

PRODUCCIÓN DE AGUACATES



PRÁCTICAS SEGURAS EN EL SECTOR AGRÍCOLA

**GOBIERNO
FEDERAL**

**MÉXICO
2010**

STPS



Vivir Mejor

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. JAVIER LOZANO ALARCÓN
SECRETARIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

DR. ÁLVARO CASTRO ESTRADA
SUBSECRETARIO DEL TRABAJO

LIC. PATRICIA ESPINOSA TORRES
SUBSECRETARIA DE INCLUSIÓN LABORAL

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

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

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

© 2009
Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 978-607-7747-18-5

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, 16
4. Equipo de protección personal, 18
5. Cuidado del huerto, 20
 - 5.1 Corte de la maleza con guadaña, 20
 - 5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas, 22
 - 5.3 Poda manual, 28
6. Cosecha, 31
7. Recepción, 36
8. Limpieza, 46
9. Selección, 52
10. Empaque, 54
11. Almacenamiento, 58
12. Bibliografía, 68

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

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

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

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

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

Esta guía sobre la producción de aguacates es la décimo segunda de una serie que impulsa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través del esquema de servicio social, entre la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo y las Unidades Académicas de Ingeniería Mecánica Agrícola, Ciencias Forestales, Ingeniería Agroindustrial y Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, con el propósito de identificar recomendaciones para la utilización segura de maquinaria y equipo, medios auxiliares y herramientas.

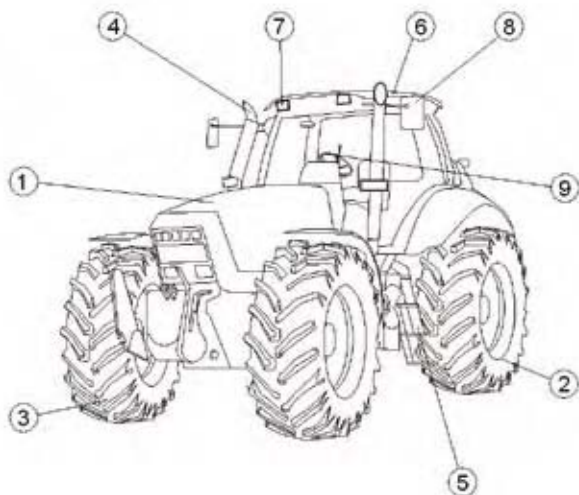
Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenida de diversos bancos de información de México, así como la experiencia de los profesores de la Unidad Académica de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo y su aplicación en las empresas Calavo de México, S. A. de C. V. y Mission de México, S. A. de C. V. ubicadas en Uruapan, Michoacán, para las actividades de cuidado del huerto, cosecha, recepción, limpieza, selección, empaque y almacenamiento de aguacates.

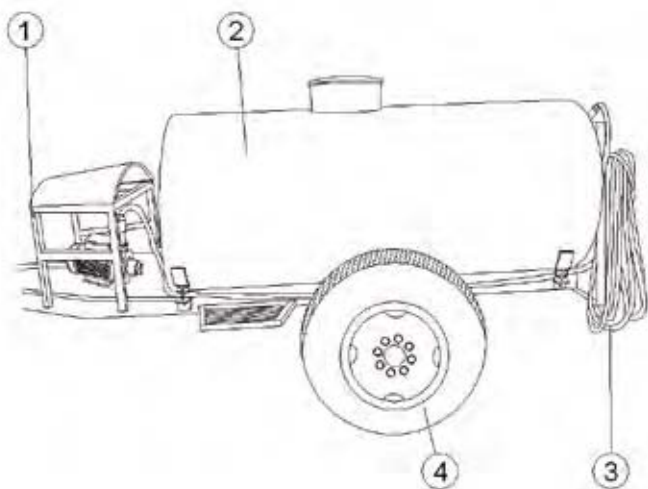
Se reconoce en forma destacada la colaboración de los licenciados Roberto Guzmán Gordillo y Carlos Alberto Ávila Estrada, por su valiosa intervención para la validación del contenido y la recopilación del material que ilustra la guía, así como la cooperación del Profesor Pedro Ponce Hernández, quien coordinó el trabajo de investigación realizado por los alumnos, Alejandro Ramos Cortés, Jorge Omar Velazquez Espinosa y Paola Lizbeth Martínez Díaz, para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos al señor Ricardo Molina García, a los ingenieros Saúl Cárdenas Ayala, Pedro Almonte Ayala y José Socorro Cortez Ruiz, así como al licenciado Federico Ibarra Carrillo por su apoyo para recopilar el material fotográfico y valioso aporte técnico.

