



PELIGROS MECÁNICOS

HOSTA Hoja de Tareas 3.1

HOS

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y

Introducción

Hay muchos peligros en la agricultura relacionados con el equipo mecánico. Conocer el peligro de cada máquina es muy difícil. Por esta razón seguridad agrícola y los profesionales de salud agrupan los peligros de manera que ayuden al operador a reconocerlos sin importar la maquinaria.

Su habilidad para reconocer los componentes de éstos peligros es el primer paso para estar seguro. Esta hoja de tarea identifica grupos de peligros, tipos de peligro, dónde se puede encontrar el peligro y dar instrucciones para evitarlos

Puntos de prensar, envolver y cortar

El peligro de un **punto de prensar**: se forma cuando las partes de dos máquinas se mueven juntas y al menos una de éstas se mueve en círculos (Figura 3.1.a). Por lo general este tipo de peligros se encuentran en los sistemas de transmisión como: fajas, cadenas y cajas de cambios. *Evite los puntos de prensarse manteniendo la protección de la máquina en su lugar.*

Cualquier tipo de componente de una máquina que rote o gire es considerado un **punto de envolver**. Los componentes que rotan o giran son ejes, como el eje de arranque de (PTO), la toma de fuerza. La

gente puede ser atrapada en un punto de prensado por usar ropa holgada o tener el cabello largo. *La protección de la máquina puede salvar al operador de puntos de prensado. El fijarse en la vestimenta y el manejo del cabello es muy importante*

Un **punto de cortar** ocurre cuando los bordes de las partes de dos máquinas se cruzan o se mueven lo suficientemente cerca para cortar material suave. Uno de los dos

Puntos de Cortarse

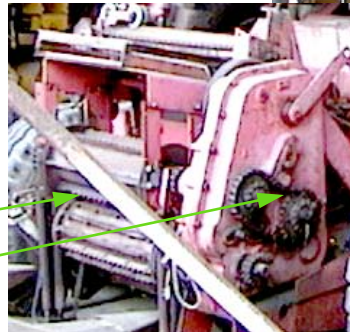


Figura 3.1.a. Hay Puntos de cortarse en la mayoría de las máquinas.

objetos puede ser estacionario o moverse cuando el segundo se mueve. El filo de las cortadoras son un buen ejemplo de puntos de cortarse.

Resguardar al trabajador de puntos de cortar es difícil, en muchas máquinas agrícolas. *La mejor precaución para prevenir lesiones, es apagar la máquina antes de hacer reparaciones o ajustes.*

Metas de Aprendizaje

- Identificar los peligros mecánicos asociados con maquinaria agrícola
- Evitar los peligros mecánicos

Hojas de Trabajo Relacionadas:

| | |
|--|-------|
| Tiempo de reacción | 2.3 |
| Señales de Advertencia de Peligros | 2.8 |
| Haciendo Conexiones de Ejes (PTO) Toma de Fuerza | 5.4 |
| Usando implementos de arranque de ejes (PTO) | 5.4.1 |

PTO Eje (o flecha) de Toma de Fuerza

- Transfiere poder del tractor a la máquina
- Rota o gira a 540 rpm (9 veces/seg.) o a 1,000 rpm (16.6 veces/seg.)
- Algunos tractores tienen un escudo protector para el eje (o flecha) que se atornilla al eje del PTO (Toma de Fuerza).

Escudo principal

- Protege al operador del eje (o flecha) de la toma de fuerza (PTO)
- Usualmente se daña o se remueve y nunca se reemplaza

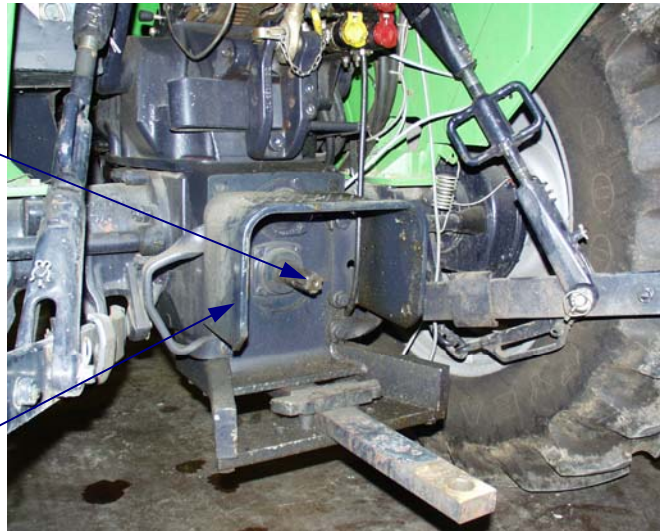


Figura 3.1.b. Un eje o (flecha) de toma de fuerza PTO y un escudo principal sobre un tractor. Un PTO es un punto de envolver peligroso que causa numerosas lesiones y muertes cada año.

Estar alerta es la mejor protección sobre peligros que no pueden ser eliminados o resguardados.

Puntos de triturar, jalar y quemar

Los Puntos de triturar se forman cuando dos objetos se mueven hacia ellos mismos, o cuando un objeto se mueve hacia un objeto estacionario, y la distancia entre los dos está disminuyendo.

El ejemplo más común de un punto de triturar se forma, cuando se agrega un implemento a la barra de remolque del tractor. Normalmente el tractor se está moviendo hacia un implemento estacionario, y la distancia entre la barra del tractor y el receptor del implemento va disminuyendo. *No le permita a ninguna persona pararse entre el tractor y el implemento, mientras se mueven.*

Los Puntos de jalar ocurren frecuentemente cuando los cultivos entran en la máquina cosechadora. Las partes que rotan que están en contacto cerca, unas con otras, como las bandas o fajas de alimento, normalmente forman puntos para jalar. Los puntos de jalar se pueden formar con partes que se mueven, como los contenedores de alimento sobre las empacadoras de heno. *Para evitar ser jalado hacia una máquina, apague el motor y el eje de arranque PTO (Toma de Fuerza) antes de hacer reparaciones o ajustes.*

Las muflas o silenciadores calientes, tapas de motor, tubos y flúidos (gasolinas, aceites y químicos) todos éstos son ejemplos de probables Puntos de quemadura en los tractores, maquinaria de transmisión automática y maquinaria de jalar. Las actividades que ponen al trabajador en contacto con estas máquinas que pueden quemar son: Inspección, revisión y mantenimiento de las máquinas.

