

UL PureSafety

OSHA 10 Industria General

Guía laboral completa

Revisado agosto 25, 2021

Esta guía laboral proporciona recordatorios asociada con el material del curso electrónico de UL. Siga siempre las reglas, regulaciones, instrucciones de equipos locales, y las políticas y procedimientos de salud y seguridad de su compañía.

Tabla de contenido

Haga clic en el título de la tabla de contenido para acceder a la guía laboral.

Introducción a OSHA	2
Señales de seguridad: Complemento para el supervisor	6
Concientización sobre reconocer riesgos eléctricos.....	7
Concientización sobre el arco eléctrico.....	9
Bloqueo/etiquetado.....	11
Guardas de maquinaria	14
Equipo de protección personal (EPP) - Información general.....	18
Concientización sobre protección respiratoria.....	22
Concientización sobre la conservación de la audición	25
Comunicación de riesgos.....	28
Concientización sobre la higiene industrial	31
Concientización sobre agentes patógenos que se transmiten por la sangre.....	33
Peligros de los espacios confinados	34
Concientización sobre el ácido sulfhídrico (H ₂ S).....	38
Fuentes de monóxido de carbono.....	40
Egreso y planes de acción de emergencia.....	42
Prevención de incendios.....	45
Líquidos inflamables y combustibles.....	48
Polvo combustible.....	51
Uso seguro de los extintores de incendios: Parte 1 - combatir o evacuar	53
Uso seguro de los extintores de incendios: Parte 2 - uso de extintores	54
Protección contra caídas	56
Plataformas móviles para trabajos en altura	58
Seguridad con escaleras	60
Superficies de paso y de trabajo.....	62
Prevención de resbalones, tropezones y caídas.....	65
Manejo y almacenamiento de materiales.....	67
Prevención de lesiones de espalda.....	70
Prevención de cortadas y heridas punzantes.....	73
Cultura de Reporte Temprano	76
Investigación de incidentes.....	78

Introducción a OSHA

La Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 fue aprobada por el congreso “para asegurar, en la medida de lo posible, que todos los trabajadores y trabajadoras de la nación tengan condiciones de trabajo seguras y saludables y para preservar nuestros recursos humanos”.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) es una división del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos.

Desde su creación en 1971, OSHA ha tenido un gran impacto en la salud y seguridad de los trabajadores.

Responsabilidades del empleador

La misión de OSHA es salvar vidas, prevenir lesiones y proteger la salud de los trabajadores estadounidenses. Los empleadores deben:

- Cumplir con su responsabilidad general de proporcionar un lugar de trabajo libre de riesgos reconocidos
- Mantener informados a los trabajadores sobre OSHA y sobre asuntos de seguridad y salud con los cuales estén involucrados
- Cumplir, de manera responsable, con las normas, reglas y reglamentos emitidos en virtud de la Ley OSH
- Estar familiarizado con las normas obligatorias de OSHA
- Poner copias de las normas a disposición de los empleados para su revisión bajo solicitud
- Evaluar las condiciones del lugar de trabajo
- Minimizar o eliminar los riesgos potenciales
- Proporcionar herramientas y equipos seguros y en buenas condiciones y garantizar que los empleados los usen
- Advertir a los empleados de los riesgos potenciales
- Establecer o actualizar los procedimientos de operación y comunicarlos a los empleados
- Proporcionar exámenes médicos cuando sea necesario
- Proporcionar la capacitación requerida por las normas de OSHA
- Informar sobre una muerte, hospitalización, amputación o pérdida de un ojo
- Mantener los registros requeridos por OSHA de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y publicarlos de manera adecuada
- Evitar discriminar a los empleados que ejerzan adecuadamente sus derechos en virtud de la Ley OSH
- Proporcionar acceso a los registros médicos de empleados y registros de exposición a los trabajadores y a otras personas según lo exija la ley
- Determinar si se debe usar equipo de protección personal (EPP) para proteger a los trabajadores
- Pagar la mayor cantidad del PPE requerido

Derechos del empleador

- Buscar asesoramiento gratuito y consultas en el sitio por parte de OSHA
- Involucrarse en la seguridad la salud laboral a través de asociaciones industriales
- Tener una función activa en el desarrollo de programas de seguridad y salud
- Estar seguro de la confidencialidad de cualquier secreto comercial
- Enviar una solicitud por escrito al Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) para obtener información acerca de si alguna sustancia en un lugar de trabajo tiene efectos potencialmente tóxicos en las concentraciones que se utilizan
- Enviar información o comentarios a OSHA sobre la emisión, modificación o revocación de las normas de OSHA y solicitar una audiencia pública

Responsabilidades de los empleados

- Leer el póster titulado “¡Es la ley!” de OSHA (OSHA 3165) en el lugar de trabajo
- Cumplir con todas las normas de OSHA aplicables
- Seguir todas las normas y reglamentos de seguridad y salud del empleador y usar el equipo de protección establecido durante el trabajo
- Informar sobre condiciones peligrosas a su supervisor
- Informar sobre cualquier lesión o enfermedad relacionada con el trabajo a su empleador y buscar tratamiento inmediatamente
- Cooperar con el oficial de cumplimiento de OSHA que realice una inspección
- Ejercer sus derechos en virtud de la Ley OSH de una manera responsable

Derechos del empleado

- Recibir capacitación e información adecuadas
- Solicitar información de su empleador sobre riesgos de seguridad y salud, precauciones y procedimientos de emergencia
- Revisar copias de las normas, reglas, reglamentos y requisitos adecuados de OSHA que el empleador debe a disposición en el lugar de trabajo
- Solicitar que OSHA realice una investigación si los empleados creen que existen condiciones peligrosas o infracciones a las normas en su lugar de trabajo
- Observar cualquier monitoreo o medición de materiales peligrosos y ver cualquier monitoreo o registros médicos relacionados
- Oponerse al período de corrección establecido en una citación emitida a su empleador
- Participar en audiencias conducidas por la Comisión de Revisión de Seguridad y Salud Ocupacional
- Enviar información o comentarios a OSHA sobre la emisión, modificación o revocación de las normas de OSHA y solicitar una audiencia pública
- Buscar seguridad y salud en el trabajo sin temor al castigo
- Negarse a hacer un trabajo si creen de buena fe que están expuestos a un peligro inminente

Requisitos de mantenimiento de registros de OSHA

Como se establece en la Ley OSH, OSHA estableció un sistema eficaz, centralizado y nacional para monitorear los problemas de salud y seguridad ocupacionales, un requisito vital para evaluar los problemas y resolverlos.

Mantener registros permite a OSHA recopilar material de encuestas, ayuda a identificar las industrias de alto riesgo e informa a los empleados sobre el historial de seguridad laboral de sus empleadores. Estos registros también ayudan a los empleadores a identificar posibles fuentes de lesiones y enfermedades en sus lugares de trabajo y, con suerte, a corregirlas o mitigarlas.

Inspecciones

Los oficiales de seguridad y salud de cumplimiento de OSHA pueden llevar a cabo las inspecciones. Una inspección común en el sitio incluye la presentación de acreditaciones del inspector, una conferencia de apertura, un recorrido de inspección y una conferencia de clausura. **Las prioridades de inspección, en orden, son:**

1. **Peligro inminente:** La prioridad más alta es inspeccionar un lugar de trabajo donde exista peligro de muerte o daño físico grave.
2. **Muertes/catástrofes:** El empleador debe informar a OSHA sobre las muertes y catástrofes que resultan en hospitalización, amputación o pérdida de un ojo.
3. **Quejas/referencias:** Un trabajador o representante de un trabajador puede presentar una queja sobre un riesgo de seguridad o salud en el lugar de trabajo.
4. **Inspecciones programadas:** Estas inspecciones cubren industrias y empleadores con altas tasas de lesiones y enfermedades, riesgos específicos u otras exposiciones.
5. **Inspecciones de seguimiento:** OSHA también realiza inspecciones de seguimiento y monitoreo. Estas inspecciones se realizan según sea necesario y tienen prioridad sobre las inspecciones programadas.

Citaciones y penalizaciones

Las citaciones informan al empleador y a los empleados de los reglamentos y normas que presuntamente se violaron y del tiempo propuesto para su corrección. El empleador debe publicar una copia de cada citación en o cerca del lugar donde ocurrió la infracción durante 3 días o hasta que se corrija la infracción, el periodo que sea más extenso.

De conformidad con la Ley OSH, OSHA puede citar las siguientes infracciones y proponer las siguientes penalizaciones. Tome en cuenta que el umbral para las penalizaciones cambia anualmente. Puede encontrar más información en el sitio web de OSHA.

- **No grave:** Una infracción que tiene una relación directa con la seguridad y salud en el trabajo, pero probablemente no provocaría la muerte o un daño físico grave. OSHA puede proponer penalizaciones para cada infracción que no sea grave.
- **Grave:** Una infracción en la que existe una probabilidad sustancial de que se produzca la muerte o un daño físico grave y en la cual el empleador estaba enterado, o debía estar enterado, del riesgo. OSHA puede proponer penalizaciones obligatorias para cada infracción grave.

- **Intencional:** Una infracción que el empleador comete intencional y conscientemente o una infracción que el empleador comete con total indiferencia a la ley. OSHA puede proponer penalizaciones extensas para cada infracción intencional, y hay una penalización mínima por cada infracción.

Otras penalizaciones incluyen las **reiteradas** y de **incumplimiento de la corrección**. Si un empleador decide apelar una decisión, debe hacerlo formalmente por escrito en un plazo de 15 días hábiles después de recibir la citación.

Cláusula de Obligaciones Generales

¿Qué pasa si no hay una norma específica que prohíba una actividad en particular, pero esa actividad se puede identificar fácilmente como peligrosa y potencialmente dañina para un trabajador? ¿Puede el empleador recibir una citación? ¡La respuesta es SÍ!

La empresa o el empleador pueden recibir una citación bajo la “Cláusula de Obligaciones Generales” que se encuentra en la Ley OSH.

Recursos

Hay muchos recursos disponibles si desea obtener más información sobre un problema de seguridad o salud en su lugar de trabajo.

Incluyen:

- Su empleador, supervisor y compañeros de trabajo
- Hojas de datos de seguridad (SDS)
- Etiquetas y señalamientos de advertencia
- Manuales de orientación para empleados y otros materiales de capacitación
- Procedimientos escritos
- La línea directa de OSHA es **1-800-321-OSHA (6742)**
- Sitio web de OSHA: <http://www.osha.gov>
- Su oficina local o regional de OSHA
- Sesiones/materiales de capacitación como especialista en asistencia de cumplimiento
- Evaluaciones de riesgos de salud (HHE) realizadas por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)
- Centros de Educación del Instituto de Capacitación de OSHA (OTIEC) y otros programas universitarios de salud laboral y ambiental
- Médicos, enfermeras y otros proveedores de atención médica
- Bibliotecas Públicas

Señales de seguridad: Complemento para el supervisor

Use esta guía para apoyar a los trabajadores una vez que terminen el curso sobre *Señales de seguridad*.

Inspecciones a las señales de seguridad

Recorra la zona de trabajo y observe las señales de seguridad con regularidad. Verifique que cada una sea o esté:

- Visible
- Legible
- En el área correcta
- Con controles apropiados

Exploración de las señales de seguridad

Cuando los trabajadores comiencen un nuevo trabajo, sea porque son empleados recién contratados o porque hubo un cambio en sus responsabilidades, tómese tiempo para realizar una breve exploración de las señales de seguridad de sus áreas de trabajo.

En la exploración:

- Imprima las señales de seguridad
- Explique los controles asociados a las señales
- Pregunte a los trabajadores si tienen alguna duda los significados de las señales o sobre lo que tienen que hacer

Preguntas de seguimiento para los trabajadores

Una vez que los trabajadores tomen el curso sobre *Señales de seguridad*, visítelos y pregúnteles si tienen alguna duda acerca de señales específicas de sus áreas de trabajo o si han advertido algún problema con esas señales.

Recuérdelo a los trabajadores que le avisen si ven algún problema, en especial, si hay señales sin controles de seguridad adecuados.

Observación del trabajador

Una vez que los trabajadores tomen el curso sobre *Señales de seguridad*, obsérvelos para confirmar que perciben las señales y que actúan de manera acorde. No olvide elogiar a los trabajadores por su buen trabajo y no solo señalar lo que esté mal.

Al dar retroalimentación:

LO QUE DEBE HACER:

- Explicar su propósito (seguridad)
- Suponer que las personas conocen los riesgos
- Empezar con algo positivo
- Ser oportuno y específico
- Expresar preocupación
- Comportarse de manera amable
- Expresar con otras palabras lo que le digan

- Agradecer a la persona

LO QUE SE DEBE EVITAR:

- Distrar a los trabajadores
- Suponer que usted sabe cuál es el problema y cómo arreglarlo
- Hacer la situación personal
- Ser vago/general
- Anotar mientras observa

Concientización sobre reconocer riesgos eléctricos

Cómo funciona la electricidad

Para funcionar, la electricidad debe tener una fuente de energía, un medio de transporte y una fuerza para hacerla fluir. Una fuente de electricidad suele ser una estación generadora de energía. La corriente eléctrica se transporta a través de conductores eléctricos, como los cables.

La fuerza que hace que la electricidad fluya viene de un generador o batería y se llama **voltaje** (que se mide en voltios). La fuerza que se opone al flujo se llama **resistencia** (que se mide en ohmios).

La electricidad siempre sigue el camino con menor resistencia hacia las superficies con menor potencial eléctrico.

Términos eléctricos clave

Conductores:

- Permiten que la electricidad fluya
- Incluyen el metal y el agua que contiene electrolitos (por ejemplo, la transpiración)

Aislantes:

- Impiden el flujo de la electricidad
- Incluyen el caucho, la porcelana y la fibra de vidrio

Cualquier conductor que toque una corriente eléctrica y tierra al mismo tiempo está **conectado a tierra**. El objeto que ofrece la conexión entre la corriente y la tierra recibe el nombre de **recorrido a tierra**.

Por qué ocurren los incidentes eléctricos

Los incidentes eléctricos ocurren siempre que las condiciones causan que un ser humano se vuelva parte de un circuito eléctrico. Por ejemplo, cuando un trabajador:

- Hace que un conductor toque un cable energizado bajo tensión
- Toca un circuito o parte energizada con la piel húmeda/sudorosa
- No utiliza conexiones a tierra adecuadas

Peligros asociados con riesgos eléctricos

Una **descarga eléctrica** ocurre cuando una persona entra en contacto con tierra o una superficie con potencial eléctrico distinto, para después entrar en contacto con alguno de los siguientes:

- Dos cables de un circuito eléctrico
- Un cable de un circuito energizado
- Una parte que se ha energizado a través del contacto con un conductor energizado

Los efectos de una descarga eléctrica van desde cosquilleo y dolor, hasta contracción muscular y daño neurológico. Si la corriente eléctrica pasa a través del torso, puede afectar el corazón y los pulmones, causando una lesión grave o incluso la muerte. La gravedad de una descarga eléctrica varía de acuerdo con:

- La cantidad de corriente (medida en amperios)
- La ruta de la corriente a través del cuerpo
- El lapso de tiempo durante el cual la parte del cuerpo forma parte del circuito



Un **arco eléctrico** es un cortocircuito que ocurre en el aire. Puede ser causado por una falla de equipo eléctrico, polvo conductivo entrando en los gabinetes eléctricos, entrar en contacto por descuido con conductores o circuitos, o dejar caer un objeto conductivo como una herramienta.

Los arcos eléctricos pueden ser hasta cuatro veces más calientes que la superficie del sol. Pueden:

- Encender o fundir la ropa con la piel, causando quemaduras graves
- Dañar la vista, a veces causando ceguera
- Derribar a la persona (debido a la **explosión de arco**)

Riesgos secundarios

Quemaduras por electricidad

- Pueden suceder al tocar cableado defectuoso o equipo al que se le ha dado uso o mantenimiento inadecuado
- Por lo general ocurren en manos pero también pueden afectar órganos internos y otras zonas
- Requieren atención inmediata y primeros auxilios

Los arcos eléctricos y explosiones de arco pueden:

- Iniciar incendios en estructuras y dañar el equipo cercano
- Ocasionar explosiones cuando suceden cerca de gases y vapores inflamables o polvo combustible

Los choques o caídas ocasionados por contracciones musculares y explosiones de arco pueden ocasionar:

- Moretones
- Fracturas óseas
- Fallecimiento

Concientización sobre el arco eléctrico

Importancia del peligro de arco eléctrico

El peligro mortal de arco eléctrico puede generar:

- Una explosión con una temperatura de hasta 19,000 °C (35,000 °F)
 - Vaporiza el metal
 - Quema la ropa y funde el material sintético con la piel
- Una explosión de fuerza suficiente que hace perder el equilibrio y perfora los tímpanos

Las víctimas padecen por las lesiones y cirugías dolorosas el resto de su vida, si es que sobreviven.

Definición de arco eléctrico

Un arco eléctrico es un fenómeno en el que un flameo de corriente eléctrica sale de su trayectoria original y viaja por el aire de un conductor a otro o a la tierra. El destello crea una falla por arco que genera una explosión instantánea y una onda de presión de gran:

- Energía
- Calor
- Fragmentos
- Sonido

Un arco eléctrico puede ser provocado por muchas cosas, incluyendo:

- Polvo que se acumula y luego es perturbado
- Material en el equipo eléctrico, tal como suciedad, basura, u objetos extraños
- Contacto accidental con el equipo
- equipo con fallas debido a averías o corrosión

Causas comunes de lesiones

Existen muchos elementos en un arco eléctrico que pueden causar lesiones. Además del calor y la luminosidad de gran intensidad del destello, una explosión puede generar peligrosos:

- Fragmentos voladores
- Metal fundido
- Llamas
- Gases calientes
- Ondas de choque

Los trabajadores pueden ser aplastados por materiales, equipo o incluso edificios. También pueden sufrir quemaduras graves, ser lanzados hasta el otro lado de una habitación o derribados de escaleras o plataformas.

Precauciones generales y prácticas de trabajo seguro

Para ayudar a prevenir un arco eléctrico:

- Nunca abra un panel eléctrico ni intente restablecer un disyuntor, a menos que se le haya capacitado y autorizado para hacerlo

- Sepa que estas acciones generan un riesgo de arco eléctrico
- Restablecer los disyuntores sin saber qué activó estos dispositivos protectores es PELIGROSO
- No entre ni bloquee el acceso a los cuartos eléctricos
- Entienda y respete las etiquetas sobre arco eléctrico, que identifican límites seguros
- Manténgase alejado de los trabajos eléctricos que se estén realizando y no distraiga a los electricistas que están trabajando

EPP

Como trabajador no calificado, usted no necesitará utilizar la mayoría de los tipos de EPP eléctrico. Sin embargo, es útil que conozca los tipos de equipo que se utilizan para realizar trabajo eléctrico. El tipo de EPP requerido es determinado por la cantidad de tensión y corriente disponibles.