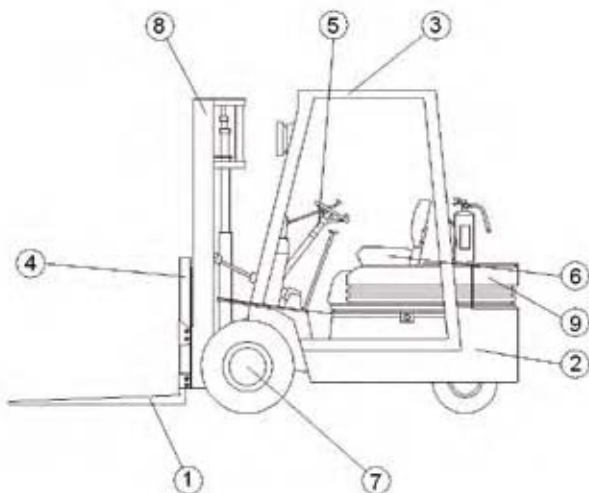
José I. Villanueva Lagar
Director General de
Seguridad y Salud en el Trabajo



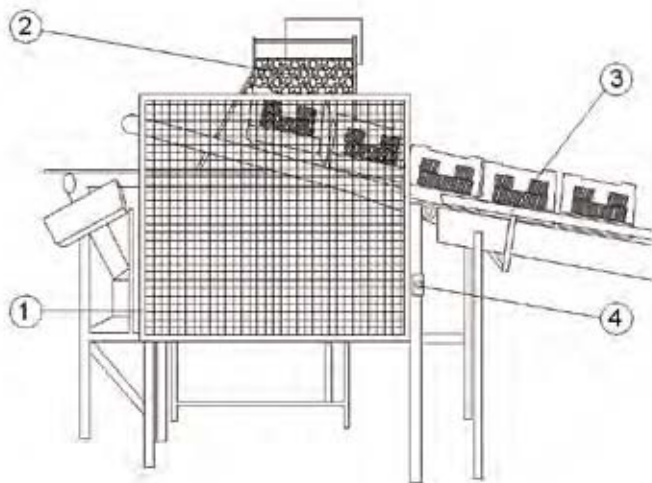
1. Motor
2. Ruedas motrices
3. Ruedas direccionales
4. Escape
5. Accesos laterales
6. Cabina
7. Luces
8. Espejo
9. Volante



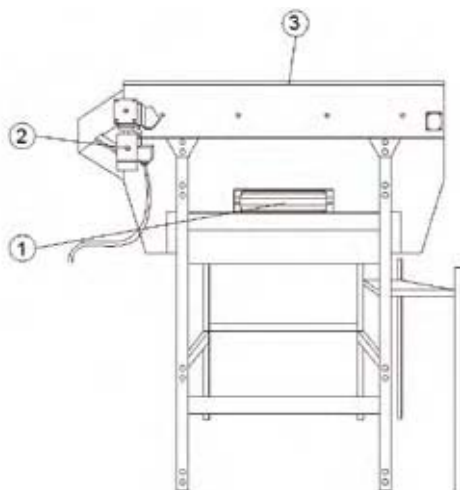
1. Motor
2. Tanque
3. Manguera
4. Llantas



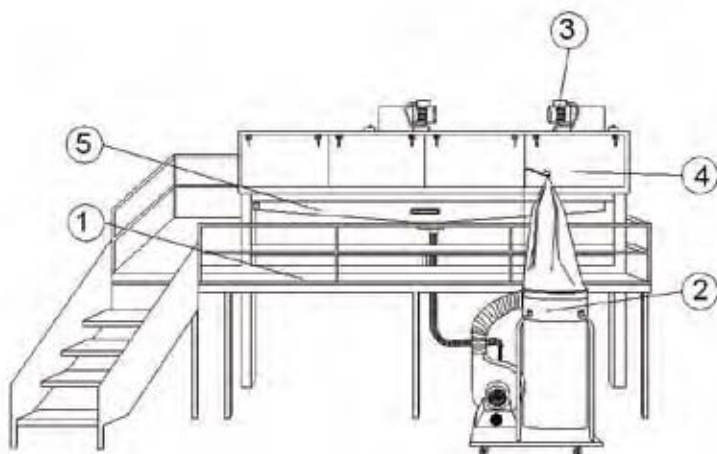
1. Uñas
2. Contrapeso
3. Guarda de protección
4. Barra estabilizadora
5. Controles de operación
6. Plataforma del operador
7. Llantas sólidas
8. Mástil
9. Depósito de baterías



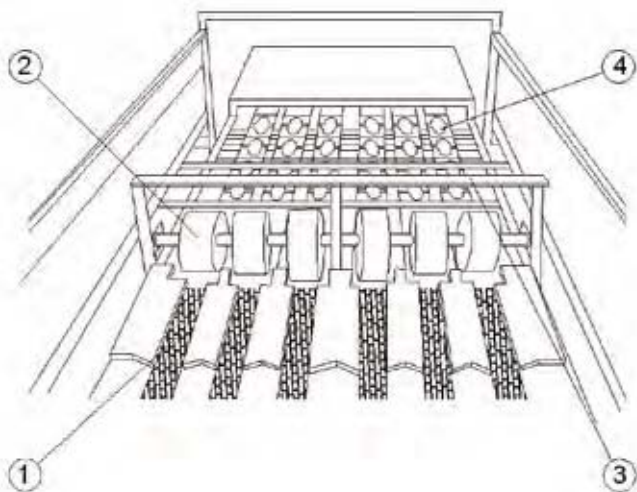
1. Guarda de protección
2. Volcadora
3. Banda transportadora
4. Botones de control de encendido/apagado



