

CALIBRACIÓN Y OPERACIÓN DE SEMBRADORAS UNITARIAS Y DE GRANO FINO



PRÁCTICAS SEGURAS
EN EL SECTOR AGRÍCOLA

GOBIERNO
FEDERAL

STPS



Programa de Autogestión en
Seguridad y Salud en el Trabajo



Vivir Mejor

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. JAVIER LOZANO ALARCÓN

SECRETARIO 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 978-607-7747-48-2

1a. Edición

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

- 1. Presentación, 2**
- 2. Maquinaria y equipo, 4**
- 3. Equipo de protección personal, 7**
- 4. Calibración, 8**
 - 4.1 Manejo de semillas y fertilizantes, 8
 - 4.2 Eenganche de la sembradora unitaria o de grano fino, 14
 - 4.3 Instalación de los componentes y realización de las pruebas de funcionamiento en la sembradora unitaria o de grano fino, 17
- 5. Comprobación, 22**
- 6. Siembra, 28**
 - 6.1 Transporte de maquinara, 28
 - 6.2 Manejo y carga de semillas y fertilizantes, 32
 - 6.3 Nivelación del equipo, 35
 - 6.4 Llenado de la tolva, 37
 - 6.5 Operación en campo, 42
- 7. Desenganche, 45**
- 8. Bibliografía, 48**

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 calibración y operación de sembradoras unitarias y de grano fino, es la décimo novena 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 Fitotecnia, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Mecánica Agrícola, de la Universidad Autónoma Chapingo.

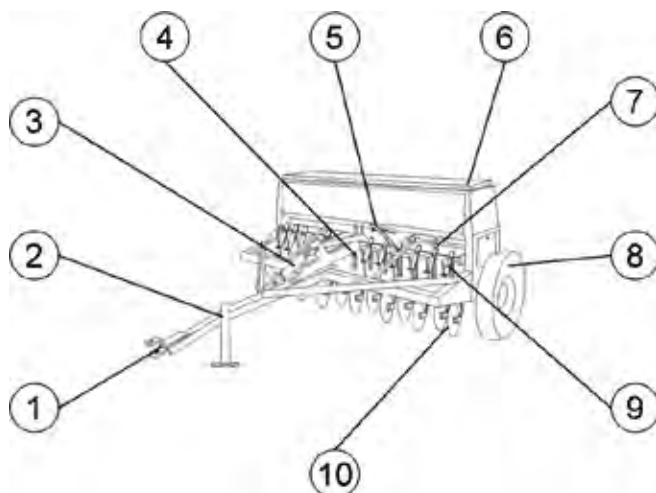
Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de Costa Rica, España, Estados Unidos de Norteamérica y México, así como la experiencia de los profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, para las actividades de calibración, llenado de tolva, comprobación, siembra y desenganche en la operación de sembradoras unitarias y de grano fino.

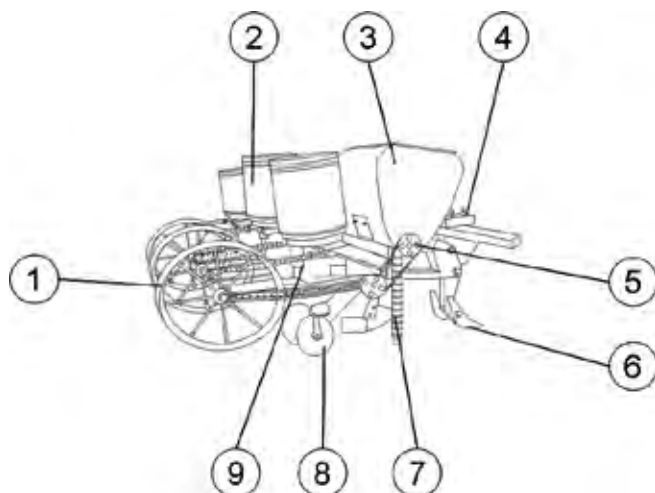
Se reconoce en forma destacada la colaboración del Ingeniero Marco Antonio Rojas Martínez, quien coordinó el trabajo de investigación realizado por los alumnos Gerardo de Jesús Gómez Vázquez, Jaciel Sierra Balbuena, José Dolores Hurtado Hurtado y José Luis del Carmen Miranda García, para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos al licenciado Miguel Ángel Fuentes García, así como al señor Alberto Cano Arvizu por su valioso aporte técnico y el apoyo para recopilar el material fotográfico.