Para evitar ser quemado, no toque el motor o partes de la máquina que esté inspeccionando. Ponga su mano cerca de la superficie de la máquina para determinar si está caliente.



Figura 3.1.c. Los puntos de jalar se encuentran en las máquinas de cosechar.

Partes de Libre Movimiento

Se llaman así cuando las partes de una máquina continúan moviéndose después de que la máquina ha sido apagada. Estos peligros existen porque muchas máquinas requieren de una gran fuerza de rotación para mantenerlas corriendo normalmente con el cargador irregular. Parar completamente esta fuerza rotatoria es casi imposible. Una empacadora de heno es un buen ejemplo de peligro en una parte de libre movimiento.

Para evitar lesiones por partes de libre movimiento, apague el motor del tractor, apague la toma de fuerza PTO, y espere a que la máquina se detenga completamente antes de hacer cualquier reparación o ajuste.



Figura 3.1.d. El volante de una empacadora de pacas de heno es un ejemplo de una pieza libre de movimiento. El volante hace que la empacadora corra normalmente, cuando se recoge una buena cantidad de pasto de forma inmediata. Note que la parte del eje de arranque PTO no está asegurada.

carga de presión. Abra el sistema de presión hidráulico cuando el trabajo esté completo. Pida una demostración de dónde puede encontrar este tipo de peligros.

de la máquina. Use protección para los ojos, cuando trabaje con este tipo de peligro.



Figura 3.1.e. Las cortadoras de césped frecuentemente tiran objetos.

Energía Comprimida

Los peligros con la *Energía Comprimida* ocurren cuando se libera la energía compresionada sin advertencia. Este peligro se presenta en sistemas de presión y sus componentes. Por ejemplo, sistemas de riego, hidráulicos, eléctricos, de presión de agua y neumáticos. *Evite los peligros de energía comprimida conociendo en qué partes puede haber una salida de des-*

Objetos Lanzados

Los peligros de los *Objetos Lanzados* ocurren cuando maquinaria normal de operaciones, descarga materiales alrededor. Estos peligros se forman con ventiladores rotando o cuchillas afiladas que son usadas para cortar materiales. Estos cuchillos pueden tirar objetos pequeños y grandes como vidrio, metal, piedras u otra vegetación. Un ejemplo común de un objeto lanzado es el material que descarga una cortadora de césped.

Para evitar lesiones de objetos que se lanzan, esté seguro de que la máquina esté totalmente detenida antes de acercarse al área de descargar. Mantenga el área de trabajo libre de personas alrededor

La habilidad de identificar los peligros es el primer paso para evitarlos.



Figura 3.1.f. Los sistemas hidráulicos usualmente tienen energía comprimida

Actividades de Seguridad

1. Dibuje una línea uniendo los Peligros Mecánicos con las Definiciones Correctas

- | | |
|-----------------------------|---|
| Punto de prensar · | <ul style="list-style-type: none"> Muflas calientes, tapas de motor, tubos y fluídos (gasolinas, aceites y químicos) todos son ejemplos de puntos de posible quemadura en los tractores, maquinaria automática y maquinaria de jalar (enganche). |
| Pieza de libre movimiento · | <ul style="list-style-type: none"> El peligro se forma cuando las partes de dos máquinas se mueven juntas y al menos una de éstas se mueve en círculos. |
| Punto de Jalar · | <ul style="list-style-type: none"> Este tipo de peligro ocurre cuando las partes de una máquina continúan moviéndose después de que la máquina ha sido apagada. |
| Punto de cortarr · | <ul style="list-style-type: none"> Cualquier tipo de componente rotatorio de la máquina, puede ser considerado un peligro de este tipo. |
| Punto de triturar · | <ul style="list-style-type: none"> Estos tipos de peligros suceden cuando la maquinaria descarga materiales alrededor de su medio ambiente. |
| Energía comprimida · | <ul style="list-style-type: none"> Peligro que se forma cuando los bordes de las partes de dos máquinas se cruzan o se mueven lo suficientemente cerca una de la otra como para cortar material relativamente suave |
| Punto de quemar · | <ul style="list-style-type: none"> Estos peligros son causados por energía compresionada que es liberada sin advertencia. |
| Punto de envolver · | <ul style="list-style-type: none"> Peligro que se forma cuando dos objetos se mueven hacia ellos mismos, o cuando un objeto se mueve hacia un objeto estacionario, y la distancia entre los dos está disminuyendo. |
| Objetos lanzados · | <ul style="list-style-type: none"> Las partes que rotan que están en contacto muy de cerca unas con otras, como las bandas o fajas de alimento, con frecuencia forman estos puntos. Estos pueden ser formados también por el movimiento de los componentes de los contenedores de alimento sobre las empacadoras de heno . |

2. Encuentre una máquina vieja y una nueva, en su finca o en una venta cercana, e identifique los peligros mecánicos que pueda. Compare las dos máquinas.

Referencias

- Farm and Ranch Safety Management, John Deere Publishing, 1994.
- ASAE Standards, 45th Ed. 1998. ANSI/ASAE S318 Safety for agricultural equipment. St. Joseph, MI: ASAE.
- Murphy, D.J. 1992. *Safety and Health for Production Agriculture*. St. Joseph, MI: ASAE.

Información de

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
 The Pennsylvania State University
 Agricultural and Biological Engineering Department
 246 Agricultural Engineering Building
 University Park, PA 16802
 Phone: 814-865-7685
 Fax: 814-863-1031
 Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact: Isabel Hanson
 814-865-8309
 ich2@psu.edu

Créditos

Developed, written and edited by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy, Translated and edited by Isabel Hanson The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Version 2008

This material is based upon work supported by the Cooperative State Research, Education, and Extension Service, U.S. Department of Agriculture, under Agreement No. 2001-41521-01263. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not



PELIGROS DEL SONIDO Y PROTECCIÓN DE LA AUDICIÓN

HOSTA Hoja de Tareas 3.2

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIA

Introducción

El equipo de la finca puede generar sonido de altos niveles. Estos pueden ser peligrosos para la gente que trabaja cerca de éste equipo ya que puede causarse daño al oído con un solo sonido alto. Los problemas auditivos son el resultado de la exposición a sonidos altos en períodos prolongados.