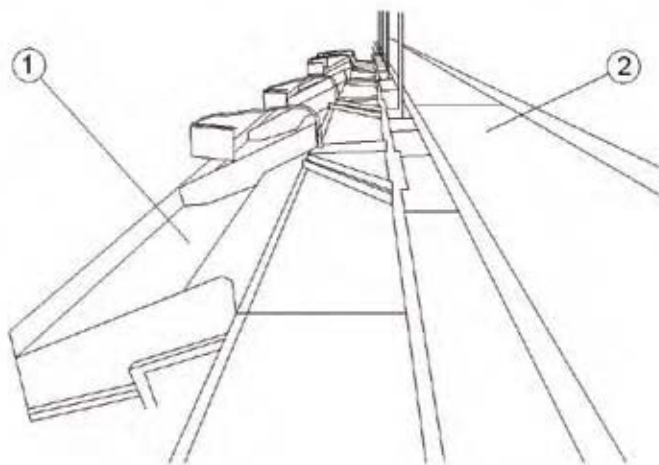
1. Banda transportadora
2. Botones de control de encendido/apagado
3. Descanicator



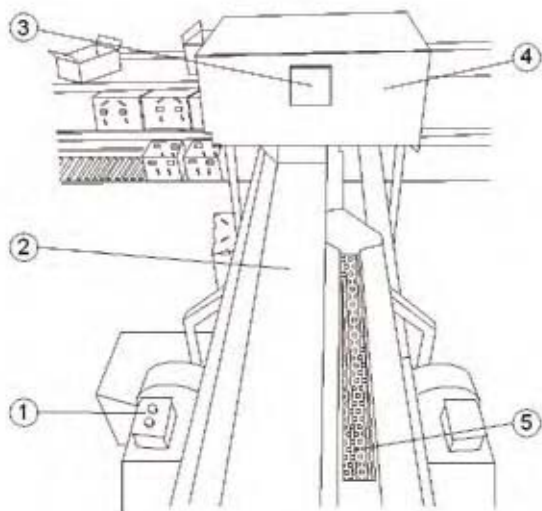
1. Pasillo
2. Recolector de polvo
3. Motor
4. Área de cepillado
5. Tolva



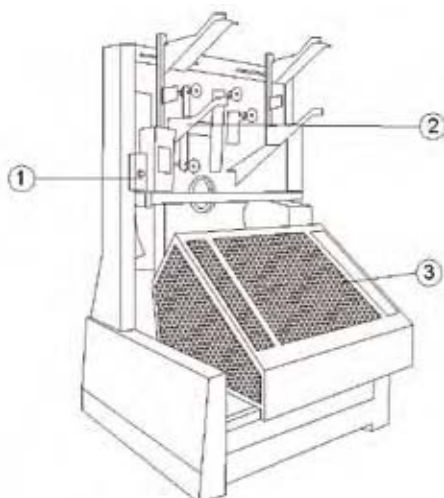
1. Rieles de distribución
2. Mecanismo de tracción
3. Soporte del mecanismo de tracción
4. Seleccionadora



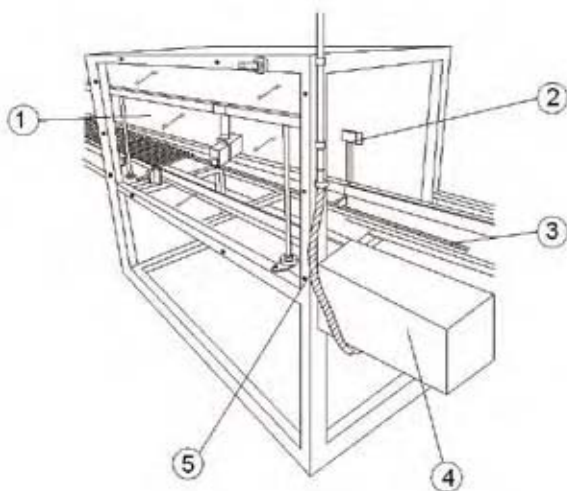
1. Receptora de aguacate
2. Pasillo



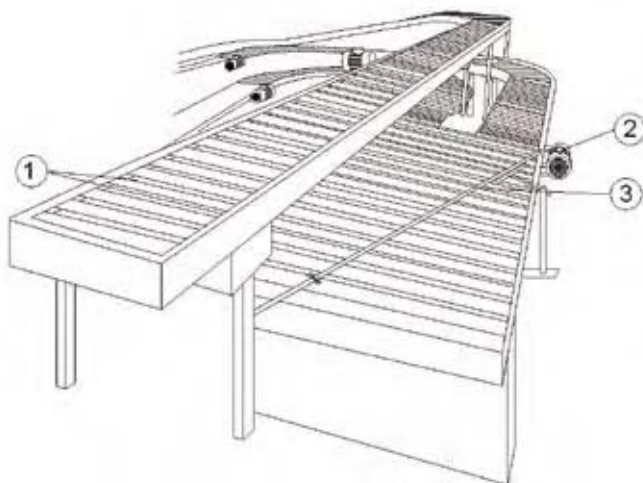
1. Botones de control de encendido/apagado
2. Banda transportadora
3. Mirilla
4. Llenadora
5. Receptora de aguacates



