENSAJE

Siempre descontamine los guantes y las manos antes de usar objetos que puedan exponer la cara a los pesticidas.

USTED NECESITA

- Receta A
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- Teléfono celular, radio de onda corta, pluma o cigarro

- Guantes de Nitrilo
- Gafas protectoras UV-A
- Espejo de mano

Receta A

½ cucharadita de Tinopal® CBS-X
1¼ tazas de agua
1½ tazas de alcohol (70% isopropil alcohol)

- Mezcle los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta A" en la botella rociadora.

PREPARACIÓN

- Mezcle la Receta A en una botella rociadora.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Pida al voluntario(s) que se pongan los guantes. Rocíe el marcador enfrente y detrás de los guantes.
- (2) Pida al voluntario(s) que pretendan hablar con su marido /esposa por el teléfono celular, que sostengan el radio junto a la oreja o que simule fumar un cigarrillo.
- (3) Ilumine con la luz negra la cara del voluntario(s). Permita que el voluntario(s) se vea en el espejo con las gafas protectores UV puestos.
- (4) Discuta:
 - *¿Cómo se contaminó el voluntario con los pesticidas?*
 - *¿Qué debería haber hecho él/ella para minimizar la exposición al pesticida?*
 - *¿Cómo pueden prevenir la exposición?*



DEMOSTRACIÓN #7:

Formulación de Pesticidas

Adaptado de Virginia Tech
Pesticide Program
"Hands-on Manual Lesson Plans"

MENSAJE

Las diferentes formulaciones de pesticida pueden llevar a diferentes patrones de contaminación.

USTED NECESITA

- Receta C
- Receta D
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- 1 bolsa grande de plástico con cierre de 1 galón o una bolsa de

- papel grande
- 1 botella vacía
- 2 aspersoras de mochilas o frascos grandes con tapadera

Receta C

2 cucharadas de azul invisible DayGlo® (A594-5)
2 tazas de almidón de maíz o harina

- Mezcle los ingredientes en una bolsa de plástico con cierre de 1 galón o en una bolsa de papel grande.

Receta D

¼ cucharadita de Tinopal® CBS-X
2 ¼ tazas de agua

- Mezcle todos los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta D" en la botella.

PREPARACIÓN

- Utilice la receta C para simular un pesticida seco y colóquelo en una bolsa.
- Utilice la receta D para simular un pesticida líquido y colóquelo en una botella.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Solicite dos voluntarios:
 - El voluntario 1 simulará que vacía un pesticida seco en un tanque de aspersión.
 - El voluntario 2 simulará que vacía un pesticida líquido en otro tanque de aspersión.
- (2) Ilumine con luz negra las manos, la cara, la ropa de los participantes y el área de trabajo.
- (3) Discuta con los participantes:
→ **¿Cómo la diferencia en la formulación de pesticidas puede llevar a diferencias en la contaminación de la piel?**



DEMOSTRACIÓN #8:

Traje Tyvek™

WSDA, PNASH

MENSAJE

Cuando maneje pesticidas sólo use trajes Tyvek™ laminados resistentes a productos químicos; no todos los trajes Tyvek™ son resistentes a químicos.

Receta D

¼ cucharadita de Tinopal® CBS-X
2 ¼ tazas de agua

- Mezcle todos los ingredientes en una botella rociadora de 32 oz.
- Etiquete "Receta D" en la botella rociadora.

USTED NECESITA

- Receta D
- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- 1 traje Tyvek™ no laminado
- 1 traje Tyvek™ laminado

PREPARACIÓN

- Mezcle la Receta D en la botella rociadora.
- Practique con anticipación.

PROCEDIMIENTO

- (1) Rocíe el marcador en los dos trajes Tyvek™.
- (2) Voltee al revés los trajes.
- (3) Pase a la mitad de los participantes el traje Tyvek™ no laminado contaminado.
- (4) Pase a la otra mitad de los participantes el traje Tyvek™ laminado contaminado.
- (5) Ilumine con luz negra las manos de los participantes.
- (6) Discuta:
 - **¿Cómo contaminó el traje Tyvek™ no laminado las manos del participante?**
 - **¿Por qué es importante saber si su traje Tyvek™ es laminado?**
 - **¿Cómo puede saber cuál traje Tyvek™ es laminado?**





PNASH

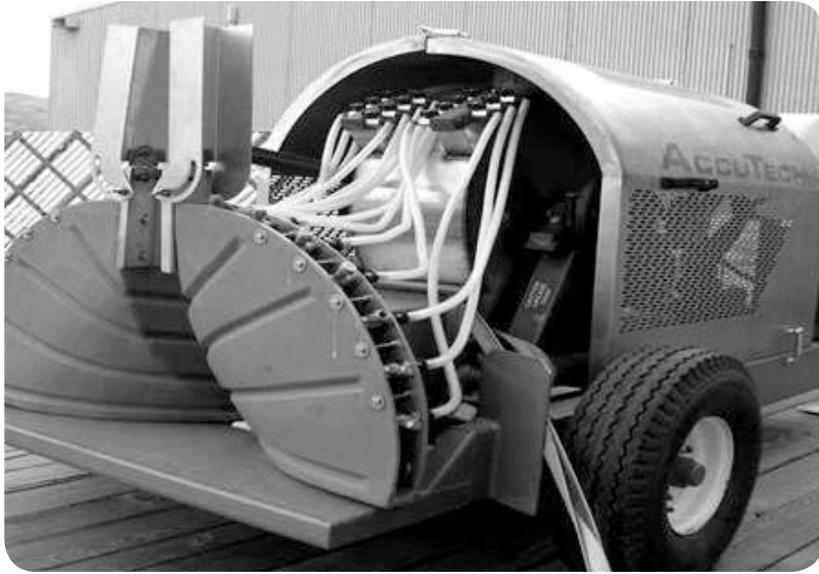
APLICACIÓN DE PESTICIDAS EN EL LUGAR DE TRABAJO

Ver es Creer

Durante una aplicación real de pesticidas, los voluntarios mezclarán, cargarán y aplicarán pesticidas de la manera que normalmente lo hacen. Sólo se agregará el marcador al pesticida. Al final de la aplicación, los participantes observarán donde se quedó el marcador en la piel y en la ropa de los voluntarios. La discusión en grupo con los participantes (manejadores de pesticidas, personal de seguridad, supervisores y/o miembros de la comunidad) identificarán los factores que pueden llevar a una exposición con pesticidas. En general, la actividad ayudará a los participantes a entender como la exposición a los pesticidas puede ocurrir en su lugar de trabajo y los pasos que pueden tomar para minimizar la exposición.

“Yo creo que [técnica marcador fluorescente] es fabuloso. Es fabuloso porque los dibujos valen unas mil palabras.”

~ Donna Houghton
University of Guelph, Canada



WSDA

MARCADOR EN EL TANQUE

PNASH

¿QUÉ PUEDE MOSTRARLE ESTA APLICACIÓN?

- Qué tanto le protege el equipo personal de protección (EPP)
- Contaminación de la piel y de la ropa
- Prácticas de trabajo que pueden resultar en contaminación con pesticidas

USTED NECESITA

Receta del Marcador

- Uvitex OB o Tinopal® CBS-X
- Formulación de pesticida líquido
- Pesa
- Tazas para medir
- Bolsas de plástico con cierre (1 galón)
- Guantes (de protección a químicos)

Materiales de Seguridad

- Gafas protectores UV-A
- Agua para lavar de emergencia los ojos
- MSDS para el uso de marcador

EPP

- EPP según lo requiera la etiqueta del pesticida o el uso en la huerta

Requerimientos del lugar

- Cosechas donde se apliquen los pesticidas
- Fuente de agua
- Equipo de aplicación
- Área oscura

Área Oscura

- Luz negra
- Una extensión o baterías según sea necesario
- Linterna (para cuando las luces estén apagadas)
- Tela oscura o cartón
- Cinta adhesiva gris
- Espejo de mano
- Pantaloncillos deportivos cortos, camiseta o sudadera con capucha negra o azul marino

* El marcador también puede utilizarse sin pesticidas en el tanque. Recuerde mezclar, cargar, y aplicar el marcador de la misma manera que cuando maneja pesticidas.

QUÉ PODEMOS CONFUNDIR CON LA CONTAMINACIÓN DEL MARCADOR BAJO LA LUZ NEGRA

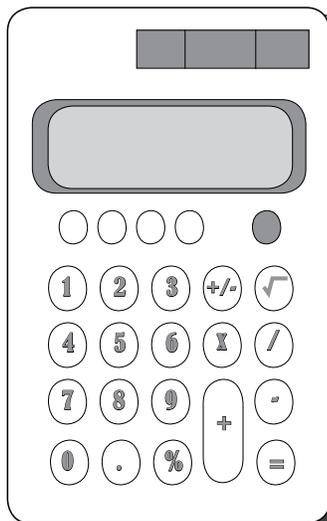
- Pelusa en la ropa oscura. Con anticipación use un cepillo para remover las pelusas en la ropa oscura.
- Muchos detergentes o jabones utilizados para lavarse las manos, la ropa y el EPP contienen marcadores fluorescentes. Pruebe con anticipación con la luz negra y recuerde enjuagar bien.
- Manos con piel seca o con callos. Revise esto bajo luz normal.
- Loción bloqueadora del sol, crema y maquillaje en polvo aplicado en la piel. Pida a los voluntarios que se lo quiten antes de la clase de capacitación.
- Ropa blanca o de color claro y pantalones de mezclilla deslavados. Revise la ropa con anticipación para asegurar que no brille.

PREPARE EL MARCADOR

Seleccione el marcador que es compatible con el pesticida que está usando. Esta actividad funciona bien con formulaciones líquidas, pero puede adaptarse para usarse con formulaciones secas. Use Uvitex OB con pesticidas solubles en aceite y el Tinopal CBS-X con pesticidas solubles en agua.

Aplicación con una aspersora de ráfaga de viento:

- Calcule la cantidad de marcador para usar basado al siguiente ejemplo con Uvitex OB:



Proporción de aplicación de marcador: 3.2 onzas (90 gramos) de marcador por acre.

Cobertura: Aplique por lo menos 16 acres.

Marcador: 3.2 libras por cada aplicador.

Ejemplo: Una aplicación de Lorsban 4E (Chlorpyrifos) en manzanas

Marcador: Uvitex OB (Lorsban 4E es soluble en aceite)

Lorsban 4E tamaño del recipiente: 2½ galón

Lorsban 4E proporción de aplicación: 2 cuartos (1/2 galón) por acre

Cobertura del tanque: 4 acres por tanque

Marcador: 1 libra de marcador por recipiente de 2½ galones de Lorsban 4E. (10.4 onzas de marcador por libra de Lorsban 4E).

Cada aplicador deberá aplicar por lo menos cuatro tanques.

Este es un ejemplo. Se pueden modificar para usar con otros pesticidas y equipo de aplicación.

- Agregue con anticipación el marcador al recipiente de pesticida.
 1. Cíerrela bien.
 2. Mezcle hasta que todo el marcador esté suspendido en la solución del pesticida. (*Quizás tenga que mezclar otra vez el marcador justo antes de cargar el pesticida en el tanque de la aspersora*).
 3. Use guantes de protección a químicos y trabaje en un área bien ventilada.
 4. Puede ser que el polvo del marcador llegue a su ropa, piel y otras superficies. Puede limpiarse con agua y jabón. Después de lavarse la piel, puede ser que hasta por una semana el marcador continúe siendo visible bajo la luz negra. No es visible con luz normal.
 5. Por seguridad lea el MSDS y siga las instrucciones. Para más información, lea **Salud y Seguridad** (p. 7).

Aplicación con aspersora de mochila:

Concentración: ½ cucharadita de marcador por 4 galones de agua.

Tiempo de aplicación: Un mínimo de 10 – 20 minutos o un tanque completo.

Mezcle: Agregue directamente en la aspersora de mochila junto con los otros pesticidas secos.

Prepare el Área Oscura

1. Encuentre un lugar conveniente, que sea oscuro y que tenga suficiente espacio para todos los participantes. Quite las cosas que puedan hacer que alguien se tropiece.
2. Revise que haya tomacorriente eléctrico si es que es necesario conectar las lámparas de luz UV.
3. Apague las luces y pruebe la visibilidad del marcador con la luz negra.
4. Con tela oscura o con cartón cubra los lugares por donde entre luz y los objetos brillantes.

APLIQUE LOS PESTICIDAS CON MARCADOR

1. Pida a uno o más manejadores de pesticidas que durante una aplicación normal pongan en el tanque el pesticida y el marcador. *Nota: Si la mezcla y la carga la hace otro manejador, el individuo mezclador puede ser parte de la demostración del marcador porque él/ella mezclará el pesticida conteniendo marcador para los otros voluntarios.*
2. Informe a los participantes que en esta actividad se usa luz negra y marcador fluorescente para ver la contaminación. Debido a la poca duración de esta sesión, ambos son seguros de usar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en jabones y en el papel. Cuando use alcohol (isopropil), tome precauciones extras para evitar el contacto con la piel y con los ojos. Diga a los participantes que no vean directamente a las luces negras porque les puede causar molestias. Ver Información Acerca de la **Salud y la Seguridad** (p. 7).
3. Dé a los voluntario (s) pantaloncillos deportivos cortos negros o azul marinos para ponérselos arriba de la ropa de trabajo o para usarlos solamente bajo el EPP. Si el manejador de pesticida trae una camiseta o una sudadera con capucha debajo de su EPP, provea al voluntario(s) una camiseta o sudadera con capucha para ponérsela debajo.
4. Instruya al mezclador/cargador que mide y vacíe el pesticida de manera normal. *Nota: Mezcle el marcador en el recipiente del pesticida antes de vaciarlo al tanque ya que si no lo hace así el marcador puede sentarse en el fondo.*
5. Diga a los aplicadores voluntarios que apliquen el pesticida de manera normal.
6. Coordine que otros manejadores de pesticidas observen al voluntario(s) mientras trabajan y registran lo siguiente:

Actividades de rutina:

- Mezclar
- Cargar
- Aplicar
- Quitar y descontaminar el EPP

Actividades no rutinarias en el campo:

- Ajustes, reparaciones y mantenimiento del equipo de aplicación
- Descansos para tomar agua o ir al baño
- Quitar y ajustar el EPP
- Comer
- Frotar la cara y los ojos
- Usar teléfonos celulares y radios

Condiciones ambientales:

- Velocidad del viento
- Dirección del viento
- Temperatura

Otras observaciones:

Actividades y condiciones específicas para su huerta o rancho.