El EPP típico para arco eléctrico incluye:

- Protección ocular/facial de clasificación eléctrica
- Pasamontañas
- Bata o traje de clasificación eléctrica
- Protección auditiva
- Guantes

Etiquetas

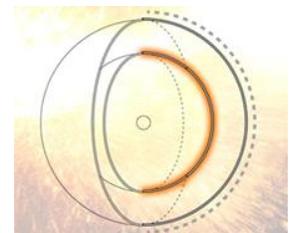
Para proteger a los trabajadores de peligros eléctricos como el arco eléctrico, los empleadores deben llevar a cabo una evaluación del riesgo de arco eléctrico y rotular el equipo eléctrico peligroso con la información pertinente derivada de la evaluación.

- Las etiquetas de advertencia proporcionan información acerca de:
 - Protección contra arco eléctrico
 - Protección contra descarga
 - EPP requerido

Límites

Los límites se identifican en las etiquetas de advertencia.

- El límite de protección contra el arco eléctrico también es conocido como el límite exterior: el punto más alejado del equipo energizado en el que debe utilizarse equipo de protección personal para proteger contra quemaduras de segundo grado o más graves en caso de que se presente un arco eléctrico.
- El límite de acercamiento limitado indica dónde deben colocarse las barreras para proteger al personal no calificado de un peligro de descarga eléctrica. Mientras mayor sea la tensión, mayor debe ser la distancia. No cruce este límite a menos que vaya acompañado de una persona calificada y esté utilizando el equipo de protección personal adecuado.



El límite de acercamiento restringido (*ilustrado*) únicamente puede ser cruzado por una persona calificada que utilice el equipo de protección personal adecuado, debido a que existe un mayor riesgo de descarga eléctrica.

Bloqueo/etiquetado

La finalidad de bloqueo y etiquetado es evitar que los trabajadores se lesionen o mueran por el arranque inesperado de maquinaria, circuitos o equipo o la liberación de energía almacenada en el equipo.

- **Bloqueo:** Poner un bloqueo (dispositivo de bloqueo) en el dispositivo aislante de energía de una máquina, circuito o equipo para que **NO SE PUEDA** operar
- **Etiquetado:** Poner una etiqueta (dispositivo de etiquetado) en el dispositivo aislante de energía de una máquina, circuito o equipo para indicar que **NO SE DEBERÍA** operar (no es una restricción física)

Formas de energía peligrosa

- **La energía cinética (mecánica)** está en las piezas móviles de los sistemas mecánicos
- **La energía potencial** se almacena en compartimientos presurizados, tanques de gas, sistemas hidráulicos o neumáticos y muelles (la energía potencial se puede liberar como energía cinética peligrosa)
- **La energía eléctrica** se produce a partir de energía eléctrica generada, fuentes estáticas o dispositivos de acumulación eléctrica (como baterías o capacitores)
- **La energía térmica** (temperatura alta o baja) es producida por el trabajo mecánico, la radiación, la reacción química o la resistencia eléctrica

Norma de energía peligrosa de OSHA

La norma de control de energía peligrosa de OSHA (29 CFR 1910.147) cubre a los trabajadores que realizan actividades relacionadas con servicio, reparación y/o mantenimiento en máquinas, circuitos o equipos y que pueden estar expuestos a la energización arranque o liberación inesperados de energía peligrosa.

Hay tres niveles de empleados cubiertos:

- **Empleado autorizado:** Bloquea o etiqueta máquinas, circuitos o equipos para realizar tareas de servicio o mantenimiento
- **Empleado afectado:** Tiene que utilizar máquinas, circuitos o equipos en los que se está llevando a cabo un servicio técnico bajo la norma de bloqueo/etiquetado o que tiene otras responsabilidades en un área donde se realiza este tipo de servicio
- **Otros empleados:** Están o pueden estar en un área donde se pueden usar procedimientos de control de energía

Programa de control de energía

Los tres elementos de un programa de control de energía son:

1. Procedimientos de control de energía.
2. Inspecciones periódicas formales.
3. Capacitación de los empleados sobre el equipo, los tipos de energía y los riesgos específicos al centro de trabajo que se está cubriendo.

Dispositivos de bloqueo/etiquetado

- **Dispositivo aislante de energía:** El dispositivo aislante de energía es la herramienta primaria para ofrecer protección conforme a la norma. Físicamente previene la transmisión o liberación de energía
- **Dispositivo de bloqueo:** Cualquier dispositivo que usa medios positivos como un candado o bridas ciegas para mantener un dispositivo aislante de energía en una posición segura, previniendo la energización de la maquinaria, circuitos o equipo. (Estos se pueden aplicar únicamente a dispositivos aislantes de energía que sean capaces de bloquearse)
- **Dispositivo de etiquetado:** Cualquier dispositivo de advertencia visible, como una etiqueta y un medio de sujeción, que se pueden sujetar de manera segura a un dispositivo aislante de energía para indicar que la máquina, circuito o equipo no se pueden operar hasta que se haya quitado el dispositivo de etiquetado

Los de bloqueo y etiquetado deben ser durables, estandarizados, sólidos e identificables.

Aplicación de bloqueos y etiquetas

Este procedimiento debe ser realizado únicamente por los **empleados autorizados**.

1. Notificar a todos los empleados afectados que la máquina, circuito o equipo se apagarán y bloquearán para realizar el servicio o mantenimiento.
2. Preparar el apagado.
3. Apagar la máquina, circuito o equipo.
4. Aislar la máquina, circuito o equipo.
5. Aplicar el dispositivo de bloqueo o etiquetado.
6. Hacer que toda la energía almacenada o residual sea segura.
7. Asegurar que la máquina, circuito o equipo se haya aislado o desconectado y desenergizado.

Quitar bloqueos y etiquetas

Antes de retirar los dispositivos de bloqueo o etiquetado y de restaurar la energía a la máquina, circuito o equipo, los **empleados autorizados** deben:

1. Inspeccionar el área de trabajo para garantizar que esté despejada y que la máquina, circuito o equipo estén intactos y sean capaces de funcionar correctamente.
2. Revisar alrededor de la máquina, circuito o equipo para garantizar que todos los empleados estén a una distancia segura.
3. Asegurarse de que los bloqueos o etiquetas sean retirados únicamente por los empleados que los pusieron.
4. Notificar a los empleados afectados inmediatamente después de quitar los bloqueos o etiquetas y antes de arrancar el equipo o las máquinas o energizar el circuito.

Notificaciones e inspecciones

- Cuando en el sitio hay **personal externo**, como contratistas, el empleador del sitio y el empleador externo deben informar a cada quien sobre sus respectivos procedimientos de bloqueo o etiquetado
- Se deberán usar procedimientos específicos en los **cambios de turno o personal** para garantizar la continuidad de la protección del bloqueo o etiquetado, incluyendo una disposición para la transferencia ordenada de la protección del dispositivo de bloqueo o etiquetado entre empleados que salen y entran
- Durante todas las operaciones de **bloqueo/etiquetado de grupo**, cada empleado autorizado que realiza el servicio o mantenimiento debe estar protegido por su dispositivo personal de bloqueo o etiquetado
- Las inspecciones periódicas formales garantizan que se sigan los procedimientos de control de energía y deben llevarse a cabo por lo menos una vez al año
- El empleador debe certificar que las inspecciones se hayan realizado y la certificación debe:
 - Identificar la máquina o equipo sobre el cual se utilizó el procedimiento de control de energía
 - La fecha de la inspección
 - Los empleados incluidos en la inspección
 - El nombre de la persona que llevó a cabo la inspección

Recordatorios importantes

Hay una GRAN diferencia entre apagar una máquina o equipo o desenergizar un circuito... y *aislar* una máquina, circuito o equipo. RECUERDE:

- Los empleados autorizados, afectados y otros empleados siempre deben sujetarse al programa de bloqueo/etiquetado de la planta
- Los empleados autorizados deben comprender que si en cualquier momento durante la ejecución del procedimiento de control de energía observan problemas o errores deben:
 - Detenerse inmediatamente
 - Buscar ayuda
 - Asegurarse de que los problemas de procedimiento o equipo se atiendan antes de proseguir

Guardas de maquinaria

Cualquier parte de la maquinaria, función, o proceso que pueda causar lesiones debe estar protegida. Si una máquina ha sido diseñada con una guarda en su lugar, ¡no la manipule ni la quite!

Su supervisor es responsable de proporcionarle capacitación cuando se ponen en servicio nuevas guardas o cuando se asigna a alguien a una nueva máquina u operación.

Riesgos mecánicos

Toda la maquinaria tiene tres riesgos fundamentales:

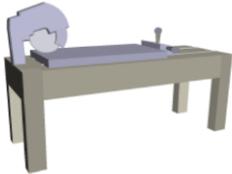
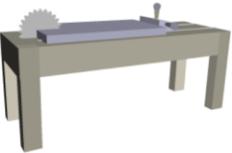
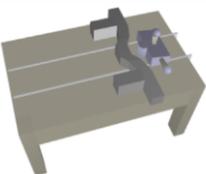
- **Punto de operación** – el área de una máquina donde se realiza el trabajo
- **Aparatos de transmisión de potencia** – todos los componentes del sistema mecánico que conducen energía a la parte de la herramienta de la maquinaria que realiza el trabajo incluidos volantes, poleas, correas, cadenas, acoplamientos, husillos, levas, engranajes, bielas y cualquier otro componente de la máquina que transmita energía
- **Otras partes móviles** – los componentes de la maquinaria que se mueven durante el funcionamiento de la misma, como las piezas móviles recíprocas, giratorias y transversales, así como las piezas auxiliares de la maquinaria

A pesar de que toda la maquinaria tiene las mismas características básicas, sus necesidades de protección varían ampliamente debido a sus diferencias en el diseño y la participación del operador.

Acciones y movimientos peligrosos

Muchas acciones y movimientos mecánicos pueden ser peligrosos. Los tipos básicos de acciones y movimientos mecánicos peligrosos incluyen:

Acción/Movimiento	Descripción	Ejemplo
Rotación	Movimiento circular de los acoplamientos, levas, embragues, volantes y husillos, así como los extremos del eje y los collares giratorios que pueden atrapar su ropa o forzar una parte del cuerpo a un lugar peligroso	
Movimientos recíprocos	Acción hacia adelante y hacia atrás o hacia arriba y hacia abajo que puede golpearlo o atraparlo entre una parte móvil y un objeto fijo	

Movimientos transversales	Movimiento en línea recta continua que puede golpearlo o atraparlo en un punto de contacto o cortante creado entre la parte móvil y un objeto fijo	
Corte	Acción generada durante el aserrado, torneado, taladrado y fresado	
Perforación	Movimiento que resulta cuando una máquina mueve un deslizador (ram) para sellar o estampar el metal u otro material	
Cizallamiento	Movimiento de un deslizador o cuchilla accionado durante el recorte o cizallamiento del metal	
Doblamiento	Acción que ocurre cuando se aplica energía a un deslizador para dibujar o formar metal u otros materiales	

También debe tener en cuenta los riesgos no mecánicos, incluyendo:

- Fuentes de energía potencialmente peligrosas (eléctricas e hidráulicas)
- Ruido o sonido no deseado
- El uso de fluidos de corte, refrigerantes y otras sustancias potencialmente dañinas

Requerimientos para las guardas

Como mínimo, las guardas deben cumplir con los siguientes requisitos generales:

- **Evitar el contacto** – Las guardas deben minimizar la posibilidad de que usted o sus compañeros de trabajo pongan sus manos en partes móviles peligrosas
- **Permanecer seguro** – No debería poder retirar o manipular fácilmente la guarda
- **Proteger contra la caída de objetos** – Las guardas deben garantizar que ningún objeto pueda caer en las partes móviles
- **No crear nuevos riesgos** – Una guarda frustra su propósito si crea un riesgo en sí
- **No crear interferencia** – Una guarda no debe crear una obstrucción inaceptable
- **Permitir un mantenimiento y lubricación seguros** – debería ser posible lubricar la máquina sin quitar la guarda

Guardas

Las guardas son barreras que impiden el acceso a áreas peligrosas. Hay cuatro tipos de guardas generales con los que debería estar familiarizado:

- **Fijas** – Una guarda fija es una parte permanente de la maquinaria. No depende de las partes móviles para realizar su función prevista. Esta guarda es generalmente preferible a otros tipos
- **Enclavada** – Cuando se abre o se retira este tipo de guarda, el mecanismo de disparo y/o la potencia se apaga o se desconecta automáticamente. Esto significa que la maquinaria no puede arrancarse hasta que la guarda esté nuevamente en su lugar
- **Ajustable** – las guardas ajustables son útiles porque permiten flexibilidad para acomodar varios tamaños de material
- **Autoajustable** – el tamaño de las aberturas de este tipo de guarda está determinado por el movimiento del material

Las guardas diseñadas e instaladas por el fabricante (constructor) ofrecen dos ventajas principales: por lo general, se ajustan al diseño y la función de la máquina, y pueden diseñarse para fortalecer la máquina de alguna manera o para cumplir un propósito adicional. Sin embargo, las guardas construidas por el usuario a veces son necesarias.

Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad ayudan a evitar el contacto con los puntos de operación y pueden reemplazar o complementar las guardas. Los tipos más comunes son:

- **Los dispositivos de detección de presencia** – Utilizan un sistema de fuentes de luz y controles que pueden interrumpir el ciclo operativo de la máquina. Si el campo de luz está roto, la máquina se detiene y no se activará. Este dispositivo debe usarse solo en máquinas que puedan detenerse antes de que el operador pueda llegar al área de peligro
- **Los dispositivos de radiofrecuencia (capacitancia)** – Usan una onda de radio que es parte del circuito de control de la máquina. El principio de funcionamiento es similar a los dispositivos de detección de presencia
- **Detección electromecánica** – Utiliza una sonda o barra de contacto que desciende a una distancia preestablecida cuando usted inicia el ciclo de la máquina. Si una obstrucción impide que descienda su distancia total, el circuito de control no permitirá que la máquina arranque
- **Alfombras de seguridad** – Funcionan de manera similar al detectar la presencia del trabajador en una alfombrilla sensible a la presión que habilitará o deshabilitará las funciones de control del ciclado del equipo
- **Controles a dos manos** – Estos dispositivos requieren una presión constante por parte del operador para activar la máquina. Se requiere que las manos del operador estén en un lugar seguro (en los interruptores de control) y a una distancia segura del área de peligro mientras la máquina completa su ciclo
- **Puerta** – este dispositivo es una barrera móvil que protege al operador del punto de operación *antes* de que se pueda iniciar el ciclo de la máquina. Las puertas a menudo están diseñadas para ser operadas con cada ciclo de la máquina

Otras guardas

- **Guardas de ubicación o distancia** – A veces, la ubicación de la máquina o su distancia de riesgos mecánicos se pueden usar como guarda
- **Posibles métodos de alimentación y eyección** – Muchos métodos de alimentación y eyección no requieren que coloque sus manos en la zona de peligro
- **Barreras de conciencia, escudos y herramientas manuales especiales** – Si bien las barreras de conciencia, los escudos y las herramientas manuales especiales no necesariamente brindan protección completa contra los riesgos de las herramientas de la maquinaria, le proporcionarán un margen de seguridad adicional

Documente sus inspecciones y mantenga registros. Su documentación debe identificar la máquina, la fecha de inspección, los problemas observados y cualquier acción correctiva tomada. Observar los problemas ayuda a garantizar que se tomarán medidas correctivas.

Equipo de protección personal (EPP) - Información general

La norma de EPP de OSHA (29 CFR 1910.132-138) requiere que los empleadores establezcan y administren un programa eficaz de EPP.

De acuerdo con la norma:

- Los empleadores deben haber escrito una identificación de riesgos y una evaluación de riesgos, incluyendo una determinación de si el EPP es una medida de control adecuada
- Si los empleados usan EPP, el programa también debe indicar cómo deben seleccionar, mantener y evaluar el EPP
- Los empleadores también deben capacitar a los empleados acerca de cómo usar el EPP adecuadamente

Ajuste del EPP

El EPP no debe moverse o caerse mientras está trabajando, y no debe quedar muy apretado ni ser restrictivo. Para tener un buen ajuste:

- Elija una talla que le quede cómodamente, pero no apretada
- Verifique que hay un buen sellado al ajustar:
 - Respiradores
 - Gafas
 - Protección para los oídos

El EPP demasiado suelto podría:

- Engancharse en algo, rasgarse y volverse ineficaz
- Quedar atrapado en maquinaria, y atraerlo hacia ella también
- Ofrecer un sellado inadecuado para obstruir los riesgos

Encuentre un equilibrio entre tener la suficiente comodidad y la suficiente protección. La seguridad es primero.

Limpieza y almacenamiento del EPP

Mantener el EPP limpio, seco y libre de daños ayuda a aumentar su calidad duradera. Limpie el EPP:

- Después de preguntarle a su empleador los procedimientos de limpieza
- Después de leer la etiqueta del fabricante
- Antes y después de cada uso
- Con jabón y agua (el alcohol, solventes y agentes limpiadores fuertes pueden degradar los materiales)

Inspección del EPP

Después de limpiar el EPP inspeccione para detectar:

- Signos de desgaste excesivo (es decir, orificios, fisuras, rasgaduras)
- Accesorios rotos
- Correas elásticas que estén flojas, desgastadas o torcidas
- Modificaciones o cambios a la estructura del equipo

Después de inspeccionar visualmente el EPP, quizá también deba:

- Hacer una prueba de aire o agua para detectar fugas
- Enviar el EPP a un profesional calificado para que lo pruebe, repare y rectifique

Nunca use un EPP ineficaz. En cambio, repárelo o reemplácelo. Asegúrese de etiquetarlo como “fuera de servicio” para que nadie más lo use.

Los requisitos de EPP varían dependiendo de qué parte de su cuerpo podría estar expuesta a los riesgos:

EPP para la cabeza

Use protección para la cabeza siempre que pueda estar expuesto a los riesgos que típicamente causan lesiones en la cabeza como:

- Estar expuesto a caída de objetos
- Golpearse la cabeza contra un objeto fijo
- Trabajar cerca de conductores eléctricos expuestos

EPP para los ojos y la cara

Use protección para los ojos siempre que pueda estar expuesto a los riesgos que típicamente causan lesiones en los ojos y la cara como:

- Salpicaduras de productos químicos tóxicos o corrosivos
- Líquidos calientes y metal fundido
- Objetos que vuelan
- Humos
- Gases y niebla de productos químicos tóxicos o corrosivos
- Luz intensa
- Radiación óptica

EPP para los oídos

Use el EPP para los oídos para conservar su audición.