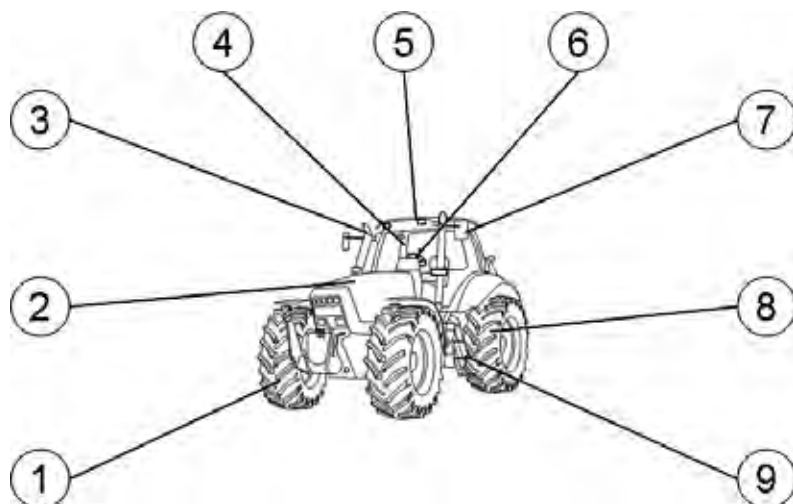
José I. Villanueva Lagar
Director General de
Seguridad y Salud en el Trabajo



1. Eje de unión
2. Pie de apoyo
3. Cilindro hidráulico
4. Boquilla de fertilizante
5. Dosificador
6. Tolva de semilla y fertilizante
7. Transmisión
8. Rueda motriz
9. Boquilla de semilla
10. Disco abre surco



1. Rueda motriz
2. Tolva para semilla
3. Tolva para fertilizante
4. Eje de unión
5. Transmisión
6. Rejas abre surcos
7. Boquilla del fertilizante
8. Disco arropador
9. Boquilla de la semilla



1. Rueda direccional
2. Motor
3. Escape
4. Cabina
5. Luces
6. Volante
7. Espejo
8. Rueda motriz
9. Acceso lateral

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en la calibración y operación de sembradoras unitarias y de grano fino, consta de:

- a. Anteojos de protección
- b. Calzado ocupacional
- c. Casco contra impacto
- d. Guantes
- e. Mascarilla desechable
- f. Overol o ropa de trabajo

a



b



c



d



e



f



4.1 Manejo de semilla y fertilizante

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el manejo de los costales con fertilizantes

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Overol o ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Verificar que los costales cuenten con la etiqueta original que especifique el tipo de producto químico que contienen.
- Revisar que los costales no presenten evidencia de rupturas o rasgaduras que provoquen derrames durante su manejo.
- Reenvasar únicamente el producto de los costales que se encuentren rotos o rasgados.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de contacto con la sustancia química.



4.1 Manejo de semilla y fertilizante

Medidas Preventivas

- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de realizada la actividad. En caso de contacto directo con la sustancia química, se debe lavar de inmediato con agua y jabón la parte del cuerpo expuesta.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar en el área de trabajo, durante el manejo de los costales con fertilizantes.



Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante el manejo de los costales con fertilizantes

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Overol o ropa de trabajo

4.1 Manejo de semilla y fertilizante

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga de materiales

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 derecha y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Iniciar el ascenso, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- 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.