Observaciones:



ÁREA OSCURA

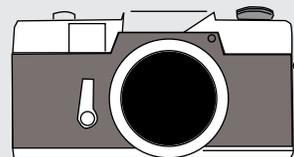
Instructor: Recuerde que esta es una experiencia de aprendizaje agradable para todos. En un ambiente abierto y relajado los manejadores de pesticidas contribuirán con buenas ideas.

1. Invite a participantes (supervisores, otros manejadores de pesticidas) a que observen al voluntario(s) bajo la luz negra. Informe a los participantes que esta actividad utiliza luz negra y un marcador fluorescente para ver la contaminación. Por la corta duración de esta clase de capacitación, ambos son seguros de utilizar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en los jabones y en el papel. Los marcadores fluorescentes se han usado extensamente en las cosechas agrícolas para investigaciones y no es sabido que causen daño a las plantas. Avise a los participantes que no deben ver directamente a la luz negra porque pueden causar incomodidad. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).
2. Dé al voluntario(s) gafas protectores UV y un espejo de mano.
3. Ilumine con la luz negra a los voluntarios para mostrar la contaminación en:
 - El EPP antes de lavarlo
 - La piel de los voluntarios
 - Pantaloncillos deportivos cortos negros y camiseta o sudadera con capucha
4. Pida a los voluntarios que observen con el espejo la contaminación del marcador en ellos mismos.
5. Compare los resultados del marcador con las observaciones de campo.
6. Pregunte y discuta con los participantes:
 - **¿Qué patrones de contaminación ven?**
 - **¿Qué pudo haber pasado que causara la contaminación?**
 - **¿Cómo podría esto dañar su salud?**
 - **¿Qué se puede hacer para minimizar o prevenir esta contaminación?**
7. Registre las soluciones y trate los problemas según sea necesario a través de normas, procedimientos, capacitación y adquisición de equipo para el rancho.



OPCIONAL: Tomando fotos en la oscuridad

- Use cámaras manuales: de lente simple, video grabadoras o cámaras digitales.
- Use filtro Wratten™ 2 E (filtro UV).
- Apague el flash.
- Experimente con diferentes ajustes: apertura, velocidad de obturación, ISO.
- Enfoque la cámara en un objeto brillante a la misma distancia que el voluntario.
- Utilice un tripí y las velocidades menores del obturador.



Ejemplos de patrones de contaminación con pesticida encontrados después de usar los marcadores fluorescentes en el tanque durante una aplicación con aspersora de ráfaga de viento en una huerta de manzana.



Foto #1: Marcador alrededor del cuello de la sudadera.

Problema: La costura deja pasar los líquidos— el manejador de pesticidas reportó el cuello mojado.

Posible solución: Obtener un nuevo EPP. Probar las costuras antes de usarlo.



Foto #2: Marcador en la manga del mezclador.

Problema: El agua y los pesticidas corren por debajo de la manga cuando las manos están más arriba que los brazos.

Posible solución: Doble los puños de los guantes de manera que la orilla de los puños salgan por debajo de la manga de la chamarra. Pegue las mangas de la chamarra al guante y cubra el puño con cinta adhesiva. (Vea ilustración p. 52)

PNASH



Foto #3: Marcador en la capucha de la sudadera.

Problema: La capucha del EPP no está bien amarrada.

Posible solución: Use capuchas que sean lo suficientemente grandes para acomodar el EPP y jale los cordones fuertemente.



Foto #4: Marcador en la manga de la sudadera

Problema: El manejador de pesticidas tocó una superficie contaminada después de quitarse el EPP.

Posible solución: Quítese el EPP sólo cuando esté fuera del área de aspersión y lejos de las superficies contaminadas (tractores, aspersora de ráfaga de viento ó otros EPP). Recibir capacitación para evitar la contaminación de la ropa de trabajo.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN

Aprendiendo Haciendo

Las actividades prácticas de capacitación utilizaron demostraciones simuladas y dirigidas por el instructor con los voluntarios para dar énfasis a los mensajes de seguridad sobre la prevención de la exposición a los pesticidas. Para hacerlas con éxito se requiere tiempo, materiales y preparación. Estas actividades funcionan mejor con grupos pequeños para que todos puedan participar en las actividades. Las cinco actividades en esta sección se ofrecen como guía. Usted debe adaptarlas para que se ajusten a los métodos y equipo de trabajo agrícola relevante para su audiencia. Las Actividades 1-4 aplican a los Estados Unidos y pueden complementarse recalando los requerimientos de Protección Estándar del Trabajador en Estados Unidos (WPS). Ver **Estándar de**



WSDA

Protección del Trabajador en los Estados Unidos (p. 64). La actividad 5 es relevante a condiciones en países en desarrollo, utiliza un dibujo del cuerpo humano para motivar el aprendizaje por medio de la participación. Durante la capacitación utilice la discusión para involucrar a los participantes.

Actividad #1: Descontaminación del Equipo de Aplicación 31

La actividad hará énfasis en la importancia de la descontaminación del equipo de aplicación para reducir la exposición a los pesticidas en el lugar de trabajo. Durante un ejercicio, los participantes observarán la contaminación de marcador en la piel y la ropa de las personas que tuvieron contacto con equipo de aplicación contaminado en el lugar de trabajo. Los participantes aprenderán los pasos apropiados para descontaminar el equipo de aplicación.

Actividad #2: Descontaminación del Equipo de Protección Personal (EPP) 37

La actividad hará énfasis en la importancia de descontaminar el EPP y en la práctica de buena higiene personal para evitar la exposición a los pesticidas. Los voluntarios practicarán cómo quitarse y lavar todo el equipo de protección personal (EPP). Los participantes aprenderán el fundamento de “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio” para que les ayude a recordar como quitarse apropiadamente el EPP.

Actividad #3: Destapando una Boquilla– Actividad 45

La actividad hará énfasis en prepararse para destapar de manera segura y eficiente una boquilla de aspersión. Dos voluntarios demostrarán como destapar una boquilla de aspersión con y sin guantes y las herramientas apropiadas. Los participantes aprenderán acerca de soluciones a posibles problemas comunes cuando se limpia una boquilla durante una aplicación.

Actividad #4: Utilizando el Baño 51

La actividad hará énfasis en el planeamiento anticipado para evitar la exposición a pesticidas cuando se utiliza el baño. En tres escenarios diferentes, tres voluntarios varones demostrarán como quitarse parcialmente el EPP “contaminado” con marcador, cómo si estuvieran orinando mientras están en el campo durante una aplicación de pesticida. Los participantes aprenderán los pasos apropiados para quitarse parcialmente el EPP con y sin materiales de descontaminación inmediatamente disponibles.
Nota: También se ofrecen procedimientos para mujeres voluntarias.

Actividad #5: Asperjando con Mochila 57

La actividad hará énfasis en la importancia de utilizar pesticidas más seguros para proteger la salud de los manejadores de pesticidas en los países en desarrollo. Durante los ejercicios, dos voluntarios utilizarán una aspersora de mochila para demostrar como se aplican los pesticidas bajo las condiciones presentes en países en desarrollo. Otros participantes sostendrán las plantas “contaminadas” con el marcador. Los participantes aprenderán prácticas más seguras para manejar pesticidas.



WSDA

ACTIVIDAD 1

Descontaminación del Equipo de Aplicación*

WSDA, WSU, PNASH

• U.S. WPS:
Seguridad con
el Equipo de
Aplicación (p. 64)

Durante un ejercicio, los participantes observarán el marcador en la piel y en la ropa de las personas que tuvieron contacto con el equipo de aplicación “contaminado” con marcador en el área de trabajo. Después de limpiar el equipo de aplicación, los participantes verán si la descontaminación se hizo apropiadamente. Un grupo de discusión ayudará a los participantes a aprender los pasos apropiados para descontaminar el equipo de aplicación. En general, la actividad hará énfasis en la importancia de reducir la exposición a pesticidas en el área de trabajo al descontaminar el equipo de aplicación de pesticidas.

MENSAJE

Proteja a las personas de la exposición a pesticidas en el rancho descontaminando apropiadamente el equipo de aplicación.

Tiempo Total Estimado de la Actividad: 45 minutos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de terminar esta lección, los participantes aprenderán:

- Cómo el equipo de aplicación en el lugar de trabajo puede ser una fuente de exposición para los manejadores de pesticidas y para otras personas.
- Los pasos apropiados para descontaminar el equipo de aplicación.

USTED NECESITA

Requerimientos del Lugar

- Exterior
- Agua
- Manguera con pistola de lavado a presión
- Área oscura

Área Oscura

- Luz negra
- Extensión/baterías
(*si es necesario*)
- Linterna
- Tela oscura
- Cinta adhesiva gris

Materiales de Seguridad

- Gafas de seguridad UV-A
- Agua para lavarse los ojos en caso de emergencia
- MSDS del Tinopal® CBS-X
- MSDS del alcohol

Traje Completo EPP

- 1 traje resistente a químicos
(*chamarras y pantalones*)
- 1 botas de hule
- 1 respirador de media cara
- 1 par de guantes
- 1 par de guantes verdes de Nitrilo sin forro de 15 mil

Simulacro

- Aspersora de ráfaga de viento
- Tractor u otro vehículo
- Cepillo con mango largo
- Cepillo de mano
- Herramienta
- Detergente líquido
(*no fluorescente*)
- Balde para materiales de limpieza
- Trapo oscuro pequeño para limpiar
(*sin pelusas y no fluorescente*)
- Servilletas de papel industriales
- Tarjetas con instrucciones
(p. 36)

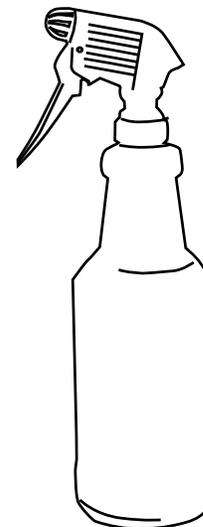
Receta del Marcador

- 1/2 cucharadita Tinopal® CBS-X
- 1 1/4 taza de agua
- 1 1/2 tazas de alcohol
(*70% isopropil alcohol*)
- Botella rociadora, 32 oz.
- Tazas y cucharas medidoras

*Original desarrollado por Ofelio Borges para el WSDA's Programa de Educación para Trabajadores Agrícolas Taller de Entrenamiento Interactivo para Aplicadores de Pesticidas.

PREPARACIÓN

- Haga la receta del marcador:
 - En una botella rociadora mezcle $\frac{1}{2}$ cucharadita de Tinopal® CBS-X, $1\frac{1}{4}$ tazas de agua y $1\frac{1}{2}$ tazas de alcohol. Cierre la botella y mezcle bien.
- Contamine las fuentes:
 - Rocíe marcador en un lado, arriba y en el lugar de la reparación (jalón del tractor) y llantas del equipo de aplicación y deje secar.
 - Rocíe marcador en el asiento y en el volante del tractor y deje secar.
- Prepare la estación de descontaminación:
 - En un balde mezcle detergente y agua. Ponga los cepillos en el balde y colóquelo junto al tractor.
 - Instale la pistola de lavado a presión en la manguera con la válvula cerrada y abra la llave del agua.
- Construya un área oscura:
 - Use tela oscura para bloquear la luz, si es necesario, cubra los objetos brillantes.
 - Revise que el área sea lo suficientemente oscura para ver el marcador con la lámpara de luz negra.
 - Encienda la luz negra y revise que el EPP y el trapo para limpiar no brillen.
- Corte las tarjetas de instrucciones (*opcional*)



INTRODUCCIÓN

—————→ 5 minutos

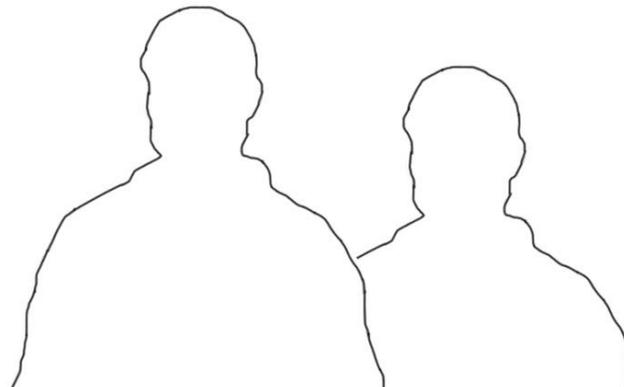
1. Preséntese a los participantes, repase los objetivos de aprendizaje y diga a los participantes que usted necesita su participación activa. Como instructor, guíe la discusión pero no exponga el punto; **haga preguntas directas y abiertas, y deje que los participantes pasen unos minutos hablando de sus respuestas.**
2. Informe a los participantes que esta actividad utiliza luz negra y un marcador fluorescente para ver la contaminación. Por la corta duración de uso durante esta capacitación, ambos productos son seguros de utilizar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en jabones y en el papel. Avise a los participantes que no deben ver directamente a la luz negra porque puede causar incomodidad. Cuando use alcohol (isopropil alcohol), tome precauciones para evitar el contacto con los ojos y con la piel. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).
3. Pregunte y comente con los participantes:
 - **¿Por qué es importante descontaminar el equipo de aplicación?**
 - Para proteger de la exposición a pesticidas a los manejadores de pesticidas y a otras personas en el rancho.
 - Para crear un lugar de trabajo seguro.
 - **¿Por qué es importante evitar la exposición a pesticidas?**
 - Para prevenir los padecimientos causados por los pesticidas.
 - Aún no se han determinado por completo los efectos a largo plazo para la salud humana que tiene la exposición a pesticidas. La Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. dice que varios estudios en animales encontraron que algunos pesticidas pueden causar cáncer, abortos o defectos congénitos. Por lo tanto es importante minimizar la exposición a los pesticidas.

EJERCICIO



10 minutos

1. Diga a los participantes que ahora van a tener un ejercicio simulando como las personas pueden ser expuestas a pesticidas en el rancho. Recuerde a los participantes que sólo se utiliza un marcador para simular la contaminación en el equipo de aplicación de pesticidas.
2. Usted actuará como supervisor de rancho. Pida a los voluntarios que actúen como:
 - manejador de pesticidas
 - hijo del manejador de pesticidas
 - mecánico
 - tractorista
3. Lejos de los otros participantes, explique a los voluntarios el guión que se va a seguir. Explique a cada voluntario su papel y déles la guía a seguir, si es que las tiene disponibles. Pídales que entren al ‘escenario’ cuando el supervisor (usted) comience a conversar con ellos. Dígales las partes del tractor y del equipo de aplicación que fueron rociadas con el marcador. Recuérdeles que toquen las áreas “contaminadas”. Dígales que abandonen el ‘escenario’ después de que termine la conversación con el supervisor (usted).
 - Paso 1: El supervisor entrevista a un manejador de pesticidas sobre algún trabajo mientras que el voluntario se recarga en el lado de la aspersora de ráfaga de viento. El hijo del manejador de pesticidas juega y se sienta en la llanta, al mismo tiempo que toca el equipo de aplicación.
 - Paso 2: El supervisor habla con el mecánico sobre un problema en la aspersora de ráfaga de viento. El supervisor le pasa al mecánico la herramienta y le pide al voluntario que repare la toma de fuerza del tractor (PTO).
 - Paso 3: El supervisor pide al tractorista que encienda el tractor. El tractorista va y se sienta en el tractor y agarra el volante.
4. Después de la representación pregunte y discuta con los participantes:
¿Quién podría estar expuesto a los pesticidas por el equipo de aplicación contaminado? ¿Cómo?
 - Las familias del rancho
 - Los visitantes del rancho
 - Los trabajadores de campo
 - Los mecánicos
 - Los operadores de tractores
 - Los transportistas
 - El personal de oficina
 - Los conductores de camión
 - Otros



DEMOSTRACIÓN

10 minutos

1. Pregunte y comente con los participantes:

¿Cuál es el equipo de aplicación que necesita limpiarse?

