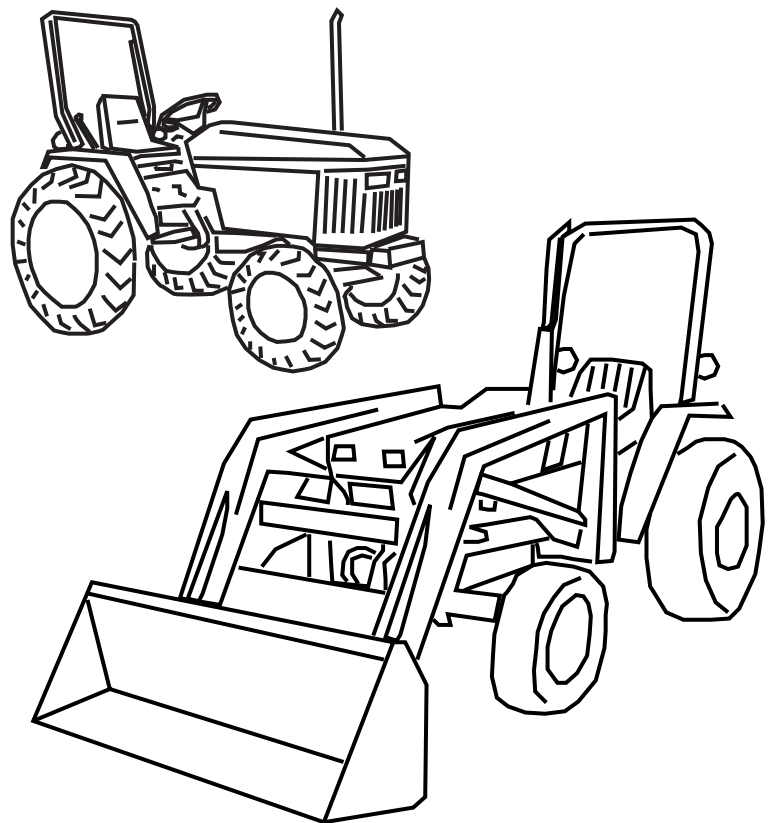


# Seguridad al Usar el Tractor

Para las Industrias de la Jardinería y Servicios Hortícolas



**KSTATE** Research and  
Extension  
Kansas State University

*“Knowledge  
for Life”*

# Seguridad al Usar el Tractor

## Contenido

Introducción	
¿Qué Hay Adentro? .....	3
Lección 1	
Tome Control de Su Propia Seguridad .....	4
Lección 2	
Prepárese para una Operación Segura .....	8
Lección 3	
Prevenga los Accidentes de Volcaduras .....	13
Lección 4	
Prevenga los Accidentes por Atropellamientos y Choques.....	17
Lección 5	
Partes Móviles y Peligros de la Maquinaria .....	21
Lección 6	
Seguridad en la Carretera y Otros Peligros.....	26
Conclusión .....	34
Soluciones de los Exámenes.....	36

### Renuncia de Responsabilidad

Este material fue producido bajo el número de concesión 46G3-HT04 de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, Departamento del Trabajo de los EE.UU. No refleja necesariamente las políticas del Departamento del Trabajo, ni la mención de marcas registradas, productos comerciales u organizaciones insinúan la aprobación del gobierno de los EE.UU.

Este manual fue producido por la Extensión e Investigación de K-State, de la Universidad Estatal de Kansas, Manhattan, Kansas.

La información incluida en esta publicación ha sido recopilada de una variedad de fuentes que se cree que son de confianza y que representan la mejor opinión actual sobre el tema. Sin embargo, ni la Extensión e Investigación de K-State o sus autores garantizan la certeza o totalidad de cualquier información contenida en esta publicación, y ni la Extensión e Investigación de K-State o sus autores serán responsables por cualquier error, omisión o daño que se deriven del uso de esta información. Se pueden requerir medidas de seguridad adicionales bajo circunstancias particulares.

# ¿Qué Hay Adentro?

Este manual enseña prácticas de seguridad importantes que se deben de seguir cuando usa un tractor.

Se han combinado los consejos de seguridad junto con reportes de accidentes reales para facilitarle su comprensión acerca de los riesgos asociados con este tipo de trabajo.

Use este manual junto con el entrenamiento práctico sobre seguridad y el manual del operario del equipo.

# Lección 1

## Objective

1. Definir las causas reportadas más comunes de lesiones serias y muerte causadas por accidentes de tractores.

# Tome Control de su Propia Seguridad

## Los Peligros Más Grandes

Si no se observan las precauciones de seguridad al operar tractores y sus implementos puede resultar en lesiones serias y la muerte. Las causas reportadas más comunes de accidentes serios son:

### 1. Volcaduras

Usted puede ser lesionado seriamente o puede morir si el tractor se vuelca.

#### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere Cuando se Vuelca un Tractor

Summary of OSHA Accident Inspection 112205341660

Un empleado estaba usando un tractor con un implemento en movimiento. No estaba usando su cinturón de seguridad. Mientras se movía en una cuesta, el tractor rodó hacia un lado, aprisionándolo entre la estructura de protección contra volcaduras (ROPS) y el suelo. Murió debido a sus lesiones.



***Siempre póngase su cinturón de seguridad; use precaución adicional cuando opere en una cuesta.***

### 2. Atropellamientos

Usted puede ser lesionado seriamente o puede morir si lo atropella un tractor.

#### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere Cuando lo Atropella un Tractor sin Conductor

Summary of OSHA Accident Inspection 111630969140

Un empleado trató de encender un tractor conectando los cables de la batería a otros dos camiones. Estaba parado enfrente de la llanta trasera del tractor, y cuando encendió la ignición, el tractor se movió hacia adelante. Fue atropellado.



***Arranque el tractor solamente cuando esté sentado en el asiento del operario.***

### 3. Quedarse Atrapado entre las Partes Móviles

Usted puede ser lesionado seriamente o puede morir si se queda atrapado entre las partes móviles del equipo.

#### Reporte de Accidente

##### Empleado Muere al Enredarse en un Excavador

Summary of OSHA Accident Inspection 123578858

Varios empleados estaban abriendo hoyos con un implemento excavador de hoyos para postes. Un empleado caminó alrededor del excavador y su camisa y un lado de su pantalón se quedaron atrapados entre el eje de la marcha. Su pierna se torció y fue cortada debajo de la rodilla, y su cabeza pegó contra la línea de la marcha del excavador. Él murió.



**Mantenga sus manos, pies y ropa lejos de las partes rotatorias de la máquina.**

### 4. Choques

Usted puede ser lesionado seriamente o puede morir si ocurre un choque.

#### Reporte de Accidente

##### Empleado es Golpeado por una Rama mientras Podaba Malezas

Summary of OSHA Accident Inspection 304474711

Un empleado estaba conduciendo un tractor que halaba un implemento con cortadora de césped. Él le pegó a la rama de un árbol, la cual entró a la cabina y lo golpeó en la parte inferior del torso. Él murió.



**Tenga cuidado con ramas de árboles que estén colgando muy abajo y otras obstrucciones que pudieran entrar en la cabina del tractor.**

### Ayúdese

Los hábitos de trabajo seguros son importantes. Aquí hay tres acciones importantes que usted puede tomar para estar seguro en el sitio de trabajo.

#### 1. Aprenda todo lo que pueda

Para prevenir accidentes con tractores, lea y siga las indicaciones en el manual del operario del equipo. Ponga atención a las instrucciones de seguridad indicadas en el manual y a las etiquetas que observe en el equipo. Si usted tiene alguna pregunta, pare y pregúntele a su supervisor antes de continuar.

#### 2. Concéntrese en trabajar con seguridad

Algunas veces usted puede estar tentado a tomar atajos riesgosos. Recuerde que un accidente puede dejarlo lesionado permanentemente o acortarle la vida. Para su seguridad y la de los que lo rodean, no tome riesgos innecesarios. Ninguna fecha de entrega es tan urgente que usted no pueda tomarse el tiempo de realizar su trabajo con seguridad.

### 3. Precauciones Adicionales

No opere ninguna maquinaria si está cansado o ha tomado medicinas o bebidas alcohólicas. Si está tomando medicinas, discuta con su doctor o farmacéutico si puede ser capaz de operar maquinaria con seguridad.

## Los Mensajes y Señales de Seguridad

Los fabricantes colocan mensajes de seguridad importantes en cada pieza de equipo y en el manual del operario. Es crítico leer, comprender y seguir todos los mensajes de seguridad.

La figura del triángulo es el símbolo de precaución. El signo de exclamación en el centro significa *Ponga Atención*. En algunas instancias, el símbolo en forma de triángulo mostrará un dibujo. Otras veces, habrá letras que expliquen por qué se está usando el símbolo.

Muchos mensajes de seguridad usan las palabras Precaución, Advertencia y Peligro para llamar su atención. Cada señal tiene un color asociado con la misma para llamar su atención. Existen colores aceptados universalmente asociados con cada señal: las señales de precaución son amarillas, las señales de advertencia son anaranjadas y las señales de peligro son rojas. Seguidamente hay mensajes de seguridad y su significado. Cada una de estas señales tendrá escrito un mensaje, y quizás un dibujo, acerca de una condición insegura.

PRECAUCIÓN significa que debe de ser cuidadoso. Siga las instrucciones del aviso o usted podría resultar lastimado.



ADVERTENCIA es un mensaje más serio y significa que usted debe de seguir las indicaciones del aviso o podría lesionarse seriamente o morir.



PELIGRO es el más serio de los mensajes de seguridad. Si usted no sigue las instrucciones, usted será lesionado seriamente o morirá.



Las imágenes que aparecen en las casillas de precaución, cuidado y peligro, han sido recreadas de las imágenes tomadas con el permiso de Señales de Seguridad ASAE S441.4, FEB04.

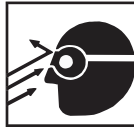
# Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en la página 36.

1. ¿Cuáles son las causas reportadas más comunes de lesiones serias y muerte al operar tractores? Circule la respuesta correcta.
  - a. Llantas pinchadas, fugas de fluidos hidráulicos, incendios y rayos
  - b. Volcaduras, atropellamientos, quedarse atrapado en las partes móviles y choques
  - c. Envenenamiento por monóxido de carbono, ataque por insolación, quemaduras y ser atropellado.

2. Haga una línea entre el dibujo de seguridad y su significado.

- a. Cuidado con el eje rotativo.



- b. Use protección en los ojos



- c. No se quede atrapado entre las partes móviles.



# Lección 2

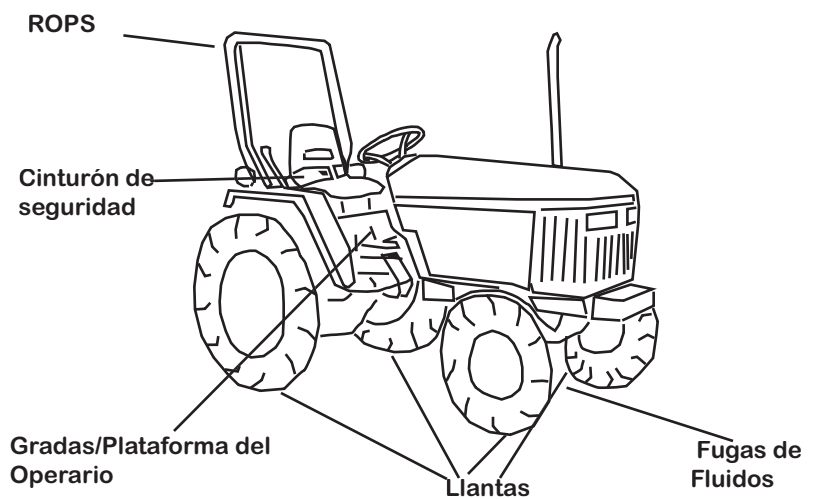
## Objetivos

1. Identificar y localizar las partes del tractor que se deben de inspeccionar antes de la operación.
2. Discutir los pasos para comenzar y apagar.