- Su empleador puede requerirlo con base en el nivel o intensidad de ruido y tiempo de exposición
- Si alguna vez observa signos de daño auditivo, asegúrese de usar protección para los oídos sin importar si su empleador lo requiere o no

EPP para las manos

Use protección para las manos siempre que pueda estar expuesto a los riesgos que típicamente causan lesiones en las manos. Ejemplos de dichos riesgos incluyen:

- Productos químicos tóxicos o corrosivos
- Productos químicos peligrosos
- Fuentes eléctricas
- Objetos que pueden golpear, cortar o pellizcar
- Objetos extremadamente fríos o calientes

Elija guantes hechos de un material adecuado:

- Los guantes de lona y de carnaza protegen contra el polvo y abrasiones
- Los guantes resistentes a cortes están hechos de fibras sintéticas
- Los guantes para usos químicos y eléctricos están hechos de una variedad de cauchos naturales y sintéticos

EPP para el cuerpo

Los vaqueros y camisas de manga larga a menudo son adecuados contra riesgos menores como tierra, polvo, abrasiones menores y exposición al sol. Otros tipos de protección para el cuerpo pueden incluir:

- Trajes de cuerpo completo
- Batas
- Chaquetas
- Chalecos
- Mandiles

Elija EPP para el cuerpo que esté hecho de un material que sea adecuado para cada riesgo.

- La lana y algodón tratados para temperaturas cambiantes, polvo y abrasiones
- El algodón aislado y de tejido ajustado protege contra cortes, moretones, temperaturas extremas
- Los mandiles de piel y para soldar para el trabajo en caliente
- Las fibras sintéticas semejantes al papel para líquidos, perforaciones, rasgaduras y resistencia a la abrasión
- Caucho sintético y materiales de plástico para productos químicos y otras sustancias perjudiciales

EPP para los pies y piernas

Use EPP para pies y piernas siempre que pueda estar expuesto a los riesgos que típicamente causan lesiones en los pies o las piernas. Estos riesgos pueden incluir:

- Objetos pesados/afilados
- Electricidad
- Calor/humedad extremos
- Superficies resbalosas
- Líquidos (ácidos, productos cáusticos y metal fundido)

El EPP común para pies incluye:

- Botas con punta de acero
- Zapatos para fundición
- Zapatos conductores (con calificación CD)
- Zapatos disipadores de estática (con calificación SD)
- Zapatos con calificación EH (para riesgos eléctricos)

Protección respiratoria

Use protección respiratoria siempre que pueda estar expuesto a riesgos que puedan dañar su aparato respiratorio. Estos riesgos incluyen:

- Polvo
- Humos
- Temperaturas extremas
- Gases
- Vapores

La protección respiratoria puede incluir:

- Respiradores purificadores de aire (APR) que eliminan contaminantes del aire
- Respiradores que suministran aire (ASR) que suministran aire limpio de una fuente

Debe pasar por una prueba de ajuste, autorización médica y una capacitación especial antes de usar un respirador.

Inspeccione su respirador antes de usarlo y pida que lo reparen o reemplacen si encuentra algo mal con él. Después de usar su respirador, debe limpiarlo y desinfectarlo.

Guarde los respiradores en una bolsa resellable lejos de:

- Polvo
- Luz del sol
- Calor
- Frío extremo
- Humedad
- Productos químicos perjudiciales

Concientización sobre protección respiratoria

Los programas de protección respiratoria proporcionan reglas que las empresas acatan para proteger a los empleados de polvos, nieblas, neblinas, gases, humos, aerosoles o vapores. Si su lugar de trabajo contiene productos químicos, es posible que necesite saber sobre el uso de respiradores.

Deberes del empleador

- Identificar y evaluar los riesgos respiratorios
- Intentar eliminar o reducir los riesgos mediante controles
- Seleccionar y proporcionar respiradores adecuados en función de los riesgos restantes a los que puedan estar expuestos los trabajadores

Deberes del trabajador

- Siempre usar un respirador adecuado en entornos potencialmente peligrosos
- Seguir los procedimientos adecuados y las prácticas de trabajo seguras al usar un respirador
- Retirarse inmediatamente de la atmósfera peligrosa, sin quitarse el respirador, si sospecha que hay un ajuste inadecuado o si está fallando el dispositivo

Requisitos previos

Evaluación médica

- Respirar a través de un respirador puede requerir más esfuerzo que la respiración normal
- Las evaluaciones médicas son una forma de determinar la capacidad de un trabajador de usar un respirador de manera SEGURA

Pruebas de ajuste

- El ajuste adecuado de un respirador es esencial para su eficacia
- Los trabajadores deben tener una prueba de ajuste con un respirador antes de usarlo
- Los trabajadores deben asegurarse de que el sello protector esté intacto
 - El vello facial, los anteojos y el EPP pueden interferir con el sello

Tipos de respiradores

Respiradores para polvo desechables y respiradores de partículas (máscaras para polvo)

- Diseñados para proteger los pulmones de bajas concentraciones de polvos, neblinas, polen y caspa de animales, así como polvos y neblinas que producen fibrosis, como el polvo de carbón
- No protegen contra productos químicos, gases, vapores y atmósferas deficientes en oxígeno

Respiradores purificadores de aire (APR)

- Tienen filtros, cartuchos o recipientes que, para eliminar los contaminantes del aire, pasan el aire ambiental a través del elemento purificador de aire
- No suministran oxígeno; por lo tanto, no debe usarse en atmósferas deficientes en oxígeno
- Tienen un indicador de fin de vida útil para determinar cuándo cambiar los elementos purificadores de aire

Respirador de tipo aparato de respiración autónomo (SCBA)

- Proporcionan aire limpio desde un cilindro de alta presión que el usuario lleva en su espalda
- Brindan el máximo grado de protección disponible contra los contaminantes transportados por el aire
- Tienen una vida útil limitada, a menudo no proporcionan más de 40 minutos de aire
 - El trabajo extenuante y la respiración rápida o profunda consumirán el aire más rápidamente

Respiradores de línea de aire

- Proporcionan aire limpio y fresco desde una fuente estacionaria
- Se pueden usar por largos periodos de tiempo y proporcionan un alto grado de protección contra una variedad de contaminantes del aire
- Pueden limitar la movilidad y la manguera podría perforarse o quedar atrapada

Mantenerse a salvo

Atmósferas inmediatamente peligrosas para la vida o la salud (IDLH)

- Ponen su vida en riesgo inmediato, dañan su salud irreversiblemente o dificultan su escape
- Todas las atmósferas tóxicas y deficientes en oxígeno son IDLH
- Cualquier persona que ingrese a una atmósfera IDLH debe usar un respirador que suministra atmósfera

Inspección y mantenimiento

Inspección

- Todos los respiradores se deben inspeccionar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante antes de cada uso y durante la limpieza.
- Asegúrese de que todos los componentes estén presentes y en funcionamiento
- Tenga en cuenta la condición de las diversas piezas, incluidas, entre otras, la mascarilla, las correas para la cabeza, las válvulas, el tubo de conexión y los cartuchos, recipientes o filtros
- Los respiradores que resulten defectuosos en una inspección se deben retirar del servicio y luego personal capacitado los debe eliminar o reparar.
- Las pruebas de ajuste y las inspecciones ayudan a garantizar un sello adecuado. Los usuarios de los respiradores recibirán información adicional sobre la realización de verificaciones del sello antes del uso

Limpieza y almacenamiento

- Los trabajadores deben limpiar su respirador para mantener su condición sanitaria
- La limpieza e inspección regulares prolongan la vida útil del respirador y le aseguran a los usuarios que está funcionando de la manera más eficaz posible
- Los respiradores no deben pasarse de una persona a otra sin antes limpiarse y desinfectarse
- Cuando no están en uso, los respiradores deben almacenarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para evitar condiciones que puedan dañar o deformar la mascarilla
- Proteja el respirador de una exposición excesiva al polvo, la luz solar, temperaturas extremas, humedad excesiva o productos químicos dañinos

Concientización sobre la conservación de la audición

La exposición a maquinaria o equipos ruidosos puede causar pérdida auditiva o discapacidad auditiva. La exposición constante a niveles altos de ruido puede causar pérdida auditiva permanente. La buena noticia es que la pérdida auditiva inducida por el ruido es completamente prevenible.

Efectos del ruido

La magnitud del daño a su audición depende principalmente de la intensidad del ruido y la duración de la exposición.

- El **cambio de umbral temporal (TTS)** es la pérdida auditiva temporal resultante de exposiciones a corto plazo al ruido; la audición normal vuelve después de un periodo de descanso
- El **cambio de umbral permanente (PTS)** es daño que ocurre poco a poco tras estar expuesto a niveles altos de ruido durante un periodo de tiempo

Síntomas de la pérdida auditiva permanente

Puesto que la pérdida auditiva permanente se da usualmente poco a poco con el tiempo, es posible que no se dé cuenta de que está perdiendo su capacidad auditiva.

Podría notar que:

- Los sonidos se hacen más amortiguados o distorsionados
- Las conversaciones se vuelven más difíciles de entender
- Tiene problemas de oír en áreas de mucho ruido
- Siente zumbido, silbido o latido en los oídos

Respete las señales de advertencia de su cuerpo, porque ignorarlas constantemente causará una pérdida auditiva más grave.

- Si aún no usa protección auditiva, necesita empezar a usarla
- Si usa protección auditiva y nota estas señales de advertencia, es posible que la esté usando de manera incorrecta o que no sea suficiente para los niveles de ruido de su entorno

Decibelios

El sonido se mide en decibelios (dB). Entre más alto sea el nivel de decibelios, más fuerte será el sonido. La exposición prolongada a un ruido mayor a 85 decibelios puede causar pérdida auditiva.

EPP

Quizá su empleador pueda reducir los niveles de ruido al cambiar equipos y horarios laborales. Si su empleador no puede reducir o eliminar el nivel de ruidos peligrosos, debe usarse protección auditiva, como tapones para los oídos u orejeras. Su empleador debe determinar y proporcionar la protección auditiva adecuada que usted debe usar.

Clasificación de reducción de ruido (NRR)

No todos los tipos de protección auditiva son útiles para todo tipo de ruido. Cada tipo de protector auditivo tiene una clasificación de reducción de ruido (NRR) diferente. Cuanto más alta es la NRR, mayor es la protección que proporciona.

Tipos de EPP

Tapones auditivos desechables

Los tapones auditivos desechables están hechos de un material de espuma suave diseñado para expandirse y ajustarse a la forma del canal auditivo.

Ventajas:

- Convenientes de usar, aún en combinación con otra protección auditiva
- Barato y desechable
- Cómodos, aptos para uso prolongado en ambientes calientes

Desventajas:

- Requieren más tiempo para insertar
- Más difícil de insertar y sellar correctamente
- Fáciles de perder o extraviar
- Requieren de manos limpias para manipularlos y comprimirlos
- Pueden provocar infecciones del oído si están sucios

Tapones premoldeados

Los tapones premoldeados y reutilizables están hechos de silicona, plástico o hule y se fabrican como “unitalla” o están disponibles en varios tamaños. Los tapones deben sellar el canal auditivo sin ser incómodos.

Ventajas:

- Lavables y reutilizables
- Fáciles de insertar correctamente
- No requieren que el usuario toque las puntas

Desventajas:

- Fáciles de perder o extraviar
- Pueden provocar infecciones del oído si están sucios
- Requieren de prueba y error para encontrar un buen ajuste
- Los tapones moldeados a la medida son caros y pueden requerirse ajustes si el peso de la persona cambia

Tapones con banda

Los tapones con banda parecen tapones auditivos unidos a una banda flexible plástica o metálica.

Ventajas:

- Convenientes y simples
- Cuando no haya ruido, puede dejarse la banda colgada alrededor del cuello

Desventajas:

- No todos los tapones con banda tienen puntas que bloqueen adecuadamente todos los tipos de ruido
- A algunas personas les parece incómoda la presión de la banda

Orejas

Las orejas bloquean el ruido al cubrir la oreja por completo. Tienen copas con almohadillas suaves que sellan alrededor de la oreja, bloqueando el ruido externo.

Ventajas:

- Están disponibles en muchos modelos y proporcionan diferentes niveles de protección
- La variedad de estilos facilita el encontrar un par cómodo
- Son más fáciles de poner y quitar que los tapones

Desventajas:

- Requieren un buen sello
- El cabello largo, los anteojos y los lentes de seguridad podrían dificultar un buen sello
- Los movimientos faciales, tales como masticar, pueden reducir el valor protector
- Pueden ser incómodas en ambientes calientes

Comunicación de riesgos

El propósito de la **norma de la comunicación de riesgos (HazCom)** es garantizar que los empleadores y empleados sepan sobre los riesgos del trabajo y cómo protegerse para reducir la incidencia de las enfermedades y lesiones debido a los químicos peligrosos.

La norma cubre a los fabricantes, importadores, distribuidores de productos químicos y a los empleadores y empleados expuestos a los riesgos químicos. Aplica a la industria en general, astilleros, terminales marinas, estibamiento, construcción y atención médica.

Tipos de riesgos

- **Los riesgos físicos** pueden causar accidentes y lesiones (por ejemplo: inflamables/explosivos)
- **Los riesgos para la salud** pueden afectar la salud de una persona a corto o largo plazo (por ejemplo: tóxicos)

Responsabilidades del empleador

- Identificar y enumerar los químicos peligrosos en el lugar de trabajo
- Obtener las hojas de datos de seguridad (SDS) y las etiquetas de cada químico peligroso, si no las proporcionó el fabricante, el importador o el distribuidor
- Implementar un programa HazCom escrito, incluyendo:
 - Clasificación de riesgos
 - El programa escrito
 - SDS y etiquetas
 - Capacitación

Inventario de químicos peligrosos

Los empleadores deben:

- Identificar y enumerar todos los químicos peligrosos de sus lugares de trabajo a los que sus empleados podrían estar potencialmente expuestos
- Considerar los químicos en todas las formas (líquidos, sólidos, gases y vapores)
- Identificar los químicos en los contenedores (incluyendo tuberías) y considerar los químicos generados en las operaciones de trabajo, como vapores de soldadura, polvos y vapores de escape

Programa escrito

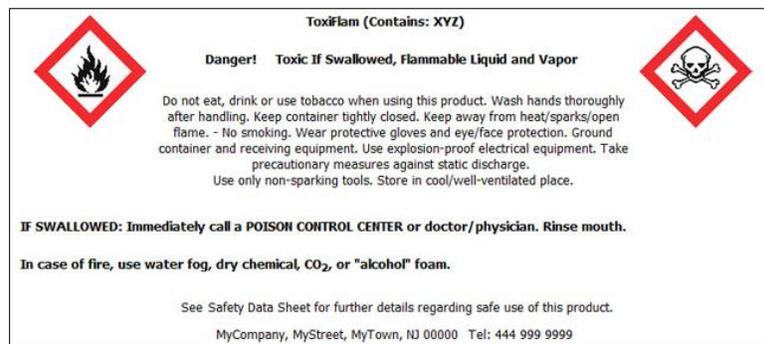
El programa escrito debe incluir todo lo siguiente:

- Los químicos peligrosos presentes en el centro de trabajo
- Quién es responsable de los diferentes aspectos del programa en el lugar de trabajo
- Dónde estarán disponibles para los empleados los materiales escritos
- Lugares de trabajo de varios empleadores
- Cómo el lugar de trabajo cumplirá con los requisitos de:
 - Etiquetas y otras formas de advertencia
 - SDS
 - Información y capacitación del empleado
- Cómo se informará a los empleados sobre los riesgos de las tareas no rutinarias

- Las tuberías y sistemas de tuberías que contienen sustancias peligrosas o que transportan sustancias en estado peligroso deben etiquetarse de acuerdo con los requisitos de la norma

Etiquetas

- Las etiquetas deben ser legibles, estar en inglés (más otros idiomas, si se desea) y mostrarse de manera prominente
- Las etiquetas incluyen:
 - Nombre o identificador del producto
 - Pictogramas (símbolos)
 - Palabras indicadoras (“Peligro” es más grave que “Advertencia”)
 - Notas de riesgos estandarizadas que describen la naturaleza de los riesgos
 - Notas de primeros auxilios
 - Notas de precaución
 - Nombre, dirección y número de teléfono del proveedor



Sistemas de clasificación

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) clasifica los riesgos, donde el 1 es el más alto y el 5 es el más bajo. Esto es OPUESTO al sistema de clasificación de riesgos de la NFPA. Aún se permiten los sistemas de clasificación de NFPA y HMIS en recipientes del lugar de trabajo.

Hojas de datos de seguridad (SDS)

- Tienen un formato de 16 secciones
- Se deben preparar proporcionar por el fabricante, importador o distribuidor del químico y deben describir:
 - Riesgos físicos, como incendios y explosiones
 - Riesgos de salud, como signos y síntomas de exposición
 - Rutas de exposición
 - Absorción (contacto con la piel)
 - Inhalación (respiración)
 - Ingestión (tragar)
 - Inyección (entrada directa al torrente sanguíneo mediante una aguja o ruptura de la piel)
 - Precauciones para un manejo y uso seguro
 - Procedimientos de emergencia y primeros auxilios

- Medidas de control
- Deben estar en inglés (otros idiomas son opcionales) e incluir información sobre la identidad del químico específico y sus nombres comunes
- Deben proporcionar información sobre:
 - Características físicas y químicas
 - Efectos en la salud y primeros auxilios
 - Carcinogenicidad (capacidad de causar cáncer)
 - Identificación (nombre, dirección y número de teléfono) de la organización responsable de preparar la hoja
- Debe estar fácilmente accesible a los empleados en su área de trabajo

Los fabricantes deben evaluar los riesgos de los químicos. Si no se ha recibido una SDS de un químico peligroso, el empleador debe comunicarse con el proveedor, fabricante o importador para obtener una y mantener un registro del contacto.

Capacitación

Los empleadores deben capacitar empleados en el programa de comunicación de riesgos:

- Antes de la exposición potencial o trabajo con un químico peligroso
- Siempre que cambie el riesgo
- Siempre que un nuevo riesgo se introduzca a su área de trabajo

La capacitación debe incluir:

- Una explicación del programa HazCom, incluyendo información sobre las etiquetas, SDS y cómo obtener y usar información disponible sobre los riesgos
- Los riesgos físicos y para la salud de los químicos de las áreas de trabajo de los empleados
- Qué pueden hacer los empleados para protegerse a sí mismos de estos riesgos
- Cómo detectar la presencia o emisión de un químico peligroso

Concientización sobre la higiene industrial

¿Qué es la higiene industrial?

La higiene industrial es:

- El arte y la ciencia de prevenir/ controlar las condiciones que pueden exponer a las personas a contaminantes y agentes físicos en el lugar de trabajo que pueden afectar su salud
- Un puesto o parte de la descripción de un trabajo
- Un área o principio de atención en todos los programas de salud y seguridad ocupacional

Podemos usar la ciencia de la higiene industrial en todas las industrias para proteger a los trabajadores en todas las industrias, sus familias y la comunidad.

¿Cuál es el objetivo de la higiene industrial?