Esta hoja de tareas, examinará los peligros de los sonidos y cómo puede proteger su audición.

Qué es el Sonido?

El sonido es creado por cualquier cosa que cause olas de presión en el aire. Se forman diferentes tamaños de olas o frecuencias con diferentes niveles de golpes en el aire. Se llama “ruidoso” al sonido no deseado.

Todo sonido, incluyendo el ruido, se mide en *decibeles*. La unidad de medida se muestra con la designación dB(A). Un medidor de decibeles es una herramienta para medir el nivel del dB, decibel. La (A) representa la escala de sonido usada para la medida. No todos los sonidos son peligrosos. Conocer los niveles de sonido normales de varias fuentes nos ayudan a entender, si el sonido no es seguro. Considere la siguiente información de niveles de decibeles.

Cuadro de nivel de decibel

| Nivel dB(A) | Fuente de Sonido |
|-------------|---|
| 15 | Un susurro |
| 50 | La brisa del viento o llovizna |
| 60 | Nivel normal de hablar |
| 85 | Tractor de velocidad constante |
| 90 | Cortando maíz, cortadora de césped a velocidad máxima |
| 100 | Tractor trabajando o sierra de mesa en uso |
| 110 | Equipo de sonido con audífonos a medio volumen |
| 120 | Mufla dañada o concierto de rock |
| 140 | Disparo de escopeta o motor de un avión |

Los niveles de sonidos que pueden causar pérdida de audición están alrededor de los 85 dB(A). La pérdida de audición ocurre más rápido con sonidos altos. Ver tabla 3.2 para ver el tiempo de exposición a varios niveles de sonido que pueden causar pérdida de audición.

Los estándares de OSHA consideran los sonidos de 85 decibeles o más, dañinos para el tímpano. Por consiguiente es un riesgo para la audición.



Figura 3.2.a. Una chimenea que se usa para liberar gases, o una mufla dañada puede incrementar los niveles de sonido del motor. La condición de las muflas deben de ser parte de una revisión técnica de seguridad.

Usted no se adapta a los sonidos altos, sino que pierdes la habilidad de oír sonidos altos.

Metas de Aprendizaje

- Reconocer cuando los niveles de sonido pueden ser una amenaza para la audición
- Usar los aparatos correctos para la protección de la audición

Hojas de Tareas Relacionadas:

| | |
|---------------------|-----|
| Ambiente de Trabajo | 1.1 |
| Vestido Personal | 2.7 |

Exposición a Sonidos Permitidos:

| <u>Duración Por Día (horas)</u> | <u>Nivel de Sonido, dB(A)</u> |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 8 | 90 |
| 6 | 92 |
| 4 | 95 |
| 2 | 100 |
| 1 | 105 |
| 1/2 | 110 |
| 1/4 | 115 |

Tabla 3.2. Los límites de tiempo de exposición a diferentes niveles de sonido, disminuyen cuando el nivel de db(A) aumenta. Use el cuadro en la página uno para responder las siguientes preguntas. Cuál es el nivel de sonido en el baile de su secundaria o en un concierto de rock. Cuánto tiempo debería usted estar expuesto a la intensidad de éste nivel de sonido?

Cómo es que ocurre la pérdida de audición ?

La música ruidosa o el equipo agrícola, son la causa de que usted, pierda audición?

Las olas de sonido tienen presión. Las olas de sonido de alta frecuencia tienen mayor presión que las frecuencias de sonido bajas. Esta presiona y empuja el tímpano.

La pérdida de audición ocurre en un largo período de tiempo. La sordera y pérdida de audición usualmente ocurren con sonidos de alta frecuencia y no con sonidos de frecuencias bajas.

La audición se va perdiendo, cuando las terminaciones nerviosas auditivas son expuestas a las mismas frecuencias por períodos de tiempo prolongados. Los nervios pierden la habilidad de recuperarse de la frecuencia dañina. Se disminuye por siempre la habilidad para oír esa frecuencia de sonido.

Los niveles de sonido pueden estar cerca de causarle daño auditivo, si

usted nota algunas de éstas:

- Zumbido en el oído
- Sonidos en la cabeza
- Su propia voz suena con tono bajo
- Tiene que gritar para que la gente trabajando cerca de usted le oiga

Para el momento en que usted reconozca uno de éstos eventos, ya ha perdido un poco de audición.

La pérdida auditiva se acumula sobre el tiempo y no es reversible. Puede necesitar ayuda para poder a oír. Muchos finqueros de edad avanzada han desarrollado problemas auditivos durante un prolongado período de tiempo. La pérdida auditiva también ocurre en los jóvenes. Con el conocimiento adquirido en ésta hoja de tarea, los trabajadores jóvenes deben evitar pérdidas de audición innecesarias.

Protección para el Oído

Reducir el exceso de sonido es el primer paso para proteger el oído.

La protección del oído comienza en la finca, manteniendo los sistemas de muflas de los tractores en buen estado, ajustando o lubricando las partes de la maquinaria que lo necesitan para que no hagan ruidos.

Cuáles tareas en la finca ha encontrado que requieren protección auditiva?

Reducir los excesos de niveles de sonido, puede requerir de una barrera entre el oído y la fuente de sonido.

Las cabinas anti-sonido de los tractores se diseñaron para reducir los niveles de sonido también hay materiales de construcción que aíslan el sonido.

En qué parte de la finca se encuentran los ruidos más estruendosos?

Tipos de Protección para el Oído

Se recomiendan los aparatos comerciales para la protección del oído. Hay dos aparatos que se pueden usar. Estos son:

- Audífonos acústicos
- Tapones de oídos

Audífonos Acústicos

Los audífonos acústicos, son efectivos para reducir el nivel de sonido en el oído. Estos cubren el oído y el canal del oído, creando una barrera

de sonidos. Estos no bloquean todos los sonidos, se puede conversar o dar información de medidas de seguridad.

Tapones de Oídos

Los tapones de oídos están hechos para ajustarse en la entrada del oído. Se necesita un ajuste bien preciso para reducir el sonido efectivamente. Los tapones de oídos pueden causar infección en el oído, deben mantenerse limpios y desinfectados. No comparta los tapones de oídos con nadie, porque se pueden transmitir infecciones del oído.