# Prepárese para una Operación Segura

La seguridad comienza antes de arrancar el motor. Es importante conducir una inspección a fondo del tractor antes de empezar a trabajar cada día. Use la lista de revisión de la página siguiente como guía para las inspecciones visuales diarias. Alerta a su supervisor si usted encuentra algo malo durante su inspección diaria antes de encender el tractor.

## Lista de Revisión Diaria para Antes de Comenzar

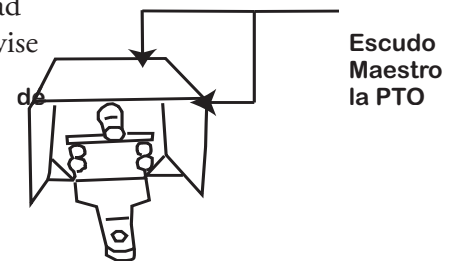


## Lista de Revisión Diaria para Antes de Comenzar

Su cinturón de seguridad y Estructura de Protección contra Volcaduras del tractor (por sus siglas en inglés) trabajan juntos para mantenerlo en la plataforma del operario si el tractor se vuelca. El daño a cualquiera de estos artefactos de seguridad puede resultar en lesiones serias o la muerte.

## Protectores y Escudos

Los protectores y escudos de seguridad lo protegen de las partes móviles. Revise el manual del operario para ver la ubicación de los protectores y escudos. Revise las calcomanías de seguridad que le indican la ubicación de los protectores. Los protectores y escudos no deben estar dañados o doblados. Informe a su supervisor de inmediato cualquier daño.





## Llantas

El mantenimiento apropiado es importante para mantener la tracción. Las llantas con señas de daño, con desgaste excesivo y las que no están bien infladas no van a trabajar en forma segura.

## Gradas/Plataforma del Operario

Los resbalones y caídas en las gradas son una causa común de lesiones serias. Mantenga las gradas y la plataforma del operario libres de hielo, lodo y residuos. Cuando se gasta la superficie antiresbalante de la grada, puede convertirse en una superficie resbalosa y deberá ser reemplazada.

## Fugas de Fluidos

Las fugas pueden causar descomposturas y posibles amenazas de incendio. Charcos o gotas de fluidos debajo del tractor significan que hay una fuga. Informe a su supervisor inmediatamente si ve señas de fugas de líquidos.

## Niveles de Fluidos

Cada día, revise el medidor para ver los niveles de los fluidos, use la varilla para revisar el nivel del aceite y el radiador para revisar el nivel del refrigerante antes de comenzar, mientras que el motor esté frío todavía. Si opera con alguno de estos fluidos a bajo nivel, esto puede causar que falle el motor y la pérdida de energía puede colocarlo a usted en peligro.

## Comenzar y Apagar Seguro

### Entrada y Comienzo Seguro

Usted puede morir o lesionarse seriamente si no entra o enciende el tractor correctamente. Para prevenir accidentes, siga las instrucciones del manual del operario para entrar y comenzar seguro.

- ▶ Libere el área de transeúntes antes de iniciar el motor, meter la marcha o mover el tractor.
- ▶ Sujétese la ropa floja y el cabello largo para prevenir quedarse atrapado entre las partes móviles de la máquina, y use zapatos fuertes, antiresbalantes para prevenir deslizarse en la plataforma del operario.
- ▶ Si el tractor que está operando produce mucho ruido (ver la guía al lazo derecho), use protección para los oídos, tal como orejeras o tapones.
- ▶ Abróchese el cinturón de seguridad.
- ▶ Adjust the seat and safety belt so you can reach the pedals, steering wheel and controls.



Técnica de los tres puntos.

## Lista de Revisión para Antes de Empezar

- Cinturón de Seguridad
- ROPS
- Protectores & Escudos
- Llantas
- Gradas
- Plataformas del Operario
- Fugas de Fluidos
- Niveles de Fluidos

### Cuándo Utilizar Protección para los Oídos

El Estándar 1910.95 (i) (l) de OSHA requiere que la protección para los oídos sea utilizada cuando los niveles de sonido excedan ciertos límites (generalmente, un promedio diario de 85 o 90 decibeles, dependiendo de las circunstancias). Estos niveles pueden medirse con un medidor de niveles de sonido. Un programa de conservación de la audición requiriendo exámenes de audición y otras precauciones también puede ser necesario. Revise el manual del operario del equipo y consulte con su supervisor, para obtener sugerencias sobre la protección de los oídos para cada equipo así como las instrucciones para usarlo adecuadamente.



### Reglas Generales para la Protección de los Oídos

La protección para los oídos puede ser necesaria si:

- ▶ Usted tiene que alzar la voz significativamente para que alguien que se encuentra a tres pies de distancia lo pueda escuchar.
- ▶ Después de salir de un área ruidosa, sus oídos se sienten tapados o usted escucha un ligero zumbido o silbido que desaparece después de una hora o dos.
- ▶ Cuando arranca su auto en la mañana, el radio está tan fuerte desde el día anterior que tiene que bajarle el volumen.

## Seguridad de las Llantas del Tractor

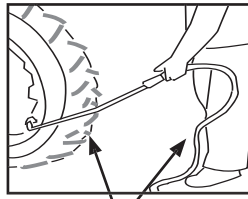
Antes de operar un tractor usted debe de revisar diariamente las llantas y debe de poner atención a la condición de éstas durante todo el día de trabajo. El mantenimiento de las llantas debe de ser realizado solamente por personal calificado y autorizado. Consulte su manual del operario para realizar los procedimientos de mantenimiento apropiados para su vehículo y tipo de llantas. Practique el mantenimiento seguro de las llantas:

### Atuendo Protector:

- ▶ Cumpla con las políticas de seguridad de su compañía con relación al uso de equipos protectores tales como: lentes protectores, guantes y cascos mientras realiza el mantenimiento de las llantas.

### Presión de las Llantas:

- ▶ La presión de las llantas puede aumentar durante la operación regular y ésta no debe de ser reducida. Si usted está viajando a alta velocidad y experimenta una presión excesiva en las llantas, debe de disminuir la velocidad o detenerse y dejar que las llantas vuelvan a la presión y temperatura normales antes de continuar.
- ▶ No se pare a lado de una llanta mientras ajusta su presión. Sitúese a distancia, tras el neumático y use una manguera larga con un adaptador que se ajuste o se coloque solo



Párese lejos de la llanta

### Llantas/Aros Dañados:

- ▶ No opere un tractor que tenga llantas con poca presión, fisuras, aros dañados, cortaduras u otros daños.
- ▶ No suelle o corte ninguna parte del aro.
- ▶ No vuelva a una inflar una llanta que ha estado rodando desinflada o casi desinflada, antes primero revise todas las partes de la llanta y el aro para ver si hay daño.

### Equipo de Apoyo:

- ▶ Utilice las gatas, plataformas y elevadores apropiados para sostener el tractor mientras las llantas están siendo revisadas.

### Retorno al Servicio

- ▶ Cuando usted reponga una llanta reparada utilice una armazón segura o sujetadores.
- ▶ Una vez que ha colocado nuevamente la llanta, reinstale las tapas, protectores y escudos (si está equipado).
- ▶ Siga las especificaciones de rotación de las piezas, pernos y conexiones

- ▶ Ajuste el asiento y el cinturón de seguridad para que pueda alcanzar los pedales, el timón y los controles.
- ▶ Suba las gradas encarando al tractor con ambas manos en las barras para agarrarse. A esta se le llama la técnica de los tres puntos y es la manera más segura de subirse al tractor
- ▶ Inicie el tractor siguiendo las instrucciones del fabricante. Permita que el tractor se caliente.

## Apagado Seguro

Protéjase de morir o salir lesionado siguiendo los siguientes procedimientos de seguridad durante el proceso de apagado.

- ▶ Detenga el tractor completamente y parquéelo en una superficie plana.
- ▶ Desmonte todo el equipo anexo en el suelo.
- ▶ Mueva los controles a neutro, asegure los controles (si está equipado) y ponga el freno de emergencia.
- ▶ Asegúrese de que la PTO (unidad de arranque) está libre o apagada.
- ▶ Deje el tractor inactivo antes de apagarlo.
- ▶ Remueva la llave.
- ▶ Espere que todas las partes móviles estén detenidas.
- ▶ Bloquee el equipo hidráulico, cuando sea necesario.
- ▶ Bloquee las llantas del tractor y/o el equipo anexo, en caso de que esté estacionado en un lugar inclinado.

## Anexando y Desconectando los Aditamentos e Implementos

- ▶ Anexe las cargas remolcadas a la barra de enganche únicamente.
- ▶ Nunca levante, baje o altere la barra de enganche. Hacer el anexo a una altura mayor que la barra de enganche puede causar una volcadura hacia atrás.
- ▶ Revise el manual del operario para revisar las instrucciones referentes al anexo de aditamentos e implementos hidráulicos, un anexo de 3 puntos o el eje de la PTO.
- ▶ Asegúrese de que todos los protectores de seguridad estén puestos en su lugar y no estén dañados.
- ▶ Desconecte los aditamentos e implementos a nivel del suelo únicamente.
- ▶ Mantenga otros objetos fuera del área entre el tractor y los aditamentos e implementos. Ellos pueden ser fácilmente aplastados o atrapados por las partes móviles del equipo.

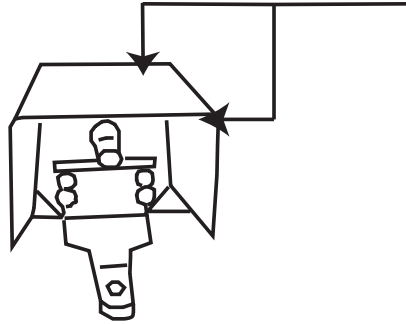
## **Procedimientos para Agregar Combustible con Seguridad**

- ▶ Siempre apague el motor antes de agregar combustible.
- ▶ Siempre permita que el motor se enfríe antes de tratar de agregar combustible.
- ▶ Revise que está usando el combustible correcto para el modelo de su tractor.
- ▶ No fume cuando agrega combustible al tractor.
- ▶ Toque la máquina con la boquilla del combustible antes de quitar la tapa del combustible para prevenir que una chispa de estática incendie el combustible.