Entre los contaminantes y agentes físicos que pueden afectar la salud de las personas, se encuentran los siguientes:

- Contaminantes del aire (contaminación, partículas, vapores)
- Peligros químicos (productos, pesticidas, metales)
- Peligros biológicos (sangre, moho, alcantarillado)
- Peligros físicos (ruido, temperatura, radiación)

Los trabajadores pueden estar expuestos a contaminantes o peligros mediante:

- Inhalación (respirar cosas)
- Ingestión (comer, beber o fumar contaminación)
- Inyección (objetos afilados y heridas abiertas)
- Absorción (contacto con la piel, los ojos o la boca)

Los efectos en la salud de una exposición pueden ser:

- Agudos (inmediato)
- Crónicos (largo plazo)

La duración y la intensidad de la exposición puede ser un factor en los efectos en la salud.

Los límites de exposición ocupacional (OEL) son la cantidad de contaminantes o agentes físicos a los que se puede exponer un trabajador promedio en su trabajo durante un período determinado antes de que puedan sufrir efectos perjudiciales para la salud. Puede haber límites para exposiciones en turnos completos o parciales.

El límite en el cual pueden ocurrir efectos perjudiciales para la salud puede ser menor para personas con:

- Enfermedades crónicas (autoinmune, cáncer, asma)
- Embarazo
- Edad avanzada
- Exceso de peso
- Problemas generales de salud

Es posible que las personas que tengan alguno de estos factores de riesgo puedan necesitar trabajar dentro de límites inferiores al OEL. Para reconocer las diferencias individuales de susceptibilidad, algunas empresas adoptan límites más estrictos que los exigidos por ley.

Muchos contaminantes y agentes físicos pueden ser difíciles de ver o medir. Es posible que debamos usar dispositivos de medición especiales para determinar su presencia y concentración.

¿Cómo funciona la higiene industrial?

Hay cinco métodos generales, en orden descendente de eficacia, que podemos usar para aplicar la higiene industrial y reducir las exposiciones a contaminantes y agentes físicos que pueden ser perjudiciales para la salud.

- **Eliminar** mediante el rediseño del proceso (ejemplo: subcontratar tareas a especialistas)
- **Sustituir** con un proceso o producto más seguro (ejemplo: usar robots en lugar de personas o elegir sustancias químicas más seguras)
- Proporcionar **controles de ingeniería** en la fuente (ejemplo: usar campanas o ventilaciones de extracción)
- Reducir la exposición a través de la **administración** (ejemplo: exigir descansos y asignar personas en turnos)
- Usar **equipo de protección personal (EPP)** para mayor protección (ejemplos: usar guantes cuando manipule fluidos corporales y usar protección auditiva antes de ingresar a áreas ruidosas)

La mejor manera de mantener a las personas sanas y salvas es usar una **combinación de controles**. La protección ofrecida por los controles puede ser aditiva, y si un control falla, otros controles podrían reducir la gravedad de la exposición o prevenir los efectos perjudiciales para la salud.

Concientización sobre agentes patógenos que se transmiten por la sangre

Los agentes patógenos que se transmiten por la sangre (BBP, en inglés) son microorganismos que provocan enfermedades. Los BBP se transmiten mediante el contacto con sangre infectada u otros líquidos y materiales potencialmente infecciosos (OPIM, en inglés).

Suponga que toda la sangre y OPIM están contaminados y manipúlelos según corresponda.

Los tres BBP más comunes que suponen un riesgo en su lugar de trabajo son el virus de la hepatitis B, el virus de la hepatitis C y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). **NO HAY CURA** para la hepatitis B ni el VIH.

Hepatitis B y hepatitis C

La hepatitis es una inflamación del hígado. Las dos cepas que suponen la mayor amenaza en el lugar de trabajo son la hepatitis B y la hepatitis C.

Hay una vacuna disponible para la hepatitis B, pero no para la hepatitis C.

Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)

El VIH ataca los glóbulos blancos que desempeñan un papel fundamental en el sistema inmunológico del organismo. El VIH, a la larga, podría derivar en el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida). Aun cuando no tenga síntomas visibles del VIH, todavía puede infectar a los demás. No hay una vacuna para el VIH.

Rutas de exposición

Las tres vías de exposición en el trabajo son las siguientes:

- Heridas punzantes
- Cortes abiertos y abrasiones en la piel
- Ojos, nariz y boca

Procedimientos de emergencia para la exposición a sangre u OPIM

Si puede haberse expuesto a un BBP, inmediatamente haga lo siguiente:

- Lávese las manos y piel expuesta con agua corriente y jabón o lo más pronto posible después de haber usado un método alternativo de lavado de manos (desinfectante de manos o toallitas antisépticas)
- Enjuáguese los ojos y membranas mucosas con agua o solución salina normal durante 15 minutos
- Alerta a su supervisor y a cualquier otro miembro del personal que corresponda

Peligros de los espacios confinados

OSHA define un espacio confinado como un espacio que:

- Es suficientemente grande y configurado de tal manera que puede entrar el cuerpo completo de un empleado
- Tiene un medio limitado o restringido para entrar o salir (por ejemplo, tanques, receptáculos, silos, depósitos de almacenamiento, tolvas, bóvedas y fosas)
- NO está diseñado para una ocupación continua

A los espacios que tienen el potencial de contener peligros graves se les llaman espacios confinados "que requieren permiso". Los ejemplos de peligros graves incluyen:

- Partes que se mueven sin guardas o cables eléctricos energizados expuestos
- Una atmósfera que sería peligrosa de respirar
- Materiales fluyendo hacia dentro del espacio que pueden sumergir, ahogar o asfixiar
- Muros y pisos que convergen hacia adentro y que pueden atrapar o asfixiar a los trabajadores

Ejemplos de espacios confinados

- Un silo usualmente es un cilindro alto, encima o debajo de la tierra, que está sellado para aislar su contenido del aire o los elementos
- Una bóveda usualmente es una habitación o cámara subterránea grande que se utiliza para almacenamiento. Las bóvedas o cámaras eléctricas pueden encontrarse debajo de las calles de muchas ciudades
- Un tanque es un receptáculo grande o cámara de almacenamiento especialmente para líquidos o gases. Los tanques son de cualquier figura y tamaño y pueden ser fijos o móviles
- Una tolva es un recipiente para un material a granel como granos, rocas o basura que típicamente se estrecha hacia abajo y es capaz de descargar su contenido en la parte inferior. Las tolvas se utilizan en la agricultura y otros entornos

Programa escrito y capacitación

Los empleadores deben:

- Desarrollar e implementar un programa escrito para espacios con permiso que describa las políticas y los procedimientos asociados con la entrada a espacios confinados
- Evaluar, identificar, etiquetar y comunicar los espacios confinados
- Usar controles de ingeniería para reducir los peligros dentro de los espacios confinados
- Proporcionar equipo de protección personal

Debido al potencial grave de sufrir lesiones al ingresar a un espacio confinado, los empleados deben recibir capacitación sobre la entrada a espacios confinados.

- Esto incluye al entrante, los asistentes que monitorean a las personas que entran y salen de los espacios confinados, los supervisores de entrada y el personal de emergencia que puede entrar a espacios confinados para ayudar a trabajadores lesionados
- Nunca entre a un espacio confinado ni intente rescatar al personal dentro de un espacio confinado a menos que esté capacitado para hacerlo

Equipo del espacio confinado

Los **entrantes autorizados** han recibido capacitación apropiada en cuanto a los procedimientos de entrada a espacios confinados y están autorizados para entrar a un espacio confinado específico. Estas personas deben:

- Mantener la comunicación con el asistente
- Alertar al asistente cuando cambien las condiciones

Los **asistentes** están situados afuera del espacio confinado y monitorean a los entrantes autorizados. También mantienen a las personas no autorizadas lejos del espacio. NO deben realizar ningún otro trabajo mientras son asistentes. Los asistentes deben:

- Saber el número, identidad y la condición de todos los entrantes en el espacio confinado
- Monitorear las actividades del interior y exterior del espacio a fin de determinar si es seguro que los entrantes permanezcan dentro del espacio
- Realizar rescates de no entrada o solicitar servicios de emergencia, según sea necesario

Los **supervisores de entrada** son responsables de la entrada a espacios confinados. Estas personas deben:

- Verificar que todas las pruebas se hayan llevado a cabo y que todos los procedimientos y equipos estén implementados
- Suspender la entrada y cancelar los permisos de espacios confinados cuando el trabajo haya terminado o surja una condición que trasgreda el permiso
- Verificar que el servicios de rescate y un medio para solicitarlos estén disponibles
- Asegurarse de que las operaciones de entrada sigan siendo consistentes con los términos de cualquier permiso de entrada
- Asegurarse de que se mantengan condiciones aceptables
- Retirar a los entrantes no autorizados

Peligros

Dispositivos mecánicos

Los dispositivos mecánicos introducen peligros graves a los espacios confinados. Las partes que se mueven, junto con los peligros existentes en un espacio confinado, puede ser mortales. El equipo puede contener peligros físicos como calor extremo, ruido y vibración.

Gases nocivos

Algunos espacios confinados pueden parecer inofensivos; sin embargo, pueden contener gases muy nocivos. Los gases como el dióxido de carbono y el propano son más pesados que el aire y pueden permanecer en un tanque o bóveda durante horas o incluso días después de que se hayan abierto los contenedores. Algunos gases son inodoros, por lo tanto, los peligros pueden ignorarse con resultados mortales.

Pruebas atmosféricas

- Puesto que las muertes en los espacios confinados a menudo ocurren debido a que la atmósfera tiene una deficiencia de oxígeno o es tóxica, los espacios confinados siempre se prueban antes de la entrada y se monitorean continuamente

- Una persona calificada probará un espacio confinado antes de la entrada para determinar si la atmósfera del espacio confinado es segura
- Estas pruebas verificarán el nivel de oxígeno, la inflamabilidad y sustancias tóxicas conocidas o sospechosas

Atmósferas peligrosas

Las atmósferas peligrosas pueden dividirse en cuatro categorías diferentes:

- Inflamable (incluyendo la enriquecida con oxígeno)
- Tóxica
- Irritante/corrosiva
- Asfixiante

Inflamable

- El trabajo que se realice en un espacio confinado puede generar condiciones inflamables o explosivas
- Puesto que muchos gases son más pesados que el aire, se asentarán en niveles inferiores como en fosas, alcantarillas y diferentes tipos de tanques y recipientes de almacenamiento
- En un tanque con la cubierta superior cerrada, los gases más ligeros que el aire puede elevarse y desarrollar una concentración inflamable si quedan atrapados encima de la abertura
- Si una fuente de ignición, como una herramienta eléctrica o que genera chispas, se introduce en un espacio que contiene una atmósfera inflamable producirá una explosión
- Una atmósfera enriquecida con oxígeno (mayor a 23.5%) ocasionará que los materiales como la ropa y el cabello se quemen violentamente al encenderse
- Los espacios confinados se ventilan con aire normal, nunca con oxígeno puro

Tóxica

- Los vapores tóxicos producidos por los procesos cerca del espacio confinado pueden entrar y acumularse en el espacio confinado
- Cuando un producto se almacena en un espacio confinado, los muros del espacio pueden absorber el producto y despedir vapores tóxicos
- Las atmósferas tóxicas también pueden ser producidas por el trabajo que se esté realizando en el espacio confinado como soldar por fusión o soldadura fuerte con metales, pintar, raspar y lijar
- El monóxido de carbono (CO) es un gas peligroso que puede acumularse en un espacio confinado
 - El CO es producido por motores de combustión interna incluyendo los motores accionados por diésel y gas propano, y al quemar productos de madera, papel o plástico
 - El CO es inodoro e incoloro
 - Las primeras etapas de una intoxicación por CO son náusea y dolor de cabeza

Irritante/corrosiva

- Los gases irritantes varían ampliamente entre todas las áreas de actividad industrial
- Ejemplos incluyen el cloro, ozono, ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico, ácido sulfúrico, dióxido de nitrógeno, amoníaco y dióxido de azufre

Asfixiante

- Una atmósfera deficiente de oxígeno tiene menos del 19.5% de contenido de oxígeno
- El nivel de oxígeno en un espacio confinado puede disminuir debido al trabajo que se esté realizando como una soldadura por fusión, cortes o soldadura fuerte
- El nivel de oxígeno también disminuye cuando otro gas desplaza el oxígeno; esto puede resultar en la pérdida del conocimiento y después la muerte
- Cuando las atmósferas peligrosas están presentes, los entrantes deben usar el equipo respiratorio apropiado como un SCBA

Concientización sobre el ácido sulfhídrico (H₂S)

¿Qué es el ácido sulfhídrico?

El ácido sulfhídrico (H₂S) es un gas tóxico potencialmente mortal que se forma en la naturaleza cuando los materiales orgánicos se descomponen. El ácido sulfhídrico también es un subproducto de varios procesos químicos e industriales.

Es incoloro. Huele como huevos y algunas veces es llamado gas ácido, gas de pantano o gas de alcantarillado. **A pesar de que tiene un olor distintivo, puede inhibir instantáneamente su sentido del olfato para que no pueda detectarlo.**

El ácido sulfhídrico es más pesado que el aire, por lo que debería esperar encontrarlo en áreas bajas, especialmente en líneas de alcantarillado, pozos y sótanos.

Si enciende el ácido sulfhídrico, el fuego volverá a la fuente del gas.

Efectos en la salud

Dado que el ácido sulfhídrico puede dañar el sentido del olfato, la primera indicación que puede notar es ardor o irritación de los ojos, la garganta y las vías respiratorias. Esto puede provocar que comience a toser, que sus ojos ardan o lagrimeen, y hacerlo sentir somnoliento.

El ácido sulfhídrico es tanto un irritante como un asfixiante químico y presenta varios efectos sobre la salud cómo:

- Pérdida temporal de su sentido del olfato
- Dificultad para respirar
- Pérdida del conocimiento
- Asfixia (puede causar daño cerebral, paro cardíaco incluso la muerte)

IMPORTANTE: En altas concentraciones, el ácido sulfhídrico puede causar la inconsciencia INMEDIATA seguida de la muerte.

¿Qué protección debería usar?

Su empleador puede requerir pruebas para controlar la atmósfera donde el ácido sulfhídrico puede estar presente.

Utilice Los respiradores con suministro de aire como los SCBA y los respiradores de línea de aire que proporcionan aire limpio de una fuente embotellada o compresor.

Los paquetes de aire especiales para escapar pueden estar disponibles para su uso ÚNICAMENTE al salir de una atmósfera tóxica.

Es importante que reciba capacitación adicional sobre protección respiratoria, una prueba de ajuste y una evaluación médica ANTES de usar cualquier equipo respiratorio.

¿Qué debería hacer yo?

Debe recibir capacitación sobre el plan de respuesta de emergencia para su empleador y ubicación.

Si sospecha la presencia de ácido sulfhídrico:

1. GARANTIZE SU PROPIA SEGURIDAD.
2. Pida ayuda.
3. Use un respirador con suministro de aire (NO un paquete de aire especial para escapar).
4. Mueva a la víctima a un área segura con aire fresco.
5. Comience la reanimación cardiopulmonar (RCP).
6. Consiga atención médica profesional para la víctima tan pronto como sea posible.

Fuentes de monóxido de carbono

¿Cuáles de estos artefactos tiene en o alrededor de su hogar?

- Artefactos a gas, como:
 - Caldera
 - Calentador de agua
 - Horno o cocina
- Automóvil, camión u otro vehículo
- Equipos accionados por combustible, como:
 - Cortacéspedes
 - Sopladora de hojas
 - Motosierra
- Fuentes de calefacción o cocción exterior o de leña, como:
 - Chimenea
 - Cocina de leña
 - Cocina a gas portátil o cocinilla de campamento
 - Parrilla a carbón
 - Calentador químico portátil sin llama
- Generador portátil

Mantenerse a salvo: Artefactos a gas

- Solicite a un técnico que revise los artefactos una vez al año
- Mantenga una ventilación adecuada
- Nunca use un horno a gas para calentar un hogar
- Nunca parche una tubería de ventilación con cinta adhesiva, goma u otros elementos no destinados para ese fin

Mantenerse a salvo: Equipos accionados por combustible

- Solo compre equipos que porten el sello de una agencia de pruebas internacional, como UL
- No deje equipos ni vehículos funcionando en espacios cerrados, como garajes o cobertizos

Mantenerse a salvo: Chimeneas y exteriores

- Inspeccione y limpie las chimeneas y las cocinas de madera anualmente
- Nunca use cocinillas de campamento portátiles, parrillas a carbón o calentadores químicos portátiles sin llama en interiores

Mantenerse a salvo: Generadores portátiles

- Nunca use un generador al interior de su hogar, sótano o garaje
- Coloque los generadores al menos a 6 metros de ventanas, puertas o ventilaciones

SEGURIDAD EN TODAS PARTES MONÓXIDO DE CARBONO

El CO es:



INODORO



INVISIBLE



POTENCIALMENTE MORTAL

RECUERDE:



REVISAR LAS ALARMAS
ANUALMENTE



INSTALAR ALARMAS EN
ÁREAS DE DESCANSO

EVACUE INMEDIATAMENTE SI:

**SE ACTIVAN
LAS ALARMAS**



**OBSERVA
SÍNTOMAS:**

NÁUSEA

FATIGA

DOLOR DE CABEZA

DESORIENTACIÓN

PÉRDIDA DEL
CONOCIMIENTO

Egreso y planes de acción de emergencia

Un **medio de egreso** es una ruta continua y sin obstrucciones de recorrido de salida desde cualquier punto en un edificio hasta una vía pública. Incluye vías de desplazamiento verticales y horizontales, como pasillos, corredores, escaleras y andamios.

Componentes de una ruta de salida

- **Acceso a la salida:** La parte de un medio de egreso que conduce a una salida
- **Salida:** Parte del medio de egreso que generalmente está separada de otras áreas por elementos de construcción o equipo y proporciona una vía de desplazamiento protegida hasta llegar a la desembocadura de la salida
- **Desembocadura de la salida:** Parte del medio de egreso entre el final de una salida y un área pública

Requisitos fundamentales de egreso

Las salidas y otras salvaguardias deben estar diseñadas de modo que la seguridad o la vida de una persona durante una emergencia *no dependerá de una sola salvaguardia*.

