

OPERACIÓN DE VIVEROS



PRÁCTICAS SEGURAS EN EL SECTOR FORESTAL

**GOBIERNO
FEDERAL**

STPS



Programa de Autogestión en
Seguridad y Salud en el Trabajo



Vivir Mejor

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. ROSALINDA VÉLEZ JUÁREZ
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. JOAQUÍN BLANES CASAS
SUBSECRETARIO DEL TRABAJO

LIC. PATRICIA ESPINOSA TORRES
SUBSECRETARIA DE INCLUSIÓN LABORAL

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

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

ING. LUIS ANTONIO MIRANDA CID
SUBDIRECTOR DE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN
EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ING. TERESO DE JESÚS GALLO PADILLA
JEFE DE DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO
DE PROGRAMAS DE AUTOGESTIÓN

© 2011

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 978-607-7747-49-9

1a. Edición

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

1. Presentación, 2
2. Maquinaria y equipo, 4
3. Medios auxiliares y herramientas, 7
4. Equipo de protección personal, 8
5. Manejo y mezclado de sustratos, 10
6. Llenado de las charolas de contenedores, 13
7. Plantación, 17
8. Aplicación de fertilizantes, fungicidas, insecticidas y herbicidas, 21
 - 8.1 Manual, 21
 - 8.2 Mecánica, 29
9. Desarrollo y cosecha de las plantas, 33
 - 9.1 Riego, 33
 - 9.2 Manejo de luz solar, 35
 - 9.3 Carga y transporte, 41
10. Bibliografía, 45

Prácticas Seguras en el Sector Forestal

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

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

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

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

Esta guía sobre la operación de viveros, es la vigésima de la serie que impulsa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través del esquema de servicio social entre la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y las Unidades Académicas de Ciencias Forestales, Fitotecnia, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Mecánica Agrícola, de la Universidad Autónoma Chapingo.

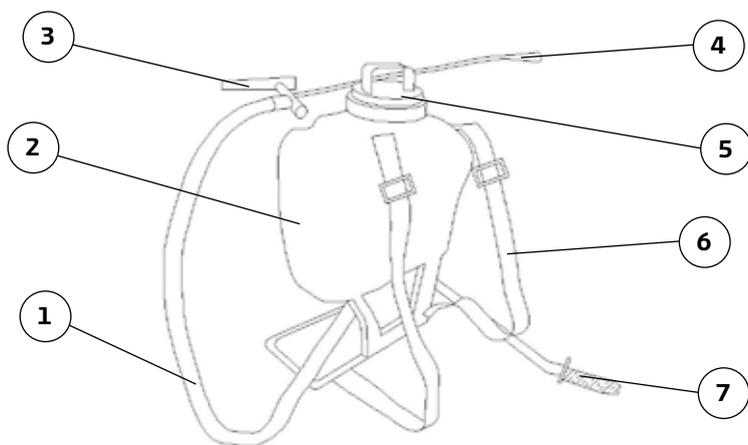
Prácticas Seguras en el Sector Forestal

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de España y México, así como la experiencia de los profesores de la División de Ciencias Forestales, y su aplicación en el vivero del campo experimental de la Universidad Autónoma Chapingo, para las actividades de manejo y mezcla de sustratos; llenado de los contenedores; plantación; aplicación de fertilizantes, fungicidas insecticidas y herbicidas, y desarrollo y cosecha de las plantas en la operación de viveros.