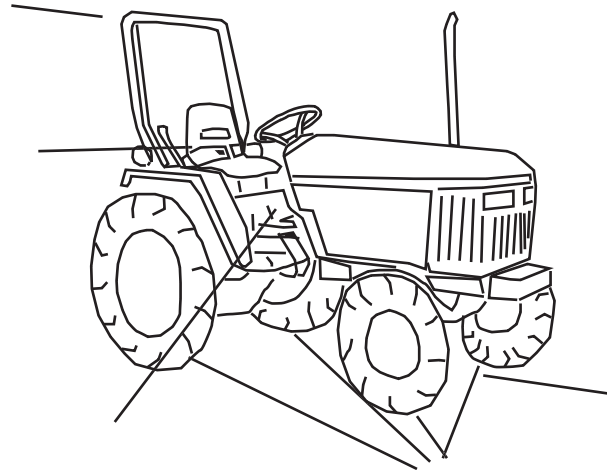
## Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en las páginas 36 y 37.

1. Use las palabras para colocarle etiquetas a las áreas del tractor que deben revisarse a diario



ROPS  
Escudo Maestro de la PTO  
Cinturón de Seguridad  
Fugas de Líquido  
Llantas



Use la lista de palabras de abajo para completar las oraciones acerca de los procedimientos para comenzar seguro.

encarando  
asiento del operario  
cinturón de seguridad

2. Suba las gradas \_\_\_\_\_ al tractor con ambas manos en las barras para agarrarse.
3. Nunca arranque el tractor desde otro sitio que no sea el \_\_\_\_\_.
4. Ajuste el asiento para que sus manos y pies puedan alcanzar todos los controles y el timón con el \_\_\_\_\_ amarrado.

# Previendo Volcaduras

Los accidentes de volcaduras usualmente tienen como resultado lesiones serias o la muerte. Los tres tipos de volcaduras de tractores son hacia un lado, hacia atrás y hacia enfrente.

Las volcaduras pueden ocurrir cuando un tractor pierde balance. Algunas de las causas más comunes de volcaduras son:

- ▶ Sobrecargar
- ▶ Acarrear cargas muy altas
- ▶ Conexiones inadecuadas
- ▶ Operar en superficies con baches o desiguales
- ▶ Poner el embrague haciéndolo saltar
- ▶ Aplicar los frenos en forma desigual
- ▶ Operar muy cerca de los precipicios
- ▶ Conducir muy rápido

El tiempo de la reacción humana es muy lenta para evitar una volcadura cuando ya ha comenzado. Puede evitar las volcaduras al reconocer las situaciones peligrosas y actuar para evitarlas.

## 1. Volcaduras Hacia un Lado

Las volcaduras hacia un lado son la causa más común de accidentes por volcaduras. Ocurren cuando el tractor pierde equilibrio, lo que frecuentemente sucede al subir una cuesta, acarrear una carga muy pesada o viajar muy rápido en terreno desigual.

### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere al Volcarse un Tractor

Summary of OSHA Accident Inspection 120060140

Un empleado manejó un tractor demasiado cerca de la orilla de un malecón empinado haciendo que éste rodara por la pendiente. El tractor se detuvo casi boca arriba. El empleado no estaba usando el cinturón de seguridad y su cabeza se golpeó contra la estructura protectora contra volcaduras (ROPS). El empleado murió por daños en la cabeza acaecidos en el accidente.



**Manténgase lejos de malecones empinados; nunca opere un tractor sin usar el cinturón de seguridad.**

# Lección 3

## Objetivos

1. Identifique los procedimientos seguros de trabajo para prevenir accidentes de volcaduras.
2. Evaluar los procedimientos seguros de operación para cuestas e inclinaciones.

## Entendiendo las ROPS

Las estructuras de protección contra volcaduras (ROPS) han sido exigidas por la ley desde 1976. Sin embargo, muchos tractores fabricados antes de 1976 están aún en uso. Las estructuras ROPS son marcos protectores firmemente fijados al tractor para prevenir que el operario sea aplastado en caso de que el tractor se vuelque. Las estructuras ROPS no prevendrán volcaduras; sin embargo, éstas le ayudarán a protegerse en caso de que ocurra una volcadura.

No todas las cabinas o estructuras protectoras del operario son ROPS. Por ejemplo, un toldo para proteger del sol al operario no es una estructura ROPS aprobada y no protege en caso de una volcadura. Las estructuras ROPS certificadas deben de alcanzar los estándares estrictos de desempeño de ingeniería. Éstas deben de soportar el peso del tractor y deben de crear una zona protectora para el operario durante las volcaduras. Generalmente, las estructuras ROPS limitan los vuelcos a 90 grados.

Las estructuras ROPS aprobadas pueden ser:

- 1) una cabina cerrada con el marco de la misma sirviendo como una estructura ROPS
- 2) un espacio abierto con una estructura ROPS de cuatro puestos
- 3) un espacio abierto con una estructura ROPS de dos puestos
- 4) una estructura ROPS de dos puestos que se doblan o se cierran como telescopio para alturas bajas.

Revise cuidadosamente el manual del operario para saber si el tractor que usted está operando está equipado con una estructura ROPS aprobada.

Cuando opere un tractor con estructura ROPS siempre utilice su cinturón de seguridad.

Si usted no utiliza su cinturón de seguridad las estructuras ROPS quizás no lo protejan de ser aplastado en una volcadura.

## 2. Volcaduras hacia Atrás

Los volcaduras hacia atrás pueden ocurrir cuando un tractor está remolcando una carga muy pesada o ésta no está balanceada apropiadamente, cuando se conduce en una cuesta o cuando se anexan aditamentos o implementos.

### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere Mientras Remolcaba un Camión con un Tractor

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 0950621

Un empleado estaba usando un tractor para remolcar un camión y sacarlo del lodo. El empleado ató una cadena entre la parte trasera del tractor y el camión y trató de halar el camión con el tractor. El peso del camión provocó que la parte delantera del tractor se levantara del suelo y éste se volcara hacia atrás, cayendo encima del empleado. Él se rompió el cuello y murió en el sitio.



**No intente halar cargas que son más pesadas que la capacidad de remolque del tractor.**

## 3. Volcaduras hacia Enfrente

Los volcaduras hacia enfrente ocurren más frecuentemente cuando el operario falla en detenerse en una pendiente o accidentalmente conduce sobre un terraplén.

### Reporte de Accidente

#### Empleado Murió Cuando Tractor Se Cayó Sobre El Borde

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 125470765

Un empleado estaba operando un tractor equipado con un implemento afilado. Él condujo hasta una cuesta rodeada por una baranda protectora. El tractor atravesó la baranda protectora y se volcó hasta el borde de la rampa. El empleado murió aplastado por el tractor.



**Evite operar un tractor cerca de los bordes; manténgase alejado de las barandas protectoras.**

## Cómo Evitar Accidentes de Volcaduras

- ▶ Maneje despacio. Cuando aumenta la velocidad también aumenta el riesgo de volcarse.
- ▶ Opere los controles suavemente. Evite comenzar dando saltos bruscos, dar vueltas y paradas que puedan provocar inestabilidad al tractor.
- ▶ Reduzca la velocidad cuando gire, cruce pendientes o cuando viaje en superficies desiguales, resbaladizas o lodosas.
- ▶ Evite obstáculos que puedan provocar una volcadura del tractor
- ▶ No sobrecargue el tractor o los implementos. Revise la etiqueta que indica la capacidad o la placa con la información del límite máximo de carga. No sobrepase este límite o el tractor puede

volverse inestable y volcarse.

- ▶ Consulte su manual del operario para revisar el uso apropiado del contrapeso.
- ▶ Cuando usted deba trabajar en una cuesta, mantenga el extremo más pesado del tractor viendo cuesta arriba.
- ▶ Cuando opere el tractor con una cubeta anexada, lleve las cargas lo más bajo posible sobre el nivel del suelo que sea permitido.
- ▶ Evite zanjas, terraplenes, hoyos y cualquier cuesta que sea muy vertical para operar el tractor con seguridad.
- ▶ Distribuya las cargas uniformemente en una cubeta anexada. Es muy posible que el tractor sufra una volcadura hacia un lado si la carga está colocada irregularmente y la cubeta se lleva muy arriba.
- ▶ Asegure las cargas inestables para que éstas no se desplacen y caigan causando una volcadura del tractor.
- ▶ Anexe los implementos solamente a la barra de enganche del tractor. Las barras de enganche están diseñadas para proveer un arrastre máximo para cargas remolcadas. Cuando usted anexe carga a cualquier otro lugar que no sea la barra de enganche, el tractor puede volcarse hacia atrás mientras está siendo operado. Mantenga el enganche bajo cuando use una barra de enganche con anexo de 3 puntos.
- ▶ No continúe conduciendo si el tractor está atrapado en el lodo. Siempre retroceda. En caso de que no pueda retroceder con seguridad, remolque el tractor con otro vehículo.

## Tiempo de Respuesta

El tiempo de respuesta es el tiempo que le toma una persona reaccionar a un evento o emergencia. Un tractor puede volcarse en  $\frac{3}{4}$  de segundo; esto es mucho más rápido que el tiempo de respuesta humano.

Muchos factores pueden afectar su tiempo de respuesta, tales como:

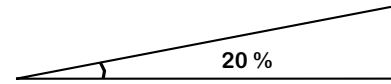
- ▶ Inexperiencia
- ▶ Nivel de estado físico
- ▶ Enfermedad
- ▶ Lodo
- ▶ Uso de bebidas alcohólicas, tabaco, drogas o medicinas
- ▶ Mala visión
- ▶ Vibración de la maquinaria
- ▶ Edad
- ▶ Fatiga
- ▶ Preocupación/distracción
- ▶ Clima
- ▶ Mala audición

Conozca estos factores y como ellos afectan su habilidad de reaccionar a una situación potencialmente peligrosa.

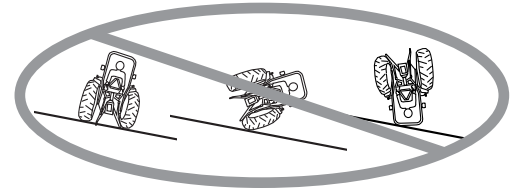
## Operando en forma Segura en las Cuestas

Operando en forma Segura en las Cuestas

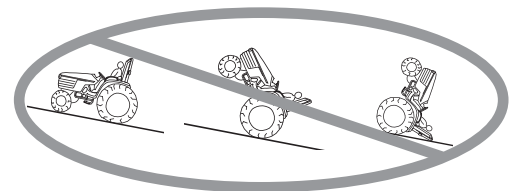
Los tractores son diseñados para operar en cuestas con un grado de 20 por ciento o menos. Usted puede resultar lesionarse seriamente o morir si opera en una cuesta con una inclinación mayor del 20 por ciento.



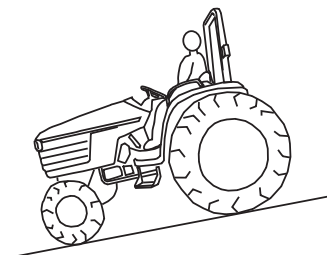
*Nunca conduzca en una cuesta de un extremo a otro mientras opera un tractor, éste puede volverse inestable y volcarse hacia un lado.*



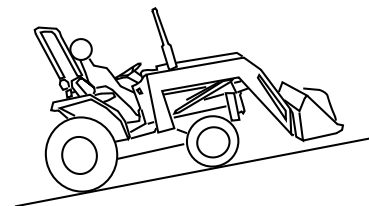
*Nunca maneje con la parte pesada del tractor viendo cuesta abajo, puede que resulte una volcadura hacia atrás*



*Siempre suba y baje la cuesta con la parte más pesada del tractor viendo cuesta arriba. Sin implementos anexados, la parte más pesada del tractor es la parte trasera.*



*Cuando opere un tractor con un implemento delantero anexado, conduzca hacia adelante al subir la cuesta.*

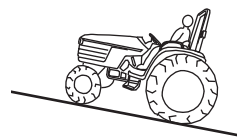
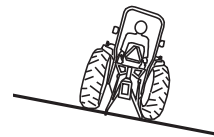
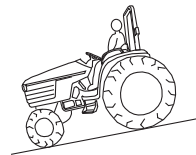


## Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en la página 37.