Las salvaguardias del edificio deben incluir lo siguiente:

- Un letrero de salida iluminado (para que sea visible si se apagan las luces del edificio); la iluminación puede ser externa, interna o fotoluminiscencia
- Luces de seguridad que se encienden en caso de corte de energía
- Más de una salida (todas con letreros de salida)

Elementos de egreso

1. Identificación clara

- Cada salida deberá ser claramente visible y estar señalizada
- El acceso a las salidas debe estar identificado de manera notoria e inconfundible
- Las puertas o los pasajes que *no* conduzcan al exterior deben estar marcados o señalizados para minimizar su posible confusión con salidas reales

2. Iluminación

- Debe proporcionarse iluminación adecuada y confiable para todas las instalaciones de salida: tanto sus accesos como sus salidas
- Cada letrero obligatorio que designe una salida o un acceso a la salida debe ser fácil de ver
- No debe haber decoraciones, muebles ni equipo que obstaculice la visibilidad de un letrero de salida
- No se deben poner cerca o en la línea de visión de un letrero obligatorio de salida otras pantallas o letreros que puedan causar distracciones

3. Sin obstáculos y sin bloqueos

- Ningún candado o medio de sujeción debe impedir el escape libre desde el interior de cualquier edificio
 - Eso significa que las puertas de salida no deben tener candados en el interior
- Debe haber un egreso libre y sin obstáculos disponible desde todas las partes del edificio cuando haya ocupantes

4. Configuración

- Cuando se requiera más de una salida en un piso, al menos dos de ellas deben estar alejadas una de otra
- Las puertas que conducen a las salidas o a los accesos de salida deben ser abatibles y con bisagra lateral
- Dichas puertas deben abrirse HACIA el flujo de evacuación cuando la habitación está ocupada por más de 50 personas o si se utiliza para ocupación de alto riesgo
- El acceso de salida no debe pasar por un baño u otra habitación que se pueda cerrar con llave o seguro, a menos que se exija que la salida sirva solamente para dicha habitación

5. Consideraciones exteriores

- El acceso a una salida puede ser por medio de cualquier techo, porche o balcón exteriores que cumplan con los reglamentos
- Los recorridos exteriores de acceso a la salida deben tener superficies lisas y sólidas, pisos sustancialmente nivelados y guardas en los costados abiertos
- Las áreas sujetas a la acumulación de nieve o de hielo deben estar cubiertas, a menos que sean el único medio de acceso y la nieve o el hielo se despejen regularmente
- Debe mantenerse una vía de desplazamiento permanente, sin obstáculos y razonablemente recta sobre el acceso a la salida hacia el exterior
- Todas las salidas deben desembocar directamente a la calle o a un jardín, patio u otro espacio abierto que dé acceso seguro a una vía pública
- Calles, jardines, patios u otros espacios abiertos deben tener el ancho y el tamaño adecuados
- Por último, las escaleras deben organizarse de manera de dejar en claro cuál es la dirección de salida hacia la calle
- Las escaleras de salida que continúan más allá del piso que lleva a la salida deben “forzar” a las personas a elegir correctamente entre la salida incorrecta y la correcta hacia la calle

Planes de acción de emergencia

Un **plan de acción de emergencia** es un plan para un lugar de trabajo que describe los procedimientos que el empleador y los empleados deben seguir para garantizar la seguridad de los empleados en caso de incendio u otras emergencias.

Alarmas

Una **alarma** es un detonante que pone en marcha un plan de acción de emergencia.

- Se utilizan diferentes señales para diferentes situaciones
- Los empleadores deben establecer un sistema de alarma
- Los empleadores deben dar mantenimiento y probar las alarmas con regularidad

Información en planes de acción de emergencia

Como mínimo, su plan de emergencia debe incluir lo siguiente:

1. Procedimientos para informar un incendio u otra emergencia (por ejemplo, número de teléfono de emergencia, estaciones de activación manual)
2. Procedimientos de evacuación de emergencia
3. Los procedimientos que deben seguir los empleados que se quedan para llevar a cabo las operaciones críticas antes de evacuar
4. Un plan para hacer el conteo de todos los empleados después de la evacuación
5. Los procedimientos que deben seguir los empleados que realizan tareas médicas y de rescate
6. Los nombres y cargos de cada empleado que puede ser contactado por los empleados que necesitan más información sobre el plan o una explicación de sus funciones dentro del plan

Responsabilidades del empleador

Los empleadores deben:

- Designar y capacitar a los empleados para que colaboren para una evacuación segura y ordenada de otras personas
- Revisar el plan de acción de emergencia con cada empleado dentro del plan cuando se asigne inicialmente al empleado a un puesto de trabajo, así como también cuando las responsabilidades del empleado dentro del plan cambien
- Mantener el plan escrito en el lugar de trabajo, actualizado y a disposición de los empleados

Los empleadores con 10 empleados o menos pueden comunicar el plan de manera oral y no están obligados a mantener un plan escrito.

Extintores de incendios

Si se proporcionan extintores portátiles, deben estar montados e identificados de manera que los trabajadores puedan acceder a ellos. Los extintores portátiles deben:

- Mantenerse completamente llenos y funcionales
- Mantenerse en sus lugares designados en todo momento excepto durante su uso
- Inspeccionarse durante las revisiones anuales de mantenimiento

Registrar la fecha anual de mantenimiento de extintores y retener este registro durante un año después de la última anotación o durante la vida de la carcasa, lo que sea menor.



Prevención de incendios

Elementos del fuego

Tres elementos deben estar presentes para que exista el fuego: **oxígeno**, **calor** y **combustible**.

Incendios en lugares de trabajo

El **oxígeno** está en todos los lugares de trabajo, ya que se encuentra en el aire que respiramos.

Algunas fuentes de **combustible** en el lugar de trabajo incluyen:

- Papel
- Madera
- Telas
- Líquidos y gases inflamables

Las fuentes de **calor** en el lugar de trabajo incluyen:

- Tabaquismo
- Riesgos eléctricos
- Los equipos que se sobrecalientan/tienen averías
- Fricción
- Chispas
- Substancias fundidas
- Relámpagos

Herramientas y prácticas de prevención de incendios en lugares de trabajo

Orden y limpieza

Buen orden y limpieza incluye:

- Asegurarse de que los combustibles sean recolectados y almacenados
- Remover periódicamente el polvo de las máquinas, tuberías y vigas
- Deshacerse de la basura de forma adecuada
- Mantener los pasillos y salidas libres de productos y desperdicios
- Remover de inmediato de la basura el papel, empaques, paños viejos y otros riesgos de incendio
- Asignar empleados para asegurarse de que los electrodomésticos estén apagados
- Realizar mantenimiento preventivo en las máquinas y equipo

Asegúrese de:

- Fumar solo en las zonas asignadas
- Desechar los materiales y basura producidos por fumar en los contenedores asignados
- Mantener los calefactores portátiles al menos 1 metro (3 pies) lejos de los combustibles
- Verificar que los calefactores portátiles tengan características de seguridad en caso de que se volteen, y que estén certificadas por un laboratorio de pruebas independiente, como UL
- NO realizar soldaduras ni cortes cerca de líquidos, vapores o polvos inflamables
- Realizar soldaduras y cortes en cuartos a prueba de incendios, libres de materiales inflamables o combustibles
- Utilizar un vigilante de incendios cuando haga soldaduras o cortes lejos de los espacios seguros

- Manejar el combustible de soldadura y el oxígeno con cuidado para evitar fugas o mezclas accidentales

¡Recuerde que **las chispas y las partículas calientes** pueden viajar hasta 15 metros (50 pies)!

Cuando tenga **combustibles** en su lugar de trabajo:

- Mantenga la basura en contenedores o cestos metálicos con cerrado automático
- Deposite los paños, ropa o desechos bañados en aceite o pintura en contenedores sin combustibles con cerrado automático que se vacíen a diario
- Almacene las cantidades grandes de basura en cuartos a prueba de incendios con puertas cortafuegos y rociadores automáticos
- Planee la recolección y eliminación periódica de los desechos y basura

Para prevenir incendios por **líquidos inflamables**:

- Almacene los líquidos inflamables en un gabinete para líquidos inflamables
- Etiquete los gabinetes de líquidos inflamables "INFLAMABLE – MANTÉNGASE LEJOS DEL FUEGO"
- Haga una conexiones equipotenciales o a tierra cuando transfiera materiales inflamables de los tambores de almacenamiento a contenedores pequeños, o cuando transfiera cantidades grandes de materiales inflamables
 - Una **conexión equipotencial** es cuando conecta dos contenedores de líquidos inflamables entre ellos usando un conductor
 - Conectar ambos contenedores a una varilla o línea de puesta **a tierra**
 - NO transfiera los líquidos inflamables de un contenedor metálico a uno de plástico

Para prevenir incendios **equipo eléctrico**:

- Conecte a tierra o aisle doblemente todo el equipo eléctrico
- Utilice solo equipo aprobado donde gases o vapores inflamables o explosivos puedan estar presentes
- Inspeccione/repáre/reemplace periódicamente el equipo eléctrico las herramientas eléctricas portátiles y las extensiones
- Utilice cables y enchufes a prueba de agua en lugares húmedos
- Utilice protectores contra sobretensiones siempre que sea posible
- Enséñele a los empleados la manera correcta de usar el equipo eléctrico
- Apague, desconecte y reporte de inmediato el equipo que comience a oler a humo o desprender humo

Cuando se trate de equipo eléctrico:

- NO utilice cableado casero
- NO pase los cables eléctricos por puertas o pasillos, ni los atore detrás de los muebles o el equipo
- NO sobrecargue los enchufes ni las extensiones
- NO bloquee los interruptores ni conecte indirectamente los fusibles

Los detectores y alarmas contra incendios:

- Pueden detectar calor, humo, llamas y/o gas
- Advierten a tiempo a los ocupantes que deben escapar del edificio
- Activan los procedimientos para extinguir incendios

Las alarmas deben:

- Distinguirse clara e inmediatamente de otras señales y alarmas
- Están en buena condición y se prueban al menos una vez al mes

Las alarmas deben colocarse en lugares donde todos puedan escucharlas (o verlas, si tienen discapacidad auditiva).

Para asegurarse de que los **rociadores** y **extintores** son efectivos, su compañía debe:

- Inspeccionar y probar los sistemas de rociadores y sus suministros de agua periódicamente
- Capacitar a los trabajadores que espera que usen los extintores
- Inspeccionar los extintores al menos una vez al mes
- Asegurarse de que los extintores sean visibles y de fácil acceso
- Cambiar de inmediato los extintores usados o dañados

Simulacros de incendios y evacuaciones

Asegúrese de que:

- Las **salidas** y escapes de emergencia en caso de incendio NO estén bloqueadas ni cerradas con llave cuando los empleados estén dentro
- Las salidas de emergencia en caso de incendio estén cerradas (no abiertas)
- Las puertas y rutas de salida estén libres y marcadas con señalamientos de salida

Asegúrese de que las **rutas de evacuación** y **salidas de emergencia**:

- Estén marcadas claramente y bien iluminadas
- Sean suficientemente amplias para el número de personal que va a evacuar
- No estén obstruidas ni tengan basura en ningún momento
- No exponen al personal que evacua a otros peligros

Asegúrese de que su **plan de protección contra incendios** incluya:

- Rutas de evacuación y salidas primarias y secundarias
- Cómo planea contar a los empleados después de la evacuación

Use los **simulacros de incendios** para recordarles a los empleados acerca de las prácticas de protección y prevención de incendios y también verificar el funcionamiento y condiciones de los sistemas de alarmas.

Líquidos inflamables y combustibles

Peligro de líquidos inflamables y combustibles

- Los líquidos inflamables y combustibles despiden vapores que se mezclan en el aire, donde el oxígeno los hace inflamables
- Cada líquido está clasificado por su **punto de inflamación**, la temperatura más baja a la que sus vapores alcanzan una concentración inflamable en el aire
- Las temperaturas más calientes que el punto de inflamación producen más evaporación, haciendo que el líquido sea aún más peligroso
- Los líquidos inflamables tienen un punto de inflamación más bajo que los líquidos combustibles (haciéndolos más peligrosos porque la ignición puede suceder a una temperatura más baja)
- Un líquido inflamable tiene un punto de inflamación debajo de 100 °F (38 °C)
 - El petróleo, por ejemplo, tiene un punto de inflamación de aproximadamente -45 °F (-43 °C), por lo que sus vapores pueden encenderse aun en un día de invierno extremadamente frío
 - Los líquidos inflamables comunes incluyen acetona, benceno, etanol y gasolina/petróleo
- Los combustibles líquidos tienen puntos de inflamación iguales o superiores a 100 °F (38 °C) e inferiores a 199 °F (93 °C)
 - Los líquidos combustibles comunes incluyen combustible diésel, aceite para motor, queroseno, solventes de limpieza y pinturas con base de aceite

Procedimientos generales de seguridad

Para prevenir o extinguir incendios, esencialmente debe eliminar cualquiera de los componentes de un incendio (fuego, calor, oxígeno y una reacción química en cadena).

Mantenga las fuentes de ignición alejadas de los líquidos inflamables y combustibles. Las fuentes de ignición incluyen:

- | | | |
|-------------------------|----------------------|--|
| • Llamas expuestas | • Corte | • Chispas mecánicas |
| • Cigarrillos | • Soldadura | • Reacciones químicas que producen calor |
| • Relámpagos | • Esmerilado | |
| • Electricidad estática | • Calor radiante | |
| • Fricción | • Chispas eléctricas | |

Conexión equipotencial y a tierra

Use conexión equipotencial y a tierra para prevenir la electricidad estática. La conexión equipotencial y a tierra solo funciona cuando crea una conexión continua de metal a metal.

- **Conexión equipotencial:** Conectar objetos con cable a fin de que los electrones que se mueven entre los objetos viajarán a través del cable, no del aire
- **Conexión a tierra:** Crear una ruta metálica entre un objeto y el suelo

Almacenamiento adecuado

Las bodegas de almacenamiento para materiales inflamables y combustibles:

- Tienen sistemas de ventilación que cambian completamente el aire al menos seis veces por hora para prevenir que se acumulen vapores inflamables
- Son a prueba de filtración donde las paredes se unen con el piso
- Tienen varias capacidades (pregúntele a su supervisor)
- NO son seguras si almacena muchas cosas en ellas (observe los límites establecidos por su compañía)

En las bodegas de almacenamiento de materiales inflamables y combustibles:

- Tenga un pasillo despejado con al menos 3 pies (0,9 metros) de ancho
- Mantenga al menos 3 pies (0,9 metros) de espacio debajo del techo y de los sistemas de protección contra incendios elevados
- Nunca apile recipientes de más de 30 galones (114 litros)

Gabinetes de líquidos inflamables y combustibles

Los gabinetes deben:

- Estar visiblemente etiquetados con “Inflamable – Mantener alejado de las llamas”
- Pasar una prueba contra incendios estándar y tener funciones especiales contra incendios

Líquidos inflamables y combustibles fuera de almacenamiento/gabinetes

La cantidad de líquido inflamable o combustible que puede estar fuera de una bodega o gabinete de almacenamiento o área propensa a incendios depende del líquido y del tipo de recipiente. Mientras menos cantidad tenga afuera, estará más seguro. Los máximos generales son:

- 25 galones (95 litros) para líquidos altamente inflamables
- 120 galones (450 litros) para líquidos combustibles en recipientes
- 660 galones (2.500 litros) para líquidos combustibles en tanques

Recipientes

- Elija recipientes diseñados, contruidos y hechos para cumplir con las normas de seguridad de las organizaciones de seguridad correspondientes
- **Las latas de seguridad** con frecuencia tienen tapas con cierre de resorte y también pueden tener rejillas supresoras de llamas

Principios y procedimientos de seguridad

Transferencia de líquidos inflamables y combustibles

Es mejor únicamente transferir líquidos inflamables y combustibles usando:

- Latas de seguridad
- Un sistema cerrado de tuberías
- Un grifo de seguridad de cierre automático aprobado
- O una bomba de seguridad

¡Tenga una conexión equipotencial y a tierra en sus recipientes cuando transfiera líquidos inflamables y combustibles!

Orden y limpieza

- Mantenga las bodegas de almacenamiento, gabinetes y su área de trabajo en orden (guarde los líquidos después de usarlos)
- Si encuentra un derrame, límpielo inmediatamente y después ponga los trapos que usó en un recipiente adecuado, etiquetado y con tapa de inmediato (tire los residuos regularmente)
- Si ve que hay manejo/almacenamiento inseguro, notifique a su supervisor o a la persona correspondiente
- NO guarde materiales que reaccionan con el agua en la misma habitación que los líquidos inflamables y combustibles, porque se puede necesitar agua para apagar un incendio
- Debe haber dispositivos de control de incendios, tales como extintores y mangueras, donde se almacenan líquidos inflamables y combustibles
- Extinga los incendios si está debidamente capacitado para hacerlo

Polvo combustible

Definición y Fuentes

El polvo combustible es polvo que puede encenderse y arder. Se produce cuando se fabrican polvos, como el almidón de maíz o los recubrimientos de aluminio en polvo, cuando se manipulan y procesan materiales combustibles, como madera, carbón y plástico. Pulir, moler, transportar y dar forma a muchos de estos materiales puede producir partículas de polvo muy pequeñas en el aire. El polvo combustible también puede provenir de materiales que normalmente no se consideran combustibles:

- Partículas metálicas en una planta de fabricación de aluminio
- Ingredientes secos en una planta de procesamiento de alimentos
- Polvos en un laboratorio farmacéutico

Para determinar si un polvo es combustible, revise la Hoja de Datos de seguridad del Material (SDS, por sus siglas en inglés) o consulte la hoja de análisis de peligro del polvo o el trabajo. Si tiene alguna pregunta, debe consultar a su supervisor o gerente de seguridad.

Tipos de incendios

Un evento primario es el fuego inicial. Si el incendio inicial produce una onda de presión (como es común con los incendios de polvo suspendido) o si los trabajadores de emergencia desestabilizan el polvo depositado al responder, se puede liberar más polvo en el aire y encenderse, lo que puede provocar un segundo incendio.

Los **incendios de superficies** ocurren cuando se acumula polvo cerca de una fuente de ignición.

- Superficies calientes
- Chispas estáticas
- Desecho de un soplete de soldadura
- Arco eléctrico de motores e interruptores

Cualquier material que arda en su forma sólida puede ser explosivo cuando está en una forma finamente dividida. Estas partículas pueden crear un **incendio de polvo suspendido** extremadamente volátil cuando hay suficiente polvo combustible en el aire y hay una fuente de ignición presente. El tipo más básico de incendio de polvo suspendido es una deflagración (calentar una sustancia hasta que se consuma rápidamente) o un incendio repentino e intenso.

La acumulación de polvo combustible puede provocar explosiones. Las explosiones son incendios de polvo que provocan una liberación catastrófica e incontrolada de presión acumulada y generan una onda de presión violenta.

Cuando responde incluso a incendios de polvo pequeños, debe tener cuidado con evitar que el polvo adicional se eleve en el aire y que posiblemente desencadene un evento secundario. *¡Tome todos los incendios de polvo en serio!*

Medidas de seguridad

Capturar el polvo en la fuente, limitar la acumulación y controlar las fuentes de ignición son los mejores métodos para prevenir los eventos de polvo combustible.