1. Botones de control de encendido/apagado
2. Mecanismo para el armado de cajas
3. Guarda de protección



1. Mica de protección
2. Mecanismo de sellado
3. Cadena
4. Guarda de protección
5. Tubería eléctrica



1. Rodillos
2. Motor
3. Separador de carril

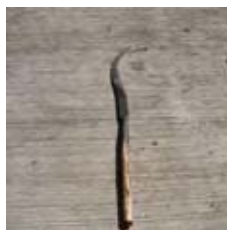
Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

- a. Azadón
- b. Guadaña
- c. Pala
- d. Patín hidráulico manual

a



b



c



d



Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

e



f



- e. Recolector de aguacates
- f. Serrucho

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

a



b



c



d



e



EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en el proceso de producción de aguacates, consta de:

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

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en el proceso de producción de aguacates, consta de:

- f. Guantes contra sustancias químicas
- g. Pantalla facial
- h. Ropa contra sustancias peligrosas
- i. Respirador contra gases y vapores
- j. Tapones auditivos

f



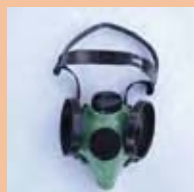
g



h



i



j



5.1 Corte de la maleza con guadaña

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el corte de la maleza

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Retirar del área de trabajo herramientas, desechos, basura y cualquier tipo de objetos donde se realiza el corte de la maleza.
- Realizar el corte de la maleza en terrenos con pendientes iniciando por la parte más baja.
- Efectuar el corte de la maleza cuando el terreno esté seco y suspender las actividades en presencia de lluvia.



5.1 Corte de la maleza con guadaña

Medidas Preventivas

- Sujetar la guadaña por el mango, nunca la tome por el lado del filo.
- Realizar el corte de la maleza con un sólo movimiento del brazo de adentro hacia afuera.
- Mantener el brazo opuesto a no menos de 15 centímetros de distancia del punto de corte.
- Mantener en su estuche o vaina la guadaña cuando se transporte y nunca la deje tirada en el suelo.
- No usar la guadaña si presenta evidencia de fracturas en la hoja de acero o en el mango. Cambiar por completo la sección dañada.



Riesgo

Contacto con partes filosas de la guadaña

EPP

- Guantes

5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas

Riesgo

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

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores

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 espalda a la circulación de las corrientes de aire.
- Manipular las sustancias químicas en sus envases originales y herméticamente cerrados.
- Utilizar un cuchillo agudo, específicamente designado para abrir los recipientes. No rompa las bolsas, ni utilice tijeras, navajas u objetos de uso personal para abrirlas.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla que será utilizada para el llenado del tanque de la fumigadora, a fin de evitar algún derrame.
- Evitar la mezcla de productos químicos si no se ha constatado su compatibilidad en las hojas de datos de seguridad, así como la fecha de caducidad.
- Mantener cerrados los recipientes de los productos químicos mientras no estén en uso.
- Preparar la mezcla llenando a la mitad con agua una barrica de 20 litros, luego agregar los materiales en polvo o granulados, posteriormente los químicos en estado líquido y finalmente llene el depósito de la fumigadora.
- Enjuagar las manos y cara con agua y jabón después de llenar el tanque de la fumigadora. En caso de contacto directo con la sustancia química se debe lavar de inmediato la parte del cuerpo expuesta con abundante agua.

5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas

Medidas Preventivas

- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de salpicaduras.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante la preparación de la mezcla.
- Revisar que el depósito de la fumigadora no presente evidencia de fracturas, deformaciones, fisuras o rasgaduras que provoquen derrames durante su manejo.
- No rebasar el nivel máximo de llenado señalado en el depósito de la fumigadora.
- Cerrar de inmediato el depósito de la fumigadora una vez que se realizó el llenado y mantenerlo cerrado hasta agotar la aplicación de la mezcla.
- Lavar los implementos utilizados para la preparación y vaciado de la mezcla.



Riesgo

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

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores

5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas

Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante el esparcido

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Ropa contra sustancias peligrosas

Medidas Preventivas

- Revisar que las mangueras o sistema de aspersión de la fumigadora no presenten deformaciones, fracturas o fisuras en las mangueras o componentes que puedan provocar derramamientos durante la aplicación.
- Mantener cerrado herméticamente el depósito de la fumigadora durante la jornada de aplicación.
- Aplicar la sustancia siempre de espalda a la circulación de las corrientes de aire. Se debe suspender la aplicación cuando la velocidad del viento es superior a los 15 kilómetros por hora o exista presencia de lluvias.



5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas

Medidas Preventivas

- Lavar las manos y cara con abundante agua y jabón después de realizada la aplicación del producto, especialmente antes de comer o ir al baño.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.
- Evitar el consumo de alimentos y bebidas, así como fumar durante la jornada de aplicación.



Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante el esparcido

EPP

- Anteojos de protección.
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Ropa contra sustancias peligrosas

5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el esparcido

Medidas Preventivas

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



5.2 Aplicación de sustancias químicas con equipo mecanizado para el control de plagas

Medidas Preventivas

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



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el esparcido

5.3 Poda manual

Riesgo

Caída a diferente nivel durante la poda del árbol

EPP

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

Medidas Preventivas

- Revisar que las correas, ganchos, hebillas o seguros de sujeción del equipo de protección contra caídas de altura no presenten evidencia de fracturas, desgarres o fisuras.
- Evitar el uso de equipos que no cuenten con su sistema de sujeción completo como correas, ganchos, hebillas, seguros o que hayan sido sustituidos por elementos improvisados.



5.3 Poda manual

Medidas Preventivas

- Colocar el mecanismo de sujeción sobre el tronco, anclado en la intersección de dos ramas, preferentemente las de mayor diámetro y siempre situado por encima de la cabeza del punto donde se encuentra el trabajador.
- No permanecer arriba del árbol cuando existan vientos fuertes o lluvia.
- Mantener los pies separados a la altura de los hombros y siempre conserve el punto de apoyo sobre una misma rama.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante la poda del árbol

EPP

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

5.3 Poda manual

Riesgo

Contacto con partes filosas del serrucho

EPP

- Guantes

Medidas Preventivas

- Realizar los cortes de un solo movimiento.
- Sujetar con ambas manos el mango del serrucho para realizar el corte de ramas gruesas.
- Mantener el brazo opuesto a no menos de 15 centímetros de distancia del punto de corte.
- Mantener en su estuche o vaina el serrucho cuando no se esté usando, y nunca lo deje tirado en el suelo.
- No utilizar el serrucho para fines diferentes a la poda del árbol.
- No ascender y descender al árbol portando el serrucho. Utilizar una cuerda para deslizar el serrucho al inicio y al término de la poda del árbol.



Medidas Preventivas

Riesgo

Caída a diferente nivel del árbol durante el corte de los aguacates

EPP

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

- Revisar que las correas, ganchos, hebillas o seguros de sujeción del equipo de protección contra caídas de altura no presenten evidencia de fracturas, desgarres o fisuras.
- Evitar el uso de equipos que no cuenten con su sistema de sujeción completo como correas, ganchos, hebillas, seguros o que hayan sido sustituidos por elementos improvisados.
- Colocar el mecanismo de sujeción sobre el tronco, anclado en la intersección de dos ramas, preferentemente las de mayor diámetro y siempre situado por encima de la cabeza del trabajador.
- No permanecer arriba del árbol cuando existan vientos fuertes o lluvia.
- Mantener los pies separados a la altura de los hombros y siempre conservar el punto de apoyo sobre una misma rama.



Riesgo

Choque eléctrico por contacto con las líneas de transmisión durante el corte de los aguacates

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes

Medidas Preventivas

- Suspender los trabajos de recolección de aguacates ante la presencia de lluvia o tormenta eléctrica.
- Utilizar herramientas protegidas con material aislante.
- Evitar el uso de accesorios y objetos metálicos como anillos, pulseras, collares o aretes, así como flexómetros metálicos y equipos de radio comunicación con antena, antes de realizar la actividad.
- Mantener una distancia mínima de 30 centímetros entre el recolector de aguacates y las líneas de transmisión de energía eléctrica.



Medidas Preventivas

- Mantener las áreas de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- No correr cuando se traslade el contenedor hacia el transporte.
- No realizar la recolección de aguacates con el suelo mojado.
- Transportar un contenedor a la vez.
- Sujetar con ambas manos el contenedor durante su traslado.



Riesgo

Caída al mismo nivel al trasladar los aguacates al transporte de carga

EPP

- Calzado ocupacional

Riesgo

Sobreesfuerzo por la carga manual de los contenedores

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento del contenedor, 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.
- Sujetar firmemente el contenedor, empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.



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.
- No girar la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Realizar el manejo de los contenedores por al menos dos trabajadores, si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos.



Riesgo

Sobreesfuerzo por la carga manual de los contenedores

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la descarga manual de los contenedores

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento del contenedor, 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.
- Sujetar firmemente el contenedor, empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.



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.
- No girar la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Realizar el manejo de los contenedores por al menos dos trabajadores, si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la descarga manual de los contenedores

Riesgo

Atrapamiento o golpeado por la caída de los contenedores durante la maniobra de descarga

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes

Medidas Preventivas

- No acumular contenedores en la orilla del vehículo.
- Colocar los contenedores en una superficie horizontal, estable y de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar su estabilidad y que no rebasen la capacidad de carga de la tarima.
- Orientar los contenedores de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.



Medidas Preventivas

- No subir al montacargas cuando esté en marcha.
- No ascender y descender del montacargas por la parte trasera, utilizar los accesos laterales.
- Descender del montacargas sólo después de cortar toda fuente de alimentación.
- No utilizar el montacargas como medio de transporte de los trabajadores.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el montacargas.
- Revisar que la correa y broche del cinturón de seguridad no presenten evidencia de fracturas, desgarres o fisuras.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso y descenso del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad

Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Faros y luces intermitentes
- Guarda de protección

Medidas Preventivas

- Revisar que el mástil, horquillas, guarda de protección superior y respaldo no presenten evidencia de desgaste, fracturas o fisuras.
- Asegurar que las llantas no rebasen las bandas de rodaje indicadas en la parte lateral y revisar que no presenten desgaste desigual, grietas u otras señales de daños.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de levantamiento, descenso e inclinación, así como de los frenos y volante.
- Mantener los pasillos marcados para el tránsito del montacargas libre de objetos sueltos, bordes, baches y sitios hundidos.
- Asegurar que la carga no exceda la capacidad indicada en la placa de información del vehículo.