Circule las respuestas correctas para completar las oraciones.

1. El tipo más común de volcaduras es \_\_\_\_\_.
  - a. Volcaduras hacia un lado.
  - b. Volcaduras hacia enfrente.
  - c. Volcaduras hacia atrás.
2. Mantenga la parte pesada del tractor viendo \_\_\_\_ cuando deba operar en una cuesta.
  - a. cuesta arriba
  - b. cuesta abajo
3. Cuando la velocidad del tractor aumenta, es \_\_\_\_ probable que se vuelque.
  - a. menos
  - b. más
4. Circule la forma correcta de que un tractor opere en una cuesta.





# Evitando Accidentes de Atropellamientos y Choques

Usted puede resultar muerto o seriamente lesionado si es atropellado por un tractor o choca con otro objeto mientras conduce un tractor.

Los atropellamientos ocurren frecuentemente cuando:

- ▶ El operario es atropellado mientras intenta arrancar el tractor o usar los controles mientras no está en el asiento del operario
- ▶ El operario es golpeado y lanzado fuera de la silla por un obstáculo (tal como una rama baja colgante de un árbol)
- ▶ El operario cae fuera de la silla cuando el tractor golpea un obstáculo (tal como un tronco de árbol o un pedrusco)
- ▶ Un pasajero (adicional) cae del tractor
- ▶ Un transeúnte cercano al tractor es atropellado

Los choques pueden ocurrir entre el tractor y un objeto difícil de observar tal como un tronco de árbol escondido o una roca, o una rama baja y colgante o una estructura. Los choques pueden causar lesiones serias o la muerte cuando:

- ▶ El operario es golpeado por un obstáculo
- ▶ El tractor choca con un obstáculo y el operario es lanzado fuera del tractor
- ▶ El tractor choca con un obstáculo y después se vuelca

## Atropellamientos y Choques al Operario

El lugar más seguro para el operario de un tractor es en el asiento diseñado para él, con el cinturón de seguridad abrochado. Usted puede resultar seriamente lesionado o morir si intenta operar un tractor desde el suelo o cualquier otro lugar en el tractor.

### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere al ser Atropellado por un Tractor Cortacésped

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 0111700

Un empleado estaba usando un tractor con un anexo cortador cuando la llanta derecha delantera del tractor aparentemente golpeó un obstáculo. El empleado fue lanzado fuera del tractor y luego atropellado por el mismo. Él empleado murió. El tractor no tenía la mitad del cinturón de seguridad.



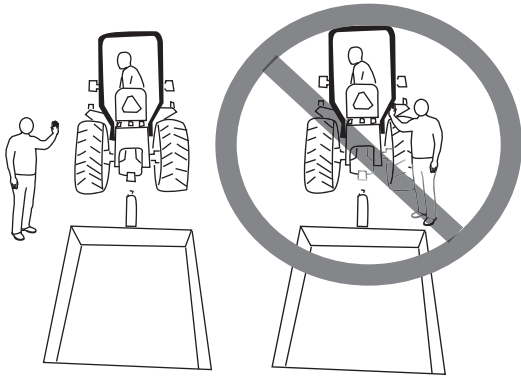
**Tenga cuidado de no atropellar obstáculos; nunca opere un tractor con un cinturón de seguridad dañado.**

# Lección 4

## Objetivos

1. Discutir los tipos y causas de accidentes de atropellamientos y choques.
2. Identificar los procedimientos de operación correctos para evitar los accidentes de atropellamientos y choques.

## Guía de Seguridad



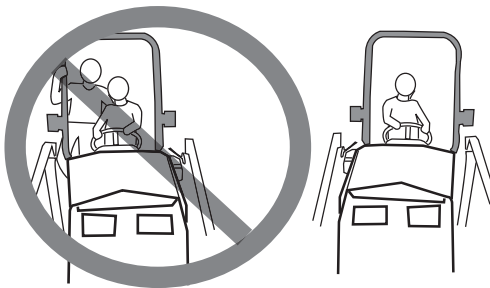
### GUÍA SEGURO:

El guía está fuera del camino del tractor y el equipo anexado. El operario puede conducir sin poner en peligro al guía.

### GUÍA INSEGURO:

El guía está entre el tractor y el equipo anexado y puede ser seriamente lesionado o morir si el tractor empieza a moverse.

## ¡No Pasajeros Extras!



Nunca permita a nadie viajar en un tractor a menos que vaya en un cargador aprobado para pasajeros.

No hay un lugar seguro en el tractor para nadie que no sea el conductor.



- ▶ Nunca abandone la plataforma del operario con el motor funcionando.
- ▶ Nunca arranque un tractor juntando las terminales de arranque. Si el tractor está en marcha, éste se sacudirá bruscamente y lo atropellará.
- ▶ Cuando realice trabajos de mantenimiento, asegúrese de bloquear todos los implementos hidráulicos anexados, coloque los controles en neutro y utilice gatas y elevadores aprobados.

### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere al ser Atropellado por un Tractor Cortacésped

Summary of OSHA Accident Inspection 0418800

Un empleado que estaba operando un tractor lo detuvo, puso el tractor en neutro, pero no apagó el motor o activó el freno de emergencia antes de salir. El tractor comenzó a rodar hacia abajo en una cuesta y el empleado intentó subirse al tractor en movimiento y fue atropellado por la llanta trasera y luego murió.



***Siempre siga los procedimientos seguros de apagado antes de salir del tractor; nunca se suba a un tractor en movimiento.***

### Reporte de Accidente

#### Empleado de Mantenimiento es Atropellado por un Tractor

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 170843064

Un empleado estaba reparando la barra de enganche rota de un cortacésped anexo a un tractor. Él estaba ubicado al frente de la llanta izquierda trasera soldando la defensa trasera rota cuando alcanzó al otro lado los controles hidráulicos y accidentalmente movió la transmisión. El volante del tractor atropelló su pecho y lo comprimió. El empleado murió. La transmisión no estaba en neutro y los frenos no estaban puestos.



***Siga los procedimientos de apagado seguro antes de realizar trabajos de mantenimiento en el tractor.***

## Atropellamientos y Choques a Transeúntes

Compañeros de trabajo, personal de mantenimiento y otros transeúntes pueden resultar seriamente lesionados o muertos si no se siguen los procedimientos seguros de operación.

- ▶ Revise alrededor del tractor antes de arrancarlo o moverlo.
- ▶ Mantenga a distancia a los transeúntes y compañeros de trabajo mientras está operando el tractor.
- ▶ Si un aditamento o implemento está bloqueando su visión, apague el tractor y camine alrededor de éste para asegurarse de que no hay nadie en el área.
- ▶ Nunca permita a nadie permanecer entre el tractor y un aditamento o implemento. Ellos pueden ser atropellados por el tractor o aplastados entre el tractor y el aditamento o implemento.

- ▶ Si un compañero de trabajo le está ayudando a guiar el tractor, asegúrese de que está suficientemente lejos del vehículo y que no será atropellado.

## Atropellamientos y Choques a Pasajeros

Cualquier persona que no viaja en el asiento del conductor del tractor está en peligro de caer y ser atropellado. El tiempo de respuesta de los humanos es demasiado lento para que un conductor reaccione en caso de que el pasajero caiga del tractor.

- ▶ Nunca permita a nadie viajar o permanecer en la barra de enganche, ejes cubiertos, conexiones laterales de un anexo de tres puntos, guardafangos de las llantas traseras o implementos.
- ▶ No permita pasajeros en las piernas del operario.
- ▶ Utilice solamente implementos aprobados para pasajeros.

## Esté Consciente de los Obstáculos

Cuando opere un tractor sin cabina usted puede ser aplastado o lanzado fuera del asiento del conductor en caso de que golpee un obstáculo en una superficie desigual.

Usted puede evitar estos peligrosos accidentes si hace lo siguiente:

- ▶ Siempre use su cinturón de seguridad.
- ▶ Revise el área de trabajo antes de empezar. Observe todos los obstáculos potenciales: ramas de árboles bajas y colgantes, piedras, tuberías y alambres colgantes bajos. Asegúrese de tener una claridad adecuada a través de caminos angostos, puertas y otros pasajes.
- ▶ Mantenga una visión clara. Mantenga las ventanas y espejos limpios y en buen estado. Mantenga los implementos a nivel del suelo para poder ver por encima de ellos.
- ▶ Use un guía para dirigir su ruta cuando un aditamento o implemento bloquee su visión.

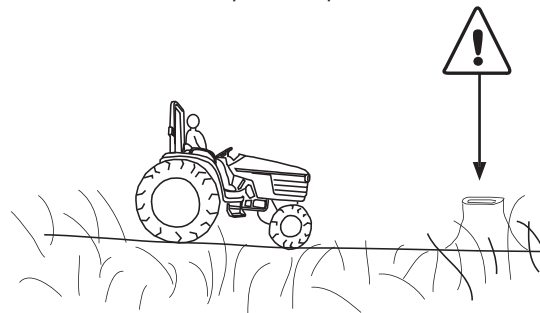
## Procedimientos Seguros de Retroceso

Antes de retroceder un tractor, asegúrese de que la zona está libre de personas y obstáculos.

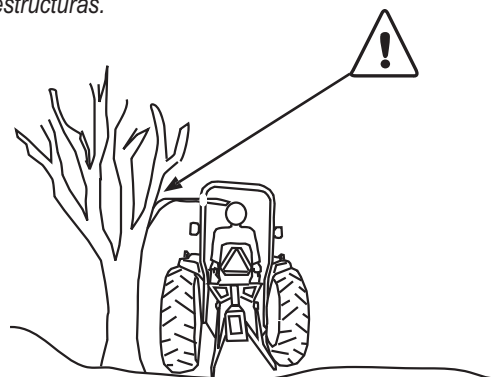
- ▶ Asegúrese de que el asiento y todos los controles están ajustados apropiadamente. Los conductores frecuentemente se desplazan un poco cuando se voltean en el asiento para retroceder, provocando que los pies o manos pierdan el contacto con los controles.
- ▶ Cuando un implemento bloquee su visión, pídale a un compañero de trabajo que le guíe. Mantenga el guía a la vista, pero lo suficientemente lejos para que él o ella no puedan ser atropellados.
- ▶ Consulte en los manuales del operario las técnicas de retroceso apropiadas para aditamentos e implementos del tractor.