- El tractor, la aspersora de ráfaga de viento como se vio en la representación y otro equipo, como la motocicleta de 4 llantas y la aspersora de mochila. *Note que los asientos rotos con el hule esponja expuesto absorberán los pesticidas y se convertirá en una fuente potencial de contaminación.*

¿Cuándo deben limpiar el equipo?

- Descontamine los residuos de pesticidas del equipo antes de usarlo para otras actividades que no requieren el uso del EPP, como mantenimiento, reparación y otros trabajos de rancho. De lo contrario, limpie el equipo de aplicación al final del día de aplicación o al final de cada ciclo de aplicación de pesticidas (3-4 días).

¿Qué clase de EPP debe utilizar para limpiar el equipo de aplicación contaminado?

- El equipo protector personal (EPP) completo que requiera la etiqueta del pesticida usado, o como lo requiere el empleador.

¿Cómo limpia el equipo de aplicación?

- Use EPP para evitar el contacto con pesticidas.
- Limpie el equipo de aplicación con detergente, agua y cepillo.

2. Pida los voluntario(s) que limpien el equipo de aplicación usando el balde de agua, el detergente, cepillos y esponjas. Haga que el voluntario(s) vista un EPP completo (traje resistente a químicos, botas de hule, respirador de media cara, gafas, guantes verdes sin forro de Nitrilo de 15-mil) o según lo requiera la etiqueta del pesticida.

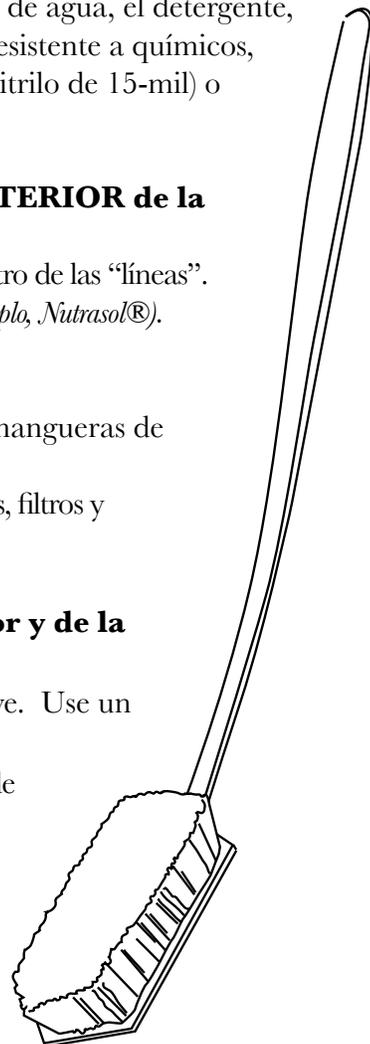
3. Explique o demuestre a los participantes los **pasos para limpiar el INTERIOR de la aspersora de ráfaga de viento:**

- (1) Llene con agua limpia 1/3 ó 1/2 del tanque y deje que el agua circule adentro de las “líneas”.
- (2) Llene el tanque con agua limpia y agregue un producto de limpieza (*por ejemplo, Nutrasol®*).
- (3) Haga que la solución circule por el agitador durante 5 minutos.
- (4) Incremente las RPM del tractor para hacer que suba la presión a 60 psi.
- (5) Quite y limpie las boquillas y mallas de filtrado. Abra las “líneas” o “mangueras de aspersión”.
- (6) Abra la válvula de las boquillas para limpiar el sistema completo (mangueras, filtros y válvulas); permita que el agua salga continuamente.

4. Instruya a los voluntarios para que **limpien el EXTERIOR del tractor y de la aspersora de ráfaga de viento:**

- (1) Lave el exterior del tractor con una solución de agua y detergente suave. Use un cepillo para quitar cualquier residuo.
- (2) Lave el exterior de la aspersora de ráfaga de viento con una solución de agua y detergente suave. Use un cepillo para quitar cualquier residuo.
- (3) Enjuague la aspersora de ráfaga de viento y el tractor con bastante agua.

5. Limpie con un trapo oscuro sin pelusas.





Actividad #1

Guía para Voluntario

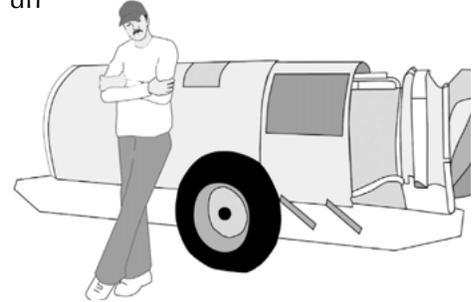
SUPERVISOR

- Entrevista al manejador de pesticidas sobre algún trabajo.
- Pide al mecánico que repare el sistema de enganche de la aspersora de ráfaga de viento y entrega la herramienta al voluntario.
- Pide al tractorista que encienda el tractor.



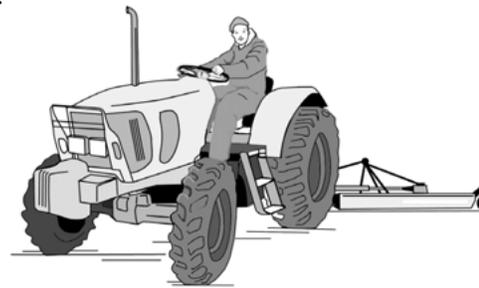
MANEJADOR DE PESTICIDAS

Se recarga en el área contaminada de la aspersora de ráfaga de viento mientras el supervisor lo entrevista para un trabajo.



TRACTORISTA

Cuando el supervisor le pida que encienda el tractor, va y se sienta en el tractor y agarra el volante.



HIJO DEL MANEJADOR DE PESTICIDAS

Se sienta en la llanta y juega con el equipo de aplicación.



MECÁNICO

Cuando el supervisor le entrega la herramienta, va y pretende que está reparando el sistema de enganche de la aspersora de ráfaga de viento.



Instructor: Dé a los voluntarios el guión con las instrucciones de lo que deben hacer durante el ejercicio. Asegúrese que entiendan las instrucciones.

ACTIVIDAD 2

Descontaminación del Equipo de Protección Personal (EPP)*

WSDA, WSU, PNASH

• U.S. WPS: Sitio de Descontaminación y Limpieza y Mantenimiento del EPP (p. 64-65)

Los voluntarios practicarán quitarse y lavar todo el equipo de protección personal (EPP) “contaminado” con marcador. Después de limpiarlo, los participantes observarán el marcador en la piel y en la ropa de los voluntarios. Los participantes aprenderán el fundamento de “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio” para que les ayude a recordar como quitarse apropiadamente el EPP. La conversación en grupo hará énfasis en la importancia de descontaminar el EPP y de practicar buena higiene personal para evitar la exposición a los pesticidas.

MENSAJE

Minimice la contaminación de la piel con pesticidas al quitarse y lavar apropiadamente el equipo de protección personal (EPP).

Tiempo de la actividad:
45 minutos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar esta lección, los participantes aprenderán:

- El fundamento de “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio” para que les ayude a recordar como quitarse apropiadamente el EPP.
- Los pasos apropiados para quitarse y lavar el traje EPP, incluyendo el respirador.
- La importancia de la higiene personal y de lavar la ropa que usan debajo del EPP.

USTED NECESITA

Requerimientos del Lugar

- Drenaje en el piso interior o exterior
- Agua
- Manguera con pistola de lavado a presión
- Área oscura

Área Oscura

- Luz negra
- Extensión/baterías (si es necesario)
- Linterna
- Tela oscura
- Cinta adhesiva

Materiales de Seguridad

- Agua para lavarse los ojos en caso de emergencia
- MSDS del Tinopal® CBS-X
- MSDS del alcohol
- Gafas de seguridad UV-A

EPP

- 1 Traje resistente a químicos (chamarras y pantalones)
- 1 par de botas de hule
- 1 gorro impermeable con ala o resistente a químicos.
- 1 respirador de media cara
- 2 cartuchos de vapor orgánico
- 2 pre-filtros
- 1 par de gafas resistentes a químicos

- 1 bolsa de plástico con cierre de un galón para los respiradores

Limpiando el PPE

- 2 bandejas para lavar
- Servilletas de papel industriales
- Detergente líquido (no-fluorescente)
- Balde para limpiar los materiales
- Cepillos
- Esponja
- Mesa

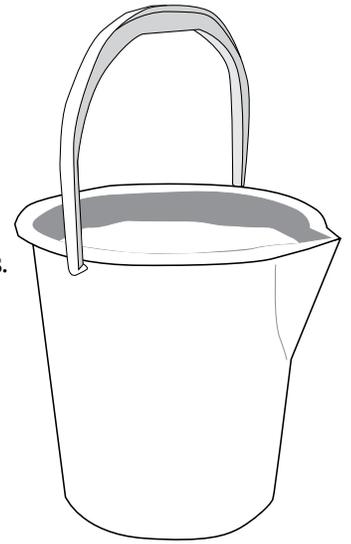
Receta del Marcador

- ½ cucharadita de Tinopal CBS-X
- 1 ¼ tazas de agua
- 1 ½ tazas de alcohol (70% isopropil alcohol)
- Botella rociadora, 32 oz.
- Cucharas y tazas para medir

*Original desarrollado por Ofelio Borges para el WSDA's Programa de Educación para Trabajadores Agrícolas Taller de Entrenamiento Interactivo para Aplicadores de Pesticidas.

PREPARACIÓN

- Haga la receta del marcador:
 - En una botella con rociador mezcle $\frac{1}{2}$ cucharadita de Tinopal® CBS-X, $\frac{1}{4}$ tazas de agua y $1\frac{1}{2}$ tazas de alcohol. Cierre la botella y mezcle bien.
- Prepare la estación de descontaminación:
 - Mezcle el detergente y el agua en un balde. Ponga los cepillos y las esponjas en el balde y colóquelo en la mesa.
- Construya un área oscura:
 - Use tela oscura para bloquear la luz y si es necesario, cubra los objetos brillantes.
 - Asegúrese que el área es lo suficientemente oscura para ver el marcador con la lámpara de luz negra.
 - Encienda la lámpara de luz negra y asegúrese que el EPP no brille.
- Instruya al voluntario:
 - Pida a un voluntario que se ponga el traje completo EPP requerido para la aplicación de pesticidas.
 - Entregue al voluntario un traje resistente a químicos (chamarra y pantalones), guantes de Nitrilo, botas, respirador y gafas.
 - Pida al voluntario que escuche después de ponerse el EPP.



INTRODUCCIÓN

—————→ 10 minutos

Instructor: Entienda que muchos manejadores de pesticidas toman precauciones de seguridad para evitar la exposición a los pesticidas cuando mezclan, cargan y aplican pesticidas. Sin embargo, muchos de ellos no toman en consideración la importancia de continuar con las precauciones después de terminar la aplicación. Ayude a los participantes a entender que después de la aplicación quedan residuos de pesticidas en el EPP.

1. Preséntese a los participantes, repase los objetivos de aprendizaje y diga a los participantes que usted necesita su participación activa. Como instructor, guíe la discusión pero no exponga el punto; **haga preguntas directas y abiertas, y deje que los participantes pasen unos minutos hablando de sus respuestas.**
2. Informe a los participantes que esta actividad utiliza luz negra y un marcador fluorescente para ver la contaminación. Por la corta duración de uso durante esta capacitación, ambos productos son seguros de utilizar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en jabones y en el papel. Cuando use alcohol (isopropil alcohol), tome precauciones para evitar el contacto con los ojos y con la piel. Avise a los participantes que no deben ver directamente a la luz negra porque puede causar incomodidad. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).

3. Diga a los participantes que durante la capacitación se escucharán algunos términos. Para cada término en la tabla de abajo, pregunte a un participante, **¿qué significa para usted esta palabra?**

TÉRMINOS COMUNES

descontaminación

- Quitarse y lavar con agua y con jabón apropiadamente el equipo de protección personal (EPP).
- Debe hacerse antes de que el operador tome algún descanso o al final del día de aplicación.
- Incluye prácticas de higiene personal, como lavarse las manos con agua y con jabón antes de comer o de ir al baño.

exposición a pesticidas

- Estar en contacto con pesticidas o con residuos de pesticidas.

residuo de pesticidas

- Pesticidas que quedan en las superficies de las plantas, equipo de aplicación y en el EPP.
- Los manejadores de pesticidas pueden tener contacto con residuos de pesticidas que quedan en el EPP contaminado, en el equipo y en las cosechas.

4. Pregunte y comente con los participantes:

¿Por qué es importante descontaminar su EPP?:

- Para quitar residuos de pesticida que puedan haber quedado en el EPP después de una aplicación.
- Para prevenir la contaminación con pesticidas de la piel y la ropa de trabajo cuando el EPP no se lava o no se lava bien. *Nota: Las formulaciones líquidas, especialmente los pesticidas con base de aceite, son absorbidas más rápidamente por la piel que las formulaciones secas.*
- Para prevenir que el respirador no funcione cuando las válvulas del respirador acumulen residuos de pesticidas porque no se lavaron, llevando a que no sellen debidamente y que pongan al manejador de pesticidas en riesgo de exposición.
- Para reducir las reacciones alérgicas de la piel, la irritación o la dermatitis que pueden ocurrir cuando ciertos pesticidas entran en contacto con la piel.

¿Por qué es importante evitar la exposición a los pesticidas?

- Para prevenir los padecimientos causados por pesticidas.
- Los efectos a largo plazo que tiene la exposición a pesticidas en la salud humana no se han comprendido por completo. La Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. dice que varios estudios en animales encontraron que algunos pesticidas pueden causar cáncer, abortos o defectos congénitos. Por lo tanto es importante minimizar la exposición a los pesticidas.

¿Por qué es importante tener buena higiene personal?