4.1 Manejo de semilla y fertilizante

Medidas Preventivas

- 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.
- Empujar de frente al camino los patines, carretillas o cualquier otro medio auxiliar que se utilice para el traslado de materiales.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga de materiales

4.1 Manejo de semilla y fertilizante

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los materiales

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Transitar caminando por las áreas de trabajo y pasillos.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de fertilizantes en el área de trabajo y pasillos.
- Cargar un costal a la vez.
- Sujetar el costal con ambas manos durante su traslado.



4.1 Manejo de semilla y fertilizante

Medidas Preventivas

- Sujetar el cuchillo por el mango. Nunca tomarlo por el lado del filo.
- Evitar el uso de cuchillos si presentan evidencia de fisura o fractura en su estructura.
- Realizar el corte del costal con un solo movimiento del brazo, de adentro hacia fuera.
- Conservar la mano opuesta a no menos de 15 centímetros de distancia del punto de corte.
- Mantener el cuchillo en su estuche cuando no se encuentre en uso y cuando se transporte. Nunca lo deje tirado en el suelo.
- Evitar las reparaciones improvisadas para su uso momentáneo.



Riesgo

Contacto con partes filosas durante la apertura de los costales

EPP

- Guantes

4.2 Enganche de la sembradora unitaria o de grano fino

Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso y descenso del tractor agrícola

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Asas y otros puntos de agarre
- Peldaño de acceso a la cabina

Medidas Preventivas

- Subir al tractor cuando esté en alto total.
- Evitar el ascenso y descenso del tractor por la parte trasera. Utilizar los accesos laterales.
- Descender del tractor sólo después de cortar toda fuente de alimentación y accionar el freno de mano.
- Evitar el uso del tractor como medio de transporte de los trabajadores.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el tractor.
- Revisar que la correa y broche del cinturón de seguridad no presenten evidencia de fractura, desgarre o fisura.
- Mantener los peldaños y puntos de agarre de acceso limpios de tierra, lodo, agua o aceite.



**4.2 Enganche de la sembradora unitaria
o de grano fino**

Medidas Preventivas

- Realizar las maniobras de enganche en zonas planas, libres de obstáculos, bordes o baches.
- Verificar que no se encuentren personas alrededor de la sembradora antes de realizar la maniobra de enganche.
- Comprobar el funcionamiento del sistema audible de la marcha en reversa.
- Comprobar el funcionamiento del equipo hidráulico del sistema de ascenso y descenso del tractor antes de cualquier operación.
- Realizar con precaución las maniobras de acercamiento del tractor.
- Descender del tractor sólo después de cortar toda fuente de alimentación, retirar la llave de encendido y accionar el freno de mano.



Riesgo

Golpeado o atrapado durante el enganche de la sembradora unitaria o de grano fino

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Dispositivo sonoro de marcha en reversa

4.2 Enganche de la sembradora unitaria o de grano fino

Riesgo

Golpeado o atrapado durante el enganche de la sembradora unitaria o de grano fino

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Dispositivo sonoro de marcha en reversa

Medidas Preventivas

- Revisar que los ejes de unión y pernos no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.
- Verificar que el eje deslizante del tractor se encuentre dentro del cuerpo hueco del pie de apoyo de la sembradora unitaria y esté asegurado por el pasador.
- Verificar que los orificios de enganche de la sembradora y el tractor se encuentren alineados para la colocación de los pernos.