Hay dos tipos de tapones de oídos:

- Tapones ajustables
Estos tapones están comprimidos antes de ser insertados en el oído. Se expanden para ajustarse con el canal del oído. Una talla se ajusta a todos.
- Tapones Pre-formados
Estos tapones vienen en varios tamaños y deben ajustarse a los oídos del individuo. Usualmente tienen un cordón atado entre cada tapón, haciéndolos más difíciles de perder

Los aparatos de protección para el oído están catalogados por el Rango de Reducción del Sonido (NRR). Un rango de (NRR31) significa que el sonido va a ser reducido hasta 31 decibeles debajo de las condiciones ideales. Por ejemplo, en un área de trabajo de 100 dB(A), hay un aparato de NRR de 31dB que puede reducir el nivel real de sonido a 69dB.

Asegúrese de que el aparato de protección para el oído le reduce el sonido a un nivel más seguro. Los rangos típicos son:

| Aparato | dB NRR |
|---------------------|----------|
| Audífonos Acústicos | 21-31 |
| Tapones de Oídos | 26-33 |
| Combinado Agregue | 3 a 5 db |



Figura 3.2.b. Audífonos acústicos ofrecen el mayor nivel de protección auditiva porque cubren el oído entero y el canal del oído

Usar algodón en el oído no ofrece ninguna protección!

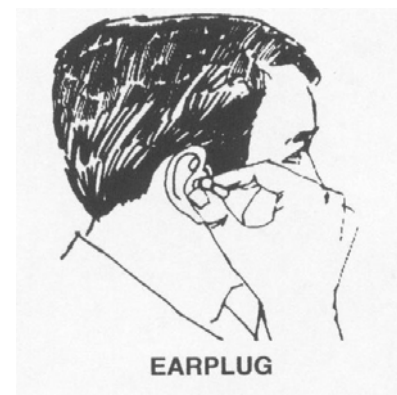


Figure 3.2.c. Los tapones de oídos brindan protección al oído pero no tanta como como los artículos que cubren completamente el oído. *Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.*

Actividades de Seguridad

Obtenga un medidor de decibeles (puede encontrarlos disponibles en las tiendas electrónicas, si su escuela o club no tienen ninguna), mida y guarde los niveles de decibel, de las siguientes actividades en la finca:

- A. El tractor cuando se usa para mover estiércol líquido
 - B. El tractor cuando se usa para operar el soplador de ensilaje
 - C. Motosierra en uso
 - D. El compresor del equipo para enfriar leche
2. Usando un catálogo, como el Gempler's o NASCO, haga una lista de varios aparatos para proteger el oído, con su respective NRR, y el costo.
 3. Llame a un vendedor de aparatos de protección y a un distribuidor para pedir literatura sobre el tema, o invítarlos a hacer una presentación para su grupo, familia o trabajadores.
 4. Hágase un exámen de audición para tener un punto de comparación, al seguir realizando ese exámen cada año.
 5. Haga arreglos con la enfermera de la escuela o con una enfermera voluntaria, para realizar exámenes auditivos a los finqueros locales.

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.
2. www.gemplers.com/ Type in search box key word(s), hearing protection/Choose a site.
3. www.howstuffworks.com/Type in search box key word decibel/Choose a site.
4. www.osha.gov.

Información de

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
 The Pennsylvania State University
 Agricultural and Biological Engineering Department
 246 Agricultural Engineering Building
 University Park, PA 16802
 Phone: 814-865-7685
 Fax: 814-863-1031
 Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact: Isabel Hanson
 814-865-8309
 ich2@psu.edu

Créditos

Developed, written and edited by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy, Translated and edited by Isabel Hanson The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Version 2008

This material is based upon work supported by the Cooperative State Research, Education, and Extension Service, U.S. Department of Agriculture, under Agreement No. 2001-41521-01263. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not



PELIGROS RESPIRATORIOS

HOSTA Hoja de Trabajo 3.3

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIA

Introducción

Las actividades diarias en las fincas generan polvo y tierra. Trabajando con las cosechas, el ganado y el equipo, se hace más polvo y tierra. El trabajador se encuentra en condiciones perfectas para el crecimiento de microorganismos como los hongos y el moho. El trabajador se expone muy seguido a gases y vapores peligrosos. El trabajo en los almacenes de la finca, puede crear peligros para la respiración. Las áreas deficientes en oxígeno presentan riesgos de muerte.

La exposición continua a peligros respiratorios puede crear problemas de salud en el largo plazo, pueden sufrir dificultades al respirar, como asma, con el “problema pulmonar del finquero” y el síndrome orgánico del polvo tóxico (ODTS).

Esta hoja de tarea discute los problemas relacionados con peligros respiratorios. El equipo de protección para la respiración y sus prácticas serán discutidas en la hoja de tarea 3.3.1.

Polvo, Neblinas y Humos

Las partículas que se encuentran en el aire pueden medirse. Los polvos, neblinas y humos tienen diferentes tamaños de partículas. Estas se miden en micrometros, un micrometro es 1/25,400 de una pulgada (las partículas de 50 micrometros son visibles). Las partículas de 5 micrometros o más

tamaño, por ser pesadas al caer, no son un peligro para la respiración. Los materiales más finos son de mayor riesgo para los pulmones.

Polvos — *Estos tienen* las partículas sólidas de (0.1-25 micrometros de tamaño) *cuando se:* tritura, mezcla o mueven materiales como piedras, metal, madera y cosechas.

La producción de cultivos expone al trabajador a partículas de polvo de la cosecha, esporas de los microorganismos que crecen en la cosecha y a finas partículas en el aire, que salen al mover la tierra en el campo de trabajo. Cuando se separan las materiales de la planta, se inhala el moho y los hongos que ésta contiene

La ganadería expone a los trabajadores a tierra, polvo, termitas, hongos y a la sequedad de la piel seca, que se encuentran en los animales, pájaros o en el área en que éstos habitan. Los antibióticos añadidos al alimento del ganado pueden ser también un peligro para la respiración.

Neblinas — *Son* gotas líquidas suspendidas en el aire representan un peligro para la respiración. Pinturas en aerosol y aceite cortado, se convierten en peligros en el aire para la respiración.

Humos — Los materiales que se mezclan en el aire durante el manejo de metales (metal, agua para soldar) son ejemplos de humos. Ver pág. 2 para una discusión sobre gases tóxicos y vapores.