- Puede ser que los manejadores tengan residuos de pesticida en algunas partes desprotegidas de sus cuerpos, tales como: cuello, partes de su cara o quizás en las manos. Estos residuos de pesticida pueden llevarse a casa y transferirse a otros miembros de la familia y a muebles del hogar. Practique buena higiene personal y los pasos de descontaminación antes de abandonar el lugar de trabajo para prevenir que la piel absorba el pesticida y transferir los pesticidas a los hogares.

DEMOSTRACIÓN

25 minutos

1. Después que el voluntario se haya vestido apropiadamente, rocíe el marcador sobre todo el traje EPP, en los guantes y por fuera del gorro. Con cuidado rocíe en un lado del respirador y de las gafas. NO rocíe directamente la cara.
2. Pregunte y discuta con los participantes:
 - **¿Cuándo usted está aplicando pesticidas caen gotas en su EPP?**
 - Muchos de los manejadores de pesticidas van a responder que “sí”, al menos que apliquen pesticidas utilizando un tractor de cabina. Discuta las posibilidades de exposición cuando los manejadores de pesticidas salen de la cabina cerrada y lo que necesitan hacer.
 - **¿Cuándo debe descontaminar su EPP?**
 - El EPP debe descontaminarse cada vez que se use y se quite. Nunca debe estar roto y nunca se debe llevar a casa. Debe inspeccionar si el EPP está muy usado o roto y si lo está debe reemplazarlo.
3. Diga a los participantes que el voluntario necesita ayuda en los pasos apropiados para quitarse y lavar el completo EPP resistente a químicos. (Cuando la etiqueta de pesticidas no requiera el uso del traje completo, ajuste los pasos para que concuerden con el EPP que se va a utilizar).
4. Pida al voluntario que después de quitarse cada artículo contaminado del EPP, se los dé a otros participantes para que los laven.
5. Diga a los participantes que piensen en el fundamento **“Limpio a Limpio; Sucio a Sucio”** para recordarles que los guantes limpios sólo deben tocar áreas limpias y que los guantes sucios sólo deben tocar áreas sucias en la parte exterior del EPP.
6. Pregunte y comente con los participantes:
 - **¿Cuál es la primera cosa que usted debería hacer antes de quitarse el EPP?**
 - Usar una manguera o regadera para enjuagar todo el traje EPP mientras usted todavía lo tiene puesto.
 - **¿Por qué necesita usted realizar este paso?**
 - Para quitar tanto residuo de pesticida como sea posible.
7. Instruya al voluntario para que demuestre el primer paso.

ANTES DE QUITARSE EL EPP

- **Paso 1: Enjuague todo el traje EPP con una manguera o regadera.**

Esto quita tanto residuo de pesticida como sea posible para minimizar la contaminación futura. *Nota: Este paso no aplica cuando los guantes se usan por fuera de las mangas para aplicación sobre la altura de la cabeza.*



WSDA

8. Diga al voluntario que demuestre los pasos indicados a continuación. Pregunte a los participantes como lo hacen ellos en su lugar de trabajo. Pregunte:

¿Qué hacen después?

- Permita que los participantes respondan y que luego expliquen los pasos correctos. Pida al voluntario que demuestre cada paso.

QUITÁNDOSE EL EPP EXCEPTO LOS GUANTES: CAPUCHA, RESPIRADOR, GAFAS, CHAMARRA, PANTALONES

➤ **Paso 2: Quítese la capucha o gorra
agarrándola por la parte exterior
contaminada.**

**Guantes sucios ⇨ Parte exterior sucia de la
capucha o gorra**

De manera natural los manejadores prefieren quitarse primero el equipo que tienen en la cabeza y cara porque es práctico, por el calor o por lo molesto que es. Primero debe quitarse la capucha o gorra para poder quitarse el respirador y los gafas.



PNASH

➤ **Paso 3: Quítese el respirador con ambas
manos agarrándolo por los
cartuchos y suavemente jálelos hacia
adelante y luego hacia arriba.**

Guantes sucios ⇨ Cartuchos sucio

Usando el respirador puede restringir el movimiento y la visión. Se quita el respirador primero para hacer más fácil la operación de quitarse el EPP. Es más fácil agarrar los cartuchos con los guantes todavía puestos que desenganchar las correas del respirador. Si los manejadores tienen que desenganchar las correas del respirador, puede ser que se sientan tentados a quitarse los guantes antes de tiempo. Si se usa un respirador de cara completa, se necesitará protección para los ojos para realizar los siguientes pasos.



PNASH

➤ **Paso 4: Cuando los gafas sucias bloqueen la visión:**

- 1- Lavar los guantes cuando todavía las tienen puestos.
- 2- Quitarse las gafas.
- 3- Lavar y enjuagar las gafas.
- 4- Ponerse las gafas otra vez o remplazarlas con gafas limpias.

Ya que para los siguientes pasos se debe usar protección para los ojos, los manejadores deben tener buena visibilidad para minimizar la contaminación. Antes de quitarse las gafas deben lavar los guantes para no contaminar la cara.



PNASH

➤ **Paso 5: Quítese la chamarra desabotonándola cuidadosamente o bajando el cierre sin tocar la ropa de abajo.**

Guantes sucios ⇨ Parte exterior de la chamarra sucia

Aun si lavaron los guantes, estos pueden contaminarse cuando desabotonan la chamarra, por lo tanto, evite tocar con los guantes la ropa que lleva puesta bajo el EPP.



PNASH

➤ **Paso 6: Quítese los pantalones:**

Pie limpio ⇨ interior del pantalón limpio

- 1- Saque un pie de la bota.
- 2- Jale la pierna del pantalón por el pie.
- 3- Ponga el pie de nuevo en la bota.
- 4- Repita el procedimiento con el otro pie.

Si las piernas del pantalón tocan las botas contaminadas, el interior de las piernas del pantalón se contaminará, haciendo que sea más difícil limpiar los pantalones. Los pantalones necesitan quitarse antes que las botas porque tienen que tenerlas puestas cuando laven el EPP más adelante. Las botas protegerán los zapatos de trabajo del manejador del contacto con el agua contaminada.



PNASH

9. Pregunte y comente con los participantes:

¿Qué debe tener puesto para lavar el EPP que se quitó?

- Por lo menos debe tener puestos: guantes, protección para los ojos y botas.

10. Diga a los participantes que tomen un componente del EPP contaminado para lavarlo siguiendo los pasos indicados a continuación. Pregunte a los participantes como es que lo hacen en su lugar de trabajo. Dígalos que imaginen que tienen puesto guantes, protección para los ojos y botas mientras practican la limpieza del EPP.

LAVANDO EL EPP CON AGUA Y CON JABÓN: RESPIRADOR, TRAJE, BOTAS, GAFAS, GUANTES

- **Paso 7: Lave el exterior de los guantes mientras todavía los tiene puestos.**
- **Paso 8: Lave el respirador:**
 - 1- Quite los cartuchos y tire los filtros exteriores; deseche los cartuchos que han sido usados por 8 horas.
 - 2- Con una toalla húmeda limpie los cartuchos que tengan menos de 8 horas de uso.
 - 3- Seque los cartuchos con servilletas de papel desechable y guárdelos en una bolsa de plástico con cierre.
 - 4- Desarme el respirador y lave las partes con esponja en agua jabonosa tibia.
 - 5- Enjuague las partes del respirador con agua corriente.
 - 6- Deje secar al aire o seque con servilletas desechables de papel.
 - 7- Después de que las partes se hayan secado, inspeccione, vuelva a armar y guárdese en una bolsa de plástico con cierre en un lugar separado de los cartuchos.
 - 8- Para prevenir dañar el respirador, guárdelo en un área seca y fresca del armario o en una caja de plástico.
- **Paso 9: Lave el traje EPP (exterior/interior) en una superficie plana:**
 - 1- Talle realizando movimientos de lado a lado con agua jabonosa para no salpicar
 - 2- Enjuague bajo agua corriente.
 - 3- Cuélguelo en un área limpia para que se seque.
 - 4- Guarde en un armario, si hay disponible.
- **Paso 10: Lave las botas mientras todavía las tiene puestas.**

Las botas se lavan después de lavar todos los componentes del EPP que se quitaron anteriormente.
- **Paso 11: Quítese, lave y seque los gafas.**
- **Paso 12: Vuelva a lavar los guantes.**
 - 1- Quítese los guantes.
 - 2- Lávese las manos con agua y con jabón.



PNASH

11. Instruya a los voluntarios en los últimos pasos.

ÚLTIMOS PASOS: INSPECCIÓN Y ALMACENAJE

- **Paso 13: Inspeccione y tire el EPP dañado.**
- **Paso 14: Vaya a un área limpia para quitarse y guardar las botas.**

Póngase los zapatos de trabajo.
- **Paso 15: Quítese, seque y guarde los guantes.**

ÁREA OSCURA

—————→ 10 minutos

1. Entregue a los voluntarios gafas protectoras UV-A.
2. Ilumine con la luz negra el EPP para ver si quedó marcador después de lavarlo.
3. Pregunte y discuta con los participantes la importancia de lavarlo apropiadamente para reducir los residuos de pesticidas.

¿Por qué sería difícil lavar el EPP?

- Áreas difíciles de limpiar (costuras).
- Los pesticidas con base de aceite son más difíciles de limpiar.
- No tener suficiente tiempo .
- Es tarde o está cansado al final del turno.
- No tener una superficie plana apropiada para limpiar el EPP.
- No tener los materiales e instrumentos apropiados para limpiarlo.



4. Ilumine con la luz negra la piel de los voluntarios. Compare cómo se ve la piel contaminada con la no contaminada bajo la luz negra. **Haga la conexión con la importancia de practicar la buena higiene personal y de lavar la ropa de trabajo.**

5. Pregunte y comente con los participantes:

• ¿Cuándo se deben bañar los manejadores de pesticidas?

- Los manejadores de pesticidas deben bañarse al final de una aplicación de pesticidas o tan pronto como sea posible después de la aplicación. Si en el lugar de trabajo hay instalaciones, báñese y póngase ropa limpia antes de irse para evitar llevar residuos de pesticidas a casa. Es importante lavarse bien el cuerpo y la cabeza con agua y con jabón y cepílese las uñas.

¿Por qué es importante bañarse y ponerse ropa limpia tan pronto como sea posible después de una aplicación?

- Aún y cuando un manejador de pesticidas use el EPP de manera correcta durante el manejo de pesticidas, una cantidad considerable de residuos de pesticida se pueden acumular en la cara y el cuello.
- La ropa de trabajo usada abajo del traje resistente a químicos que usan los manejadores de pesticidas puede contaminarse con residuos de pesticidas.
- Los residuos de pesticidas pueden penetrar la piel y causar irritación de la piel o algún otro problema de salud

¿Por qué debe lavar su ropa de trabajo? ¿Cómo?

- Aún y cuando el EPP se usa apropiadamente, la ropa de trabajo puede llegar a contaminarse con residuos de pesticidas.
- Es importante cambiarse y lavar la ropa de trabajo contaminada tan pronto como sea posible después de una aplicación. Si se usa en varias aplicaciones, la ropa de trabajo que no se lava puede acumular residuos de pesticidas.
- Para proteger a las familias de los manejadores de ser expuestas a pesticidas, es importante lavar y guardar la ropa de trabajo aparte de la ropa de la familia y de otra ropa.



ACTIVIDAD 3

Destapando una Boquilla – Actividad*

WSDA, WSU, PNASH

Dos voluntarios demostrarán como destapar una boquilla de una aspersora de ráfaga de viento con y sin las herramientas y guantes apropiados. Los participantes observarán el marcador en las boquillas, las herramientas, los guantes, la piel y la ropa de los voluntarios. Los participantes discutirán soluciones posibles a problemas comunes cuando destapan una boquilla de aspersión durante una aplicación. En general, la actividad hará énfasis en estar preparados para limpiar de manera segura y eficiente una boquilla de aspersión utilizando los guantes y las herramientas apropiados. *Nota: La actividad puede modificarse para diferente tipo de boquillas de aspersión. Comuníquese con el fabricante para obtener las instrucciones apropiadas para limpiar otro tipo de boquillas.*

MENSAJE

Esté preparado, protéjase: limpie las boquillas de manera segura y eficiente con las herramientas apropiadas para evitar la contaminación con pesticidas.

Tiempo total estimado de la actividad: 40 minutos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de completar esta lección, los participantes conocerán:

- Las herramientas y guantes apropiados para destapar de manera segura y eficiente una boquilla de aspersión: guantes delgados de Nitrilo 8 mil., llave ajustable, alambre delgado y cepillo de dientes.
- Los pasos apropiados para destapar una boquilla de aspersión de manera segura y eficiente.
- Las posibles soluciones a problemas comunes cuando destapan una boquilla.

USTED NECESITA

Requerimientos del lugar

- Afuera con manguera si se usa un tractor con una aspersora o adentro con un fregador si se usa una aspersora de mochila
- Área oscura

Área oscura

- Luz negra
- Extensión o baterías según sea necesario
- Linterna (*para cuando la luz esté apagada*)
- Tela oscura
- Cinta adhesiva gris

Materiales de seguridad

- Gafas de protección UV-A
- Agua para lavarse los ojos en caso de emergencia
- MSDS para Tinopal CBS-X
- MSDS para alcohol

Demostraciones

- 2 boquillas de aspersión de una aspersora de ráfaga de viento o de una aspersora de mochila

- Pasta de dientes o ramita
- 2 pares de guantes verdes sin forro de Nitrilo de 15 mil.
- 1 par de guantes Nitrilo de 8 mil. (*azules o morados*)
- Detergente líquido
- Cepillo de dientes
- Alambre delgado de plástico (*alambre floral o cáñamo grueso para pescar*)
- Llave ajustable
- 2 pares de gafas
- 2 respiradores de media cara

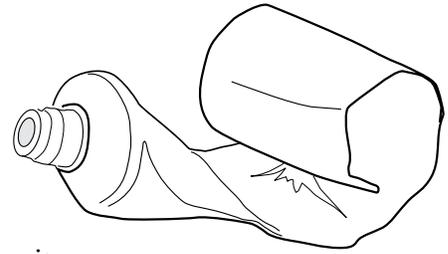
Receta del Marcador

- ½ cucharadita de Tinopal CBS-X
- 1¼ tazas de agua
- 1½ tazas de alcohol (*70% isopropil alcohol*)
- 32 oz. botella rociadora
- Tazas y cucharas medidoras

*Original desarrollado por Ofelio Borges para el WSDA's Programa de Educación para Trabajadores Agrícolas Taller de Entrenamiento Interactivo para Aplicadores de Pesticidas.