## Vigile los Riesgos de Choques

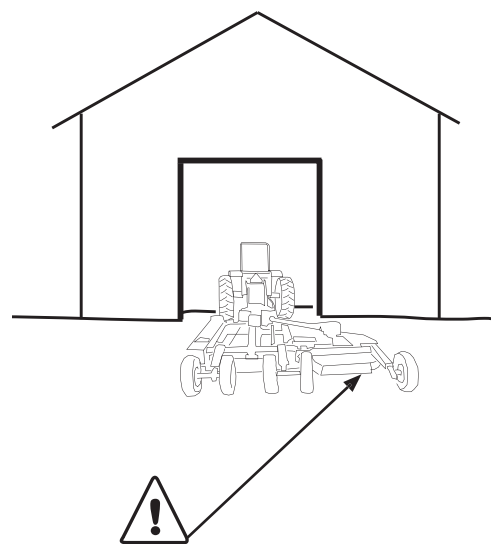
Revise su zona de trabajo identificando obstáculos ocultos tales como: rocas, maquinaria escondida o un tronco de árbol oculto por el césped alto.



Cuando conduzca, asegúrese de que el camino esté libre de ramas bajas y colgantes, cables eléctricos o estructuras.



Aunque el tractor pueda caber, revise nuevamente para asegurarse de que el equipo anexo está despejado de postes, puertas y otros obstáculos.

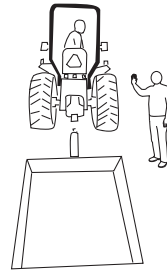
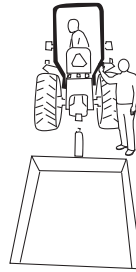


## Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en la página 39.

En cada par de dibujos, circule el que muestra un operario usando procedimientos seguros.

1.



2.



3. Use las palabras de la lista para completar las oraciones.

asiento del operario

movimiento

ramas

a. Nunca trate de montar un tractor en \_\_\_\_\_.

b. Al conducir, asegúrese que tiene el camino libre de \_\_\_\_ colgantes, cables eléctricos o estructuras.

c. Nunca arranque el tractor desde otro sitio que no sea el \_\_\_\_\_.

# Piezas Móviles y Riesgos Mecánicos

Usted puede resultar seriamente lesionado o morir si usted o su ropa son atrapados en las piezas móviles del tractor. Estos enredos suceden en los ejes de transmisión, cinturones, engranajes, cadenas o ruedas.

## Reporte de Accidente

### Empleado Lesionado en el Eje de Transmisión del un Excavador de Hoyos

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 119581437

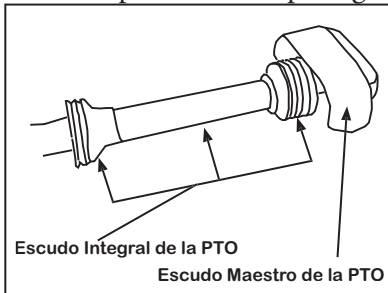
Un empleado estaba usando un tractor con un excavador de hoyos anexo. A medida de que el taladro controlado hidráulicamente estaba siendo detenido, él usó su peso corporal para empujar el excavador de hoyos. Su ropa se quedó atrapada, enredándose en el eje de y el poste de apoyo. El empleado resultó seriamente lesionado. Una investigación mostró que los protectores que habrían protegido al empleado habían sido removidos de la excavadora.



**Nunca opere equipo sin protectores o escudos.**

## La Unidad del Sistema de Arranque (PTO)

Uno de los dispositivos transmisores de poder más peligrosos en un tractor es la PTO. Mantener los protectores de máquinas apropiados puede disminuir los riesgos de resultar lesionado. Una punta de la PTO puede rotar a 540 revoluciones por minuto (rpm) ó a 1,000 rpm. Usted es protegido de las puntas rotatorias por el



escudo principal y de los ejes rotatorios por el escudo integral de la PTO. Reporte a su supervisor un escudo perdido o dañado y no opere el tractor hasta que el escudo haya sido reemplazado o reparado. Las siguientes prácticas de seguridad pueden ayudarle a prevenir los tipos

más comunes de enredos en la PTO:

- ▶ Siga los procedimientos seguros al apagar y espere hasta que todas las partes móviles se detengan, antes que se desmonte del tractor.
- ▶ Mantenga todas las piezas del sistema de la PTO protegidas y seguras.
- ▶ Revise periódicamente los protectores de la marcha girándolos o rotándolos para asegurarse de que no se han adherido al eje. PRECAUCIÓN: Esto debe de ser realizado con el motor apagado.

# Lección 5

## Objetivos

1. Identificar los peligros mecánicos del tractor y sus implementos.
2. Describir como evitar lesiones por las partes móviles de la máquina.

## Aléjese de una PTO Rotatoria

Una PTO de 3" de diámetro rotando a 540 rpm enrollará a 7 pies por segundo. ¿Cuán rápido puede usted reaccionar?

### El Tiempo de Respuesta      La PTO enrollará...

1/4 de segundo	21 pulgadas
<i>más o menos la longitud de su hombro hasta la muñeca</i>	
1/2 segundo	42 pulgadas
<i>más o menos la longitud de su pierna</i>	
3/4 de segundo	64 pulgadas
<i>más o menos la altura de una persona normal</i>	
1 segundo	85 pulgadas
<i>más o menos la altura de una puerta</i>	

Las imágenes usadas en la sección de "Otros Peligros Mecánicos" han sido recreadas de las imágenes tomadas con el permiso de Señales de Seguridad ASAE S441.4, FEB04.

- ▶ Nunca se pare en un eje de una PTO rotatoria.
- ▶ Asegúrese de que la velocidad de la PTO coincide con la velocidad recomendada para los implementos.
- ▶ Nunca vista trajes muy holgados cerca de una PTO rotatoria. Asegúrese de que los cordones de sus zapatos están amarrados y sujétese el cabello largo.
- ▶ No salga de la plataforma del operario hasta que todas las partes móviles hayan parado.

## Otros Riesgos Mecánicos

La industria de tractores ha clasificado los riesgos mecánicos en las siguientes categorías: puntos de aprisionamiento, puntos de envolvimiento, puntos de cortaduras, puntos de aplastamiento, puntos de quemaduras, piezas libres de las llantas, energía almacenada y objetos lanzados. A continuación encontrará ocho ejemplos de riesgos mecánicos con su símbolo de precaución correspondiente.

**Los Puntos de Aprisionamiento** se crean cuando dos piezas de la



máquina se mueven al mismo tiempo y al menos una de las partes se mueve en círculo. Ejemplos de puntos de aprisionamiento son los engranajes, cinturones o cadenas del volante. Mantenga los protectores y escudos en su lugar para protegerse de lesiones por aprisionamiento.

**Los Puntos de Envolvimiento** ocurren cuando cualquiera de las



piezas de la máquina está rotando. La ropa o el cabello suelto pueden ser fácilmente atrapados en las piezas mecánicas rotatorias. La PTO rotatoria es uno de los puntos de envolvimiento más comunes. Utilice protectores para protegerse de los puntos de envolvimiento rotatorios. Asegúrese de que los cordones de sus zapatos están amarrados y nunca use ropa muy holgada.

**Los Puntos de Cortaduras** ocurren cuando los extremos de dos



piezas de la máquina se mueven cruzándose o muy cerca una con la otra creando como unas tijeras que pueden cortar la piel, ropa y partes del cuerpo. Uno de los objetos puede estar estacionario o ambos pueden estar en movimiento. Las cortadoras son un ejemplo de máquinas con puntos de cortaduras. Para prevenir lesiones por cortaduras usted debe de apagar la máquina antes de trabajar con ella.

**Los Puntos de Aplastamiento** se crean cuando dos objetos se



mueven. Uno hacia el otro o cuando un objeto se mueve hacia un objeto estacionario y el espacio entre ellos se hace más pequeño. El ejemplo más común de los puntos de aplastamiento es un tractor retrocediendo para ser anexado a

un implemento. No permita que nadie se sitúe entre el tractor y un implemento mientras los está anexando.

**Los Puntos de Quemaduras** ocurren donde las piezas de la máquina se calientan. Los silenciadores, los cilindros del motor, tubos y las



conexiones de los fluidos hidráulicos son ejemplos de puntos de quemaduras. Evite quemaduras no tocando el motor o las piezas de la maquinaria.

**Las Piezas Libres de las Llantas** continúan moviéndose después que la máquina es apagada. Esto sucede debido a la gran cantidad de fuerza requerida para mover las partes mecánicas. Detener esta fuerza inmediatamente es casi imposible. Para evitar lesiones con las piezas libres de las llantas, detenga el motor del tractor, libere la PTO y espere a que la maquinaria se detenga completamente antes de revisarla.

**La Energía Almacenada** es energía que ha sido conectada y que



es liberada inesperadamente. Los muelles y los sistemas hidráulicos son ejemplos de energía potencial almacenada. Para evitar lesiones con energía almacenada, conozca cuales de las partes de la máquina

son fuentes cargadas de energía. Libere la presión hidráulica cuando apague la máquina cada día.

**Los Objetos Lanzados** son aquellos materiales expulsados de la máquina. Estos accidentes pueden ser provocados por un aparato



rotatorio o cuchillas utilizadas para cortar, moler o picar materiales, tal como un cortacésped rotatorio. Evite lanzar objetos peligrosos deteniendo la máquina completamente antes de aproximarse a la zona de descarga. Mantenga el

tubo de descarga lejos de los transeúntes. Utilice protectores para los ojos para protegerse de los objetos lanzados. Cuando utilice un cortacésped rotatorio, consulte el manual del operario para saber cual es el chaleco apropiado para proteger al operario.

## Peligros Eléctricos

Cuando un tractor o el implemento conectado entra en contacto con la electricidad, usted puede electrocutarse. Hable con su supervisor antes de comenzar un trabajo que requiera que usted trabaje cerca de una fuente de energía.

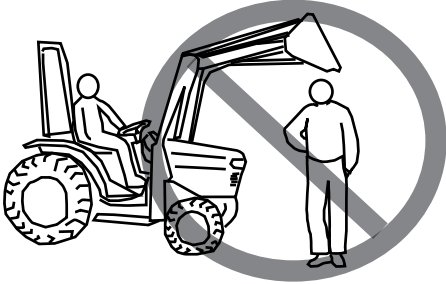
- ▶ Llame a la línea estatal de ayuda telefónica de la empresa de luz local para identificar en donde están los cables subterráneos antes de excavar. El número telefónico está en las primeras páginas del directorio telefónico.
- ▶ No acarree cargas altas cerca de cables eléctricos.
- ▶ Mantenga los implementos lo más bajo posible al trabajar cerca de líneas aéreas.

### Si el Tractor o el Equipo Anexado Toca una Fuente de Electricidad:

1. Permanezca calmado.
2. Siga los procedimientos seguros de apagado.
3. Permanezca en su asiento o puede ser electrocutado.
4. Haga que alguien pida ayuda o llame a la empresa eléctrica.
5. Mantenga a las personas lejos de la máquina y sus implementos.
6. Espere a que se haya desconectado la electricidad para salir del tractor.

## Peligros Hidráulicos

Los sistemas hidráulicos pueden fallar sin previo aviso. No permita que nadie se pare debajo de un artefacto hidráulico levantado sin los bloqueos adecuados.



### Las lesiones por inyección hidráulica son serias:

Las fugas de un pequeño chorro a alta presión que rápidamente penetra cortando la piel causando lesiones serias se llaman inyección por fluido hidráulico.

¡Pida atención médica de inmediato! Una lesión por inyección por fluido hidráulico es seria, aunque no cause mucho dolor.

- ▶ Nunca conduzca sobre cables eléctricos que han caído o están expuestos.