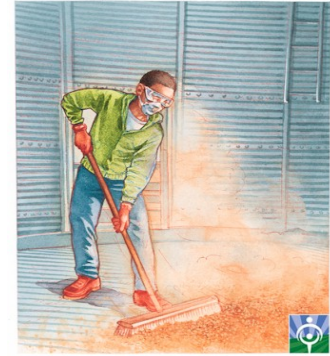


Figura 3.3.a. El polvo del trabajo agrícola puede producir irritación pulmonar y en los ojos. La protección para la respiración, como las máscaras con filtro, se discuten en la hoja de tarea 3.3.1.

Los trabajadores en las minas de carbón pueden tener “pulmón negro” por respirar polvo de carbón. Los finqueros pueden tener “pulmón verde.”

Metas de Aprendizaje

- Reconocer los peligros respiratorios asociados con la agricultura

Hojas de Trabajo Relacionadas:

| | |
|-------------------------------|------|
| Medio-Ambiente de Trabajo | 1.1 |
| Seguridad Agrícola y Salud | 1.4 |
| Equipo de Protección Personal | 2.10 |
| Primeros Auxilios y Rescate | 2.11 |
| Silos-Bodegas | 3.9 |
| Almacén de Granos | 3.10 |
| Almacenamiento de Estiércol | 3.11 |
| Amoniaco | 3.12 |

Los vapores de monóxido de carbón, de los motores puede matar. Este gas no tiene color ni olor.

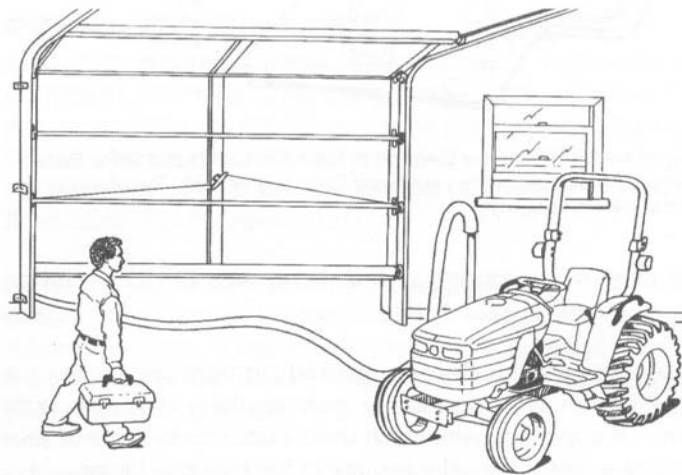


Figura 3.3.b. Los motores de combustión interna producen el gas monóxido de carbón en el escape. Este gas sin color y sin olor, puede asfixiar o sofocar a una persona trabajando en el área cerca del motor. Asegúrese de ventilar los gases del escape hacia afuera del edificio o trabaje con suficiente corriente de aire hacia el edificio. *Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.*

Gases y Vapores

Gases de Estiércol

El estiércol se descompone químicamente cuando se almacena en las bodegas. Se producen gases como: sulfuro de hidrógeno, dióxido de carbón, amoníaco y metano del estiércol. Estos gases intensifican su concentración y son atrapados en el estiércol. Los niveles de oxígeno son demasiado bajos en las fosas de almacenamiento o en los tanques, como para mantener la vida.

Para mover el estiércol del almacenamiento y aplicarlo en el campo, éste debe ser agitado y bombeado a la unidad de aspersión. Los gases se liberan en el aire.

Cuando el equipo se daña, los trabajadores de las fincas que no estaban preparados, entran a áreas con poco nivel de oxígeno, sin ventilación y han muerto de sofocación. Muchas veces un miembro de la familia ha tratado de rescatar a esta persona y también ha muerto.

Manténgase afuera de las instalaciones de almacenamiento de estiércol!

Los gases del estiércol pueden causar asfixia, irritación en los

ojos y nariz o pueden ser explosivos (metano). Ver hoja de tarea 3.11 para más detalles.

Gases de los Silos-Bodegas

El proceso de fermentación de los granos almacenados produce el letal gas dióxido de nitrógeno. Este gas café-amarillo es más pesado que el aire y se concentra en un punto bajo en la bodega o en el lugar del alimento. Muy pocos sobreviven la exposición, pero quedan con daño en los pulmones. Ver hoja de tareas 3.9 para una futura discusión sobre la seguridad de las bodegas.

Gases en los Talleres de la Finca

El taller de la finca expone a los trabajadores a peligros respiratorios cuando: se pinta, mezcla y repara equipo. Se necesita buena ventilación para estas tareas.

Chequee con el dueño del taller, cuáles son los procedimientos de seguridad a seguir, cuando se activa el abanico de ventilación.

Soldar

La ventilación es muy necesaria durante todos los procesos de la soldadura. El metal pintado emite

humos de zinc durante la soldadura. Estos humos pueden ser letales al inhalarlos. Gases de soldadura como el acetileno, pueden ser explosivos en concentraciones altas. La chispa de un encendedor de luz puede causar que los vapores de acetileno exploten.

Motores

Los motores producen el letal gas de monóxido de carbón. Este gas no tiene color ni olor y puede asfixiar a un trabajador que opera un motor en un área cerrada. No opere un motor de combustión interna, dentro de un edificio cerrado!

Solventes y aditivos de pintura

Los vapores de los solventes y los aditivos de pintura, se liberan en el aire y pueden ser explosivos. Los aditivos de pintura pueden causar síntomas de náusea cuando se inhalan. Es posible que causen daño en la piel. Lea las etiquetas de los solventes y los aditivos para aprender más sobre los requisitos de ventilación.

Enfermedad Pulmonar

La inhalación de polvos, neblinas, humos, vapores y gases, causan irritación al sistema respiratorio. La exposición prolongada y repetida, puede causar más problemas severos. Dos de ellos se describen aquí:

El Pulmón del Finquero – Es una reacción alérgica causada por la inhalación del moho en la paja y el grano. Cuando los pulmones no pueden remover el material, se puede desarrollar una alergia. La exposición repetida puede incrementar el daño del tejido del pulmón y una reacción alérgica. Los síntomas son similares a los de la neumonía.