PREPARACIÓN

- Prepare la receta del marcador:
 - En una botella rociadora mezcle $\frac{1}{2}$ cucharadita de Tinopal® CBS-X, $\frac{1}{4}$ tazas de agua y $\frac{1}{2}$ tazas de alcohol. Cierre la botella y mezcle bien.
- Contamine las boquillas de aspersión:
 - Tape las boquillas de aspersión con pasta de dientes o con una ramita.
 - Ponga las boquillas en el tanque de la aspersora de ráfaga de viento o en la aspersora de mochila.
 - Rocíe marcador en las boquillas.
- Construya un área oscura:
 - Use tela oscura para bloquear la luz y cubra los objetos brillantes.
 - Asegúrese que el área sea lo suficientemente oscura para ver el marcador bajo la luz negra.
 - Encienda la lámpara de luz negra y revise que los guantes no brillen.
- Instruya a los voluntarios:
 - Pida a 2 voluntarios que demuestren como destapar una boquilla de aspersión utilizando diferentes tipos de herramientas y de guantes. Entrégueles gafas y respiradores a los voluntarios (opcional).
 - Dígale al voluntario 1 (quien no tendrá herramientas) que, si es necesario, él o ella puede quitarse los guantes para realizar el trabajo.



INTRODUCCIÓN

→ 10 minutos

1. Preséntese a los participantes, repase los objetivos de aprendizaje y diga a los participantes que usted necesita su participación activa. Como instructor, guíe la discusión pero no exponga el punto; haga preguntas directas y abiertas, y deje que los participantes pasen unos minutos hablando de sus respuestas.
2. Informe a los participantes que esta actividad utiliza luz negra y un marcador fluorescente para ver la contaminación. Por la corta duración de uso durante esta capacitación, ambos productos son seguros de utilizar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en jabones y en el papel. Cuando use alcohol (isopropil alcohol), tome precauciones para evitar el contacto con los ojos y con la piel. Avise a los participantes que no deben ver directamente a la luz negra porque puede causar incomodidad. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).
3. Pregunte y comente con los participantes:
 - **¿Por qué debe saber los pasos apropiados para destapar una boquilla de aspersión?**
 - Para evitar la exposición a los pesticidas.
 - Para no perder tiempo.
 - Para hacer el trabajo de manera correcta.
 - **¿Por qué es importante evitar la exposición a los pesticidas?**
 - Para prevenir los padecimientos causados por pesticidas.
 - Los efectos a largo plazo que tiene la exposición a pesticidas en la salud humana no se han obtenido por completo. La Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. dice que varios estudios en animales encontraron que algunos pesticidas pueden causar cáncer, abortos o defectos congénitos. Por lo tanto es importante minimizar la exposición a los pesticidas.

¿Cuál es lo primero que usted hace cuando está en el campo con una aspersora de ráfaga de viento y se da cuenta de repente que tiene una boquilla de aspersión tapada?

- Por seguridad, primero debe apagar la fuente de poder o toma de fuerza (PTO) y el abanico.
- También se recomienda que apague el tractor.

4. Diga a los participantes que los voluntarios demostrarán como destapar una boquilla de aspersión con o sin las herramientas apropiadas y guantes. Pida a los participantes que imaginen que los voluntarios tienen puesto el equipo de protección personal (EPP) requerido para la aplicación.
5. Diga a los participantes que les está entregando diferente equipo a los voluntarios:
 - **Voluntario 1** usará guantes verdes de Nitrilo de 15 mil.
 - **Voluntario 2** usará guantes delgados de Nitrilo de 8 mil. debajo de guantes verdes gruesos de Nitrilo de 15 mil. *Nota: Los guantes Nitrilo son resistentes a químicos y NO son iguales a los guantes de látex. También, el Estándar de Protección del Trabajador de los Estados Unidos no requiere que los patrones provean guantes de Nitrilo de 8 mil. Él o ella también tendrá una llave ajustable, un cepillo de dientes y un alambre delgado suave de plástico. **Las herramientas contaminadas no deben usarse para otros propósitos.***

DEMOSTRACIÓN- VOLUNTARIO 1

10 minutos

1. Instruya al voluntario 1 en los siguientes pasos y discuta con los participantes.

DESARMANDO LA BOQUILLA DE ASPERSIÓN

Instrucciones	Discusión
(1) Desatornille la boquilla de la aspersora	<p>¿El tipo de guantes es útil para este paso?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No, los guantes son muy gruesos y/o muy grandes. <p>¿Qué problemas puede haber?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejador se puede frustrar y quitarse los guantes.
(2) Quítese los guantes para sacar la boquilla. Después vuelva a ponerse los guantes.	<p>¿Cómo puede llevar esto a la exposición del pesticida?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las manos sin guantes están expuestas al pesticida.
(3) Desarme la boquilla.	<p>¿El tipo de guantes es útil para este paso?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No, el tamaño o material hacen difícil manejar las piezas pequeñas de la boquilla. <p>¿Qué problemas pueden ocurrir?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pueden caer o perder las piezas de la boquilla porque los guantes gruesos no son prácticos para manejar las piezas pequeñas. • Se puede perder tiempo buscando las partes que se caen y las partes que las reemplacen. • El manejador se puede frustrar y quitarse los guantes. • El problema continúa si el patrón no conoce los problemas que ocurren con los guantes.

2. Pregunte y comente con los participantes:

¿Cuáles son soluciones posibles a los problemas de no tener los guantes apropiados para destapar una boquilla de aspersión?

- Para mayor protección use guantes Nitrilo de 8 mil. debajo de los guantes Nitrilo de 15 mil. durante la aplicación. Quite los guantes Nitrilo de 15 mil. y deje puestos los guantes Nitrilo de 8 mil porque los guantes más delgados se pueden manipular mejor cuando se manejan las partes de la boquilla.
- Informar a sus patrones acerca del problema para que les puedan proveer los guantes adecuados.

3. Continúe instruyendo al voluntario 1 en los siguientes pasos y comente con los participantes.

DESTAPANDO UNA BOQUILLA DE ASPERSIÓN

Instrucciones	Discusión
(4) Destape una boquilla	<p>Para este paso ¿con sólo tener los guantes apropiados es suficiente?</p> <ul style="list-style-type: none">• No, se necesitan las herramientas apropiadas para destapar las boquillas de aspersión de manera segura y eficiente. <p>¿Qué problemas pueden ocurrir?</p> <ul style="list-style-type: none">• El manejador puede decidir no limpiar la boquilla.• Las partes de la boquilla pueden caerse o perderse porque los guantes gruesos no son prácticos para manejar las partes pequeñas.• Se puede cambiar la calibración original de la aspersora de ráfaga de viento al cambiar la calibración o el tamaño incorrecto de la boquilla de reemplazo.• El manejador se puede frustrar y quitarse los guantes.• El manejador puede utilizar la boca para soplar la boquilla. <p>¿Cómo puede llevar esto a la exposición a pesticidas?</p> <ul style="list-style-type: none">• Las manos sin guantes, la boca y la cara están expuestas a los pesticidas.

ARMANDO UNA BOQUILLA DE ASPERSIÓN

Instrucciones	Discusión
(5) Ensamble las partes de la boquilla y atorníllela en la aspersora de ráfaga de viento	<p>¿Qué problemas pueden ocurrir?</p> <ul style="list-style-type: none">• Los mismos problemas que cuando se desarma la boquilla de aspersión.• Ensamblar las partes incorrectamente puede cambiar la calibración en la aspersora de ráfaga de viento.

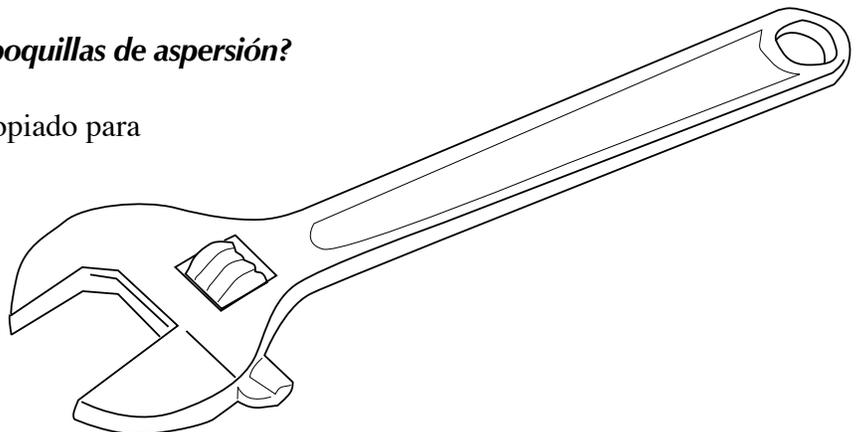
4. Pregunte y discuta con los participantes:

¿Cuáles son soluciones posibles al problema de no tener las herramientas apropiadas para limpiar las boquillas de aspersión?

- Tenga con usted todo el tiempo o ponga en el tractor una llave ajustable, cepillo de dientes y un alambre delgado de plástico y otras herramientas relevantes.
- Tenga partes de reemplazo para la boquilla.

¿Cómo puede prevenir que se tapen las boquillas de aspersión?

- Use agua limpia.
- Mezcle los pesticidas en el orden apropiado para prevenir que se formen grumos.



DEMOSTRACIÓN – VOLUNTARIO 2

10 minutos

1. Diga a los participantes que el Voluntario 2 demostrará los pasos apropiados para destapar una boquilla de aspersión utilizando guantes delgados Nitrilo de 8 mil. debajo de los guantes gruesos Nitrilo de 15 mil. y utilizando una llave ajustable, un cepillo de dientes y un alambre delgado.
2. Diga a los participantes que se imaginen que el Voluntario 2 primero detendrá la aspersora de ráfaga de viento en un área que no ha asperjado y apagará el PTO y el abanico.
3. Instruya al voluntario 2 en los siguientes pasos y discuta con los participantes.

Instrucciones para el voluntario 2:

Comente con los participantes:

- (1) Quítese los guantes gruesos sin contaminar el interior de los guantes delgados.
- (2) Use una llave ajustable para destornillar la boquilla de aspersión. *Nota: Sólo relevante para ciertos tipos de boquillas.*
- (3) Desarme la boquilla.
- (4) Use un cepillo de dientes para quitar la basura del filtro.
- (5) Use alambre delgado para destapar los orificios en la boquilla y en la parte de la tolva.
- (6) Ensamble las partes de la boquilla y atorníllela en la aspersora de ráfaga de viento.
- (7) Póngase otra vez los guantes gruesos sobre los guantes delgados.

¿La llave ajustable es útil para este paso?

- Si, para boquillas de la aspersora de ráfaga de viento o cuando es necesario.

¿Es importante el tipo de guantes para este paso?

- Si, los guantes delgados hacen más fácil el manejo de las partes pequeñas.

¿El cepillo de dientes es útil para este paso?

- Si, el cepillo de dientes puede quitar la basura fácilmente.

¿Es útil el alambre para este paso?

- Si, el alambre delgado puede destapar rápidamente la boquilla.

¿Las herramientas son útiles para este paso?

- Sí



4. Diga a los participantes que se imaginen que al final de la aplicación el Voluntario 2 **irá al lugar de descontaminación o de mezcla y carga para:**
 - Lavar el interior y exterior de los guantes gruesos con jabón y agua.
 - Reemplazar los guantes delgados.
5. Pregunte y discuta con los participantes:
¿Cuáles son los beneficios de usar las herramientas y guantes apropiados para destapar una boquilla de aspersión?
 - Previene la exposición a los pesticidas porque los manejadores utilizan guantes.
 - Ahorra tiempo.
 - Reduce la probabilidad de perder partes y de cambiar los ajustes de calibración.
 - Termina el trabajo correcta y eficientemente y de manera segura.

DISCUSIÓN

—————→ 5 minutos

1. Pregunte y comente con los participantes:

¿Cuáles son otros problemas que pueden hacerle difícil destapar una boquilla de aspersión de manera segura y eficiente? ¿Cuáles son las soluciones posibles a estos problemas?

- La fatiga, el calor y el tiempo limitado pueden frustrar al trabajador y hacerlo que quiera quitarse el EPP. Las posibles soluciones incluyen:
 - Poner el equipo de aplicación en un área que no se ha asperjado.
 - Si es posible trabajar en un área sombreada.
 - Tomar el tiempo para hacerlo correctamente.
 - Usar agua limpia para que las boquillas de aspersión no se tapen.
 - Estar preparado con las herramientas apropiadas.
- Puede ser que usted no entienda el funcionamiento del equipo de aplicación, incluyendo las configuraciones de las boquillas. Las soluciones posibles incluyen:
 - Solicitar al empleador capacitación sobre la operación adecuada del equipo de aplicación para que usted pueda usar el equipo de manera segura y eficiente.

ÁREA OSCURA

—————→ 5 minutos

1. Ilumine con la luz negra a los voluntarios, los guantes y las herramientas para mostrar contaminación en:
 - Las manos de los voluntarios
 - Los guantes
 - Las herramientas: llave ajustable, cepillo de dientes y alambre delgado de plástico.
 - En la boquilla de aspersión
2. Repase la manera de destapar una boquilla de aspersión de manera segura y eficiente:
 - Use guantes delgados de Nitrilo de 8 mil. debajo de los guantes Nitrilo de 15 mil.
 - En el tractor tenga a todo momento la llave ajustable, el cepillo de dientes y el alambre delgado de plástico y alguna otra herramienta apropiada.
 - Desempeñe los trabajos en un área que no ha sido tratada para prevenir la exposición accidental y en un área sombreada para prevenir el estrés por la exposición al calor.
 - Esté preparado.



ACTIVIDAD 4

Utilizando el Baño

WSDA, PNASH, WSU

Tres voluntarios varones demostrarán diferentes maneras para quitarse parcialmente el equipo de protección (EPP) como si fueran a orinar mientras están en la huerta durante una aplicación de pesticidas. Hay tres demostraciones: El Voluntario 1 pretenderá ir al baño sin quitarse con cuidado el EPP; el Voluntario 2 se descontaminará las manos y los guantes y va a remover parcialmente y apropiadamente su EPP; y el Voluntario 3 no tendrá materiales de descontaminación inmediatos a él. Los participantes observarán contaminación con marcador en las manos y en la ropa de los voluntarios. Los participantes discutirán el riesgo de la exposición a los pesticidas cuando usan el baño sin descontaminarse de antemano. En general, esta actividad hará énfasis en la importancia de planear con anticipación para evitar la exposición a los pesticidas cuando se orina. *Nota: También se proveen pasos alternativos para mujeres.*

MENSAJE

Planee con anticipación para que pueda protegerse usted mismo de la contaminación con pesticidas cuando orina durante una aplicación de pesticida.