## Hidráulicos de Alta Presión

Otra forma de que la energía es transferida de un tractor a un implemento es mediante la hidráulica. Evite daños haciendo lo siguiente:

- ▶ Debe de estar consciente de que los sistemas hidráulicos pueden fallar sin previo aviso. No debe de permanecer o trabajar nunca bajo equipo que ha sido levantado, a menos que éste esté sostenido por un dispositivo aprobado de apoyo para elevar. Revise el manual del operario del tractor y su equipo para informarse acerca de los dispositivos de apoyo aprobados.
- ▶ Debe de mantener los extremos de las mangueras y conexiones libres de suciedad y polvo.
- ▶ Nunca debe usar sus manos para revisar filtraciones en las mangueras hidráulicas. Cuando sospeche que hay una filtración, busque a una persona calificada para revisarla.
- ▶ Debe de revisar la temperatura antes de desconectar las mangueras hidráulicas.



## Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en la página 39.

Use la lista de palabras para completar las siguientes oraciones.

Sistema de la PTO

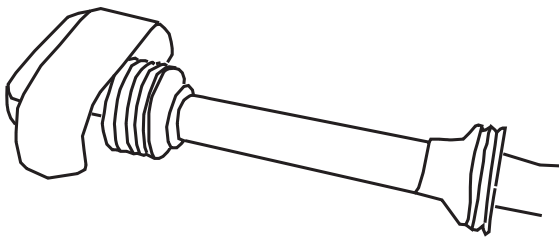
Hacia

Enredado

Atención médica

1. Cuando usted o una pieza de su ropa se queda atrapada entre las partes móviles del equipo, usted se queda \_\_\_\_\_ .
2. Los puntos de aplastamiento se forman cuando dos objetos se mueven hacia ellos mismos o cuando un objeto se mueve \_\_\_\_\_ un objeto estacionario y el espacio entre ellos se está volviendo más pequeño.
3. Mantenga todas las piezas del \_\_\_\_\_ con escudos y protectores.
4. Busque \_\_\_\_\_ inmediata si sufre de una lesión por inyección de fluidos hidráulicos.
5. Dibuje una línea entre la palabra y la pieza que la describe.

Escudo maestro de la PTO      Escudo integral de la PTO



# Lección 6

## Objetivos

1. Identificar los procedimientos seguros de operación al conducir un tractor en una autopista.
2. Explicar otros riesgos de salud y seguridad asociados con operar un tractor.

# Seguridad en la Autopista y Otros Peligros

Quizás necesite transportar un tractor de un lugar a otro usando una calle pública, o quizás necesite trabajar cerca de una calle pública. Usted puede lesionarse seriamente o morir si el tractor que está operando se ve involucrado en un accidente. Debido a que el conductor del tractor quizás no sea capaz de oír debido al ruido del motor, él debe depender solamente de su vista para mantenerse consciente de sus alrededores. Cuando usted deba operar un tractor en una calle pública, recuerde que debe obedecer todas las leyes y señales de tránsito.

### Reporte de Accidente

#### Empleado Muere al Volcarse en una Calle Pública

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 300256138

Un empleado estaba viajando en una autopista pública en un tractor que halaba un remolque cargado. Estaba conduciendo cuesta abajo demasiado rápido, y el tractor comenzó a inclinarse. Cuando intentó voltear a la izquierda hacia la propiedad del empleador, el remolque se inclinó, causando que el tractor se volcara. El empleado, quien no estaba usando un cinturón de seguridad fue expulsado del tractor y aplastado hasta la muerte cuando el tractor rodó encima de él.



**Lea el manual del operario del tractor para ver la velocidad segura para que el modelo de su tractor y sus implementos viajen seguros por la autopista.**

## Consejos Para Viajar Seguro en Autopistas

- ▶ Obedezca todas las leyes y señales de tránsito
- ▶ Evite conducir el tractor en calles públicas durante horas de tráfico pesado.
- ▶ Siempre esté consciente de lo que sucede a su alrededor. Recuerde, un tractor es difícil de manejar, por lo que usted no será capaz de reaccionar rápidamente para evitar un accidente.
- ▶ Permita que el tráfico más rápido le pase alrededor cuando sea posible.
- ▶ Use un Emblema de Vehículo Lento (SMV por sus siglas en inglés) para identificar al tractor como un vehículo que viaja a menos de 25 mph. Al remolcar equipo, el emblema de SMV debe estar visible en la parte trasera del equipo.
- ▶ Si el vehículo está equipado con pedales con un freno derecho y uno izquierdo, enlávelos juntos para viajar en la calle. Si los pedales de freno no están enlavadados juntos, oprimir un freno a la



velocidad usada en la calle puede causar que el tractor se de vuelta inesperadamente.

- ▶ Mantenga una distancia segura al seguir a otros vehículos. Debido al tamaño y peso del tractor, le tomará más espacio detenerse que en un vehículo normal de pasajeros.
- ▶ Asegúrese que su equipo no se acerque a los otros carriles.
- ▶ Evite conducir en la noche cuando sea posible. Cuando deba conducir en la noche, use las luces y reflectores apropiados.

## Equipo Remolcador e Implementos

- ▶ Conecte el equipo sólo a la barra de enganche apropiada del tractor con la clavija del remolque apropiada.
- ▶ Complemente la clavija del remolque con una cadena de seguridad para viajar en autopista. La cadena de seguridad debe ser lo suficientemente fuerte para unir al tractor y el equipo conectado, o al vehículo remolcado, si la clavija principal falla.
- ▶ Enllave todo el equipo remolcado en la posición de transporte.

## Trabajando en Forma Segura Cerca del Tráfico

- ▶ Cuando trabaje cerca o en una calle pública, use a un guía con banderines y conos de advertencia para alertar al tráfico que ingresa. Coloque a los guías con banderines y los conos con bastante anterioridad en el sitio de trabajo para que los conductores tengan suficiente tiempo para reducir la velocidad.
- ▶ El operario del tractor y los guías con banderines deben de usar ropa altamente visible y reflectante.
- ▶ No estacione el tractor en una calle pública. Si tiene que dejar el tractor en el sitio de trabajo, encuentre una superficie nivelada, lejos de la calle, y siga los procedimientos seguros para apagar el tractor.

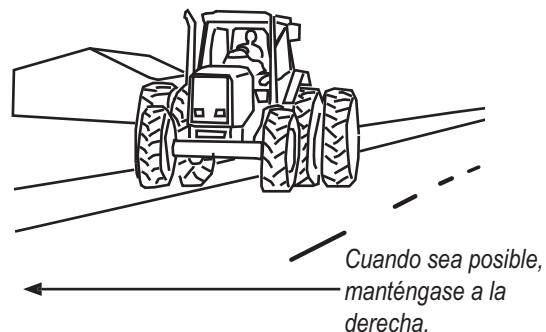
## Peligros de Salud y Ambientales

### Tensión por Calor

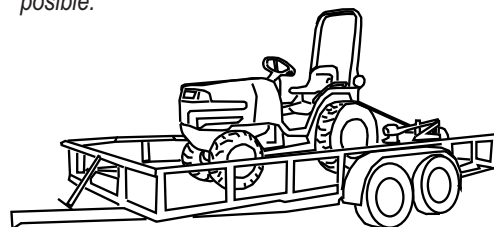
Usted se puede enfermar gravemente o morir si no toma las precauciones adecuadas mientras trabaja a temperaturas y humedad altas. El calor puede reducir el desempeño físico, así como alterarlo mentalmente, causando más accidentes.

## Sea Cauteloso en el Camino

*Cuando viaje en una calle pública, asegúrese de dejar espacio suficiente para que los motoristas pasen alrededor de su vehículo y sus implementos.*



*Use un remolque para transportar al tractor hacia los diferentes sitios de trabajo en lugar de conducir en una calle pública, cuando sea posible.*



## Síntomas de Enfermedades por Calor

### Agotamiento por Calor

El agotamiento por calor es una enfermedad seria y necesita tratarse inmediatamente antes de que ocurra un ataque por insolación. Si usted o un compañero de trabajo tienen cualquiera de los síntomas siguientes, enfríese inmediatamente y tome agua en abundancia.

- ▶ Mareos
- ▶ Leve sensación de desmayo
- ▶ Dolor de cabeza
- ▶ Se siente débil, fatigado
- ▶ Piel fría y húmeda

### Ataque por Insolación

El ataque por insolación es una emergencia médica que puede resultar mortal. Si alguien experimenta los siguientes síntomas de ataque por insolación, llame al 911 inmediatamente.

- ▶ Piel sonrojada, caliente y seca (sin sudor)
- ▶ Desorientación
- ▶ Confusión
- ▶ Temperatura corporal arriba de 105° F
- ▶ Convulsiones
- ▶ Inconsciencia

### Reporte de Accidente

#### **Empleado se Desmaya por un Ataque de Insolación, Muere en un Incendio de Césped**

Resumen de la Inspección de Accidentes de OSHA 0950624

Un empleado estaba usando un tractor para cortar el césped.

Algunos testigos vieron al empleado sin camisa parado detrás del tractor al lado del camino, mientras se veía un pequeño incendio en el césped adelante del tractor. El cuerpo del empleado se encontró en el suelo más tarde, severamente quemado. Las investigaciones revelaron que el empleado se desmayó debido a un ataque por insolación y después el fuego pasó sobre él, matándolo.



***Tome suficientes líquidos y busque ayuda al primer síntoma de tensión por calor.***

Las enfermedades relacionadas con el calor empiezan con el agotamiento por calor, y si no se presta atención adecuada, pueden llevar a un ataque por insolación. Actúe de inmediato si nota que alguien tiene síntomas de enfermedades relacionadas con el calor (mostradas a la izquierda).

### **Evite las Enfermedades Relacionadas con el Calor**

Para ayudar a prevenir las enfermedades relacionadas con el calor:

- ▶ Beba agua muy seguido durante el día; no espere a estar sediento para tomar una bebida. Por lo menos un cuarto de galón de agua por hora es recomendado.
- ▶ Aléjese de las bebidas gaseosas, café, té y las bebidas alcohólicas que deshidratan el cuerpo.
- ▶ Evite grandes comidas antes de trabajar en el calor.
- ▶ Algunas recetas médicas pueden hacerlo más susceptible a las enfermedades relacionadas con el calor. Revise con su doctor o farmacéutico si alguna medicina que usted está tomando pudiese afectarle mientras trabaja en el calor.
- ▶ Vista ropa liviana, como algodón, para ayudar a controlar la temperatura de su cuerpo.
- ▶ Use una gorra o visera para el sol en días soleados para ayudar a controlar la temperatura de su cuerpo.
- ▶ Planee hacer lo más pesado del trabajo en la parte más fresca del día. Esta es usualmente entre las 6 a.m. y las 10 a.m.
- ▶ Tome descansos cortos frecuentes en áreas sombreadas para mantenerse fresco.
- ▶ No tome tabletas de sal, a menos que sean recomendadas por su doctor. Mucha gente recibe suficiente sal de su dieta para balancear la sal que se pierde por el sudor.

### **En Caso de una Enfermedad Relacionada con el Calor**

- ▶ Si alguien se siente sobrecalentado, muévelo a un área fresca, preferiblemente con aire acondicionado. Observe a la persona y busque ayuda médica si fuera necesaria.