Síndrome de Polvo Orgánico Tóxico (ODTS)- Es causado por una reacción al inhalar mohos al secar y mover granos. ODTS usualmente no es un daño permanente en los pulmones. Los síntomas incluyen tos, fiebre, temblores, dolor de cuerpo y fatiga. Los síntomas pueden durar de 1-7 días.

Asma

Conoce a alguien que tenga asma? Ellos probablemente usan un inhalante (medicina en un tubo de aerosol) para proveer alivio al respirar. Las estadísticas nacionales muestran un incremento en el número de personas que sufren asma.

Qué es asma? Es una enfermedad del sistema respiratorio. No se sabe cuánta gente desarrolla asma. Los pequeños tubos de aire en los pulmones tienden a hacer más mucosa de lo normal. Los tubos de aire tienden a hincharse y los músculos alrededor del tubo de aire se apre-

tan, cuando ocurre un ataque de asma.

El asma puede ser activada por diferentes razones, como:

- Alergias
- Infecciones (resfriados y bronquitis))
- Cambios climáticos
- Fumar-Humo
- Ejercicio físico

Las alergias por la exposición a polvos, neblinas, humos, vapores y gases irritan los pulmones y pueden iniciar un ataque de asma. Los cambios climáticos pueden llevar a resfriados y bronquitis. El clima húmedo y caliente así como el frío, pueden ser un factor de asma. Fumar cigarrillos o estar cerca de un fuego que emite humo es un irritante para los pulmones también. Las actividades deportivas y el trabajo físico, pueden activar un ataque de asma.

Si tiene problemas de asma, hay dos recomendaciones:

1. Evite esos factores que activan un ataque de asma.
2. Siga los consejos de su doctor y sus programas de medicinas.

La exposición continua a irritaciones de los pulmones, reducen la salud respiratoria y pueden desarrollar el asma. Tome las precauciones necesarias para proteger sus pulmones, para no desarrollar asma u otros problemas respiratorios.

Los aparatos de protección respiratoria se discuten en la hoja de tarea 3.3.1 Asegúrese de usar el conocimiento de esta hoja de tarea, para seleccionar la protección respiratoria apropiada para los materiales con los que está trabajando.



Figura 3.3.c. La soldadura produce humos. Cuando los metales se derriten y la varilla de soldar y la chispa se queman, se producen humos. Estos humos pueden causar irritación en la nariz y los pulmones.

*Cuando Ud. No
pueda respirar,
nada más
importa.
Asociación
Americana del
Pulmón*



Figura 3.3.d. El gas del lugar de almacenamiento de granos, puede dejar a una persona inconsciente o muerta. Es muy difícil rescatar a una víctima dentro de un almacenamiento de granos en la finca.

Actividades de Seguridad

1. Visite la página Web de la Asociación Americana del Pulmón (www.lungusa.org) para aprender más sobre enfermedades del pulmón.
2. Invite a un terapeuta respiratorio para hablar con usted, su club 4-H, o Sucursal del FFA, sobre enfermedades del pulmón y sus prevenciones.
3. Visite el la página web www.gemplers.com. Encuentre los aparatos de protección respiratoria para las siguientes situaciones, y haga un cuadro con el uso, el aparato y el precio:

| Aparato | Usado Para: | Rango de Precio | Calificación NIOSH |
|---------|---|-----------------|--------------------|
| _____ | Respirador para soldadura | _____ | _____ |
| _____ | Respirador para polvo y neblina | _____ | _____ |
| _____ | Respirador para olores molestos (olor de ganadería) | _____ | _____ |
| _____ | Respirador de Cara-Completo | _____ | _____ |

4. Entreviste finqueros de edad avanzada en la comunidad, sobre sus experiencias con el “pulmón de finquero” y el Síndrome de Polvo Orgánico Tóxico (ODTS), luego escriba un artículo para mandarlo a una publicación agrícola o a un periódico en su estado.
5. Entreviste a personas en su comunidad que hacen trabajos de soldadura. Pregúnteles qué hacen para proteger sus pulmones?.

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.
2. Any Internet search engine. Type in asthma. Scroll to various sites to learn about asthma.
3. www.gemplers.com.
4. www.lungusa.org

Información de

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
 The Pennsylvania State University
 Agricultural and Biological Engineering Department
 246 Agricultural Engineering Building
 University Park, PA 16802
 Phone: 814-865-7685
 Fax: 814-863-1031
 Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact: Isabel Hanson
 814-865-8309
ich2@psu.edu

Créditos

Developed, by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy, Translated and edited by Isabel Hanson. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Version 2008

This material is based upon work supported by the Cooperative State Research, Education, and Extension Service, U.S. Department of Agriculture, under Agreement No. 2001-41521-01263. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture.



PROTECCIÓN RESPIRATORIA

HOSTA Hoja de Trabajo 3.3.1

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIA

Introducción

El trabajar en fincas tiene muchos peligros para la respiración. El aire puede estar sucio, a veces puede ser letal para respirar.

Esta hoja de tarea habla sobre los aparatos de protección para respirar que se usan en el trabajo agrícola. Se deben usar aparatos específicos según el peligro que tenga el trabajo, para poder reducir el daño a los pulmones. Si falla en usar el aparato correcto, puede ser lo mismo que no usar protección del todo.

Peligros para Respirar

El primer paso en seleccionar un respirador, es determinar cuál es el peligro?. Hay tres categorías de peligros respiratorios en las fincas:

- Partículas (polvo, humos, neblinas)
- Gases y vapores
- Atmósferas deficientes de oxígeno

Partículas

Las partículas se encuentran en el aire y pueden ser medidas. El polvo, humo y las neblinas son tipos de estas partículas. El polvo es la de mayor tamaño. El polvo puede ser tierra, también pueden ser esporas de heno húmedo, pasto o semillas. Las neblinas son líquidos suspendidos en el aire que aparecen al mezclar, limpiar y fumigar. Los humos son partículas en el aire, de metales evaporados que salen durante los trabajos de soldadura.

Gases y vapores

Las reacciones químicas de materiales con el aire, producen gases y vapores. Los gases son producto de reacciones químicas, como la descomposición de estiércol, fermentación de pasto y liberación de combustión interna en los motores. Los productos gaseosos de éstas reacciones existen, durante temperaturas normales de la reacción.

Los vapores son gases de sustancias que normalmente son líquidas o sólidas. La evaporación de líquidos como los pesticidas o pinturas, aditivos y solventes, se convierten en vapores peligrosos en el aire para la respiración.