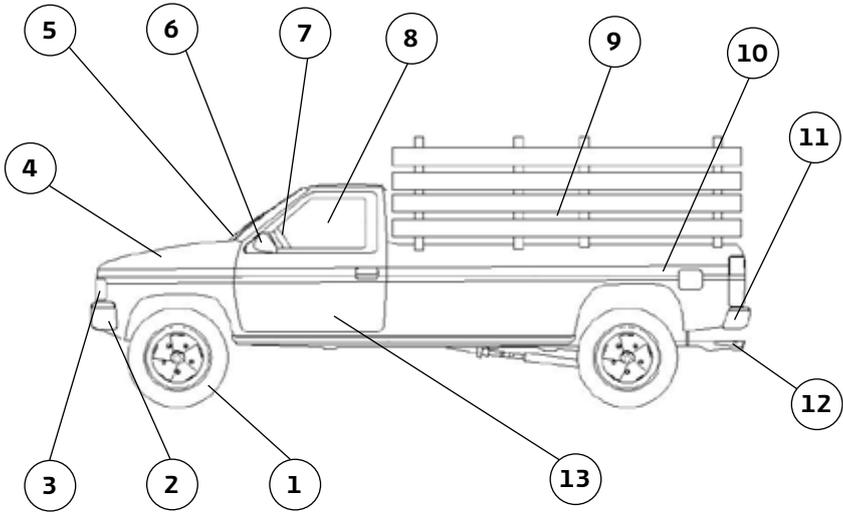
Se reconoce en forma destacada la colaboración del doctor José Amando Gil Vera, quien coordinó el trabajo de investigación realizado por el alumno Lucas Patrik Juárez Santos, para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos al licenciado Miguel Ángel Fuentes García, al ingeniero Juan Ruperto Vergara González y a los señores Jorge Evaristo Aguilar Díaz, Mauricio Alfaro Camacho, Rodolfo Mejía Ortega, Isaac Vázquez Arciniega y Josué Soria Sánchez, por su valioso aporte técnico y el apoyo para recopilar el material fotográfico.

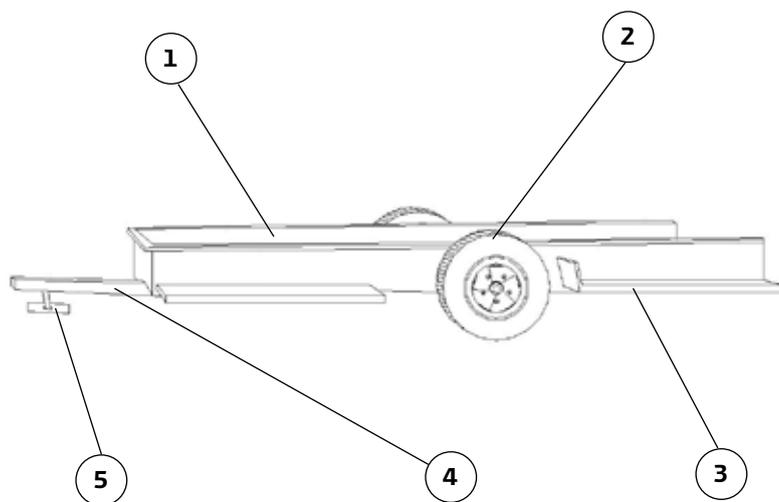
José I. Villanueva Lagar
Director General de
Seguridad y Salud en el Trabajo



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



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



1. Caja
2. Neumático
3. Escalón
4. Eje de enganche
5. Soporte

Prácticas Seguras en el Sector Forestal

a



b



c



d



e



- a. Carretilla
- b. Charola de
contenedores
- c. Escalera
- d. Pala recta
- e. Pala trasplantadora

Prácticas Seguras en el Sector Forestal

a



b



c



d



e



f



EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en la operación de viveros, consta de:

- a. Anteojos de protección
- b. Botas impermeables
- c. Calzado ocupacional
- d. Casco contra impacto
- e. Equipo de protección contra caídas de altura
- f. Guantes

Prácticas Seguras en el Sector Forestal

EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en la operación de viveros, consta de:

- g. Guantes contra sustancias químicas
- h. Mandil contra sustancias químicas
- i. Mascarilla desechable
- j. Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- k. Respirador contra gases y vapores
- l. Ropa de trabajo

g



h



i



j



k



l



Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado y vaciado de los costales con sustrato

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del costal, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Sujetar el costal con ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- Levantar el costal, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Cargar un costal a la vez.



Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Revisar que la carretilla no presente evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Transitar caminando con la carretilla por las áreas de trabajo y tránsito.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los costales con sustrato

EPP

- Calzado ocupacional

Riesgo

Exposición a polvos durante la preparación de la mezcla y limpieza del área de trabajo

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Colocar el costal en el suelo de forma horizontal y extraer con una pala la cantidad de sustrato requerida para la mezcla.
- Realizar la mezcla de los sustratos y limpieza del área de trabajo, siempre de espaldas a la circulación de las corrientes de aire. En caso de hacerlo a cielo abierto, se debe suspender la actividad cuando la velocidad del viento sea superior a los 1.5 kilómetros por hora.
- Aplicar agua para humedecer la mezcla de los sustratos y evitar la dispersión de polvos.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de terminar la preparación de la mezcla.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.