Tiempo total estimado de la actividad: 45 minutos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de completar esta actividad, los participantes:

- Sabrán que la piel es la ruta más común de exposición a pesticidas para los manejadores de pesticidas.
- Sabrán que el área genital es por donde el cuerpo absorbe más fácilmente los pesticidas.
- Planearán con anticipación para tener tiempo de usar el baño donde estén disponibles los materiales de descontaminación.
- Aprenderán el fundamento “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio” para recordar como quitarse apropiadamente el EPP.
- Sabrán los pasos para quitarse parcialmente el EPP y evitar la contaminación con pesticidas.

QUE NECESITA

Requerimientos del sitio

- Manguera si es afuera o un fregadero si es adentro
- Área oscura
- Mesa

Estación para lavarse las manos

- Jabón líquido (*no fluorescente*)
- Servilletas de papel industriales

Área oscura

- Luz negra
- Extensión /baterías si es necesario
- Linterna
- Tela negra
- Cinta adhesiva gris

Materiales de seguridad

- Agua para lavarse los ojos en caso de emergencia
- MSDS del Tinopal® CBS-X
- MSDS del alcohol
- Gafas de seguridad UV-A

Receta del Marcador

- 1/2 cucharadita de Tinopal® CBS-X
- 1 1/4 tazas de agua
- 1 1/2 tazas de alcohol (*70% isopropil alcohol*)
- Botella rociadora de 32 oz.
- Tazas y cucharas medidoras

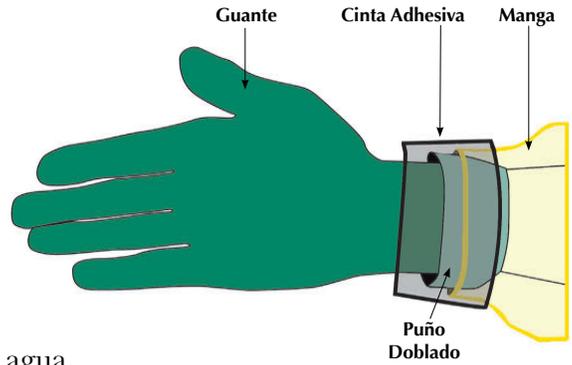
Demostración

(1 juego por demostración)

- 1 traje impermeable resistente a químicos
- par de gafas
- 1 respirador de media cara
- 1 par de guantes de Nitrilo de 8 mil. desechables
- 1 par de guantes verdes de Nitrilo de 15 mil.
- 1 juego de cartuchos de vapor orgánico
- 1 par de pantaloncillos deportivos cortos negros o azul marino
- 1 camiseta o sudadera con capucha negra o azul marino
- Cinta adhesiva gris

PREPARACIÓN

- Haga la receta del marcador:
 - En una botella rociadora mezcle: ½ cucharadita de Tinopal CBS-X, 1¼ tazas de agua y 1½ tazas de alcohol. Cierre la botella rociadora y mezcle bien.
- Prepare la estación para lavarse las manos:
 - Si es afuera, ponga una pistola de presión en la manguera, cierre la pistola y abra la llave del agua.
 - Coloque el jabón y las toallas para las manos cerca del agua.
- Construya un área oscura:
 - Use tela oscura para bloquear la luz, si es necesario, cubra los objetos brillantes.
 - Revise que el área sea lo suficientemente oscura para ver el marcador con la lámpara de luz negra.
 - Encienda la lámpara de luz negra y revise que el EPP y la ropa no brillen. Si es necesario quite la pelusa de la ropa negra.
- Instruya a los voluntarios:
 - Pida que 3 voluntarios VARONES demuestren diferentes maneras de quitarse parcialmente el EPP antes de orinar.
 - Pídale que se pongan los pantaloncillos cortos deportivos y camiseta o sudadera con capucha negros sobre su ropa y abajo del EPP.
 - Doble la manga de los guantes verdes de Nitrilo de 15 mil. saliendo más abajo de la bocamanga de la chamarra, asegúrese que el final de los guantes se mantenga por fuera de la manga y pegue con cinta adhesiva gris las mangas a los guantes cubriendo los puños de la chamarra. Asegúrese que los extremos de la cinta adhesiva estén doblados para poder quitarla fácilmente.
 - Rocíe el marcador en el traje EPP y en ambos lados de los guantes. NO rocíe alrededor de la cara.



INTRODUCCIÓN

—————→ 10 minutos

1. Preséntese a los participantes, repase los objetivos de aprendizaje y diga a los participantes que usted necesita su participación activa. **Como instructor, gué la discusión pero no exponga el punto; haga preguntas directas y abiertas, y deje que los participantes pasen unos minutos hablando de sus respuestas.**
2. Informe a los participantes que esta actividad utiliza luz negra y un marcador fluorescente para ver la contaminación. Por la corta duración de uso durante esta capacitación, ambos productos son seguros de utilizar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en jabones y en el papel. Cuando use alcohol (isopropil alcohol), tome precauciones para evitar el contacto con los ojos y con la piel. Avise a los participantes que no deben ver directamente a la luz negra porque puede causar incomodidad. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).
3. Pregunte y discuta con los participantes.
 - **¿Por qué es importante saber como usar el baño apropiadamente cuando se trae puesto el EPP?**
 - Para evitar la exposición a los pesticidas.
 - **¿Por qué es importante evitar la exposición a los pesticidas?**
 - Para prevenir los padecimientos causados por pesticidas.
 - Los efectos a largo plazo que tiene la exposición a pesticidas en la salud humana no se han comprendido por completo. La Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. dice que varios estudios en animales encontraron que algunos pesticidas pueden causar cáncer, abortos o defectos congénitos. Por lo tanto es importante minimizar la exposición a los pesticidas.

4. Informe a los participantes que 3 voluntarios VARONES demostrarán 3 diferentes maneras de quitarse parcialmente el equipo de protección personal (EPP) contaminado con marcador, como si fueran a orinar durante una aplicación de pesticidas. Las gafas y el respirador deben permanecer puestos cuando vayan a usar el baño, si es que son requeridos o utilizados. *(Nota: Al final de la actividad también se incluyen procedimientos para mujeres voluntarias).*

- **Voluntario 1** cuando simule como si fuera a orinar, no se descontaminará de antemano y no será cuidadoso cuando se quite parcialmente el EPP.
- **Voluntario 2** seguirá los pasos recomendados para quitarse parcialmente el EPP y usará materiales de descontaminación apropiadamente antes de orinar.
- **Voluntario 3** seguirá los pasos recomendados para quitarse parcialmente el EPP apropiadamente sin usar materiales de descontaminación antes de orinar.

DEMOSTRACIÓN - VOLUNTARIO 1

—————→ 10 minutos

1. Instruya al Voluntario 1 para que pretenda ser un manejador **que no es cuidadoso para quitarse el EPP** cuando utiliza el baño durante una aplicación de pesticidas. Haga la demostración enfrente de los participantes.
2. Pregunte y comente con los participantes
 - ¿Qué hizo o no hizo el Voluntario 1? ¿Lo hizo bien o lo hizo mal? ¿Por qué?
 - ¿Cuál es la ruta más común de exposición para los manejadores de pesticidas?
 - La piel puede tener contacto fácilmente con los residuos de pesticidas en las superficies contaminadas, tales como plantas tratadas, equipo de aplicación no lavado o ropa de trabajo sucia.
 - ¿Qué área del cuerpo absorbe más fácilmente los pesticidas por la piel?
 - ¡El área genital! Es por eso que es importante tomar los pasos apropiados para evitar la contaminación con pesticidas cuando se usa el baño.
 - ¿Cómo puede la gente exponerse a los pesticidas cuando utilizan el baño?
 - Las manos sin guantes tocan los lados sucios de los guantes y del EPP.
 - La ropa utilizada debajo del EPP se contamina.
 - Cuando usted está aplicando pesticidas vistiendo un EPP completo, ¿qué hace difícil la descontaminación antes de utilizar el baño?**
 - Estos problemas reales pueden incluir:
 - El no tener los materiales de descontaminación inmediatamente accesibles.
 - Toma tiempo hacerlo.
 - Se necesitar orinar inmediatamente.
 - ¿Cómo puede planear con anticipación de manera que no necesite ir al baño cuando usted no está cerca de una estación de descontaminación?
 - Algunas soluciones recomendadas incluyen:
 - No esperar hasta que sea una emergencia—vaya antes de que sea urgente.
 - Siempre orine antes de que termine el descanso o el almuerzo.
 - Orine antes de comenzar la aspersión.
 - Tome bebidas sin cafeína.

DEMOSTRACIÓN – VOLUNTARIO 2

10 minutos

1. Informe a los participantes que el Voluntario 2 demostrará la mejor manera posible para quitarse parcialmente el EPP antes de orinar; él o ella estará en un lugar para descontaminar donde haya disponible jabón, agua y toallas de papel.
2. Pida a los participantes que piensen “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio” para recordar que los guantes limpios sólo deben tocar áreas limpias y que los guantes sucios sólo deben tocar áreas sucias del exterior del EPP.
3. Instruya al Voluntario 2 para que demuestre cada paso en la siguiente gráfica mientras usted explica claramente a los participantes cómo se refieren al fundamento de “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio”.

ANTES

- | | |
|--|--|
| (1) Enjuague el EPP con agua mientras lo trae todavía puesto. | |
| (2) Quítese la capucha o gorra desde afuera. | guante sucio ⇔ gorro sucio |
| (3) Desabroche la chamarra. | guante sucio ⇔ chamarra sucia |
| (4) Lave los guantes agua y con jabón. | |
| (5) Quítese la chamarra | guantes limpios ⇔ interior limpio de la chamarra |
| - Sea cuidadoso de que ropa de abajo no toque el área contaminada de la chamarra | |
| - Ponga la chamarra en el piso o en la mesa con el lado sucio hacia abajo. | exterior sucio de la chamarra ⇔ superficie sucia |
| (6) Quítese los guantes. | |
| (7) Lávese las manos con jabón y agua. | |
| (8) Suelte las correas del traje y amárrelas alrededor del cuello. | manos limpias ⇔ correas limpias |
| (9) Doble el frente del traje hacia abajo. | manos limpias ⇔ interior limpio del traje |

DURANTE

- | | |
|---|------------------------------------|
| (10) Abra el cinto, el pantalón y el cierre | manos limpias ⇔ pantalones limpios |
|---|------------------------------------|

DESPUÉS

- | | |
|---|--|
| (11) Lávese las manos. | |
| (12) Ponga las correas del traje. | manos limpias ⇔ correas limpias |
| (13) Póngase los guantes. | manos limpias ⇔ guantes limpios |
| (14) Tome por DENTRO la chamarra para ponérsela. | guantes limpios ⇔ interior limpio de la chamarra |
| (15) Agarre la capucha o gorra por AFUERA para ponérsela. | |
| (16) Abroche la chamarra sin tocar la ropa de abajo. | guantes sucios ⇔ chamarra sucia |

DEMOSTRACIÓN – VOLUNTARIO 3

10 minutos

1. Informe a los participantes que el Voluntario 3 demostrará una manera sugerida para quitarse parcialmente el EPP antes de orinar cuando los materiales para descontaminación no están inmediatamente accesibles. Explique que este procedimiento puede funcionar si el EPP no se utiliza muy apretado y si los guantes se han pegado de antemano sobre las mangas. Haga énfasis en que este procedimiento se sugiere sólo como última opción para un manejador de pesticidas. Recuerde a los participantes que planeen con anticipación para evitar esta situación.
2. Instruya al Voluntario 3 para que demuestre cada paso en la siguiente gráfica mientras usted explica claramente a los participantes cómo se refieren al fundamento de “Limpio a Limpio; Sucio a Sucio”.

ANTES

- | | |
|---|--|
| (1) Quítese la capucha o gorra desde afuera | guante sucio ⇔ gorro sucio |
| (2) Desabroche la chamarra | guante sucio ⇔ chamarra sucia |
| (3) CUIDADOSAMENTE quítese los guantes | guante sucio ⇔ guante sucio |
| - Quite la cinta adhesiva alrededor de las dos muñecas. | |
| - Use una mano para sacar parcialmente el guante de la otra mano. | |
| - Use la parte cubierta de la segunda mano para parcialmente quitar el guante de la primera mano. | mano limpia ⇔ interior de los guantes limpio |
| - Agarre los dos puños para colocar los guantes en una superficie limpia. | |
| (4) Quítese la chamarra desde el interior. | mano limpia ⇔ interior limpio de la chamarra |
| - Deje la chamarra en el piso o en una mesa con el lado sucio hacia abajo. | exterior sucio de la chamarra ⇔ superficie sucia |
| (5) Suelte las correas del traje y amárrelas alrededor del cuello. | manos limpias ⇔ correas limpias |
| (6) Doble el frente del traje hacia abajo. | manos limpias ⇔ delantal limpio |

DURANTE

- | | |
|--|------------------------------------|
| (7) Abra el cinto, el pantalón y el cierre | manos limpias ⇔ pantalones limpios |
|--|------------------------------------|

DESPUÉS

- | | |
|---|--|
| (8) Ponga las correas del traje. | manos limpias ⇔ correas limpias |
| (9) Tome por DENTRO la chamarra para ponérsela. | manos limpias ⇔ interior limpio de la chamarra |
| (10) Póngase los guantes. | manos limpias ⇔ interior limpio de los guantes |
| - Agarre el puño de uno de los guantes para ponérselo en la primera mano. | |
| - Use la mano cubierta para ponerse el otro guante en la segunda mano. | |
| - Vuelva a poner cinta adhesiva en los puños alrededor de los guantes. | |
| (11) Agarre la capucha o gorra por AFUERA para ponérsela. | |
| (12) Abroche la chamarra sin tocar la ropa de abajo. | guantes sucios ⇔ chamarra sucia |



ÁREA OSCURA

→ 5 minutos

1. Ilumine con luz negra a los voluntarios y el EPP para mostrar la contaminación en:
 - Manos y brazos de los voluntarios.
 - Camisa cerca de la hebilla del traje.
 - Afuera del cierre de los pantaloncillos deportivos cortos.
 - Cinto y el cierre de los pantalones.
2. Discuta los pro y los contra de ir al baño con o sin descontaminar de antemano los guantes y las manos.
 - Descontaminar de antemano es la mejor manera para minimizar la contaminación con pesticidas pero puede tomar tiempo. Por lo tanto es importante planear con anticipación para evitar ir al baño sin descontaminarse.
 - Ir al baño sin descontaminarse de antemano le ahorrará tiempo pero usted debe quitarse parcialmente el EPP de manera correcta para minimizar la contaminación con pesticidas. Piense **“Limpio a Limpio; Sucio a Sucio”**.