Medidas Preventivas

- Mantener la carga a 10 centímetros por encima del suelo y con las horquillas hacia atrás cuando se está desplazando. Únicamente inclinarlas para adelante cuando levanta o deposita la carga.
- Mantener la carga cuesta arriba cuando suba o baje de una superficie inclinada.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta en las esquinas.
- Asegurar que la carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.
- Asegurar que las superficies sobre las que se desplaza el montacargas sostenga cuatro veces su peso más la carga. Si un montacargas pesa 3,175 kg y lleva una carga de 1,360 kg, el piso debe sostener 14,060 kg.
- Evitar la operación del montacargas en superficies mojadas y aceitosas.
- Delimitar y señalizar las áreas de carga y descarga para evitar que los trabajadores caminen o permanezcan debajo de las horquillas.



Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Faros y luces intermitentes
- Guarda de protección

Riesgo

Golpeado o atropellado durante la conducción del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxon
- Faros y luces intermitentes

Medidas Preventivas

- Colocar la carga sin obstruir la visión del conductor.
- Desplazarse en reversa si la carga bloquea el campo de visión.
- Operar el montacargas sólo en el puesto del operador. Nunca encender o manejar los controles cuando se esté ubicado al lado del montacargas.
- Evitar el transporte de pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.
- Evitar que partes del cuerpo se encuentren fuera de los soportes verticales del mástil o del armazón cuando se desplaza el montacargas.



Medidas Preventivas

- Mirar siempre en dirección del desplazamiento, manteniendo una visión clara de la ruta.
- Separar la circulación del montacargas y los trabajadores.
- Instalar barreras físicas para garantizar que los lugares de trabajo estén aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.
- Colocar espejos curvados en intersecciones y esquinas para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas y trabajadores a pie.



Riesgo

Golpeado o atropellado durante la conducción del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxon
- Faros y luces intermitentes

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la alimentación del aguacate a la volcadora

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento del contenedor, 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.
- Sujetar firmemente el contenedor, empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.
- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



Medidas Preventivas

- No abandonar su puesto de trabajo durante la recepción de los contenedores vacíos.
- No arrojar los contenedores al suelo.
- Colocar los contenedores en una superficie horizontal, estable y de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar su estabilidad y que no rebasen la capacidad de carga de la tarima.
- Orientar los contenedores de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.



Riesgo

Golpeado por los contenedores durante la alimentación del aguacate a la máquina volcadora

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes

Riesgo

Atrapamiento por partes en movimiento del sistema de transmisión de las bandas transportadoras de aguacates

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Remover la acumulación de aguacate con la ayuda de un dispositivo que impida el contacto directo con las manos.

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro automático



Medidas Preventivas

- Revisar que la cadena, engranes y sistema de transmisión, no presenten evidencia de desgaste.
- Respetar los períodos de exposición establecidos por la legislación:
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido menor o igual a 90 decibeles, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 90 y hasta 93 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 93 y hasta 96 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de dos horas.



Riesgo

Exposición a ruido durante la operación de la máquina de cepillado de los aguacates

EPP

- Tapones auditivos

Riesgo

Exposición a ruido durante la operación de la máquina de cepillado de los aguacates

EPP

- Tapones auditivos

Medidas Preventivas

- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 96 y hasta 99 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de una hora.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 99 y hasta 102 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de treinta minutos.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 102 y hasta 105 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de quince minutos.



Medidas Preventivas

- Mantener la plataforma libre de obstáculos.
- Limpiar de inmediato el piso ante el derrame de cualquier líquido o residuos de aguacate.
- Revisar que la escalera y plataforma no presenten evidencias de desgaste, fracturas o fisuras.
- Ascender y descender de la parte superior del tren de cepillado utilizando la escalera.



Riesgo

Caída a diferente nivel en la plataforma del tren de cepillado

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Barandales

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el muestreo de la solución de lavado

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas

Medidas Preventivas

- Manipular los reactivos químicos en sus envases originales y herméticamente cerrados.
- Mantener cerrados los recipientes de los reactivos químicos mientras no estén en uso.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de terminar el muestreo de la solución de lavado. En caso de contacto directo con la sustancia química se debe limpiar de inmediato la parte del cuerpo expuesta con abundante agua.



Medidas Preventivas

- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de salpicaduras.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de la solución de lavado.
- Lavar los implementos utilizados para el muestreo de la solución de lavado.



Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el muestreo de la solución de lavado

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes contra sustancias químicas

Riesgo

Atrapamiento por partes en movimiento del sistema de transmisión de los rodillos transportadores de aguacates

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Detener la máquina seleccionadora para remover o retirar residuos dentro de los rodillos.