Las áreas de trabajo que tienen el potencial de contener concentraciones peligrosas o inflamables de polvo pueden ser “áreas clasificadas”. El equipo y los materiales utilizados en estas áreas deben ser herméticos al polvo o a prueba de ignición de polvo. Otras precauciones para ubicaciones clasificadas incluyen:

- Herramientas y dispositivos electrónicos antichispa
- Equipo eléctrico y cableado con clasificación especial
- Montacargas y equipos industriales motorizados especialmente calificados
- Ropa resistente al fuego
- Prohibir fuentes de ignición, como soldadura y otros trabajos en caliente

Medidas de limpieza:

- El polvo debe limpiarse antes de que pueda acumularse en niveles peligrosos
- Limpie con mopas, aspiradoras y barra cuidadosamente para limpiar el polvo
- Use sistemas de aspiración específicamente clasificados para el tipo de polvo que está recolectando
- Para evitar las nubes de polvo, no use aire comprimido ni vapor para limpiar a menos que primero aspire, limite la presión a 15 libras por pulgada cuadrada (103 kPa) y elimine las fuentes de ignición

Polvo oculto

Áreas elevadas – El polvo puede acumularse en la parte superior de una estantería o en vigas elevadas. Si hay una fuente de ignición, estas áreas superiores pueden incendiarse y propagarse rápidamente o arder inadvertidas, para luego salirse de control. El polvo en la parte superior también puede caer, lo que crea polvo suspendido y aumenta enormemente el riesgo de llamarada o explosión.

Áreas bajas – El polvo se puede acumular debajo de los gabinetes y en el piso que rodea el equipo. Las chispas o el calor de los equipos pueden encender fácilmente el polvo en áreas bajas, lo que provoca un incendio grave.

Áreas ocultas – Pequeñas partículas de polvo pueden caer en pequeñas aberturas, lo que permite la acumulación en áreas ocultas. Por ejemplo, el polvo puede quedar detrás o entre las paredes, acumularse debajo de los pisos elevados y ubicarse en habitaciones que no se usan con frecuencia.

Para evitar incendios y explosiones:

- Inspeccione las áreas de trabajo de forma rutinaria y hágalas mantenimiento
- Controle los niveles de polvo
- Mantenga las áreas de trabajo limpias
 - Algunos polvos son peligrosos con solo un 5 % de cobertura y un grosor de 0,8 mm (1/32 pulgadas)
- Asegúrese de que las grietas y agujeros estén reparados y sellados
- Capacite a los empleados sobre los peligros creados por posibles fuentes de ignición
- Resuelva todos los peligros potenciales de polvo combustible

Uso seguro de los extintores de incendios: Parte 1 - combatir o evacuar

Una de las cosas más importantes que debe saber sobre los extintores de incendios es cuándo usarlos y cuándo NO usarlos.

Cada incendio tiene desafíos singulares y cada extintor tiene sus limitaciones.

Conocer los riesgos

Combatir un incendio puede detener su propagación y mantener las rutas de evacuación despejadas, pero hay riesgos. Los incendios pueden aumentar en extensión e intensidad en SEGUNDOS, bloqueando las vías de salida y creando una atmósfera peligrosa. Los extintores portátiles contienen una cantidad limitada de agente extintor y pueden quedar descargados en cuestión de SEGUNDOS.

¿Combatir o evacuar?

Pregúntese:

- ¿El incendio es demasiado grande para un extintor portátil?
- ¿Está el ambiente demasiado caliente y con tanto humo que dificulte respirar?
- ¿Existe una ruta de evacuación segura?
- ¿Conoce el tamaño del incendio y si hay parte de él oculto (detrás de muros/techos)?

Usted podría **COMBATIR** el fuego si:

- Este acaba de empezar y está limitado al material original que se incendió
- Hay una ruta de evacuación despejada detrás de usted

Es posible que deba **EVACUAR** el incendio si:

- Este incluye una gran cantidad de solventes inflamables
- El calor es demasiado intenso para llegar a entre 3 a 4.5 metros (10 a 15 pies) del fuego
- El humo está llenando rápidamente la habitación
- Debe gatear en el piso debido al calor o el humo

RECUERDE: Si el fuego no está contenido y las llamas, el calor o el humo pueden bloquear la ruta de evacuación, evacue lo más rápido posible.

Información general del combate de incendios

IMPORTANTE: Para usar los extintores eficazmente, necesita capacitación adicional y capacitación práctica. Esta capacitación solo le da información general de las mejores prácticas para combatir incendios.

En general:

- Active el plan de emergencia y despeje el área
- Combata el incendio si cree que es seguro hacerlo
- Si el incendio se vuelve demasiado peligroso o usted no puede extinguirlo, evacue inmediatamente

Uso seguro de los extintores de incendios: Parte 2 - uso de extintores

Para apagar eficazmente incendios pequeños, usted debe ELEGIR y USAR los extintores correctos.

Cómo funcionan los extintores de incendios

Para que haya fuego, deben estar presentes los siguientes tres elementos al mismo tiempo:

- Calor
- Oxígeno
- Combustible

Los extintores de incendios expulsan agentes extintores cuando presiona sus mangos.

El agente extintor realizará una de las siguientes acciones:

- Enfriar el combustible
- Desplazar o eliminar el oxígeno
- Detener la reacción química para que el fuego no siga ardiendo

Tipos de extintores de incendios

Usar el extintor incorrecto puede ser ineficaz y puede empeorar el incendio o causar nuevos peligros.

- Los incendios de **Clase A** incluyen combustibles ordinarios como papel, tela, cartón y madera. Requieren extintores con la etiqueta A, tales como agua presurizada con aire y extintores de espuma. Aunque los extintores de incendios portátiles son el enfoque principal de este curso, vale la pena observar que las mangueras y barriles de agua también pueden calificar como medios de Clase A para extinguir incendios en el sitio.
- Los incendios de **Clase B** incluyen líquidos inflamables tales como gasolina, aceite, grasa, pintura, laca y solventes. Los extintores de dióxido de carbono o CO₂, son un ejemplo de extintores de Clase B y C.
- Los incendios de **Clase C** incluyen equipos eléctricos tales como cableado, cajas de fusibles, aparatos electrónicos energizados, motores, aparatos, computadoras y otras fuentes eléctricas. Los extintores de halógeno o de agentes limpios son un ejemplo de extintores de clase B y C.
- Los metales combustibles **Clase D**, como el aluminio, el magnesio, el titanio y el sodio, requieren extintores especiales etiquetados como D, tales como extintores de polvo seco.
- Los incendios de **Clase K** incluyen aceites y grasas de cocina tales como grasas animales y grasas vegetales. Requieren un extintor químico húmedo etiquetado como K.

Empape y monitoree los materiales apagados hasta que el reencendido ya no sea una amenaza, especialmente con los combustibles de Clase A.

Tenga en cuenta que algunos extintores funcionan en varios tipos de incendios.

Información general del combate de incendios

IMPORTANTE: Para usar los extintores eficazmente, necesita capacitación adicional y capacitación práctica. Esto es INFORMACIÓN GENERAL sobre las mejores prácticas generales para combatir incendios.

1. Active el sistema de alarma y pida a alguien que notifique a las personas adecuadas, como el departamento de bomberos y a la seguridad del sitio.
2. Evacue el área inmediata.
3. Notifique a otros de su intención.
4. Identifique una ruta de evacuación segura.
5. Elija el tipo apropiado de extintor de incendios.
6. Manténgase a una distancia segura de las llamas (revise etiqueta del extintor).
7. Descargue el extintor usando la una técnica adecuada (tirar, apuntar, apretar y mover de lado a lado).
8. Aléjese del fuego extinguido.

Si el incendio se vuelve demasiado peligroso o usted no puede extinguirlo, evacue inmediatamente.

Uso de un extintor de incendios

Para usar un extintor de incendios:

1. TIRE del pasador.
2. APUNTE hacia la base del fuego.
3. APRIETE el mango.
4. MUEVA de lado a lado en la base del incendio.

Observe el área. Si el fuego vuelve a encenderse, repita los pasos apuntar, apretar y mover.

Mejores prácticas

Asegúrese de:

- Buscar capacitación práctica además del curso en línea y esta guía laboral
- Mantener la clase correcta de extintor para los materiales de cada área
- Garantizar que los extintores estén accesibles y sean fáciles de ubicar
- NO apilar materiales frente a los extintores
- Documentar las inspecciones periódicas de los extintores
- NUNCA vuelva a colgar un extintor usado

Protección contra caídas

Como precaución use protección contra caídas cada vez que trabaje en una superficie desprotegida o elevada de la cual podría caerse. Las buenas prácticas recomiendan usarlo cada vez que se encuentre a una altura mínima de 4 a 6 pies sobre el suelo.

Pregúntele a su gerente o supervisor cómo usar protección contra caídas en su sitio de trabajo.

Peligros de caída comunes

Los peligros de caída comunes incluyen:

- Agujeros en el piso
- Pisos de lados abiertos
- Bordes de techos
- Tragaluces
- Escaleras
- Elevadores de plataforma

Los errores que pueden causar una caída incluyen:

- No respetar los peligros de caídas
- No prestar atención
- Falla de equipo/herramienta
- Resbalones
- Estirarse demasiado
- Exceso de confianza

Métodos de protección contra caídas

Considere usar protección contra caídas cuando:

- Se retiren barandales
- No se puedan instalar barandales/tapas
- Trabaje con las manos libres

La protección contra caídas **principal** incluye una base, equilibrio, asideros, superficie de trabajo estable, y equipo de posicionamiento.

La protección contra caídas **secundaria** es clasificada como activa o pasiva:

- Los sistemas **pasivos** incluyen barandales, tapas y redes de seguridad
- Los sistemas **activos** incluyen:
 - **Posicionamiento de trabajo:** Permite trabajar con las manos libres
 - **Restricción de caídas:** Evita que se caiga de un borde o por una abertura
 - **Detención de caídas:** Atrapa su cuerpo después de caer

Cuando planea usar protección personal contra caídas, considere la caída libre, la separación y la caída con oscilación:

- **La caída libre** es la distancia recorrida desde el punto en que comienza a caer hasta el punto en que su sistema de protección contra caídas comienza a frenarlo
- **La separación** es la distancia necesaria para que su equipo personal de detención de caídas se active, desacelere y detenga totalmente su caída
- **Una caída con oscilación** puede ocurrir al alejarse de debajo del punto de anclaje. Al caerse, usted oscilará de regreso a debajo del punto de anclaje como un péndulo

Equipo de protección contra caídas

El equipo personal de protección personal contra caídas incluye los siguientes componentes:

- **El soporte del cuerpo** incluye un arnés de cuerpo entero
- **Los conectores** pueden ser cuerdas, ganchos con traba o mosquetones
- **Los puntos de anclaje** son los puntos en los que fija sus conectores de anclaje
 - Use puntos de anclaje que estén lo más alto posible y localizados al menos al nivel de la argolla en D
 - Ancle a una estructura que pueda manejar una carga de 5,000 libras o que una persona calificada haya identificado para usted
 - Asegúrese de que tiene suficiente separación para que su sistema de protección contra caídas lo detenga antes de que su cuerpo golpee un objeto debajo
- **Las líneas de vida autorretráctiles (SRLs)** requieren mucho menos separación que una cuerda y le permiten mayor libertad de movimiento
- Las líneas de vida **verticales** y **horizontales** también son usadas en algunos sitios de trabajo

Inspección y mantenimiento del equipo

Debería inspeccionar el equipo contra caídas antes de cada uso

- Inspeccione el soporte del cuerpo con más frecuencia cuando suelde o trabaje con químicos o con bordes afilados
- Inspeccione los conectores periódicamente durante el día

Un persona calificada debe inspeccionar también el equipo anualmente.

Si el equipo participa en una caída, aunque no muestre signos de daño, siempre sáquelo del uso y regréselo a su supervisor.

Para mantener su equipo de protección contra caídas funcionando, usted debe:

- Almacenar correctamente el equipo
- Nunca tirarlo en una caja de almacenamiento
- Mantenerlo seco y limpio
- Mantenerlo alejado de la luz directa del sol

Plataformas móviles para trabajos en altura

Tipos de equipo

Los **elevadores aéreos** suben al personal a una posición de trabajo elevada en una plataforma sostenida por mástiles o brazos. Por ejemplo, plataformas articuladas o de brazos extensibles, escaleras aéreas y torres verticales (elevadores de mástil).

Los **elevadores de tijera** pueden levantar cargas más grandes y proporcionar más espacio de trabajo que los elevadores aéreos. No son para levantar materiales extremadamente pesados. Por lo común, brindan la mayor cantidad de espacio para la presencia de varios trabajadores. La elevación principal es directamente hacia arriba y hacia abajo, pero también se pueden desplazar en forma horizontal.

Los **elevadores de mástil verticales** pueden levantar personal en reductos estrechos. Realizan la elevación directamente hacia arriba y hacia abajo, poseen mástiles de múltiples etapas y tienen extensiones de plataforma que sobresalen de la base del vehículo.

Preparación

Prepare a las personas

Todas las personas que usen plataformas móviles para trabajos en altura necesitan capacitación acerca del equipo y del lugar de trabajo **ANTES** de trabajar. Solo personas **capacitadas** y **autorizadas** deben operar plataformas móviles para trabajos en altura.

Prepare el equipo

Seleccione el adecuado para cada tarea, capacidad o superficie. **ADVERTENCIA: El funcionamiento en exterior y sobre un terreno difícil de un elevador de losa con ruedas sólidas diseñado para uso en interiores es un factor común que contribuye a graves incidentes de vuelco.**

Siga las instrucciones del fabricante para realizar la **inspección previa al uso** del equipo, la cual incluye el vehículo y los componentes del elevador.

Si descubre una condición insegura, etiquete el elevador "Fuera de servicio" e informe inmediatamente del problema a la persona indicada.

Prepare el lugar de trabajo

Examine lo siguiente en el área de trabajo (evaluación de riesgos):

- Riesgos aéreos
- Líneas eléctricas
- Equipo y personas en movimiento
- Materiales y escombros
- Condiciones del terreno o del suelo
- Pendientes y desniveles
- Iluminación

Tome precauciones como las siguientes:

- Instalación de barreras
- Instalación de letreros
- Aislamiento de herramientas o equipos
- Desenergización de equipos o servicios eléctricos
- Realizar el bloqueo/etiquetado

Operación segura

- Los estabilizadores o soportes extendidos pueden ayudar a evitar vuelcos
- Siga las instrucciones del fabricante sobre funcionamiento o no funcionamiento en condiciones de viento
- Use la protección contra caídas y los puntos de amarre adecuados en las plataformas móviles para trabajos en altura
 - Se PUEDE lesionar, aunque el sistema de detención de caídas funcione sin fallas
- Avance con la grúa en descenso cuando se desplace y examine el área antes de volver a levantarla
- Observe la dirección de desplazamiento
- Viaje con el contrapeso cuesta arriba
- Siga las instrucciones del fabricante sobre cómo girar en pendientes
- NO viaje con personas en la plataforma o en la canasta, a menos que el equipo esté diseñado de manera específica para este tipo de operación

Trabajar de manera segura

- Retire sustancias resbalosas de los zapatos y de los travesaños de la escalera
- Mantenga tres puntos de contacto al subir o acceder a escaleras
- Cierre y asegure la cadena o la puerta después de subir
- Ponga una barrera debajo de la actividad elevada
- Comunique los planes de uso de las plataformas móviles para trabajos en altura
- Utilice el claxon y otros dispositivos de señalización para hacer notar su presencia
- Ponga las herramientas, los equipos y los materiales en la plataforma antes de subir o eleve las herramientas, los equipos y los materiales después de subir
- Evite el desorden en las superficies de trabajo, limpie mientras procede y lleve solo lo necesario
- Evite pisar cualquier cosa mientras esté en la plataforma o en la canasta
- Reoriente el elevador, en lugar de apoyarse sobresaliendo
- Evite salir de la plataforma o de la canasta hasta que descendan
 - Si TIENE que salir estando en altura, siga las instrucciones del fabricante y las políticas de la empresa, que probablemente incluya protección personal contra caídas
- Se puede caer si sale del elevador hacia un lugar que no tenga suelo o barandas adecuados
- Los empleadores deben contar con planes de rescate que describan qué se debe hacer si alguien cae
- Retire las llaves de la plataforma móvil para trabajos en altura para evitar usos no autorizados

Seguridad con escaleras

Las caídas desde las escaleras son una fuente importante de lesiones en el lugar de trabajo.

Elegir la escalera correcta

- Elija la escalera adecuada para la tarea
- Use escaleras de fibra de vidrio alrededor de la electricidad
- Asegúrese de que la escalera esté clasificada para el usuario más pesado y para todas las herramientas o equipos que usarán
- Las escaleras portátiles incluyen escaleras de tijera, escaleras extensibles, escaleras rectas y plataformas con ruedas
- Las escaleras fijas suelen estar fijadas permanentemente a una estructura

Inspeccionar una escalera

- **Inspeccione visualmente las escaleras** antes del primer uso de cada turno
- También inspeccione una escalera si se voltea, se inclina, se cae o es golpeada por equipo en movimiento
- Verifique si hay modificaciones (si fue pintada, reforzada o alterada) que puedan ocultar defectos
- Si una escalera está defectuosa, márkela como fuera de servicio y repórtela a mantenimiento o a su supervisor
- Inspeccione:
 - Los travesaños, escalones y superficies antideslizantes
 - Largueros
 - Patas y soportes
 - Mecanismos de escalera de extensión, gatillos de travesaño, sistema de poleas y cuerdas/guías de carril
 - Estantes de escalera de tijera y topes de ángulo de apertura
 - Ruedas de escalera de plataforma, ruedas biaxiales, topes, cerraduras y superficies para pararse
 - Soportes de escalera fijos, jaulas, dispositivos de seguridad, cadenas y superficies de pie

Instalar una escalera

Una vez que haya inspeccionado su escalera y haya determinado que está en buenas condiciones, es importante saber dónde y cómo instalar la escalera, y dónde y cómo no.