**4.3 Instalación de los componentes y
realización de las pruebas de funcionamiento
en la sembradora unitaria o de grano fino**

Medidas Preventivas

- Verificar que los ejes de unión de la sembradora y el tractor se encuentran acoplados y colocado el sistema de sujeción.
- Descender del tractor sólo después de cortar toda fuente de alimentación, retirar la llave de encendido y accionar el freno de mano.
- Bloquear con maderas o topes las llantas de la sembradora para asegurar que no se mueva durante la revisión de los discos.
- Colocar tarjetas de aviso o candados de seguridad para impedir que otro trabajador movilice el tractor.
- Utilizar una plataforma de elevación para la maniobra de revisión de discos dosificadores.
- Mantener tres puntos de apoyo al subir y mientras se permanezca sobre la sembradora.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante la revisión de discos dosificadores de la sembradora de grano fino

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Tarjetas de aviso o candados de seguridad

4.3 Instalación de los componentes y realización de las pruebas de funcionamiento en la sembradora unitaria o de grano fino

Riesgo

Golpeado o atrapado por las catarinas, engranes o partes en movimiento de la sembradora unitaria o de grano fino, durante la colocación de los implementos o las pruebas de funcionamiento

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Tarjetas de aviso o candados de seguridad

Medidas Preventivas

- Bloquear con maderas o topes las llantas de la sembradora para asegurar que no se mueva durante la revisión de los discos.
- Colocar tarjetas de aviso o candados de seguridad para impedir que otro trabajador movilice el tractor.
- Descender del tractor sólo después de cortar toda fuente de alimentación, retirar la llave de encendido y accionar el freno de mano.
- Evitar apoyarse con manos o pies en las cadenas, catarinas, tornillo sin fin, rueda compactadora y otras partes que tengan movimiento, cuando se realiza la colocación o cambio de componentes.
- Verificar que los componentes de la sembradora no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.



**4.3 Instalación de los componentes y
realización de las pruebas de funcionamiento
en la sembradora unitaria o de grano fino**

Medidas Preventivas

- Evitar las reparaciones improvisadas para su funcionamiento momentáneo.
- Retirar las cadenas que transmiten el movimiento cuando se realice el cambio de algún componente.
- Utilizar un lubricante para aflojar piezas oxidadas o apretadas.
- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos, durante las pruebas de funcionamiento.
- Evitar el retiro de objetos de las catarinas o engranes mientras se encuentren en movimiento.
- Retirar cualquier obstáculo del área de trabajo que pueda provocar caídas sobre las partes en movimiento de la sembradora.



Riesgo

Golpeado o atrapado por las catarinas, engranes o partes en movimiento de la sembradora unitaria o de grano fino, durante la colocación de los implementos o las pruebas de funcionamiento

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

**Dispositivos
de seguridad**

- Tarjetas de aviso o candados de seguridad

4.3 Instalación de los componentes y realización de las pruebas de funcionamiento en la sembradora unitaria o de grano fino

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la verificación del funcionamiento de los discos dosificadores de la sembradora

EPP

- Anteojos de protección
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Overol o ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante las operaciones.
- Enjuagar las manos y cara con agua y jabón después de terminar las operaciones.
- Verificar que la tolva se encuentre libre de residuos de semilla y/o fertilizante.



**4.3 Instalación de los componentes y
realización de las pruebas de funcionamiento
en la sembradora unitaria o de grano fino**

Medidas Preventivas

- Comprobar el funcionamiento del equipo hidráulico del sistema de ascenso y descenso del tractor antes de cualquier operación.
- Verificar que no se encuentren personas alrededor durante el levantamiento de la sembradora.
- Colocar soportes para el apoyo de los brazos de elevación.
- Verificar que el banco para apoyar la sembradora no presente evidencia de fisura o fractura.
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.
- Colocar tarjetas de aviso o candados de seguridad para impedir que otro trabajador movilice el tractor.



Riesgo

Golpeado o atrapado durante el levantamiento de la sembradora

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Freno de mano

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga manual de los costales con semilla para el llenado de la tolva de la sembradora

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.
- Sujetar el costal empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- Iniciar el ascenso, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



Medidas Preventivas

- 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.
- 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 manual de los costales con semilla para el llenado de la tolva de la sembradora

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los costales con semilla para el llenado de la tolva de la sembradora

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de semilla en el área de trabajo y pasillos.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y de tránsito.
- Cargar un costal a la vez.