Medidas Preventivas

- Lavar los contenedores a una distancia mínima de 15 metros de los depósitos de agua y áreas donde se encuentren los trabajadores, así como de espalda a la circulación de las corrientes de aire. Suspender la actividad cuando la velocidad del viento sea superior a los 15 kilómetros por hora o exista presencia de lluvia.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante la preparación de la mezcla.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de terminar la actividad. En caso de contacto directo con la sustancia química, se debe enjuagar de inmediato con abundante agua la parte del cuerpo expuesta.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y botas impermeables en caso de salpicaduras.



Riesgo

Contacto con residuos de microbicidas y fungicidas durante el lavado y desinfección de los contenedores

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

Riesgo

Contacto con bordes filosos durante el vertido del sustrato en las charolas de contenedores

EPP

- Guantes

Medidas Preventivas

- Utilizar medios auxiliares como palas trasplantadoras para el llenado de las charolas de contenedores.
- Evitar el uso de charolas de contenedores o herramientas que se encuentren rotos o con orillas filosas.
- Evitar que las manos se deslicen sobre la superficie de las charolas de contenedores. Retirar el exceso de sustrato con la pala trasplantadora.



Medidas Preventivas

- Realizar el llenado de los contenedores siempre de espalda a la circulación de las corrientes de aire. En caso de hacerlo a cielo abierto, se debe suspender la actividad cuando la velocidad del viento sea superior a los 15 kilómetros por hora.
- Aplicar agua para humedecer la mezcla de los sustratos y evitar la dispersión de polvos.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de terminar el llenado de las charolas de contenedores.



Riesgo

Exposición a polvos durante el llenado de las charolas de contenedores

EPP

- Anteojos de protección
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Ropa de trabajo

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el llenado de las charolas de contenedores

Medidas Preventivas

- Evitar la saturación de la mesa de trabajo con bolsas, contenedores, herramientas u otros objetos que impidan realizar las actividades de frente.
- Evitar el giro de la cintura o movimientos por detrás del cuerpo, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Situar las herramientas e implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Realizar el trabajo sobre una mesa amplia, a una altura que evite que las actividades se realicen por encima de la altura de los codos o por debajo del nivel de la cintura.
- Realizar el trabajo de pie utilizando un taburete de apoyo, para cambiar de postura y reducir la presión sobre la espalda.
- Realizar el trabajo sentado con la espalda recta, apoyado y repartiendo el peso en toda el área del asiento, con las rodillas en ángulo recto y la planta de los pies en contacto total con el suelo. Si los pies no llegan hasta el piso, utilizar un taburete.
- Alternar a intervalos periódicos el trabajo sentado y de pie.



Medidas Preventivas

- Realizar las actividades de siembra, aclareo y trasplante en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para régimen de trabajo moderado:
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo menor o igual a 26.7 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas. Se recomienda tener al menos descanso de 10 minutos cada tres horas.
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 26.7 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de seis horas por dos horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la siembra, aclareo y trasplante

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la siembra, aclareo y trasplante

Medidas Preventivas

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 27.8 y hasta 29.4 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.
- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 29.4 y hasta 31.1 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender las actividades de siembra, aclareo y trasplante, cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



Medidas Preventivas

- Evitar la saturación de la mesa de trabajo con bolsas, contenedores, herramientas u otros objetos que impidan realizar las actividades de frente.
- Evitar el giro de la cintura o movimientos por detrás del cuerpo, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Situar las herramientas e implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Realizar el trabajo sobre una mesa amplia, a una altura que evite que las actividades se realicen por encima de la altura de los codos o por debajo del nivel de la cintura.
- Realizar el trabajo de pie utilizando un taburete de apoyo, para cambiar de postura y reducir la presión sobre la espalda.
- Realizar el trabajo sentado con la espalda recta, apoyado y repartiendo el peso en toda el área del asiento, con las rodillas en ángulo recto y la planta de los pies en contacto total con el suelo. Si los pies no llegan hasta el piso, utilizar un taburete.
- Alternar a intervalos periódicos el trabajo sentado y de pie.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la siembra, aclareo y trasplante

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado y colocación de las charolas de contenedores en las camas de crecimiento

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento y acomodo de las charolas de contenedores en las camas de crecimiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Evitar el levantamiento o depósito de la charola de contenedores por encima del nivel de la cabeza.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el manejo de la charola de contenedores por al menos dos trabajadores. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Sujetar la charola de contenedores con ambas manos y pegarla al cuerpo.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.