CÓMO ADAPTAR LA DEMOSTRACIÓN PARA MUJERES

Reemplace los Pasos 8-10 en la Demostración 2 ó Pasos 5-7 en la Demostración 3 con las siguientes instrucciones

- (a) Desabroche las correas del traje y métalas en los pantalones.
- (b) Doble el frente del traje hacia abajo.
- (c) Agarre por dentro los pantalones y bájelos.
- (d) Baje el pantaloncillo deportivo corto y súbalo.
- (e) Agarre por dentro el pantalón y súbalo.

¡Puede que esto tome alguna práctica!



ACTIVIDAD 5

Asperjando con Aspersora de Mochila*

Srer Khmer NGO, Cambodia, PNASH

En este ejercicio dos voluntarios utilizarán una aspersora de mochila para demostrar la aspersión de pesticidas bajo condiciones como las que se encuentran en los países en desarrollo. Otros participantes agarrarán plantas contaminadas con marcador. Los participantes observarán y anotarán en el diagrama del cuerpo la distribución de la contaminación con el marcador en la piel y en la ropa de los voluntarios. Los participantes hablarán en grupos pequeños sobre las prácticas más seguras para manejar los pesticidas. En general, la actividad hará énfasis en la importancia de utilizar prácticas más seguras de manejo de pesticidas para proteger su salud. *Nota: La actividad puede modificarse para condiciones en los Estados Unidos.*

**Tiempo total estimado
para la actividad: 1 hora**

MENSAJE

¡Sorpresa! El pesticida llega a su piel más de lo que usted piensa.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar esta lección, los participantes sabrán:

- Que al usar mangas largas y pantalones reduce la contaminación de la piel con pesticidas.
- La importancia de lavarse inmediatamente con agua y con jabón después de manejar pesticidas.
- Que no deben comer, beber o fumar cuando mezclan y aplican pesticidas.
- Cómo utilizar pesticidas de manera más segura.

USTED NECESITA

Requerimientos del lugar

- Afuera: área con vegetación alta
- Fuente de agua
- Área oscura

Materiales de seguridad

- Gafas de seguridad UV-A
- Agua para lavarse los ojos en caso de emergencia
- MSDS del Tinopal® CBS-X

Área oscura

- Luz negra
- Extensión /baterías (si es necesario)
- Linterna
- Tela oscura
- Cinta adhesiva gris
- Diagrama del cuerpo
- Marcadores, plumas o crayones

Discusión

- Papel de exposición grande para el diagrama grande del cuerpo
- Recipientes de pesticida

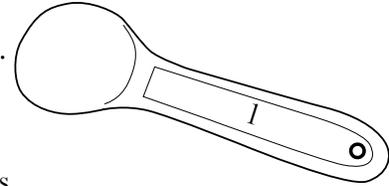
Receta del marcador

- 1 cucharadita de Tinopal CBS-X (añadir *massi* es necesario)
- 15 litros de agua en una aspersora de mochila
- Aspersora de mochila de 18-L
- Cuchara medidora o cuchara pequeña de plástico

*Original desarrollado por Helen Murphy para el IPM Field School Training, United Nations Food and Agricultural Organization.

PREPARACIÓN

- Haga la receta del marcador:
 - Llene el tanque de la aspersora de mochila con 18 litros de agua.
 - Agregue al tanque 1 cucharadita de Tinopal® CBS-X.
- Construya un área oscura:
 - Use tela oscura para bloquear la luz y cubra los objetos brillantes.
 - Asegúrese que el área sea lo suficientemente oscura para ver el marcador con la luz negra.
 - Encienda la luz negra para revisar que los guantes no brillen.



INTRODUCCIÓN

5 minutos

1. Preséntese a los participantes, repase los objetivos de aprendizaje y diga a los participantes que usted necesita su participación activa. Como instructor, guíe la discusión pero no exponga el punto; **haga preguntas directas y abiertas, y deje que los participantes pasen unos minutos hablando de sus respuestas.**
2. Informe a los participantes que esta actividad utiliza luz negra y un marcador fluorescente para ver la contaminación. Por la corta duración de uso durante esta capacitación, ambos productos son seguros de utilizar. Las luces negras pueden encontrarse en clubes de baile y los marcadores fluorescentes son ingredientes comunes en los detergentes para lavar, en jabones y en el papel. Avise a los participantes que no deben ver directamente a la luz negra porque puede causar incomodidad. Ver **Salud y Seguridad** (p. 7).
3. Utilizando las etiquetas disponibles de los recipientes de pesticida, pregunte a los participantes:
Por su marca y nombre común ¿Qué es este pesticida?
¿Cuál es el color de la franja en la etiqueta? ¿Qué significa esto?
 - La Organización Mundial de la Salud (WHO) recomienda internacionalmente que las etiquetas de los pesticidas tengan un código de colores para hacer saber el nivel de peligro que este pesticida presenta para la salud humana. Esta es una franja de color que se encuentra localizada cerca de la parte inferior del recipiente del pesticida. La EPA de los Estados Unidos requiere que en lugar de una franja de color, se utilicen palabras indicativas en las etiquetas de los pesticidas.

CLASIFICACIÓN DE PESTICIDAS

Código de Color Organización Mundial de la Salud	Palabra utilizada por la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos	¿Qué significa?
Clase IA y IB rojo	Categoría 1 Danger	- Extremadamente peligroso para la salud.
Clase II amarillo	Categoría 2 Warning	- Moderadamente peligroso para la salud.
Clase III azul	Categoría 3 Caution	- Ligeramente peligroso para la salud.
Clase IV verde	Categoría 4 Caution	- Improbable que sea peligroso cuando se utiliza bajo condiciones normales.

EJERCICIO – ASPERJANDO CON ASPERSORA DE MOCHILA

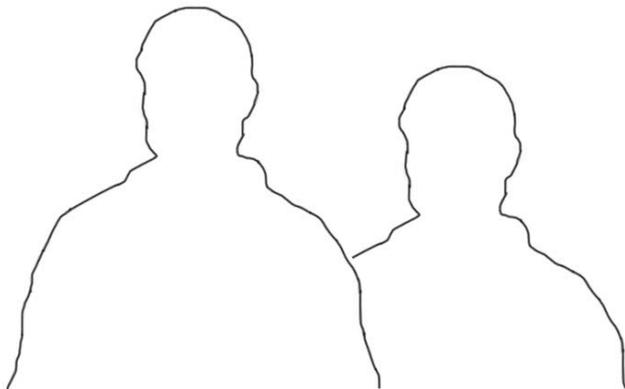
—————→ 20 minutos

1. Pida que dos voluntarios asperjen la mezcla del marcador utilizando una aspersora de mochila. Los voluntarios pueden usar la ropa que normalmente se utiliza en ese país. Deje que el Voluntario 1 use ropa que cubra más área de su piel que la del Voluntario 2.
2. Encuentre un área cercana con vegetación alta y/o plantas colgantes. No es necesario que los voluntarios lo hagan en cosechas reales.
3. Instruya a cada voluntario que rocíe el marcador en las plantas durante aproximadamente 10 minutos. Pida a los voluntarios que imaginen que este terreno es su propia cosecha de vegetales.
4. Instruya a los voluntarios para que **NO** sean cuidadosos cuando lo hagan. Pida a los otros participantes que observen e indiquen a los voluntarios maneras despreocupadas en que los granjeros lo hacen. Algunas sugerencias pudieran incluir:
 - Asperjar en contra del viento.
 - Asperjar hacia arriba como si se aplicaran pesticidas a cultivos altos.
 - Asperjar por debajo como si aplicaran pesticidas a cultivos bajos.
 - Caminar por cultivos recién asperjados.
 - Fumar (un cigarro apagado).
 - Destapar la boquilla de la aspersora tapada.
5. Pida a los voluntarios que **NO** se laven las manos o pies después de tirar el marcador.

EJERCICIO– MANEJANDO VEGETALES CONTAMINADOS

—————→ 10 minutos

1. Pida a los participantes que imaginen que ellos están cosechando vegetales inmediatamente después de que los voluntarios aplicaron los pesticidas. Pida que algunos de los participantes recojan plantas para que las pasen a otros participantes. Pida a cada participante que imagine que él o ella está inspeccionando los vegetales en un mercado local al aire libre.
2. Pida a los participantes que **NO** se laven las manos después de manejar las plantas.



ÁREA OSCURA

—————→ 10 minutos

1. Pida a los participantes que hagan un círculo alrededor de usted. Ilumine con la lámpara de luz negra las manos de los participantes que tocaron los vegetales.
2. Dé a cada participante, con excepción de los dos voluntarios que hicieron la aspersión, un diagrama del cuerpo humano y un marcador. Pídales que marquen en el diagrama del cuerpo donde fue que vieron el marcador en el cuerpo de los voluntarios bajo la luz negra.
3. Examine a un voluntario a la vez mientras están a su alrededor. Ilumine con la lámpara de luz negra:
 - La cara (el voluntario debe cerrar los ojos o usar gafas protectoras UV)
 - Brazos y manos
 - Torso (pecho y espalda)
 - Piernas
 - Pies
 - Ropa



DISCUSIONES

—————→ 15 minutos

1. Separe a los participantes en dos grupos pequeños, por género si es apropiado. Dé una hoja de papel de exposición a cada grupo.
2. Pida al grupo que en la hoja:
 - Hagan un diagrama grande del cuerpo y que marquen la contaminación observada en uno de los voluntarios.
 - Escriba el porcentaje de contaminación observado en el cuerpo completo del voluntario.
 - Escriba los signos y síntomas de envenenamiento por pesticidas con flechas señalando a las partes correspondientes de exposición del cuerpo.
 - Anote las cuatro maneras en que el pesticida puede entrar al cuerpo: ojos, piel, inhalación e ingestión.
 - De manera creativa, piensen como pueden proteger su salud de los pesticidas.
3. Pida un representante de cada grupo que comente con los demás las anotaciones del dibujo de su cuerpo.

Cómo Adaptar el Ejercicio a las Condiciones en los EE.UU.

- Use el EPP requerido por la etiqueta del pesticida o utilizado en el rancho.
- Comente el criterio establecido por el sistema de advertencia de la EPA de los Estados Unidos.

PARTE 2

INFORMACIÓN ADICIONAL

Sugerencias Útiles	63
Estándar de Protección del Trabajador en Estados Unidos	64
Donde Obtener Suministros	66



SUGERENCIAS ÚTILES

Cuando seleccione lámparas de luz negra:

- Asegúrese de que sólo use los focos UV-A que son seguros. No use los focos UV-B ni UV-C pues son peligrosos. Además, sepa que las luces fluorescentes estándar no iluminan el marcador fluorescente.
- Si es posible use lámparas de luz negra de corriente alterna. Estas lámparas son más fuertes y el marcador fluorescente brillará más intensamente.

No olvide llevar a la capacitación:

- Una tela grande oscura para tapar la luz natural o para cubrir los objetos brillantes.
- Baterías o extensiones adicionales para la lámpara de luz negra.

Haga que el marcador funcione bien para usted:

- Cuando la mezcla del marcador líquido penetra la tela y no brilla bien, aplique una capa ligera de protector de superficies Scotchgard™.
- Cuando la mezcla del marcador líquido se seca y no se transfiera fácilmente entre superficies de contacto, agregue alcohol (70% isopropil alcohol) a la mezcla.

Cuando el área oscura no es lo suficientemente oscura:

- Vea la contaminación del marcador de noche.
- Para poder ver mejor el brillo, agregue más marcador a la mezcla, utilice un marcador fluorescente más brillante o lámparas de luz negra más fuertes.
- Use tela negra o cartón para bloquear la luz. Pegue con cinta adhesiva para mantenerlo puesto.

Para asegurarse que la capacitación se realice fácilmente:

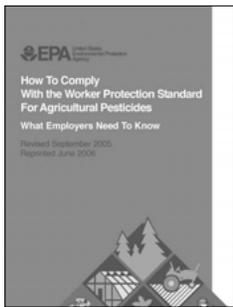
- Establezca y practique el procedimiento con anticipación.
- Elimine las preocupaciones que los participantes pudieran tener acerca del uso de marcadores fluorescentes y de la luz negra. Informe a los participantes que los marcadores no son químicos tóxicos.
- Use ejercicios planeados siguiendo un guión o presente escenarios que muestren el peor de los casos para asegurar que ocurre la contaminación con el marcador y demuestre cual es el problema.

Otras ideas divertidas:

- Con una toalla o trapo pequeño oscuro limpie las superficies contaminadas como muebles o el tractor para luego verlos bajo la luz negra.
- Use su imaginación para adaptar las actividades y demostraciones en este manual a su lugar de trabajo o de capacitación.
- Pida a los participantes que le den ideas creativas de cómo usar los marcadores.

ESTÁNDAR DE PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR EN ESTADOS UNIDOS (WPS)

La información y datos importante sobre los requerimientos del Estándar de Protección del Trabajador de Estados Unidos (WPS) pueden ser incorporados en las discusiones y en los ejercicios basados en las prácticas en los Estados Unidos. A continuación encontrará algunas referencias de la Sección Cómo Cumplir con el Estándar de Protección del Trabajador para Pesticidas Agrícolas: Lo que los Patrones deben



Saber, de la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos. Para más información sobre US WPS, ver (<http://www.epa.gov/oecaagct/htc.html>).

Nota: Cada estado podría tener sus propios requisitos adicionales. Asegúrese de que usted haya cumplido con todos los requisitos de su jurisdicción local.

ACTIVIDAD 1 Seguridad con el Equipo de Aplicación [WPS 2005 p. 61]

Inspección del equipo

Antes de usar el equipo de manejo de pesticidas inspeccione que no gotee, que no esté tapado o que tenga partes desgastadas o dañadas. Repare o reemplace cualquier equipo dañado.

Protección para personas que dan mantenimiento al equipo

Un manejador capacitado y equipado apropiadamente debe retirar los residuos de pesticidas antes de que alguien pueda reparar, limpiar o ajustar el equipo de manejo de pesticidas.

ACTIVIDAD 2 Equipo de Protección Personal (EPP) Limpieza y Mantenimiento [WPS 2005 p. 62-63]

Funciones Relacionadas con el Equipo de Protección Personal

El empleador debe:

1. Proveer a los manejadores el EPP apropiado en buena condición de operación y limpio.
2. Asegurarse que los manejadores utilicen correctamente el EPP y de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Si un manejador utiliza respirador, asegúrese que le quede correctamente.
3. Inspeccionar cada día de uso asegurándose que el EPP no gotea, que no tenga hoyos, rasgaduras o áreas desgastadas y repare o deseché el equipo dañado.
4. Ofrecer a los manejadores un lugar limpio lejos del almacenamiento de pesticidas y de las áreas de uso de pesticidas para:
 - Guardar ropa personal que no se está usando.
 - Ponerse el EPP al inicio de cualquier período de exposición.
 - Quitarse el EPP al final de cada período de exposición
5. Tomar los pasos necesarios para prevenir los padecimientos causados por el calor (estrés por calor) mientras se viste el EPP.
6. No permitir que ningún manejador lleve o vaya a casa con el EPP contaminado con pesticidas puesto.