Dispositivos de seguridad

- Botón de paro automático



Medidas Preventivas

- Mantener la plataforma libre de obstáculos.
- Limpiar de inmediato el piso ante el derrame de cualquier líquido o residuos de aguacate.
- Revisar que la escalera y plataforma no presenten evidencias de desgaste, fracturas o fisuras.
- Ascender y descender de la parte superior del área de selección utilizando la escalera.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante la selección de los aguacates

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Riesgo

Atrapamiento por partes en movimiento de la banda transportadora

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Detener la máquina seleccionadora para remover o retirar residuos.



Dispositivos de seguridad

- Botón de paro automático
- Guarda de protección



Medidas Preventivas

- Comprobar que la caja se encuentre engrapada en la base.
- Colocar la caja en una superficie horizontal y estable.
- Permanecer a una distancia mínima de 15 centímetros del túnel de transporte, para evitar que alguna parte del cuerpo entre en contacto directo con las cajas.



Riesgo

Golpeado por la caída de la caja durante el empaque

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro automático

Riesgo

Atrapamiento o golpeado por la caída de las cajas durante la maniobra de estiba

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes

Medidas Preventivas

- Colocar las cajas de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar su estabilidad y que no rebasen la capacidad de carga de la tarima.
- Orientar las cajas de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.
- Mantener las áreas de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.



Medidas Preventivas

Riesgo

Caída a diferente nivel durante las actividades de mantenimiento a las luminarias o instalaciones

EPP

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

- Revisar que la escalera no presente evidencias de desgaste, fracturas o fisuras.
- Ascender y descender de la parte superior utilizando la escalera.
- Asegurar el arnés a la línea de vida y 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.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos sobre los peldaños de la escalera.



Riesgo

Exposición a temperaturas abatidas durante la estiba de contenedores

EPP

- Calzado ocupacional
- Ropa de trabajo térmica

Dispositivos de seguridad

- Alarma de cierre
- Mecanismo de cierre involuntario
- Regulador de temperatura

Medidas Preventivas

- Revisar periódicamente los dispositivos de seguridad como son: el regulador de temperatura, el sistema de alarma y el mecanismo de cierre involuntario de la puerta. Se deben arreglar o sustituir los elementos defectuosos al momento de detectarlos.
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire, puesto que estos dos factores son los que más influyen en el riesgo de estrés por frío.
- Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos para minimizar la pérdida de calor y controlar el ritmo de trabajo, de manera que la carga metabólica sea suficiente y no se supere un valor que genere una sudoración excesiva que humedezca la ropa interior.
- Usar varias prendas de ropa “vestirse por capas” en lugar de una sola que sea muy abrigada. La ropa interior debe ser aislante para ayudar a mantener la piel seca.



Medidas Preventivas

- Asegurar una buena protección térmica para la cabeza, por ejemplo, usando gorros o cascos con doble aislamiento. Una persona puede llegar a perder hasta el 50% del calor corporal por la cabeza.
- Consumir comida y bebidas calientes durante los períodos de descanso para recuperar energía calorífica.
- Establecer espacios destinados a secar y almacenar la ropa de recambio. La sustitución de la ropa húmeda evita la congelación del agua y la consiguiente pérdida calorífica que se genera para contrarrestar el frío.
- Incorporar sistemas de ayuda para el manejo manual de cargas que permita reducir la carga física de trabajo, tales como carretillas manuales o automotoras, cintas transportadoras, entre otros.
- Realizar los reconocimientos médicos previos, con el fin de detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, entre otros.



Riesgo

Exposición a temperaturas abatidas durante la estiba de contenedores

EPP

- Calzado ocupacional
- Ropa de trabajo térmica

Dispositivos de seguridad

- Alarma de cierre
- Mecanismo de cierre involuntario
- Regulador de temperatura

Riesgo

Exposición a temperaturas abatidas durante la estiba de contenedores

EPP

- Calzado ocupacional
- Ropa de trabajo térmica

Dispositivos de seguridad

- Alarma de cierre
- Mecanismo de cierre involuntario
- Regulador de temperatura

Medidas Preventivas

- Respetar los períodos de exposición y descanso establecidos por la legislación:
 - Para trabajos realizados a una temperatura de 0 a -18 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas. Se recomienda tener al menos descanso de 10 minutos cada tres horas.
 - Para trabajos realizados a una temperatura menor a los -18 y hasta -34 grados centígrados, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas, sujeto a períodos continuos máximos de exposición de una hora; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición al menos igual al tiempo de exposición.
 - Para trabajos realizados a una temperatura menor a los -34 y hasta -57 grados centígrados, el tiempo de máxima permanencia es de una hora, sujeto a períodos continuos máximos de 30 minutos; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición al menos 8 veces mayor que el tiempo de exposición.
 - Para trabajos realizados a una temperatura menor a los -57 grados centígrados, el tiempo de máxima permanencia es de cinco minutos.
- Suspender las actividades cuando la temperatura corporal sea igual o menor a 36 grados centígrados y acudir al médico.