Medidas Preventivas

- Utilizar la plataforma de elevación para vaciar los costales de semilla.
- Revisar que la plataforma de elevación no presente evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Mantener limpia de tierra, agua, aceite, fertilizante o semillas la plataforma de elevación.
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el vaciado de los costales a la tolva de la sembradora

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Riesgo

Golpeado o atrapado durante la colocación, retiro de bolsas para la recolección y pesado de semilla en las pruebas de funcionamiento de la sembradora

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Tarjeta de aviso o candado de seguridad

Medidas Preventivas

- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.
- Colocar tarjetas de aviso o candados de seguridad para impedir que otro trabajador movilice el tractor.
- Verificar que los puntos de apoyo de la sembradora se encuentren sólidamente asentados y estables.
- Verificar que los ejes de unión de la sembradora y el tractor se encuentran acoplados y colocado el sistema de sujeción.
- Realizar el movimiento de las ruedas motrices sólo por una persona.
- Comprobar el funcionamiento del equipo hidráulico del sistema de ascenso y descenso del tractor antes de cualquier operación.



Medidas Preventivas

- Cortar toda fuente de alimentación y retirar la llave de encendido antes de abandonar el tractor.
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.
- Mantener el área de trabajo libre de objetos que puedan provocar la caída del trabajador sobre las partes punzo cortantes de la sembradora.
- Realizar la colocación y retiro de las bolsas por la parte posterior de la sembradora.
- Evitar la colocación o retiro de las bolsas mientras se estén realizando las pruebas de funcionamiento.



Riesgo

Contacto con partes filosas o en movimiento al colocar y retirar las bolsas recolectoras en las boquillas de salida de la semilla en la sembradora

EPP

- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Freno de mano

6.1 Transporte de maquinaria

Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso al tractor agrícola

Medidas Preventivas

- Ascender al tractor utilizando los accesos laterales.
- Mantener limpios de tierra, lodo, agua o aceite los peldaños y puntos de agarre.
- Evitar el uso del tractor como transporte de personal.

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto



Dispositivos de seguridad

- Asas y otros puntos de agarre
- Peldaños de acceso a la cabina



6.1 Transporte de maquinaria

Medidas Preventivas

- Evitar conducir el tractor en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.
- Respetar la distancia de seguridad con otros vehículos.
- Respetar los límites de velocidad establecidos.



Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del tractor durante el trayecto al área de siembra

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Freno de mano

6.1 Transporte de maquinaria

Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del tractor durante el trayecto al área de siembra

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Freno de mano

Medidas Preventivas

- Revisar que las llantas se encuentren a la presión de aire indicada en la placa de información del vehículo y sin daños.
- Mantener los caminos libres de objetos sueltos, bordes y baches para el tránsito del tractor.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta.



6.1 Transporte de maquinaria

Medidas Preventivas

- Tener en cuenta las dimensiones de la sembradora respecto a la anchura del camino.
- Evitar la operación del tractor en superficies mojadas y cubiertas de hielo.
- Verificar el funcionamiento del sistema de dirección y frenos del tractor.



Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del tractor durante el trayecto al área de siembra

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Freno de mano

6.2 Manejo y carga de semillas y fertilizantes

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga manual de los costales

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para 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 derecha 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.



6.2 Manejo y carga de semillas y fertilizantes

Medidas Preventivas

- Iniciar el ascenso, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar el costal empleando ambas manos y pegarlo 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 un costal a la vez.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga manual de los costales

6.2 Manejo y carga de semillas y fertilizantes

Riesgo

Exposición a sustancias químicas durante el transporte de los costales

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Overol o ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Verificar que los costales cuenten con sus etiquetas originales que especifiquen el tipo de producto químico que contienen.
- Revisar que los costales no presenten evidencia de rupturas o rasgaduras que provoquen derrames durante su manejo.
- Reenvasar únicamente el producto de los costales que se encuentren rotos o rasgados.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de contacto con la sustancia química.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de realizada la actividad. En caso de contacto directo con la sustancia química se debe lavar de inmediato la parte del cuerpo expuesta con agua y jabón.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos en el área de trabajo.