Limpieza y mantenimiento del EPP

El empleador debe:

1. Mantener el EPP contaminado con pesticidas lejos de otra ropa o de otras prendas que va a lavar y las lavará por separado.
2. Si algún EPP se va a volver a usar, lo limpiará antes de cada día de uso de acuerdo a las instrucciones del EPP a menos que la etiqueta del pesticida especifique otro requerimiento. Si no existen instrucciones o requerimientos, lavará el EPP con detergente y agua caliente.
3. Secar completamente el EPP limpio antes de guardarlo o lo pondrá a secar en un lugar bien ventilado.
4. Guardar el EPP limpio aparte de la ropa personal y lejos de las áreas contaminadas con pesticidas.

ACTIVIDADES 2 Y 4

SITIO DE DESCONTAMINACIÓN

[WPS 2005 p. 24-25]

Localización

1. Todos los materiales de descontaminación para trabajadores deben estar localizados en un mismo lugar y todos los materiales de descontaminación para los manejadores de pesticidas deben estar localizados en un mismo lugar. Los materiales de descontaminación deben estar razonablemente accesibles para trabajadores y manejadores de pesticidas. Los manejadores que mezclan pesticidas deben tener materiales de descontaminación en el área de mezclado.

Excepciones:

- Para un piloto que aplica pesticidas de manera aérea, los materiales de descontaminación deben estar en el lugar de carga del avión o en el avión.
 - Para los trabajos realizados a más de ¼ milla del punto más cercano al acceso de vehículos (carros, camionetas o tractores), los materiales de descontaminación pueden estar en el punto de acceso.
2. Los materiales de descontaminación del trabajador no deben estar en un área que se está tratando con pesticidas o en un área que se encuentra bajo un período de entrada restringida.
 3. Los materiales de descontaminación del manejador pueden estar localizados en un área que está siendo tratada con pesticidas (o un área que se encuentra bajo un período de entrada restringida), únicamente sí:
 - Están en el área donde el manejador está haciendo el trabajo de manejo de pesticidas.
 - El jabón, las toallas de uso individual y el cambio de ropa limpia están en recipientes cerrados.
 - El agua es agua corriente o está en un recipiente cerrado.

Materiales

Proveerá a los trabajadores y a los manejadores de pesticidas con:

1. Agua – suficiente para:
 - Lavado rutinario, y
 - Lavado de ojos en caso de emergencia.
2. Jabón y toallas de uso individual
3. También proveerá para los manejadores de pesticidas:
 - Suficiente agua para lavarse todo el cuerpo en caso de emergencia, y
 - Cambio de ropa limpia, como un overall, para vestir en caso de que se contamine la ropa de los manejadores de pesticidas y necesiten quitársela inmediatamente.

Lavado de Ojos en Caso de Emergencia

Proveerá a cada manejador con por lo menos 1 pinta de agua para lavarse los ojos en caso de emergencia cuando la etiqueta del pesticida requiera el uso de gafas protectoras cuando se está realizando el trabajo de manejo. El agua para lavarse los ojos en caso de emergencia debe estar accesible inmediatamente. Por ejemplo, el manejador la puede cargar o tener en el vehículo que está utilizando. El agua que se suministra para la descontaminación general también puede utilizarse para lavar los ojos en caso de emergencia, pero sólo si está inmediatamente accesible.



DONDE PUEDE OBTENER LOS MATERIALES

Aclaración: La mención de alguna compañía o producto no constituye el patrocinio por parte de la University of Washington PNASH, el WSDA Farmworker Education Program o WSU Extension. Comuníquese con las compañías distribuidoras para informarse de los precios actuales.

Marcadores Solubles en Agua

Los marcadores solubles en agua pueden disolverse fácilmente en agua y pueden usarse para simular la mezcla, carga y aplicación de una formulación de pesticida líquido. Generalmente, la mezcla del pesticida simulado por un marcador soluble en agua se transfiere con facilidad cuando está húmeda y es más difícil de transferirse después de que la mezcla se ha secado. Para ayudar con la transferencia se puede agregar alcohol (70% isopropil alcohol) a la mezcla.

Marcador fluorescente	Proveedor/fabricante
Tinopal® CBS-X powder*	Ciba™ Additives Tilley Chemical Company
Tinopal® SFP powder	Ciba™ Additives MF Cachat Company
Tinopal® 5BM-GX powder	Ciba™ Additives Tilley Chemical Company
DayGlo® UV Blue (D-282) powder	Day-Glo™ Color Corporation

* Este marcador ha sido probado para las actividades en este manual.

Marcadores Solubles en Aceite

Los marcadores solubles en aceite no se disuelven fácilmente en agua a menos que se agregue a la mezcla un surfactante, como el aceite de cultivo vegetal. Un polvo soluble en aceite puede disolverse en una formulación de pesticida soluble en aceite para utilizarse en aplicaciones en el lugar de trabajo. En la formulación original (polvo, aceite o gel), los marcadores solubles en aceite pueden utilizarse para mostrar la transferencia.

Marcador fluorescente	Proveedor/fabricante
Uvitex OB powder*	Ciba™ Additives MF Cachat Company
GloGerm™ Oil	Glo-Germ™ Company
GloGerm™ Gel*	Glo-Germ™ Company
GloGerm™ Powder*	Glo-Germ™ Company
DayGlo Invisible Blue (A-594-5)* powder	Day-Glo® Color Corporation

* Este marcador ha sido probado para las actividades en este manual.

Lámparas de Luz Negra Ultravioleta

Las lámparas de luz negra ultravioleta pueden encontrarse en diferentes formas y tamaños. Algunas son portátiles (manuales y operadas por batería) y otras requieren conectarse al tomacorriente eléctrico.

Descripción	Fuente de Energía	Proveedor/Fabricante
Lámpara de luz negra manual de 4-watt (DG1HHBL)	4 baterías AA	Day-Glo® Color Corporation
Barra de luz 15-watt 801	110V AC	Glo-Germ™ Company
Lámpara de 9-watt 901	10V AC	Glo-Germ™ Company
Barra de luz de poder dual 8-watt 1005	110V AC 8 baterías AA	Glo-Germ™ Company
Lámpara recargable UV UVSL-26P	Batería interna recargable con adaptador de 12V	UVP® (Ultra-Violet Products)
Lámpara portátil UV de 6-watt ML-49	2 baterías de 6-volt (estándar o recargables con adaptador de 12V)	UVP® (Ultra-Violet Products)
Mini lámparas-UV	4 baterías AA	UVP® (Ultra-Violet Products)

Proveedores/fabricantes

Ciba™ Additives

(800) 474-4731

<http://www.cibasc.com/>

Distributores Internacionales:

http://www.cibasc.com/talk/ttu_01.asp

Day-Glo® Color Corporation

(216) 391-7070

www.dayglo.com

Catálogo: http://www.dayglo.com/products_optical_brighteners.asp

Distributores Internacionales: <http://www.dayglo.com/distributors.asp>

Fisher Scientific (*laboratory supplies*)

(800) 640-0640

<http://www.fisherscientific.com/>

Distributores Internacionales:

<http://www.fisherscientific.com/index.cfm?fuseaction=order.map>

MF Cachat Company

(800) 729-8900

<http://www.mfcachat.com/contact/>

Tilley Chemical Company

(800) 638-6968

<http://tilleychem.com/>

UVP® (Ultra-Violet Products)

(800) 452-6788

<http://www.uvp.com/>

Distributores Internacionales: <http://uvp.com/new/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=91>

VWR International (*laboratory supplies*)

(800) 932-5000

<http://www.vwr.com/index.htm>

Catálogo: http://www.vwrsp.com/programs/safety/page.cgi?tmpl=browse_catalog#personal

Glo-Germ™ Company

(800) 842-6622

<http://www.glogerm.com/>

Catálogo: <http://www.hdd.net/cgi-bin/glogerm/hazel.cgi#Anchor-55666>

“[La investigación] se realizó hace siete años. Pero lo que recuerdo [de los participantes] fue que algunos de ellos realmente no creyeron que podrían contaminarse y que las manos fueron las que más se contaminaron. Hace un mes, yo visite dos huertas porque eran parte de su estudio y ellos lo recuerdan todavía y ellos dijeron que un hombre demostró [con el marcador fluorescente] lo difícil que es escapar de los pesticidas. De modo que crea un impacto.”

~ Aurora Aragón
University of Leon, Nicaragua



Este manual fue desarrollado por medio de un proyecto de investigación de la Universidad de Washington. Apreciaríamos sus opiniones. Por favor doble esta hoja dejando la dirección y el franqueo pagado (sólo en los Estados Unidos) en el lado de afuera y envíela a PNASH. También puede enviar la hoja de comentarios a PNASH por fax 206.616.2817 ó puede completarla en el sitio en el Internet http://depts.washington.edu/pnash/FT_manual.php.

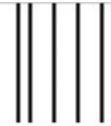
Por favor díganos un poco sobre usted.

1. Residencia: País _____ Estado _____
2. Fecha de hoy ___/___/___ (día/mes/año)
3. ¿Dónde trabaja? (*La mejor respuesta*)

<input type="checkbox"/> Granja	<input type="checkbox"/> Agencia de gobierno
<input type="checkbox"/> Huerta	<input type="checkbox"/> Agencia sin fines de lucro
<input type="checkbox"/> Vivero	<input type="checkbox"/> Organización productora
<input type="checkbox"/> Extensión Agrícola	<input type="checkbox"/> Organización o unión de trabajadores campesinos
<input type="checkbox"/> Universidad o colegio	<input type="checkbox"/> Firma de Consultantes
<input type="checkbox"/> Firma de Consultantes	<input type="checkbox"/> Otro _____
4. ¿Cuál es su puesto? (*La mejor respuesta*)
 - Educador o persona encargada de la capacitación de seguridad con pesticidas
 - Profesional de Salud y Seguridad
 - Propietario de granja, huerta o vivero
 - Administrador o supervisor de granja, huerta o vivero
 - Manejador de pesticidas
 - Representante de la Industria campesina
 - Representante de trabajadores campesinos
 - Consultor
 - Otro _____

Doble Aqui

74-5702



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED
IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST-CLASS MAIL PERMIT NO. 429 SEATTLE WA

POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE

PACIFIC NORTHWEST AGRICULTURAL SAFETY AND HEALTH CENTER
BOX 357234
UNIVERSITY OF WASHINGTON
SEATTLE WA 98105-9950



Doble Aqui

Háblenos sobre el Manual del Marcador Fluorescente

5. ¿Cuándo obtuvo por primera vez el manual? ___/___/___ (día/mes/año)
6. ¿Cómo se enteró del manual?
 - Por un colega o compañero de trabajo. _____
 - En una conferencia o exposición comercial. ¿Cuál? _____
 - En un taller o clase. ¿Cuál? _____
 - En un boletín informativo o publicación. ¿Cuál? _____
 - En el Internet. PNASH WSDA WSU other _____



7. Evalúe el manual en relación a estos artículos 0 (nada) a 5 (mucho)
- Las instrucciones son fáciles de seguir. 0 1 2 3 4 5
- La información técnica es acertada. 0 1 2 3 4 5
- El formato y las gráficas son claros. 0 1 2 3 4 5
- Probabilidad de que utilice la técnica del marcador fluorescente. 0 1 2 3 4 5
- Probabilidad de recomendar el manual a otros. 0 1 2 3 4 5
- El manual mejoró mi conocimiento de seguridad con los pesticidas. 0 1 2 3 4 5

8. Usted utilizó o planea utilizar alguno de estos: utilizó planea utilizar
- Una Demostración Rápida: Ilumine su Discusión
- Aplicación en el Área de Trabajo: Marcador en el Tanque
- Actividad #1 Descontaminación del Equipo de Aplicación
- Actividad #2: Descontaminación del EPP
- Actividad #3: Destapando una Boquilla de Aspersión
- Actividad #4: Utilizando el Baño
- Actividad #5: Aspersión con Bomba de Mochila
- Mi propia actividad con el MF _____

9. ¿En qué idioma ofreció ó va a ofrecer la capacitación? Marque los que apliquen.

- Inglés Español Otro _____

10. ¿Cuántas personas capacitó o planea capacitar el próximo año: Capacitados ___ Planea capacitar ___

11. ¿El uso del MF ayudó a motivar la participación en la clase? si de cierta manera no

12. ¿El uso del MF ayudó a los estudiantes a aprender los objetivos del Curso? si de cierta manera no

13. ¿Cuáles son las fortalezas del manual o del uso del MF? _____

14. ¿Cuáles son las debilidades del manual o del uso del MF que deberíamos cambiar? _____

15. Díganos otras maneras creativas en que usted ha utilizado los timber fluorescentes. _____

Gracias por completar la hoja de comentarios y por enviarnos sus respuestas.

Nos gustaría escuchar más sobre su experiencia con el uso de los marcadores fluorescentes. ¿Podríamos comunicarnos con usted? si no

¿Le gustaría recibir información sobre la educación en la seguridad agrícola? si no

Si responde si,

Nombre _____ Organización _____

Dirección _____

Número de teléfono _____ E-mail _____

Sus respuestas a esta evaluación son confidenciales. Si usted decide no dar su nombre e información para comunicarnos con usted, también sus respuestas serán anónimas. Nosotros únicamente compartimos los resultados totales que no identifican a los individuos participantes.

Se da permiso de reimprimir y distribuir el *Manual del Marcador Fluorescente: Un Instrumento Educativo para los Educadores de Seguridad con los Pesticidas* con la condición de que esta notificación de derecho de autor y declaración de permiso se conserve. © 2007 University of Washington

Este manual fue creado por la University of Washington (UW) Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center, un componente del Agricultural Centers Program del National Institute for Occupational Safety and Health. Favor de atribuir apropiadamente a UW.

Apreciaríamos que nos entregue una copia de los materiales reimpresos y la hoja de comentarios.

INFORMACIÓN PARA HACER SUS ÓRDENES

Para recibir este manual o alguna otra información acerca de la seguridad y la salud en la agricultura del noroeste, comuníquese con el centro PNASH:



PNASH

Department of Environmental and
Occupational Health Sciences
School of Public Health and Community Medicine
University of Washington
Box 357234
Seattle, WA 98195-7234 USA

Teléfono: (800) 330-0827

Fax: (206) 616-2687

E-mail: pnash@u.washington.edu

Por favor indique Español o Inglés

Copias disponibles para bajarse del Internet en la página Web de PNASH:

http://depts.washington.edu/pnash/FT_manual_sp.php