8.1 Manual

Medidas Preventivas

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



Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla y el llenado del depósito de la aspersora de mochila

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

8.1 Manual

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla y el llenado del depósito de la aspersora de mochila

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de terminar la preparación de la mezcla. En caso de contacto directo con la sustancia química, se debe enjuagar de inmediato con agua la parte del cuerpo expuesta.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo, botas impermeables o calzado ocupacional en caso de salpicaduras.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante la preparación de la mezcla.
- Revisar que el depósito de la aspersora de mochila no presente evidencia de fractura, deformación, fisura o rasgadura que provoquen derrames durante su manejo.
- Llenar el depósito de la aspersora de mochila sin rebasar el nivel máximo señalado en el mismo.
- Cerrar de inmediato el depósito de la aspersora de mochila una vez que se realizó el llenado y mantenerlo cerrado hasta agotar la aplicación de la mezcla.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de la mezcla en la superficie y correas de soporte de la aspersora de mochila.
- Lavar los implementos utilizados en la preparación y vaciado de la mezcla.



8.1 Manual

Medidas Preventivas

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



Riesgo

Golpeado por la caída de la aspersora de mochila durante el llenado del depósito

EPP

- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas

8.1 Manual

Riesgo

Golpeado por la caída de la aspersora de mochila al colocarla en la espalda del trabajador o durante la aspersión en los lugares para tratamiento

EPP

- Botas impermeables o calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Revisar que las correas, ganchos, hebillas o seguros de sujeción no presenten evidencia de fractura, desgarre o fisura que provoquen el desenganche y caída repentina de la aspersora de mochila.
- Evitar el uso de equipos que no cuenten con sistema de sujeción completo como correas, ganchos, hebillas y seguros o que éstos hayan sido sustituidos por elementos improvisados.
- Colocar la aspersora de mochila en la espalda ayudado por otro trabajador. En caso de no contar con el apoyo de éste, usar una plataforma elevada que facilite la maniobra.



8.1 Manual

Medidas Preventivas

- Revisar que las mangueras o sistema de aspersión de la aspersora de mochila no presente evidencia de fractura, deformación, fisura o rasgadura que provoquen derrames durante su manejo.
- Mantener cerrado herméticamente el depósito de la aspersora de mochila durante toda la jornada.
- Aplicar la sustancia siempre de espalda a la circulación de las corrientes de aire. En caso de viveros a cielo abierto, se debe suspender la aplicación de fertilizantes, fungicidas, insecticidas y herbicidas, cuando la velocidad del viento sea superior a los 15 kilómetros por hora o exista presencia de lluvia.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de realizada la aplicación del producto, especialmente antes de comer o ir al baño.
- Evitar el consumo de alimentos y bebidas, así como fumar durante la aplicación.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.



Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante la aspersión en los lugares para tratamiento

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

8.1 Manual

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la aspersión en los lugares para tratamiento

Medidas Preventivas

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



8.1 Manual

Medidas Preventivas

Riesgo

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 25.9 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.
- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 27.8 y hasta 30 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender la aplicación de fertilizantes, fungicidas, insecticidas y herbicidas cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.

Exposición a temperaturas elevadas durante la aspersión en los lugares para tratamiento



8.1 Manual

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el lavado de la aspersora de mochila

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

Medidas Preventivas

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



8.2 Mecánica

Medidas Preventivas

- Hacer la preparación de la mezcla al aire libre, a una distancia mínima de 15 metros de los depósitos de agua y áreas donde se encuentren los trabajadores, así como de espaldas a la circulación de las corrientes de aire.
- Manipular las sustancias químicas en sus envases originales y herméticamente cerrados.
- Utilizar un cuchillo agudo, específicamente designado para abrir los sacos. No romper las bolsas, ni utilizar tijeras, navajas u objetos de uso personal para abrirlas.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla que será utilizada, a fin de evitar algún derrame.
- Evitar la mezcla de productos químicos si no se ha constatado su compatibilidad en las hojas de datos de seguridad, así como la fecha de caducidad.
- Mantener cerrados los recipientes de los productos químicos mientras no estén en uso.



Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

8.2 Mecánica

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la preparación de la mezcla

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Preparar la mezcla llenando el tanque a la mitad con agua, luego agregar los materiales en polvo o granulados premezclados en una barrica de 20 litros, posteriormente los químicos en estado líquido y finalmente llenar el tanque.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de llenar el tanque. En caso de contacto directo con la sustancia química, se debe lavar de inmediato con abundante agua la parte del cuerpo expuesta.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo, botas impermeables o calzado ocupacional en caso de salpicaduras.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante la preparación de la mezcla.
- Revisar que el tanque no presente evidencia de fractura, deformación, fisura o rasgadura que provoquen derrames.
- Llenar el depósito sin rebasar el nivel máximo.
- Cerrar de inmediato el tanque una vez que se realizó el llenado y mantenerlo cerrado hasta agotar la aplicación de la mezcla.



8.2 Mecánica

Medidas Preventivas

- Revisar que el sistema de riego no presente deformación, fractura o fisura en su tubería, mangueras o componentes que puedan provocar derrames durante la aplicación.
- Verificar la presión de operación del equipo de aspersión para identificar la presencia de aire o fallas en el funcionamiento de la bomba que puedan provocar un derrame.
- Delimitar y señalizar el área de riego durante la aplicación del producto químico para evitar que los trabajadores ingresen o permanezcan dentro de ésta. Reingresar sólo hasta que haya transcurrido el periodo de espera señalado en la hoja de datos de seguridad del producto químico usado.
- Suspender la aplicación cuando la velocidad del viento sea superior a los 15 kilómetros por hora o exista presencia de lluvia.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de realizada la aplicación del producto, especialmente antes de comer o ir al baño.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.
- Evitar el consumo de alimentos y bebidas, así como fumar durante la aplicación.

Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante la aspersión en los lugares para tratamiento

EPP

- Anteojos de protección
- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Mandil contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores o mascarilla desechable contra sustancias químicas
- Ropa de trabajo



8.2 Mecánica

Riesgo

Caída al mismo nivel durante la entrada a los lugares tratados

EPP

- Botas impermeables o calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener los surcos para la circulación y contención de líquidos, libres de sedimentos que provoquen su estancamiento o derrame.
- Retirar de las áreas de trabajo y de tránsito, las herramientas, materiales u otros objetos que provoquen el estancamiento de líquidos.
- Circular caminando por las áreas de trabajo.



9.1 Riego

Medidas Preventivas

- Mantener los surcos para la circulación y contención de líquidos, libres de sedimentos que provoquen su estancamiento o derrame.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Limpiar de inmediato los líquidos derramados y el lodo de las áreas de trabajo y tránsito.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y tránsito.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el riego de las plantas

EPP

- Botas impermeables

9.1 Riego

Riesgo

Golpeado por la caída de tubería o componentes del sistema de riego

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Revisar que el sistema de riego no presente deformación, fractura o fisura en su tubería, mangueras o componentes, que puedan provocar su caída repentina durante la operación.
- Evitar las reparaciones improvisadas del sistema de riego para su funcionamiento momentáneo.
- Instalar el sistema de riego en los cruces de las vías de tránsito por debajo de la superficie o a una altura mayor de tres metros del suelo.



9.2 Manejo de luz solar

Medidas Preventivas

- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar el rollo de la malla sombra con ambas manos y pegarla al cuerpo.
- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del rollo de la malla sombra, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la descarga y transporte de la malla sombra al lugar de instalación

9.2 Manejo de luz solar

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la descarga y transporte de la malla sombra al lugar de instalación

Medidas Preventivas

- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga el rollo de la malla sombra entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Realizar el manejo del rollo de la malla sombra por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.