6.3 Nivelación del equipo

Medidas Preventivas

- Descender del tractor utilizando los accesos laterales.
- Mantener limpios de tierra, lodo, agua o aceite los peldaños y puntos de agarre de acceso.
- Cortar toda fuente de alimentación, retirar la llave de encendido y accionar el freno de mano antes de abandonar el tractor.
- Evitar estacionar el tractor en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el descenso del tractor agrícola

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Asas y otros puntos de agarre
- Peldaños de acceso a la cabina

6.3 Nivelación del equipo

Riesgo

Golpeado o atrapado por la sembradora durante su nivelación

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Medidas Preventivas

- Constatar que no haya personas alrededor del tractor durante el descenso de la sembradora.
- Colocar el tope de las palancas de levante hidráulico.
- Evitar estacionar el tractor en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.



6.4 Llenado de la tolva

Medidas Preventivas

- Sujetar el cuchillo por el mango. Nunca tomarlo por el lado del filo.
- Evitar el uso de vidrios, fierros filosos, clavos, láminas u otro elemento punzocortante.
- Realizar el corte del costal con un solo movimiento del brazo, de adentro hacia fuera.
- Mantener la mano opuesta a no menos de 15 centímetros de distancia del punto de corte.
- Mantener el cuchillo en su estuche cuando se transporte y nunca dejarlo tirado en el suelo.
- Revisar que la hoja del cuchillo se encuentre firmemente afianzada al mango, para evitar que se desprenda o rompa durante la operación.



Riesgo

Contacto con partes filosas de la navaja durante la apertura de costales

EPP

- Guantes

6.4 Llenado de la tolva

Riesgo

Contacto con sustancias químicas durante la apertura de los costales y vaciado de semilla y fertilizante dentro de la tolva

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Guantes
- Mascarilla desechable
- Overol o ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Verificar que los costales cuenten con su etiqueta original que especifique el tipo de producto químico que contienen.
- Revisar que los costales originales no presenten evidencia de fisura o rasgadura que provoquen derrames durante su manejo.
- Remover inmediatamente la ropa de trabajo y zapatos en caso de contacto con la sustancia química.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de realizada la actividad. En caso de contacto directo con la sustancia química se debe lavar de inmediato la parte del cuerpo expuesta con agua y jabón.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos en el área de trabajo.



6.4 Llenado de la tolva

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento del costal o cajas, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el manejo de costales 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 manual de los costales de semilla y fertilizante

6.4 Llenado de la tolva

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga manual de los costales de semilla y fertilizante

Medidas Preventivas

- Iniciar el ascenso, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar el costal empleando ambas manos y pegarlo 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 un costal a la vez.



6.4 Llenado de la tolva

Medidas Preventivas

- Utilizar la plataforma de elevación para vaciar los costales de semilla o fertilizante.
- Revisar que la plataforma de elevación no presente evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Mantener limpia de tierra, agua, aceite, fertilizante o semilla la plataforma de elevación
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el llenado de la tolva de la sembradora

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impactos

Dispositivos de seguridad

- Freno de mano

6.5 Operación en campo

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas y polvos durante la siembra

EPP

- Anteojos de protección
- Mascarilla desechable

Medidas Preventivas

- Realizar los trabajos de siembra en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para el 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 descansos 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.
 - 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



6.5 Operación en campo

Medidas Preventivas

- 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 los trabajos de siembra cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.
 - Realizar el recorrido de los surcos siempre en dirección opuesta a la circulación de las corrientes de aire. Suspender la actividad, cuando la velocidad del viento sea superior a los 15 kilómetros por hora.
 - Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas y polvos durante la siembra

EPP

- Anteojos de protección
- Mascarilla desechable

6.5 Operación en campo

Riesgo

Golpeado o atrapado por la volcadura del tractor

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impactos

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Freno de mano

Medidas Preventivas

- Evitar conducir el tractor en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.
- Revisar que las llantas se encuentren a la presión de aire indicada en la placa de información del vehículo y sin daños.
- Mantener los caminos para el tránsito del tractor libre de objetos sueltos, bordes, baches y sitios hundidos.
- Evitar realizar cambios bruscos de velocidad o frenados inesperados.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta.
- Evitar la operación del tractor en superficies mojadas y cubiertas de hielo.