- Piense en la estabilidad y el trabajo que realizará, y considere alternativas (elevadores de tijera/aéreos, andamios, escaleras) cuando el acceso frecuente, la movilidad y la estabilidad son preocupaciones
- Antes de instalar una escalera, **verifique los riesgos mecánicos y eléctricos**
- **Despeje el área** alrededor de la base y la parte superior de la escalera de escombros, herramientas y otros objetos
- Asegure o estabilice la base en superficies inestables o desniveladas
- Asegure la escalera para que no se tambalee por colisiones accidentales **o instale barricadas** en áreas muy transitadas

- Si está frente a una puerta, ponga un señalamiento de trabajo aéreo y cierre con llave o **bloquee la puerta**
- Ubique las patas de la escalera extensible o recta a 1/4 de la longitud de trabajo de la escalera entre esta y la base de la estructura
 - Por ejemplo, si la escalera mide 4 pies (1.2 metros) entre su base y su punto de soporte en la parte superior de una pared, debe haber 1 pie (30 centímetros) entre la base de la escalera y la pata de la pared
- Apoye **ambos rieles laterales en el soporte superior** y asegure la escalera para evitar resbalones
- Asegúrese de que la parte superior de la escalera quede **tres travesaños más arriba** que el borde de la estructura
- La distancia desde la base de la escalera hasta la estructura es correcta si puede colocar un pie contra cada larguero, extender los brazos y tocar un travesaño sin bajar ni subir los brazos
- Asegure la escalera para evitar que se deslice. Ate a una estructura de soporte cerca de la base o clave una estaca en el suelo. Sujete la parte superior a una viga superior o a una armella en la estructura
- No coloque una escalera en una caja, contenedor, vehículo o maquinaria para ganar altura; en nieve, hielo, aceite o escombros; o en cualquier otra superficie inestable o resbaladiza
- Algunas escaleras tienen patas flexibles:
 - En superficies duras: Las patas deben colocarse horizontalmente
 - En superficies blandas: Gire las patas en ángulo recto con respecto al larguero y “plante” la base verticalmente

Subir una escalera

- Solo una persona puede estar en una escalera a la vez
- Suba o baje la escalera **de frente** a ella
- **Mantenga tres puntos de contacto** manteniendo dos manos y un pie, o dos pies y una mano, en la escalera en todo momento
 - Debe sostenerse de la escalera con una mano en todo momento
- **Nunca lleve ningún objeto** o carga que interfiera con su agarre de la escalera o que pueda provocar que pierda el equilibrio y caiga
 - Si debe cargar herramientas, considere usar un cinturón de herramientas

Estar en una escalera

- No suba más alto de lo que la seguridad lo permita
 - Esto puede estar marcado en los rieles laterales
 - **¡Jamás se pare en el último peldaño de una escalera!**
 - Jamás se pare en el último travesaño o tapa de una escalera de tijera
- Asegúrese de que solo **una persona esté en la escalera a la vez**
- **No se extienda demasiado** desde una escalera
 - Mantenga el centro de su cuerpo (el área de la hebilla de su cinturón) entre los largueros laterales
- Nunca mueva, cambie o extienda las escaleras que otro trabajador esté usando
 - Nunca intente mover la escalera o hacer que esta “salte” mientras sube (mejor bájese y reubique la escalera desde abajo)

Superficies de paso y de trabajo

Los resbalones y caídas en las superficies de paso y de trabajo son una fuente importante de accidentes en el centro de trabajo. Las plataformas elevadas, pasarelas, peldaños de escaleras, escalones, escaleras, andamios y áreas exteriores son superficies de paso y de trabajo comúnmente ignoradas.

Orden y limpieza

El orden y limpieza son un factor importante en todos los ambientes de trabajo y desempeñan un rol vital para mantener un centro de trabajo seguro. Mantener las superficies de paso y de trabajo pulcras puede evitar que las personas se resbalen, tropiecen o caigan debido a superficies abarrotadas o resbalosas.

Pasarelas y pisos

Mantenga los pasillos despejados y en buenas condiciones. Los pasillos deben ser lo suficientemente anchos donde se usa equipo mecánico. Provea cubiertas o barandas para proteger al personal de los riesgos de:

- Fosas abiertas
- Tanques
- Barriles
- Zanjas

Protección de carga de piso

No ponga una carga en un piso o techo de un edificio o estructura si la carga es más pesada que el límite de capacidad de carga. Verifique con otras personas si tiene inquietudes sobre cargas pesadas que va a poner o cargar a través de un área.

Escaleras y escalones

Escaleras portátiles

Mantenga las escaleras en buenas condiciones. Inspeccione las escaleras frecuentemente y antes de cada uso, y retírelas de servicio si tienen algún defecto

- Etiquete o marque la escalera defectuosa con “Peligro, no use”

Coloque las escaleras en suelo nivelado y estable, salvo que estén sujetadas o estabilizadas para prevenir un desplazamiento accidental. Sujete cualquier escalera que deba colocarse en una superficie resbalosa. Las escaleras que se usan para acceder a un techo o a otra área deben extenderse por lo menos 0.9 metros (3 pies) arriba del punto de apoyo.

Al subir o bajar de una escalera:

- Colóquese de frente a la escalera
- Mantenga ambas manos en la escalera
- No lleve consigo objetos que puedan interferir con el agarre de la escalera
- Recuerde que la parte superior de una escalera de tijera no es segura para pararse sobre ella

Escaleras fijas

Es común encontrar jaulas en escaleras altas, pero estas protecciones a menudo son ineficaces para impedir caídas. A las escaleras más nuevas se les instalan sistemas que detienen o previenen las caídas. Un dispositivo de seguridad de escaleras es cualquier

dispositivo, excepto una jaula, diseñado para eliminar o reducir la posibilidad de caídas accidentales, y puede incorporar características como frenos de fricción y accesorios deslizantes. Otra característica de las escaleras fijas es la plataforma de descanso, que provee un medio para interrumpir una caída libre y sirve como lugar de descanso en subidas largas.

Peldaños y escalones para pozos de inspección

- Los peldaños y escalones para pozos deben estar uniformemente espaciados y en buenas condiciones
- No exceda la carga máxima prevista
- Inspeccione cada peldaño visualmente antes del uso; dígame a alguien si detecta algún problema, como un peldaño doblado o faltante, o si se resbala y pierde el agarre

Escaleras y escalones

Las escaleras estándar se usan para proporcionar acceso de una superficie de paso-trabajo a otra cuando las operaciones necesitan recorridos regulares y de rutina entre niveles, incluyendo el acceso a plataformas de operación para equipo. Al usar escaleras y escalones:

- Fíjese muy bien en dónde pisa
- Asegúrese de tener buena iluminación para que pueda ver fácilmente el siguiente peldaño
- Mantenga una mano libre para agarrar la barandilla de la escalera si pierde el equilibrio
- No lleve nada que le impida ver los siguientes peldaños
- Sepa que los zapatos mojados o resbalosos son tan peligrosos como una superficie mojada o resbalosa

Andamios

Algunas de las recomendaciones generales que aplican a todos los andamios son:

- Las bases o anclajes de los andamios o tabloneros deben ser firmes, rígidos y capaces de soportar la carga máxima prevista sin asentamiento o desplazamiento
- Mantenga los andamios en condiciones de seguridad; no use andamios dañados o debilitados
- No altere ni mueva los andamios mientras estén en uso u ocupados
- Instale barandas superiores, intermedias y rodapiés en todos los lados abiertos y extremos de las plataformas que estén a más de 3 metros (10 pies) sobre el nivel del suelo o piso; instale una malla de alambre entre el rodapiés y la baranda superior a lo largo de toda la abertura donde las personas tengan que trabajar o pasar debajo de los andamios

Plataformas y rampas

- Asegure las rampas de carga y plataformas (plateas de puentes) para prevenir resbalones
- Las plataformas más nuevas tienen bordes elevados a los lados para prevenir derrames accidentales
- Use los asideros de las plataformas portátiles para permitir un manejo seguro cuando la plataforma tenga que reposicionarse o reubicarse

Caídas y objetos que caen

Las plataformas y superficies de lados abiertos presentan un riesgo de caídas a niveles inferiores o caídas en o dentro de equipos peligrosos. Prevenga o detenga las caídas con:

- Barandales
- Posicionamiento de trabajo y sistemas de restricción
- Redes de seguridad
- Sistemas personales de detención de caídas

Prevención de resbalones, tropezones y caídas

¡Los resbalones, tropezones y caídas pueden causar cualquier cosa desde chichones o moretones dolorosos hasta huesos fracturados, conmociones cerebrales e incluso la muerte! Todas las personas en el trabajo deben asumir la responsabilidad de la seguridad ante resbalones, tropezones y caídas. Antes de usar una escalera en el trabajo por primera vez, debe pasar por una capacitación sobre el uso seguro de escaleras.

Definiciones

- Resbalón: pérdida del equilibrio causada por la falta de fricción entre el pie o pies de la persona y la superficie de paso
- Tropezón: pérdida del equilibrio causada por la interrupción en el movimiento del pie de una persona a razón de un obstáculo
- Caída en el mismo nivel: caída tras un resbalón, caída tras un tropezón o caída tras dar un paso
- Caída elevada: caída a través de una distancia, tal como una caída de la escalera, en las gradas, de equipos o muelles, árboles, techos u otros puntos en la altura
- Las caídas en el mismo nivel suceden con mayor frecuencia pero causan daños menores
- Las caídas elevadas tienen una frecuencia menor pero se asocian con daños más graves

Causas

Lesiones causadas por resbalones y caídas pueden ser el resultado de la combinación de factores de superficies mojadas y calzado inadecuado. Otras causas incluyen:

- Mal orden y limpieza
 - Artículos atravesados en pasillos o en las gradas
 - Líquidos derramados, charcos o agua arrastrada desde afuera hacia dentro
 - Tapetes mal asegurados o anclados
- Iluminación insuficiente
 - Demasiada oscuridad
 - Resplandor
- Uso inadecuado de equipos
 - Escaleras, andamios, vehículos, etc.
 - Escaleras improvisadas (tregar estantes, cajas o sillas)
- Malos hábitos
- Tomar atajos

Soluciones

Hay pasos simples que puede seguir para hacer de su área de trabajo un lugar más seguro y más productivo:

- Mantenga las áreas de trabajo ordenadas
- Mantener las áreas de trabajo bien iluminadas
- Usar equipos de manera correcta
- Desarrollar buenos hábitos

Mantenga las áreas de trabajo ordenadas

- Elimine el desorden de los pasillos
- Mantenga los pisos limpios, secos y despejados
- Use rótulos de precaución en pisos mojados
- Mantenga seguras las áreas exteriores también
- Use tapetes seguros y antideslizantes
- Elimine clavos y astillas protuberantes o tablas sueltas
- Tener cuidado al utilizar cables eléctricos
- Bloquee o marque las áreas peligrosas

Mantenga las áreas de trabajo bien iluminadas

- Mantenga las áreas de trabajo, escaleras y pasillos bien iluminados
- Evite usar gafas de sol adentro

Use equipos de manera correcta

El uso inadecuado de equipos es una causa significativa de resbalones, tropezones y caídas. Se necesita tener cuidado al usar:

- Escaleras
 - Use la escalera adecuada para la tarea
 - No use escaleras improvisadas, como estantes, cajas o sillas
 - En caso de que su trabajo requiera el uso de una escalera, debe tomar una capacitación sobre el uso seguro de escaleras
- Escaleras
 - Mire hacia donde va
 - Tome un paso a la vez
 - Sujete el barandal
 - Mantenga los escalones limpios, secos y despejados
- Muelles de carga
 - Use barandas portátiles
 - Esté atento al patrón del tránsito
 - Mantenga el área lo más despejado posible
 - Manténgase en alerta

Zapatos

- Las lesiones atribuidas a resbalones y caídas a menudo están causadas por una combinación de superficie resbalosa y calzados incorrectos
- Verifique con su patrono cual tipo de zapatos es el más apropiado para su lugar de trabajo

Respuesta ante caídas

- Mantenga sus muñecas, codos y rodillas dobladas
- No intente interrumpir la caída con las manos o codos
- Es mejor caer encima del brazo que la cabeza
- Es mejor caer sentado que sobre la espalda

Manejo y almacenamiento de materiales

Manejar y almacenar materiales incluye actividades como levantar los materiales con una grúa, conducir un camión con una carga de ladrillos y cargar bolsas manualmente.

Peligros potenciales

El manejo y almacenamiento inapropiados de materiales pueden causar lesiones costosas. Algunos factores que contribuyeron con las lesiones de espalda son:

- El peso y volumen de los objetos que se levantan
- El movimiento del cuerpo, especialmente la flexión, seguida de la torsión y el giro

Además, los trabajadores pueden lesionarse por la caída de objetos, materiales apilados incorrectamente y por varios tipos de equipo.

Al mover manualmente los materiales, esté consciente del potencial de lesiones, como torceduras y esguinces; fracturas y moretones y cortes y laceraciones. Se pueden producir muchas lesiones por el manejo y almacenamiento inadecuado de materiales. Examine su centro de trabajo para detectar cualquier condición, práctica o equipo inseguros o insalubres y tome las medidas necesarias para corregirlos.

Mover y manejar materiales

Busque ayuda cuando:

- No pueda sujetar o levantar una carga correctamente
- No pueda ver alrededor o sobre la carga
- No pueda manejar la carga de manera segura

No suelte una carga hasta que haya quitado las manos de debajo de la misma. Los materiales de bloqueo deben ser grandes y fuertes para soportar la carga. Coloque y use manijas o sujetadores para reducir los pellizcos o aplastamientos de los dedos. Use equipo de protección personal (EPP), incluyendo protección para los ojos; protección para las manos, brazos y pies y zapatos o botas de seguridad con punta de acero.

Materiales que se mueven mecánicamente

Al mover mecánicamente los materiales, evite sobrecargar el equipo. La capacidad nominal debe mostrarse en cada pieza de equipo. Además, tenga estas prácticas en cuenta para los camiones industriales motorizados:

- Centre la carga sobre las horquillas
- La carga debe estar lo más cerca posible del mástil
- Coloque la carga en la posición más baja para desplazarse

Almacenamiento de materiales

- **Madera:** Quite los clavos antes de apilar
- **Ladrillos:** Las pilas no deben tener más de 7 pies (2 metros) de altura
- **Bloques de mampostería:** Escalone medio bloque por cada nivel por encima del nivel de 6 pies (1,8 metros)

- **Bolsas y bultos:** Apile en filas de bloqueo de seguridad para que permanezcan seguras
- **Papel y trapos embalados:** Guarde dentro de un edificio a menos de 18 pulgadas (45 centímetros) de las paredes, tabiques o cabezales de rociadores
- **Tambores, toneles y barriles:** Apile simétricamente
 - En las pilas de dos o más niveles de altura, coloque una calza en el nivel inferior en cada lado

Al apilar:

- Considere la necesidad de disponibilidad del material
- Use repisas o contenedores, según sea necesario
- Apile y bloquee los materiales cilíndricos, salvo que estén en anaqueles
- Evite apilar tuberías y barras en anaqueles que estén de frente a los pasillos principales
- Las alturas máximas de apilamiento pueden variar con base en la cobertura de los rociadores para protección contra incendios

Bandas transportadoras

Las bandas transportadoras presentan riesgos específicos:

- Manos y dedos pueden quedar atrapados en puntos de contacto en los rodillos de las bandas transportadoras
- Puede recibir un golpe del material que cae de la banda transportadora
- Las extremidades o ropa pueden quedar atrapadas en la banda transportadora

Use el botón de emergencia o tire del cable para detener la banda transportadora. Elimine las obstrucciones antes de reiniciar una banda transportadora. Donde una banda transportadora pasa sobre áreas de trabajo o pasillos, debe haber protecciones para evitar que los empleados se golpeen por la caída de material. NUNCA se suba a una banda transportadora que maneja materiales. Las bandas transportadoras de tornillo deben cubrirse completamente excepto en los puntos de carga y descarga.

Grúas

Únicamente las personas muy bien entrenadas deben operar grúas. Los operadores deben saber que están levantando y lo que pesa. Además:

- Siempre revise el gráfico de carga de la grúa
- Planifique los levantamientos antes de comenzar
- Tome precauciones adicionales y tenga más cuidado al operar alrededor de las líneas eléctricas
- Algunas grúas móviles no pueden operar con estabilizadores en la posición de desplazamiento
- Los estabilizadores deben estar sobre terreno firme o estar suficientemente estribados para extender el peso de la grúa y la carga sobre un área suficientemente grande
- Las cadenas y cuerdas de izaje deben:
 - Estar siempre libres de torceduras o giros
 - Nunca envolverse alrededor de una carga (en cambio, coloque aparejos en la carga y conéctela a los aparejos)

- Conecte las cargas al gancho de carga con eslingas, accesorios y otros dispositivos que tengan la capacidad de soportar la carga
 - Los bordes afilados de las cargas deben estar acolchados para evitar que las eslingas se corten
 - Mantenga los ángulos correctos en las eslingas para no se carguen en exceso de su capacidad
- Todas las grúas deben inspeccionarse frecuentemente por personas que estén familiarizadas con la grúa

Eslingas

- Al trabajar con eslingas, los empleadores deben asegurarse de que estas se inspeccionen visualmente antes del uso y durante el funcionamiento, especialmente si se utilizan bajo estrés intenso
- No acorte las eslingas con nudos, pernos u otros dispositivos improvisados
- No use las piernas de la eslinga si están retorcidas
- No cargue las eslingas más allá de su capacidad nominal
- Las cargas suspendidas deben mantenerse libres de obstrucciones

Salud y seguridad

La ergonomía es el estudio del trabajo y se basa en el principio de que el trabajo debe adaptarse a la persona, en lugar de forzar a la persona a adaptarse al trabajo. La ergonomía garantiza que el diseño y la función de las herramientas, equipos y tareas se adapten a los requisitos físicos de los empleados y protejan su salud y bienestar. Los trabajadores deben levantar con la mayor seguridad posible cuando los materiales no se pueden levantar mecánicamente.

Los principios ergonómicos de manejo y almacenamiento de materiales incluyen:

- Reducir el tamaño o peso de los objetos levantados
- Instalar un dispositivo de elevación mecánica
- Cambiar la altura de una tarima o estante

Deje espacio suficiente para los materiales que se mueven mecánicamente en **pasillos y corredores**, en los muelles de carga, a través de puertas y donde se dé vuelta. Un espacio suficiente evitará que los trabajadores queden atrapados y evitará que la carga golpee una obstrucción y caiga sobre un empleado.

Prevención de lesiones de espalda

Cómo funciona la espalda

- Los nervios espinales transportan señales motoras, sensoriales y autonómicas entre la médula espinal y el cuerpo
- La médula espinal se extiende desde el cerebro. Tiene tres funciones importantes:
 - Transportar información motora
 - Conducir información sensorial
 - Coordinar ciertos reflejos
- La columna vertebral tiene huesos interconectados llamados vértebras
- Las vértebras están separadas por discos, que actúan como amortiguadores

Tipos de lesiones

Las lesiones comunes incluyen:

- Distensión y fatiga
- Vértebras fracturadas
- Lesión en el nervio de la médula espinal
- Presión en los nervios
- Desgarre en los discos
- Fracturas y rupturas de los discos

Factores de riesgo

Condiciones que pueden aumentar la probabilidad de una lesión:

- Envejecimiento
- Mala condición física
- Estrés físico
- Mala postura
- Dieta deficiente
- Tabaquismo

Envejecimiento

- Deterioro de la columna vertebral
- Alineación incorrecta
- Pérdida de fortaleza

Condición física

- Los músculos fuertes promueven una buena condición física, que reduce su riesgo de lesiones
- Los músculos débiles pueden causar que los discos estén susceptibles a lesiones
- Tener músculos fuertes en el estómago añadirá soporte adicional al manejar objetos
- El peso corporal excesivo hace haya más tensión en la espalda
- El peso corporal excesivo puede causar daño porque la espalda opera a una proporción de 10 a 1

Estrés físico

- Tensión física o presión no deseadas en el cuerpo
- El estrés puede mantener los músculos en un estado de tensión o contracción
 - Tensión: los músculos están en posición estirada
 - Contracción: encogimiento o tensión de los músculos
 - Los músculos en estrés son más susceptibles a distensiones, torceduras y espasmos

Mala postura

La postura es el equilibrio y alineación del cuerpo.