Medidas Preventivas

- No subir al montacargas cuando esté en marcha.
- No ascender y descender del montacargas por la parte trasera, utilizar los accesos laterales.
- Descender del montacargas sólo después de cortar toda fuente de alimentación.
- No utilizar el montacargas como medio de transporte de los trabajadores.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el montacargas.
- Revisar que la correa y broche del cinturón de seguridad no presenten evidencia de fracturas, desgarres o fisuras.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso y descenso del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Faros y luces intermitentes
- Guarda de protección

Medidas Preventivas

- Revisar que el mástil, horquillas, guarda de protección superior y respaldo no presenten evidencia de desgaste, fracturas o fisuras.
- Asegurar que las llantas no rebasen las bandas de rodaje indicadas en la parte lateral y revisar que no presenten desgaste desigual, grietas u otras señales de daños.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de levantamiento, descenso e inclinación, así como de los frenos y volante.
- Mantener los pasillos marcados para el tránsito del montacargas libre de objetos sueltos, bordes, baches y sitios hundidos.
- Asegurar que la carga no exceda la capacidad indicada en la placa de información del vehículo.
- Mantener la carga a 10 centímetros por encima del suelo y con las horquillas hacia atrás cuando se está desplazando. Únicamente inclinarlas para adelante cuando levanta o deposita la carga.



Medidas Preventivas

Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Faros y luces intermitentes
- Guarda de protección

- Mantener la carga cuesta arriba cuando suba o baje de una superficie inclinada.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta en las esquinas.
- Asegurar que la carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.
- Asegurar que las superficies sobre las que se desplaza el montacargas sostenga cuatro veces su peso más la carga. Si un montacargas pesa 3,175 kg y lleva una carga de 1,360 kg, el piso debe sostener 14,060 kg.
- Evitar la operación del montacargas en superficies mojadas y aceitosas.
- Delimitar y señalizar las áreas de carga y descarga para evitar que los trabajadores caminen o permanezcan debajo de las horquillas.



Riesgo

Golpeado o atropellado durante la conducción del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxon
- Faros y luces intermitentes

Medidas Preventivas

- Colocar la carga sin obstruir la visión del conductor.
- Desplazarse en reversa si la carga bloquea el campo de visión.
- Operar el montacargas sólo en el puesto del operador. Nunca encender o manejar los controles cuando se esté ubicado al lado del montacargas.
- Evitar el transporte de pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.
- Evitar que partes del cuerpo se encuentren fuera de los soportes verticales del mástil o del armazón cuando se desplaza el montacargas.



Medidas Preventivas

- Mirar siempre en dirección del desplazamiento, manteniendo una visión clara de la ruta.
- Separar la circulación del montacargas y los trabajadores.
- Instalar barreras físicas para garantizar que los lugares de trabajo estén aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.
- Colocar espejos curvados en intersecciones y esquinas para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas y trabajadores a pie.



Riesgo

Golpeado o atropellado durante la conducción del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxon
- Faros y luces intermitentes

Riesgo

Incendio o contacto con amoníaco por fugas en la instalación del sistema de enfriamiento

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Almacenar los cilindros de amoníaco en áreas frías, secas, ventiladas y de construcción no combustible, lejos del tráfico de los trabajadores y salidas de emergencia.
- Revisar que la tubería, llaves, válvulas y cualquier otro dispositivo del sistema de refrigeración no presente evidencias de desgaste, fracturas, fisuras o presencia de fugas de aceite y humedad.
- Verificar la presión de condensación para identificar la presencia de aire en el sistema de enfriamiento, así como el funcionamiento de los purgadores de aire.



Medidas Preventivas

- Cerrar las llaves de paso y control del sistema de refrigeración cuando se termine el proceso de enfriamiento.
- Suspender el proceso de enfriamiento y abandonar de inmediato el área de trabajo, ante cualquier evidencia de fuga de amoníaco.



Riesgo

Incendio o contacto con amoníaco por fugas en la instalación del sistema de enfriamiento

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional

Publicaciones Consultadas.

- Producción de aguacate.
Importancia histórica y socioeconómica del aguacate.
INIFAP-URUAPAN.
México, 2000.
- La producción nacional de aguacate y su importancia en el mercado internacional.
Martínez, B. R.
Facultad de Agrobiología “Presidente Juárez”
México, 1997.
- La necesidad de la preservación de recursos genéticos del aguacate y sus parientes silvestres.
Sánchez, P., J. L.
Universidad Autónoma de Chapingo, México
México, 1995.
- Nuevas tecnologías en el cultivo del aguacate.
Sánchez – Colín, S.
Editorial Mexicana de Ingeniería.
México, 1989.
- Algunos aspectos del aguacate y su producción en Michoacán.
Gallegos, E. R.
Universidad Autónoma de Chapingo.
México, 1983.

Páginas de Internet Consultadas.

<http://www.aproam.com/CULTIVO/cultivo%20del%20aguacate.htm>

http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/aguacate.htm

http://articulos.infojardin.com/Frutas/frutas_tropicales/aguacate-aguacates.htm

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

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

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

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

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

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centro 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-1999, Equipo suspendido de acceso - Instalación, operación y mantenimiento - Condiciones de seguridad. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México, 2000.

NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2002.

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.

NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2005.



Producción de Aguacates

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
México, Diciembre 2009



Vivir Mejor



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

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