- ▶ Ventile a la persona para incrementar la frescura.
- ▶ Déle de tomar a la persona bastantes líquidos.
- ▶ Si la persona comienza a convulsionar o da muestra de síntomas de ataque por insolación, empape su ropa con agua fría y llame al 911 inmediatamente.

## Hechos sobre el Calor

- ▶ Usted es más propenso a sufrir de enfermedades relacionadas con el calor en los días más húmedos.
- ▶ Si usted no está acostumbrado a trabajar en el calor, usted está más propenso a sufrir enfermedades relacionadas con el calor. Puede tomarle a su cuerpo entre 5 días a 2 semanas para aclimatarse a trabajar en el calor. Es recomendable que comience a trabajar la mitad del tiempo normal y la mitad de la cantidad de trabajo en el primer día e ir aumentando las horas hasta completar todo un día de trabajo al final de la semana.
- ▶ Usted es más vulnerable a sufrir de enfermedades relacionadas con el calor si ya ha sufrido en el pasado.
- ▶ Durante el curso del día usted puede producir hasta 2 o 3 galones de sudor. Reponga este fluido tomando líquidos, así no sufrirá de enfermedades relacionadas con el calor.

## Exposición al Sol

La exposición prolongada al sol causa cáncer en la piel, cataratas y otras enfermedades serias

- ▶ Elija un filtro solar que indique que es de amplia cobertura. Este lo protegerá de ambos, los rayos UVA y los UVB. Asegúrese que tenga el Factor de Protección Solar (SPF) al menos de 15.
- ▶ Use una gorra o visera para el sol, anteojos de sol, pantalones y camisas livianos de manga larga en días soleados para ayudar a controlar la temperatura de su cuerpo y bloquear el sol.

## Precauciones Contra Los Rayos

Los rayos matan y lesionan a cientos de personas cada año. Siga estas precauciones para ayudarlo a mantenerse seguro cuando haya mal clima.

- ▶ Tan pronto como oiga un trueno, apague el tractor y váyase para adentro. Si usted puede oír truenos, le puede caer un rayo. Los rayos pueden caer aun si no está lloviendo.
- ▶ La cabina de un vehículo cerrado provee alguna protección contra los rayos pero un edificio estable provee la mejor protección.
- ▶ Oiga la radio para escuchar actualizaciones del estado del clima y advertencias acerca de las tormentas.

### Si Usted No Puede Cubrirse Adentro:

- ▶ Vaya a un lugar bajo. Los rayos caen en los objetos más altos.
- ▶ Agáchese sobre las plantas de sus pies. Ponga sus manos en sus rodillas y baje su cabeza entre sus rodillas.
- ▶ Minimice el contacto con el suelo.
- ▶ No se acueste a lo largo sobre el suelo. Esto lo hará un blanco

## Seguridad con los Rayos

*Cuando el clima se pone mal, busque cobijo adentro. Nunca estacione su tractor cerca de árboles para albergarse.*



### Si a Alguien le Cae un Rayo

- ▶ Llame al 911
- ▶ Revise si está respirando. Quizás sea necesaria la respiración de rescate o CPR.
- ▶ Revise si hay quemaduras en el cuerpo.
- ▶ Mueva a la víctima adentro, lejos de la tormenta

**La mayoría de víctimas de rayos sobreviven con tratamiento inmediato.**

más grande

**Aléjese de:**

- ▶ Árboles y torres grandes y solitarias, torres, bardas, postes de teléfono y cables eléctricos.
- ▶ Ríos, lagos, albercas y otros cuerpos de agua.
- ▶ Objetos de metal, herramientas, equipo, bardas de metal y sombrillas.

## **Monóxido de Carbono**

El monóxido de carbono (CO) es un gas sin color, sin olor sin sabor que puede envenenar y matar. Los síntomas del envenenamiento por CO incluyen dolor de cabeza, náusea, debilidad, mareos y pérdida de la consciencia. Para evitar el envenenamiento por CO, opere todo el equipo afuera. Si debe operar un tractor adentro, asegúrese que haya ventilación adecuada para prevenir la exposición a CO.

## **Heridas o Enfermedades Inducidas por el Frío**

La exposición prolongada a temperaturas heladas puede tener como resultado heridas y enfermedades inducidas por el frío que pueden herirlo gravemente o matarlo.

Las temperaturas frías reducen la habilidad de estar alerta entalmente y causan fatiga y agotamiento que pueden provocar accidentes.

## **Congelamiento**

El congelamiento ocurre cuando partes del cuerpo llegan a estar tan frías que la piel y los tejidos se congelan. El congelamiento ocurre normalmente en las orejas, la nariz, los dedos, las manos y los pies u otras partes del cuerpo que se dejan destapadas en temperaturas que caen debajo del punto de congelación. La piel congelada llega a entumecerse y tornarse de un color blanco pálido.

## **Hipotermia**

La hipotermia ocurre cuando la temperatura corporal de una persona cae a los 95° F o menos. Los síntomas comunes incluyen piel de color azulada, tiritar incontrolablemente y somnolencia o fatiga.

## **Evite las Heridas o Enfermedades Inducidas por el Frío**

- ▶ Use varias capas de ropa al trabajar en temperaturas frías; usted puede fácilmente quitarse las capas de ropa si siente demasiado calor.
- ▶ Use sombrero y guantes.
- ▶ Mantenga sus músculos tibios y flojos moviéndose tanto como le sea posible.
- ▶ Tome descansos cortos frecuentes en áreas calurosas.
- ▶ Realice su trabajo en la parte más calurosa del día, esta es típicamente en la tarde.
- ▶ Nunca trabaje solo.

## Picaduras de Insectos

Las picaduras de insectos pueden ser tratadas sin atención médica a menos que la persona sufra una reacción alérgica.

El primer paso para tratar una picadura de insecto es quitar el aguijón. Esto puede realizarse utilizando un objeto con una orilla recta para raspar y remover el aguijón o utilizando pinzas para extraerlo. Si escoge utilizar pinzas para quitar el aguijón, utilice extreme cuidado para no romper la bolsa del veneno que sobresale.

Después que el aguijón se ha removido, una bolsa fría se puede utilizar durante las primeras 24 horas para suprimir el dolor y la hinchazón. Después de las primeras 24 horas, se debe aplicar calor si el dolor o la hinchazón persisten.

Quienes tengan severas alergias a picaduras de insectos deben de consultar a un médico para llevar consigo un botiquín médico con prescripción. El botiquín contiene medicamentos e instrucciones para ser usados si la persona es picada. Si se usa el botiquín, la víctima también deberá recibir atención médica. Llame para pedir ayuda o llévela al hospital más cercano.

## Mordeduras de Serpientes

Si lo muerde una serpiente, busque atención médica inmediatamente y trate de describir el tamaño y el color de la serpiente al médico. Esto puede ayudar al médico a determinar si la serpiente era venenosa o no.

Nunca corte, chupe ni aplique bolsas frías a las mordeduras de serpiente.

## Mamíferos

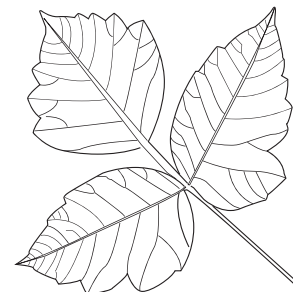
Esté consciente de animales tales como ardillas o murciélagos que puedan estar en árboles o arbustos y puedan asustarlo mientras realice su trabajo. También, tenga cautela con animales tales como ratas, mofetas y mapaches que podrían estar rabiosos.

## Hiedra Venenosa, Roble Venenoso y Zumaque

- ▶ Lave el área afectada y toda la ropa y las herramientas que puedan haber tocado la planta.
- ▶ Evite rascar el área si es posible, para prevenir la infección.
- ▶ Se pueden utilizar compresas calientes y frías para suprimir la picazón.
- ▶ Consulte a un médico si el sarpullido está en la cara, dentro de la boca o cubre una porción grande del cuerpo.

### Hiedra Venenosa

Las hojas se encuentran generalmente en grupos de tres.



## Contenido de un Botiquín de Primeros Auxilios

Seguidamente hay una lista de los requerimientos mínimos para los botiquines de primeros auxilios para lugares de trabajo como lo indica el Estándar ANSI Z308.1-2003\*.

- ▶ vendas de compresión absorbentes
- ▶ vendas adhesivas
- ▶ cinta adhesiva
- ▶ aplicaciones individuales de antisépticos
- ▶ aplicaciones individuales de tratamiento para quemaduras
- ▶ guantes para examinar sin látex
- ▶ almohadillas estériles
- ▶ vendas triangulares

\*ANSI Z308.1-2003 es publicado por la Asociación Internacional de Salud, Arlington, VA [www.safetysupply.com](http://www.safetysupply.com). Usado con autorización.

## Tratando las Cortadas y Quemaduras

Las cortadas y quemaduras menores pueden ser tratadas en el sitio de trabajo.

Busque ayuda médica cuando:

- ▶ Las cortadas estén sangrando severamente, tienen más de media pulgada de largo y un cuarto de pulgada de profundidad, o son el resultado de una herida perforada.
- ▶ El área quemada cubre más de la quinta parte del cuerpo y tiene ampollas, o cuando las ampollas ocurren en las manos, pies, cara o genitales, o cuando la piel está negra o carbonizada.
- ▶ Una cortada o quemadura se infecta.

### Tratando las Cortadas

- ▶ Limpie el área completamente.
- ▶ Remueva cualquier residuo de la herida.
- ▶ Aplique presión a la herida usando gasa o una tela limpia absorbente hasta que pare el sangrado. Si la sangre pasa a través de la tela, no la remueva, continúe agregando gasa o tela hasta cubrir la anterior.
- ▶ Aplique un ungüento antibiótico y cúbralo con una venda o gasa limpia.
- ▶ Permita que la herida se sane y cambie la venda o gasa frecuentemente para evitar que la tierra cree una infección.
- ▶ Si ha sido amputada una extremidad del cuerpo, elévela mientras aplica presión directa y llame al 911.

### Tratando las Quemaduras

- ▶ Refresque la quemadura colocándola bajo un grifo de agua fría o en un recipiente de agua fría por lo menos durante 15 minutos.
- ▶ Cubra el área con gasa o tela limpia.
- ▶ Permita que la quemadura se sane y cambie la gasa frecuentemente para evitar que la tierra cree una infección.
- ▶ Si hay ampollas, no las rompa. Cúbralas con gasa y permita que se rompan solas.



## Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en las páginas 39-40.

Use la lista de preguntas para completar las siguientes oraciones.

Transportarlo

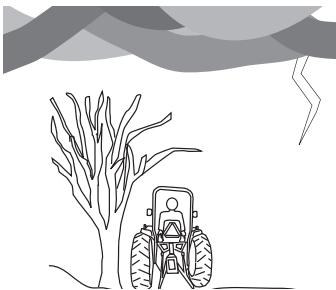
Consciente

Leyes

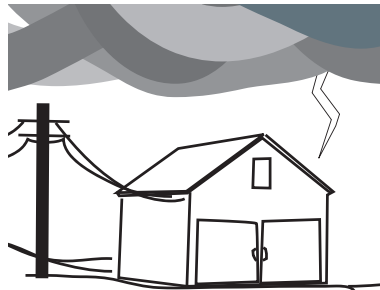
Pedales de los frenos

Trueno

- Obedezca todas las \_\_\_\_\_ y señales de tránsito cuando opere un tractor en una calle pública.
- Enlave los \_\_\_\_\_ juntos para viajar en la carretera.
- Siempre esté \_\_\_\_\_ de lo que sucede a su alrededor cuando esté conduciendo un tractor.
- Enlave todo el equipo remolcado en la posición de transporte antes de \_\_\_\_\_ en la carretera.
- Busque refugio al primer sonido de un \_\_\_\_\_, lo que significa que pueden caer rayos en el área.
- Circule el lugar más seguro para esperar a que acabe una tormenta:



Debajo del árbol más cercano



En el albergue más cercano.