9.2 Manejo de luz solar

Medidas Preventivas

Riesgo

Golpeado o atrapado por el rollo de malla sombra, durante la descarga y transporte al lugar de instalación

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

- Delimitar y señalizar el área de descarga de los rollos de la malla sombra.
- Realizar la descarga y transporte de los rollos de la malla sombra con longitud mayor a 2.5 metros por al menos dos trabajadores.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.



9.2 Manejo de luz solar

Riesgo

Caída a diferente nivel al instalar la malla sombra sobre la estructura del vivero

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Equipo de protección contra caídas de altura

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada.
- Retirar del sitio de instalación de la malla sombra cualquier objeto ajeno al proceso.
- Asegurar el arnés a la línea de vida y ésta al dispositivo de anclaje, si se trabaja en alturas superiores a 1.80 metros.
- Sujetar el dispositivo de anclaje a una parte fija y firme de la estructura del invernadero.
- Apoyar la escalera en terreno firme.
- Sujetar la escalera a una superficie sólida.
- Evitar que más de un trabajador realice al mismo tiempo maniobras sobre la escalera.
- Mantener limpios de tierra, agua o aceite los travesaños de la escalera.
- Evitar el uso de la escalera si presenta evidencia de fisura o fractura en su estructura.



9.2 Manejo de luz solar

Medidas Preventivas

- Realizar la colocación de la malla sombra en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para régimen de trabajo moderado:
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo menor o igual a 26.7 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas. Se recomienda tener al menos descanso de 10 minutos cada tres horas.
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 26.7 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de seis horas por dos horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la colocación de la malla sombra

9.2 Manejo de luz solar

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la colocación de la malla sombra

Medidas Preventivas

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 27.8 y hasta 29.4 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.
- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 29.4 y hasta 31.1 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender la colocación de la malla sombra cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



9.3 Carga y transporte

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento de las plantas, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga de las plantas o contenedores al camión

9.3 Carga y transporte

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga de las plantas o contenedores al camión

Medidas Preventivas

- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar la planta con ambas manos y pegarla al cuerpo.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Cargar una planta a la vez.
- Empujar de frente al camino los patines, carretillas o cualquier otro medio auxiliar que se utilice para el traslado de las plantas.



9.3 Carga y transporte

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de tierra o líquidos en el área de trabajo y pasillos
- Circular caminando por las áreas de trabajo y de tránsito.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de las plantas o contenedores al camión

EPP

- Botas impermeables o calzado ocupacional

9.3 Carga y transporte

Riesgo

Caída a diferente nivel durante la carga de los contenedores en el camión

EPP

- Botas impermeables o calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Redilas

Medidas Preventivas

- Retirar de la plataforma del vehículo los obstáculos que provoquen el desequilibrio, resbalones o caídas del trabajador durante la operación de carga.
- Evitar la acumulación de contenedores en la orilla de la plataforma del vehículo.
- Acomodar los contenedores empezando por la parte más alejada de la plataforma del vehículo.
- Establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar accidentes por fatiga.



Publicaciones Consultadas.

- Producción de árboles y arbustos de uso múltiple.
Pimentel Bribiesca Luis.
Ediciones Mundi-Prensa.
México, 2009.
- Indicadores de calidad de planta forestal.
Rodríguez Trejo Dante Arturo.
Ediciones Mundi-Prensa.
México, 2008.
- Los viveros.
Jean-Pierre Nicolás.
Ediciones Omega, S.A.
España, 2005.
- Viveros Forestales. Manual de cultivo y proyectos.
Ruano Martínez J. Rafael.
Ediciones Mundi-Prensa.
España, 2003.
- Manual de enfermedades de las plantas.
I. M. Smith.
Editorial Mundi Prensa Libros.
España, 1992.

Páginas de Internet Consultadas.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Portal
“Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

España, Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
<http://www.insht.es>

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

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

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

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

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

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

NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2011.

NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2000.

NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas - Condiciones de seguridad e higiene.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2002.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2008.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2008.



Operación de Viveros

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
México, Diciembre 2011



Vivir Mejor

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo

Anillo Periférico Sur 4271, Edificio A, Nivel 5

Col. Fuentes del Pedregal.

C.P. 14140, México, D. F.

Tel. 3000 2100, ext. 2239

dgsst@stps.gob.mx

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

<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

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