Atmósferas Deficientes de Oxígeno

Algunas áreas para guardar material agrícola usualmente no tienen oxígeno, por el diseño, o por las reacciones químicas que ocurren dentro.

- Las bodegas o silos cerrados se mantienen libre de oxígeno para no permitir que ciertas bacterias dañen el forraje.
- En los almacenamientos con Atmósfera Controlada (CA) de frutas y vegetales, se baja el nivel del oxígeno, para mantener la calidad de los alimentos y los tiempos de almacenamiento.
- Los almacenamientos de estiércol, sobre todo en pozos cubiertos, son deficientes en oxígeno, porque durante el proceso de descomposición del material, se gasta toda la existencia de oxígeno.



Figura 3.3.1.a. Las señales de seguridad nos previenen de peligros inmediatos. Esta señal nos dice que se necesita protección para respirar. Qué otras prácticas de seguridad nos recomiendan con esta señal?

Pruebe diferentes prácticas en el trabajo para reducir problemas respiratorios. Si todavía está en riesgo use un respirador.

Metas de Aprendizaje

- Poder seleccionar la protección respiratoria correcta que se debe usar en cada trabajo agrícola específico

Hojas de tarea relacionadas:

| | |
|--|-------|
| Ambiente de Trabajo | 1.1 |
| Estándares de Protección al Trabajador | 1.2.4 |
| Equipo de Protección Personal | 2.10 |
| Peligros Respiratorios Comunes | 3.3 |
| Pesticidas Agrícolas | 3.5 |
| Espacios Confinados | 3.8 |
| Bodegas-Silos | 3.9 |
| Bodegas de Granos | 3.10 |
| Almacenamiento de Estiércol | 3.11 |
| Anhidrido de Amoníaco | 3.12 |

Ambientes
IDLH son
aquellos: en
que hay
Peligros
Inmediatos
para la Vida y
la Salud.

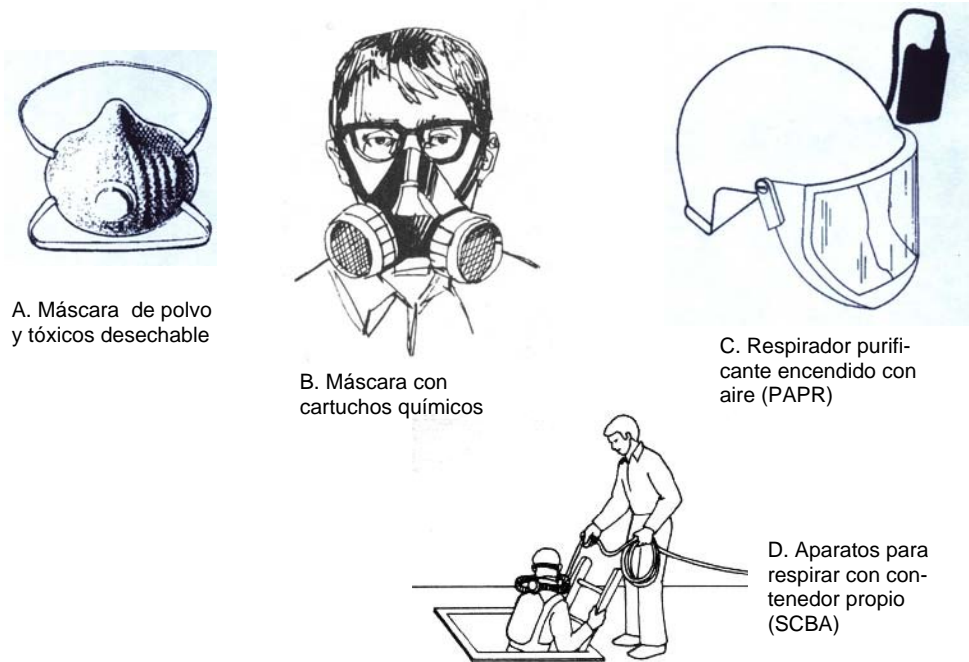


Figura 3.3.1.b. Los respiradores están disponibles en dos categorías principales. Respiradores para purificar aire como la máscara de polvo y tóxicos (A) desechable. Máscara con cartuchos químicos (B), Respirador purificante encendido con aire (PAPR) ©, mostradas arriba. Aparatos para respirar con contenedor propio (SCBA), (D), proveen aire limpio y fresco que viene del exterior.

Tipos de Respiradores

No existen los respiradores para todo tipo de situación. Se usan respiradores específicos para contaminantes específicos. Una máscara desechable de polvo no filtra químicos. No se necesita un aparato para respirar con contenedor propio (SCBA), para cargar un camión de heno.

Hay dos categorías de respiradores:

- Respiradores que purifican aire
- Respiradores que requieren aire

Ver Figura 3.3.1.b.

Los respiradores purificadores de aire tienen filtros. El usuario respira por medio de los filtros. Los filtros del respirador pueden ser desechables o deben de ser reemplazados de acuerdo con el material que se filtra. Ver figuras 3.3.1.c y 3.3.1.d.

Los respiradores que tienen filtros reemplazables deben de tener sus filtros cambiados cuando su respiración necesita trabajar, la

máscara pierde su forma no calza en su cara, o Ud. Prueba o huele la sustancia. Un filtro mecánico para partículas no es un reemplazo para un filtro químico.

Las máscaras de gas filtran químicos por medio de un sistema de filtros de cartuchos. Estos tienen una pieza que tapa toda la cara. No use una máscara de gas en un área de oxígeno limitado, ya que éstas no suplen oxígeno al usuario.

Los respiradores purificantes encendidos por aire (PAPR) tienen un soplador motorizado para forzar aire por el filtro hacia el usuario. Una ventilación constante de aire pasa por la cabeza del usuario y por la cara. Estas tienen una apariencia como un sombrero duro con un escudo en la cara.

Los respiradores que proveen aire, traen aire de una fuente externa hacia el usuario. Estos respiradores son usados en las áreas donde el

nivel de oxígeno son tan bajos que son considerados peligrosos para la vida y la salud (IDLH).

Hay dos tipos de respiradores que suplen aire:

- Respirador de línea de aire
- Aparato respiratorio con contenedor propio (SCBA)

Los respiradores de línea de aire suplen aire a un respirador mediante una manguera conectada a una bomba de aire o un tanque.