# Conclusión

Usted puede morir o lesionarse seriamente si se ve involucrado en un accidente de tractor. Casi todos los accidentes de tractores son previsibles. Practicando hábitos seguros de trabajo, usted puede prevenir una tragedia en su trabajo. Tome control de su propia seguridad siguiendo las prácticas delineadas en este manual. Use esta información para mantener su experiencia de trabajo segura.

**Elija la seguridad**



## Examínese

Las respuestas se pueden encontrar en la página 40.

Use la lista de palabras para completar las siguientes oraciones.

caídas y resbalones  
beba  
velocidad  
derecho  
pasajeros adicionales  
bebidas alcohólicas y medicinas

- a. Nunca opere un tractor bajo la influencia de \_\_\_\_\_.
- b. Nunca permita que viajen \_\_\_\_\_ en su tractor. Un asiento significa un pasajero.
- c. Mantenga las gradas y la plataforma del operario del tractor limpias para prevenir \_\_\_\_\_.
- d. Reduzca la \_\_\_\_\_ cuando cruce, conduzca en las cuestas y en superficies desiguales, resbalosas y lodosas.
- e. Al operar en una calle pública, de ser posible siempre permanezca al lado \_\_\_\_\_, asegurándose que los implementos están fuera del camino de otros motoristas.
- f. Al trabajar en situaciones calurosas o húmedas, \_\_\_\_\_ suficiente agua.

# Soluciones de los Exámenes

## Lección 1, Página 7

1. ¿Cuáles son las causas reportadas más comunes de lesiones serias y muerte al operar tractores? Circule la respuesta correcta.
  - a. Llantas pinchadas, fugas de fluidos hidráulicos, incendios y rayos.
  - b. Volcaduras, atropellamientos, quedarse atrapado en las partes móviles y choques.
  - c. Envenenamiento por monóxido de carbono, ataque por insolación, quemaduras y ser atropellado.
2. Haga una línea entre el dibujo de seguridad y su significado.

a. Cuidado con el eje rotativo.



b. Use protección en los ojos.

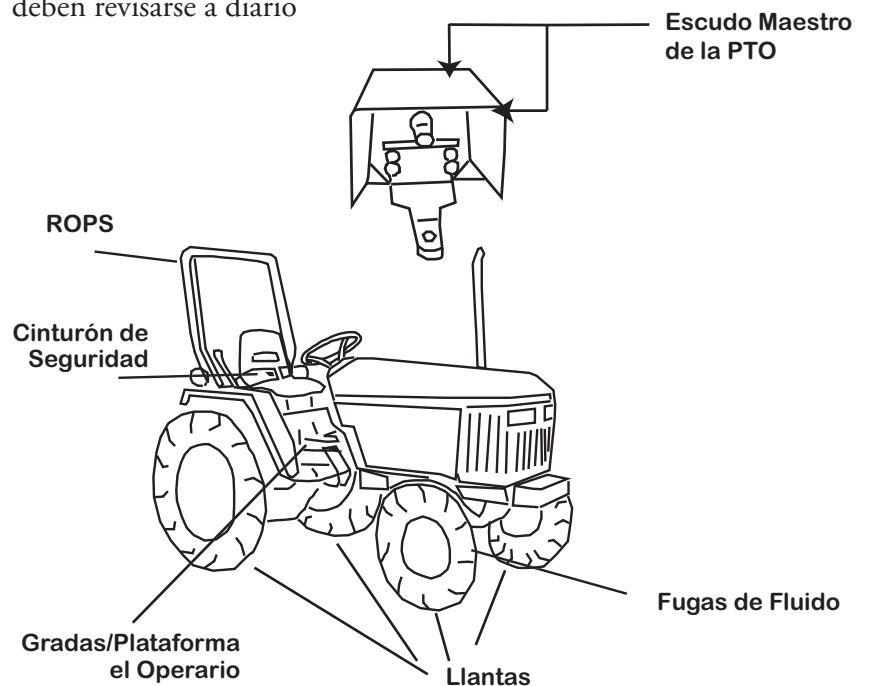


c. No se quede atrapado entre las partes móviles.



## Lección 2, Página 12

1. Use las palabras para colocarle etiquetas a las áreas del tractor que deben revisarse a diario



## Lección 2, Continua

Use la lista de palabras de abajo para completar las oraciones acerca de los procedimientos para comenzar seguro.

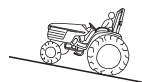
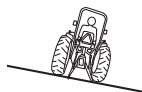
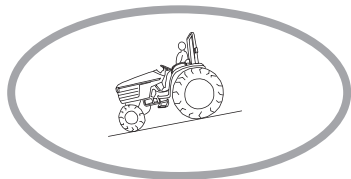
encarando  
asiento del operario  
cinturón de seguridad

- Suba las gradas encarando al tractor con ambas manos en las barras para agarrarse.
- Nunca arranque el tractor desde otro sitio que no sea el asiento del operario.
- Ajuste el asiento para que sus manos y pies puedan alcanzar todos los controles y el timón con el cinturón de seguridad amarrado.

## Lección 3, Página 16

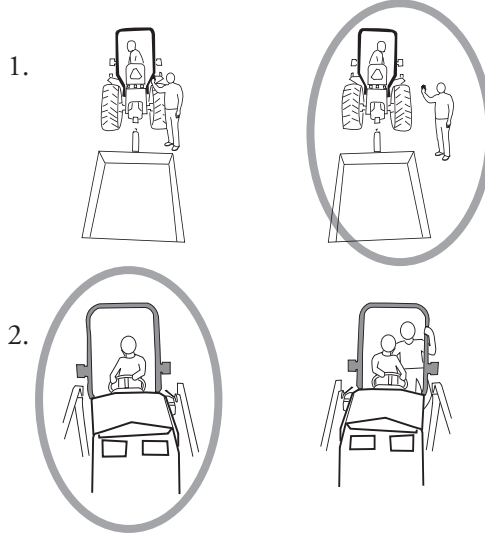
Circule las respuestas correctas para completar las oraciones.

- El tipo más común de volcaduras es \_\_\_\_\_.
  - Volcaduras hacia un lado.
  - Volcaduras hacia enfrente.
  - Volcaduras hacia atrás.
- Mantenga la parte pesada del tractor viendo \_\_\_\_ cuando deba operar en una cuesta.
  - cuesta arriba
  - cuesta abajo
- Cuando la velocidad del tractor aumenta, es \_\_\_\_ probable que se vuelque.
  - menos
  - más
- Circule la forma correcta de que un tractor opere en una cuesta.



## Lección 4, Página 20

En cada par de dibujos, circule el que muestra un operario usando procedimientos seguros.



3. Use las palabras de la lista para completar las oraciones.

asiento del operario

movimiento

ramas

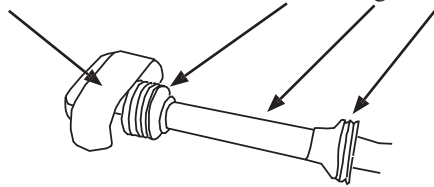
- a. Nunca trate de montar un tractor en movimiento.
- b. Al conducir, asegúrese que tiene el camino libre de ramas colgantes, cables eléctricos o estructuras.
- c. Nunca arranque el tractor desde otro sitio que no sea el asiento del operario.

## Lección 5, Página 25

Use the list of words to fill in the blanks of the following sentences.

PTO system  
toward  
entanglements  
hydraulic injection

1. Cuando usted o una pieza de su ropa se queda atrapada entre las partes móviles del equipo, usted se queda Enredado.
2. Los puntos de aplastamiento se forman cuando dos objetos se mueven hacia ellos mismos o cuando un objeto se mueve hacia un objeto estacionario y el espacio entre ellos se está volviendo más pequeño.
3. Mantenga todas las piezas del Sistema de la PTO con escudos y protectores.
4. Busque Atención médica inmediata si sufre de una lesión por inyección de fluidos hidráulicos.
5. Dibuje una línea entre la palabra y la pieza que la describe.  
Escudo maestro de la PTO      Escudo integral de la PTO



## Lección 6, Página 33

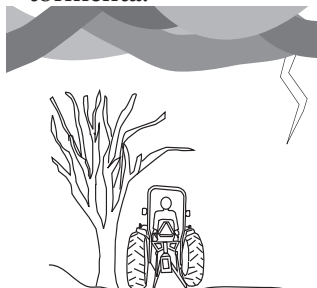
Use la lista de preguntas para completar las siguientes oraciones.

Transportando  
Consciente  
Leyes  
Pedales de los frenos  
Trueno

- a. Obedezca todas las leyes y señales de tránsito cuando opere un tractor en una calle pública.
- b. Enllave los pedales de los frenos juntos para viajar en la carretera.
- c. Siempre esté consciente de lo que sucede a su alrededor cuando esté conduciendo un tractor.
- d. Enllave todo el equipo remolcado en la posición de transporte antes de transportando en la carretera.
- e. Busque refugio al primer sonido de un trueno, lo que significa que pueden caer rayos en el área.

## Lección 6, Continua

f. Circule el lugar más seguro para esperar a que acabe una tormenta:



Debajo del árbol más cercano cercano.



En el albergue más cercano.

## Conclusión, Página 35

Use la lista de palabras para completar las siguientes oraciones.

caídas y resbalones  
beba  
velocidad  
derecho  
pasajeros adicionales  
bebidas alcohólicas y medicinas

- Nunca opere un tractor bajo la influencia de bebidas alcohólicas y medicinas.
- Nunca permita que viajen pasajeros adicionales en su tractor. Un asiento significa un pasajero.
- Mantenga las gradas y la plataforma del operario del tractor limpias para prevenir caídas y resbalones.
- Reduzca la velocidad cuando cruce, conduzca en las cuestas y en superficies desiguales, resbalosas y lodosas.
- Al operar en una calle pública, de ser posible siempre permanezca al lado derecho, asegurándose que los implementos están fuera del camino de otros motoristas.
- Al trabajar en situaciones calurosas o húmedas, beba suficiente agua.



Está página se dejó en blanco intencionalment para tomar notas.

Está página se dejó en blanco intencionalment para tomar notas.





This publication is produced by K-State Research and Extension, Manhattan, Kansas, [www.oznet.ksu.edu](http://www.oznet.ksu.edu)

Brand names appearing in this publication are for product identification purposes only. No endorsement is intended, nor is criticism implied of similar products not mentioned.

**Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service**

MF 2708S

April 2006

K-State Research and Extension is an equal opportunity provider and employer. Issued in furtherance of Cooperative Extension Work, Acts of May 8 and June 30, 1914, as amended. Kansas State University, County Extension Councils, Extension Districts, and United States Department of Agriculture Cooperating, Fred A. Cholick, Director.