- Una “S” o figura curva es la posición natural de la columna vertebral
- Una postura inadecuada conduce a problemas musculoesqueléticos

Causas de lesiones

Identificar y comprender las siguientes causas puede ser su mejor defensa para prevenir lesiones.

Esfuerzo excesivo

- Someter al cuerpo a un esfuerzo intenso adicional
- Las señales de esfuerzo excesivo incluyen espasmos y dolor
- No ignore las limitaciones físicas del cuerpo

Levantamiento incorrecto

- Agacharse
 - Usar solo los músculos de la espalda la distienden
- Posición antinatural del cuerpo, como estirarse arriba de la altura de los hombros
 - Causa tensión y esfuerzo excesivo
- Girar
- Sostener un objeto
- A medida que el objeto se aleja del cuerpo, su peso percibido y el esfuerzo requerido aumentan

Malas condiciones ambientales

Las condiciones ambientales son los alrededores físicos y las situaciones de su lugar de trabajo. Los riesgos potenciales incluyen:

- Ruta de recorrido
 - Pisos mojados
 - Superficies irregulares
- Acomodo del lugar de trabajo
 - Estirarse arriba de los hombros o debajo de las rodillas aumenta el riesgo de una lesión

Prevención

Lo siguiente puede prevenir que ocurra una lesión de espalda.

Técnicas correctas para el levantamiento de objetos

1. Evalúe la situación: ¿Está su camino despejado?
2. Pruebe el peso del objeto; si está muy pesado, pida ayuda o use un dispositivo mecánico
3. Doble las rodillas
4. Sujete bien el objeto
5. Tense los músculos de los brazos, piernas y abdomen
6. Mire hacia el frente
7. Abraze el objeto
8. Dé vuelta con los pies; no gire con la cintura

Equipo adecuado

- Ajuste su lugar de trabajo para adaptarse a usted
- Use zapatos cómodos con tacones y suelas antiderrapantes
- Use auxiliares mecánicos al levantar objetos pesados o voluminosos
- Pida ayuda a un compañero de trabajo

Estrategias de prevención personal

- Mantenga una buena postura
 - No se encorve ni se agache
- Fuera del trabajo:
 - Haga ejercicio
- Para dormir:
 - Use un colchón firme con una almohada entre o debajo de las rodillas
 - Duerma de costado, evite dormir boca abajo
- Reduzca el estrés
 - Participe en actividades que disfrute
- Infórmese sobre las lesiones de espalda
 - Las lesiones son acumulativas
- No ignore los dolores de espalda leves

Para fortalecer la espalda

- Los ejercicios que estiran y fortalecen los músculos de su columna vertebral pueden ayudar a prevenir los problemas en la espalda
- Si su espalda y músculos abdominales están fuertes, puede mantener una buena postura y mantener su columna vertebral en su posición correcta y más natural
- Haga ejercicio aun si ha tenido un largo día de trabajo

Respuesta ante lesiones

- Reporte la lesión a su supervisor de inmediato
- Siga las políticas del lugar de trabajo con respecto a la atención médica y tratamiento
- Evite diseñar su propio tratamiento
- Siga las recomendaciones médicas en cuanto a medicamentos, tratamiento y actividades físicas

Prevención de cortadas y heridas punzantes

Una cortada, también conocida como laceración, es una lesión que produce una rotura o apertura en la piel. Una herida punzante es una lesión contundente causada por un objeto puntiagudo que penetra en la piel.

Las cortadas y pinchaduras pueden:

- Dañar órganos, nervios, vasos sanguíneos, músculos, tendones, ligamentos, huesos o articulaciones
- Aumentar el riesgo de infección
- Provocar exposición a patógenos transmitidos por la sangre para la víctima y otras personas

Máquinas herramienta

Los riesgos de las máquinas herramienta existen principalmente en el punto de operación. Aquí es donde las partes del cuerpo pueden entrar en contacto con las partes móviles de la máquina o quedar expuestas a desechos, como astillas o virutas de operaciones de torneado y perforación. Cuando trabaje con máquinas herramienta, asegúrese de que todas las protecciones estén en su lugar y ajustadas correctamente. Cualquier punto de pellizco creado por cadenas y piñones o correas y poleas debe contar con protección.

Otro peligro asociado con las máquinas herramienta es el manejo de las piezas y subproductos de la operación de maquinado. Las rebabas y virutas de metal son subproductos del proceso de maquinado y pueden causar cortadas y heridas punzantes graves. **NUNCA UTILICE LAS MANOS EXPUESTAS PARA MANIPULAR REBABAS O VIRUTAS DE METAL.** Use guantes que sean resistentes al corte y estén tejidos de manera que protejan la piel de las pinchaduras. Siempre que sea posible, use dispositivos tales como un gancho o alicates para quitar las rebabas o virutas de metal.

Herramientas manuales eléctricas

No opere herramientas manuales eléctricas a menos que esté familiarizado con su uso y los riesgos asociados. Al usar herramientas manuales eléctricas, siempre:

- Asegúrese de que las protecciones y dispositivos de seguridad estén en su lugar y estén funcionando correctamente
- Opere según las especificaciones del fabricante
- Mantenga el cuerpo alejado del punto de operación

Se debe tener extremo cuidado y precaución al usar herramientas neumáticas que disparan sujetadores. Estas herramientas son capaces de disparar un proyectil, como una bala de un arma de fuego. El ajuste de presión de la pistola no debe exceder lo que se necesita para la densidad y el grosor del material que se está clavando, de lo contrario, el sujetador puede atravesar el material. Las herramientas eléctricas solo deben descargar un clavo o grapa al entrar en contacto con un objeto sólido.

Herramientas manuales

La mayoría de las lesiones por herramientas manuales son causadas por un uso inadecuado, herramientas dañadas o por no usar equipo de protección personal (EPP).

Para reducir su riesgo potencial al usar un **cuchillo**, navaja o cúter, usted debe:

- Asegurarse de que la hoja esté cargada adecuadamente y de que la navaja esté ensamblada correctamente
- Exponer solo un segmento de las hojas de navaja desprendibles para evitar roturas
- Mantener el pulgar alejado de la hoja mientras realiza el corte
- Mantener las partes del cuerpo fuera de la línea de corte, cortando en dirección contraria al cuerpo
- Reemplazar o afilar las hojas cada vez que pierdan filo o comiencen a rasgar en lugar de cortar
- Realizar varias pasadas al cortar material grueso en lugar de intentar cortar el material con un corte pesado
- Retraer las hojas y guardar las navajas en sus fundas después de usarlas

Para reducir su riesgo potencial al usar una **sierra de mano**, debe:

- Usar un dispositivo de sujeción para asegurar el material que se va a cortar
- Mantener su mano y partes del cuerpo alejadas de la hoja
- Cortar usando movimientos enérgicos y constantes
- Mantener una posición estable y equilibrada
- Usar protección para los ojos

Para reducir su riesgo potencial al usar un **destornillador**, debe:

- Colocar las manos de manera que no se lastime si el destornillador se resbala
- Usar un dispositivo de sujeción para asegurar la pieza, si es posible
- Nunca usar un destornillador para hacer palanca, perforar, cincelar o raspar

Objetos peligrosos

Los objetos como tornillos, clavos, astillas, escombros de construcción y vidrios rotos a menudo tienen bordes afilados y extremos puntiagudos que representan un riesgo de corte o perforación.

- **Cajas de madera:** siempre use EPP y las herramientas adecuadas, use una palanca o herramienta similar para separar las tablas de manera segura y nunca coloque los dedos en áreas donde exista riesgo de puntos de pellizco
- **Tablas con astillas:** use los guantes adecuados para evitar una posible herida punzante
- **Materiales con sujetadores expuestos:** tómese el tiempo para quitar los sujetadores o doblarlos para eliminar el peligro y deseche los residuos en un lugar seguro
- **Materiales de construcción:** asegúrese de usar el equipo de protección personal adecuado y tenga mucho cuidado con las astillas, los sujetadores sobresalientes y los bordes afilados
- **Vidrio roto:** use una escoba para barrer los pedazos de vidrio hacia un recogedor, use protección para las manos al recoger las piezas y coloque las piezas en un recipiente protector o envuélvalas en cartón antes de depositarlas en un receptáculo de basura

Cable metálico y bandas metálicas

Nunca use la mano expuesta para revisar si los cables metálicos tienen hebras deshilachadas. Deslice suavemente un trapo o una toalla de papel a lo largo del cable.

- Use guantes al flejar y al desechar material de flejado
- Use las herramientas correctas para cortar las bandas y mantenga el cuerpo a un lado y fuera de la trayectoria de retroceso de la banda
- Haga un corte recto en la banda para evitar crear una punta afilada
- Considere el uso de bandas plásticas como reemplazo del material de bandas de acero

Prácticas seguras

Esté atento a los peligros potenciales antes de que ocurra un accidente. Realice una evaluación rápida de los riesgos y tome medidas para eliminar o minimizar los riesgos.

- Reconozca puntos de pellizco sin protección
- Use la herramienta correcta para el trabajo, de la manera correcta todo el tiempo
- Inspeccione las herramientas y el equipo para confirmar las buenas condiciones de funcionamiento
- Siga los procedimientos de bloqueo antes de reparar o limpiar la maquinaria
- Siga todas las precauciones de seguridad incluso si tiene prisa
- Use el equipo de protección personal (EPP) adecuado

Respuesta ante lesiones

Si se produce una lesión leve, aquí hay algunos pasos simples a seguir hasta que su lesión pueda ser evaluada:

- Primero, verifique si el objeto que causó la herida está intacto. Si falta una pieza, podría estar incrustada en la herida
- Luego, lave la herida con agua y jabón para prevenir la infección
- Permita que la herida sangre libremente, a menos que el sangrado sea demasiado fuerte como para detenerse por sí mismo. Si este es el caso, aplique presión hasta que se detenga el sangrado
- Aplique ungüento antibacteriano y cubra la herida con un vendaje
- Monitoree una herida en proceso de sanación para detectar un aumento del enrojecimiento, el calor, la sensibilidad y la inflamación que pudieran indicar la presencia de una infección; busque atención médica pronto si pudiera tener una infección
- Informe sobre todas las cortadas y pinchaduras, sin importar cuán pequeñas sean, a su empleador

Cada vez que sufra una cortada o una herida punzante, debe recibir una vacuna contra el tétanos lo antes posible si sus vacunas contra el tétanos no están actualizadas. Debe haberse vacunado contra el tétanos en los últimos 5 años si su herida se ha contaminado con suciedad. De lo contrario, debe haberse vacunado contra el tétanos en los últimos 10 años.

En las lesiones graves, los segundos cuentan, así que asegúrese de saber cómo solicitar asistencia médica, incluidos los números de teléfono de emergencia. Conserve la calma y prepárese para proporcionar al personal de emergencia información como su ubicación y datos sobre la lesión. Solo el personal debidamente capacitado debe proporcionar primeros auxilios.

Cultura de Reporte Temprano

Valor del reporte temprano

Reporte temprano:

- Hace que sea más fácil manejar los problemas desde su inicio
- Genera interés para procesar oportunidades de mejora
- Mejora la vigilancia y preparación
- Permite el aprendizaje continuo y sistemático (más datos para analizar)
- Aumenta la productividad
- Reduce el tiempo perdido debido a incidentes
- Ayuda a crear una cultura de seguridad

Retos del reporte temprano

Los EMPLEADOS pueden percibir que el reporte temprano es algo así:

- No es parte de su trabajo
- Arriesgado
- Inútil
- Consume tiempo
- Difícil sin saber qué se debe buscar
- Menos importante que la producción

Desde el punto de vista de la GERENCIA, el reporte temprano puede ser eclipsado por otras prioridades.

Estrategias para alentar el reporte temprano

Promover el valor del reporte temprano

Promueva el valor del reporte temprano haciendo lo siguiente:

- Revisar las acciones correctivas y preventivas para mejorar los sistemas de trabajo
- Compartir las mejores prácticas que otras áreas han identificado
- Reconocer a los involucrados en identificar, reportar y actuar según los problemas

Cree una cultura de reporte temprano

Una cultura de seguridad incluye:

- Comunicación
- Aprendizaje
- Retroalimentación
- Aceptación
- Trabajo en equipo
- Personal bien preparado y entusiasta
- Percepción positiva de la seguridad
- Altas expectativas
- Asumir responsabilidad de acciones correctivas y procedimientos de entrega claros
- Transparencia acerca de los incidentes de seguridad

Los gerentes/supervisores deben hacer lo siguiente:

- Nunca dar por sentado lo obvio
 - Asegurarse de que los empleados sepan que tiene un sistema de reportes
- Asegurarse de que los empleados nunca estén "demasiado ocupados" para realizar reportes
 - Conseguir que los reportes sean parte de la rutina/proceso/trabajo
 - Programar tiempo para dedicarlo a la seguridad
- Demostrar el valor del reporte temprano
 - Alentar a los empleados a idear e implementar acciones correctivas
 - Comunicar cuándo y cómo se resolvieron los problemas

Alentar los reportes

Es más probable que los EMPLEADOS de primera línea realicen reportes cuando sus supervisores:

- Los tratan de manera justa
- Consideran la seguridad como una prioridad crítica
- Alientan los reportes con regularidad

Es más probable que los SUPERVISORES de primera línea realicen reportes a los altos gerentes que:

- Consideran la seguridad como una prioridad
- Revisan frecuentemente los datos de seguridad
- Asignan responsabilidad del sistema de reportes a un subordinado directo

Convertir los reportes en aprendizaje

Un aumento de reportes resulta en aprendizaje ÚNICAMENTE cuando son parte de un método sistemático.

Para que los reportes resulten en aprendizaje:

- Debe existir una cultura de seguridad
- La seguridad y el aprendizaje deben inculcarse en las actividades y rutinas diarias

Investigación de incidentes

Si entiende en qué consisten la investigación de los incidentes y el análisis de las causas y de qué manera puede ayudar, puede prevenir accidentes y hacer que el lugar de trabajo sea más seguro; antes de que ocurran pérdidas.

Conceptos y términos

- **Incidente:** Un evento indeseado que podría reducir la productividad o causar peligro
- **Cuasi incidente:** Un incidente sin pérdidas y un indicador de que una condición o práctica podría causar lesiones/daños
- **Accidente:** Un incidente que resulta en pérdida/lesión
- **Factores causales:** Factores directos o indirectos que contribuyen a la ocurrencia de incidentes
- **Costos directos:** Costos inmediatos de un incidente, como pérdida de propiedad
- **Costos indirectos:** Costos secundarios de un incidente, como pérdida de productividad

Conceptos básicos de la investigación

¿**POR QUÉ** se suelen realizar investigaciones de incidentes?

- Para cumplir con las leyes y regulaciones
- Para ayudarnos a protegernos de la responsabilidad
- Como parte de los procesos de presentación de reclamos de seguros
- Para evitar que incidentes iguales o similares ocurran nuevamente

¿**CUÁNDO** se suelen realizar investigaciones de incidentes?

- Luego de incidentes
- Cuando las personas envían observaciones
- Durante audiciones u observaciones proactivas

¿**QUIÉN** debería implicarse en las investigaciones de incidentes?

- Todas las personas con conocimiento
- Una variedad de personas/perspectivas (no solo supervisores o encargados de la seguridad)

Gestión de incidentes

Luego de ser notificado sobre un incidente o una observación y abordar todos los problemas médicos y proteger la escena:

1. Identificar las pérdidas y recopilar información.	Proceso de investigación
2. Analizar los motivos de las pérdidas y priorizar los riesgos.	
3. Planificar, asignar y programar acciones correctivas.	
4. Realizar seguimiento e informar el progreso de las acciones correctivas.	
5. Controlar riesgos.	
6. Registrar y compartir lo que se aprende durante el proceso.	

Recopilación de información

Debe iniciar una investigación lo antes posible y repetirla para obtener los mejores resultados.

Complete la recopilación de información lo antes posible luego de un incidente o una observación. Si necesita realizar cambios para mejorar la seguridad, tome nota de las condiciones "anteriores" y "posteriores" al incidente.

Algunas de las maneras en las que puede recopilar información incluyen:

- Documentación
- Entrevistas
- Fotos
- Bocetos
- Recopilación
- Reinterpretaciones

Entrevistas

Durante las entrevistas:

- Evite juzgar y sea humilde
- Recopile las opiniones personales
- Elija una hora cómoda
- Elija un lugar privado cerca del incidente
- Mencione el propósito de la entrevista
- Mencione cómo utilizará la información
- Demuestre curiosidad, preocupación e interés
- Céntrese en escuchar y aprender
- Muestre y explique sus notas
- Finalice con un agradecimiento y los siguientes pasos

Fotos/bocetos

Cuando tome fotos y realice bocetos:

- Realice una representación visual de la escena
- Recuerde capturar la posición relativa de la prueba, los daños y cualquier cosa que parezca estar fuera de lugar
- Tenga en cuenta las perspectivas o los puntos de vista de los testigos
- En caso de que sean relevantes, incluya referencias con respecto al tamaño y color de los objetos
- Saque las fotos ANTES de recoger las pruebas

Para incidentes importantes, no elimine las fotos "malas". Si lo hace, las personas podrían acusarlo de intentar probar que sus opiniones son correctas en lugar de intentar documentar la verdad.

Evidencia física

La evidencia física puede utilizarse para probar teorías causales. Luego de los incidentes, establezca una **cadena de custodia** y proteja y preserve la evidencia física contra daños y contaminación. Si tiene alguna duda sobre qué pruebas guardar o documentar, consulte a sus gerentes o a su asesor empresarial.

Análisis causal

Existen muchos métodos de análisis causal. No hay un método único que sea el mejor para todo tipo de investigaciones. Independientemente del método que utilice, es importante recordar que no son las personas las que fallan, sino los procesos. Preguntar el “**por qué**” es un enfoque causal simple en el cual simplemente se pregunta el “por qué” tantas veces como sea necesario hasta encontrar el factor causante.

Beneficios de los resultados de investigaciones

Para aprovechar al máximo los resultados de investigaciones, debe comunicar los detalles del incidente y busque tendencias:

- Múltiples cuasi accidentes predicen una mayor posibilidad de accidentes
- La capacitación sobre un tema de seguridad puede resultar en menos incidentes
- Las acciones correctivas rápidas predicen una baja posibilidad de incidentes