Medidas Preventivas

Riesgo

- Descender del tractor utilizando los accesos laterales.
- Mantener limpios de tierra, lodo, agua o aceite los peldaños y puntos de agarre de acceso.
- Cortar toda fuente de alimentación, retirar la llave de encendido y accionar el freno de mano antes de abandonar el tractor.
- Evitar estacionar el tractor en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.

Caída a diferente nivel durante el descenso del tractor agrícola

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto



Dispositivos de seguridad

- Asas y otros puntos de agarre
- Peldaños de acceso a la cabina

Riesgo

Golpeado o atrapado por el tractor o la sembradora unitaria o de grano fino durante el desenganche

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Pie de apoyo

Medidas Preventivas

- Realizar las maniobras de desenganche en zonas planas, libres de obstáculos, bordes o baches.
- Colocar en suelo firme el pie de apoyo de la sembradora unitaria y de grano fino.
- Verificar que el eje de unión se encuentre asegurado por el pasador en el cuerpo hueco del pie de apoyo de la sembradora unitaria.
- Bloquear con topes cuando menos una rueda de cada lado del tractor para asegurar que no se mueva.



Medidas Preventivas

- Verificar que los tres orificios de enganche de la sembradora y el tractor se encuentren alineados para el retiro de los pernos.
- Constatar que los pernos no presenten deformación, fisura o fractura.
- Verificar que los ejes de ensamble se encuentren alineados para retirar el perno.



Riesgo

Golpeado o atrapado por el tractor o la sembradora unitaria o de grano fino durante el desenganche

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Pie de apoyo

Publicaciones Consultadas.

- Tractores y maquinaria agrícola
Napoleón Murillo García
Ed. Corr y aum. San José. C.R. EUNED
Costa Rica, 1987.
- Fundamentos de funcionamiento
de maquinarias de siembra.
Deere, John.
Publicaciones John Deere road.
Estados Unidos, 1989.
- Técnica de la mecanización agrícola.
Ortiz Cañavate J. & Hernanz J.L.
Editorial Mundi-Prensa.
España, 1989.
- Curso de prevención de riesgos laborales
en el sector agrícola.
Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales.
Instituto Navarro de Seguridad Laboral.
España. 2002
- Las máquinas agrícolas y su aplicación.
Ortiz Cañavate J.
Ediciones Mundi-Prensa
Sexta edición
España, 2003.
- Maquinaria y mecanización agrícola.
Armando Alvarado Chaves.
Editorial Universidad Estatal a Distancia.
Costa Rica, 2004.

- Manual de maquinaria agrícola y labranza de la tierra: guía paso a paso.
Luis Lesur.
Editorial Trillas.
México, 2006.

Páginas de Internet Consultadas.

Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Uruguay,
<http://www.fagro.edu.uy/~maquinaria/docs/Sembradora.pdf>

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

Navarra Agraria-Sembradoras-España,
<http://www.navarraagraria.com/n142/arsemba.pdf>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social-México,
<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/fichas01.aspx>

Universidad de Castilla-La Mancha, Sembradoras. Principios y Características,
<http://www.uclm.es/profesorado/porrasysoriano/maquinaria/temasembradoras.pdf>

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

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


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

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

NOM-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-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2000.



**Calibración y Operación de
Sembradoras Unitarias y
de Grano Fino**

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
México, Noviembre 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

dgss@stps.gob.mx

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

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

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