El aparato respiratorio con contenedor propio (SCBA) tiene un tanque portátil de aire que debe de llevarse en la espalda como los que usan los buzos marinos y los bomberos. Los respiradores que suplen aire son muy caros, y el usuario debe de entrenarse y practicar cómo utilizarlos.

Uso y Cuidado de un Respirador

Los respiradores deben de ser muy bien cuidados si quiere usarlos para proteger sus pulmones. El aparato debe de calzar en su cara exactamente para proveer la protección debida a los pulmones. No debe exponer el respirador a residuos dañinos. El respirador debe de estar limpio. Los filtros deben cambiarse con frecuencia.

Un respirador que calza apropiadamente debe de hacer un sello de aire alrededor de su boca y nariz, para dejarle respirar. Los respiradores que no están bien calzados en la cara, proveen muy poca o ninguna protección. Los filtros sucios no lo van a dejar respirar normalmente.

Los respiradores deben de estar limpios antes de ser usados. Limpie el respirador con agua caliente y jabón minuciosamente. Cambie los filtros también. Limpie los cordones de amarrar.

Use máscaras de filtros desechables sólo una vez, después deséchelas.

Seleccionando un Respirador

El equipo de protección para respirar aprobado, debe tener un número del MSHA (Mine Safety and Health Administration) o NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) sobre el aparato. Se pueden encontrar designaciones de los números y letras. Busque la designación para estar seguro de que el respirador está aprobado. Las etiquetas más viejas mostrarán el número de aprobación o las siglas MSHA/

NIOSH TC# . Por ejemplo, un respirador TC-23C se usa para pesticidas. En su trabajo pueden haber aparatos de protección respiratoria más viejos. Las etiquetas más nuevas de los respiradores mostrarán el No. de aprobación del NIOSH TC y describen el nuevo respirador. Un ejemplo podría ser NIOSH TC-23C máscara de dos cartuchos con filtros desechables usada para pesticidas y amoníaco.

Bajo los estándares modernos, las máscaras que filtran aire o los respiradores, son calificados de acuerdo a la eficiencia de sus filtros en reducir partículas sólidas de polvo, humos y neblinas. Los respiradores se califican por su efectividad en reducir las partículas de polvo a un 95%, 99% y 99.97%.

Los filtros también se califican de acuerdo a las veces que se puede usar, para proteger contra químicos de aceites y pesticidas en la atmósfera. Se pueden encontrar las siguientes designaciones:

N= No resistente a aceites en el aire, se tapan muy rápido.

R= Resistente a aceites en el aire hasta por 8 horas.

P= Resistente a aceite/posiblemente resistente a aceites en el aire por más de 8 horas.

Cambie los filtros después de 40 horas de uso o cada 30 días, lo que se dé primero.

La máscara purificadora de aire con filtro desechable en la figura 3.3.1.c. puede tener una calificación de N95. El filtro del respirador de la figura 3.3.d. puede tener una calificación NIOSH N99.97. Esto le asegura que el filtro le ofrece una protección a partículas del 99.97%. En teoría no existen filtros de 100%.

Use un respirador para su uso determinado, y cuide apropiadamente el respirador..



Figura 3.3.1.c. Un respirador de doble cuerda provee una protección a la boca y la nariz bien ajustada. Si un aparato respiratorio de protección, no calza bien en la cara, éste no va a ser efectivo contra las pequeñas partículas que pueden dañar los pulmones. Una barba puede causar que el respirador no calce.



Figura 3.3.1.d. La máscara para respirar con cartucho químico, tiene un filtro reemplazable para atrapar polvo y partículas grandes. Estos respiradores no proveen oxígeno. Estos respiradores no filtran polvo tóxico ni vapor de materiales.



Figura 3.3.1.e. La máscara de polvo es la forma de protección más simple. Estos aparatos no filtran las pequeñas partículas de polvo que causan las enfermedades respiratorias. Puede identificar una máscara de éstas porque sólo tienen un cordón. *Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.*

Un pañuelo de mano sobre la nariz no filtrará gases, humos ni partículas pequeñas!

Actividades de Seguridad

1. Durante una visita a la finca, enliste todos los lugares o estructuras que tienen oxígeno limitado.
2. Son todas las bodegas o silos de almacenaje limitados de oxígeno? Porqué o porqué no?
3. Visite a un huerto local de manzanas para aprender más sobre atmósferas controladas (CA) y almacenamiento de manzanas. Escriba un reporte sobre el almacenamiento de atmósfera controlada CA..
4. Usando un catálogo por Ej. el de Gemplers, Inc, encuentre los aparatos para proteger la respiración, y haga un cuadro incluyendo la calificación de eficiencia (95, 99, 99.97) y la calificación de cada respirador al contacto con aceites en la atmósfera (N,R,P) que encuentre.
5. Una o asocie los tipos de respiradores recomendados, con la situación donde debe usarse un respirador.

| | |
|--|--|
| <p>A. _____ Máscara de purificación de aire con filtro de doble cordón</p> <p>B. _____ Máscara de cara con cartucho químico Y respirador</p> <p>C. _____ SCBA (aparato respiratorio con contenedor propio)</p> | <p>1. Area con oxígeno limitado, como la fosa de estiércol</p> <p>2. Areas con polvos molestos, como cuando se barren los talleres</p> <p>3. Area de mezcla y llenado de tanques pesticidas.</p> |
|--|--|

Referencias

1. www.cdc.gov/niosh (Search the site for respirator use information)
2. www.gemplers.com.
3. Farm Respiratory Protection, Fact Sheet E-36, College of Agricultural Sciences, Department of Agricultural and Biological Engineering, Dennis J, Murphy and Cathleen M. LaCross.
4. Farm and Ranch Safety Management, John Deere Publishing, 1994.

Información de

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
 The Pennsylvania State University
 Agricultural and Biological Engineering Department
 246 Agricultural Engineering Building
 University Park, PA 16802 Spanish contact:: Isabel C. Hanson
 Phone: 814-865-7685
 Fax: 814-863-1031
 Email: NSTMOP@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy, Translated and edited by Isabel Hanson. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Version 2008

This material is based upon work supported by the Cooperative State Research, Education, and Extension Service, U.S. Department of Agriculture, under Agreement No. 2001-41521-01263. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture.