1. Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad

1.1. Introducción y objetivos

En todo sistema de trabajo se producen situaciones que pueden llegar a dañar a las personas, a los productos y a las máquinas e instalaciones.

Muchos son los factores determinantes de que existan riesgos de accidentes en los centros de trabajo, ante una realidad laboral cada vez más compleja.

Las causas de los accidentes normalmente no producen molestias (un hueco sin cubrir, un cable eléctrico sin proteger, etc.) por lo que a veces no hay prisa en solucionarlas. En otras ocasiones se desconoce la existencia de un peligro por quienes están expuestos al mismo.

Este capítulo tiene por **objetivo** conocer las causas que originan los accidentes debidos a lugares de trabajo, equipos, productos e instalaciones y la actuación frente a las mismas para evitarlos.

1.2. El lugar de trabajo

Es importante que el lugar en que se desarrolla el trabajo esté en buenas condiciones de seguridad, de esta manera evitaremos accidentes y trabajaremos con la mayor comodidad.

Los accidentes pueden ser evitados si conocemos los **peligros** del entorno y aplicamos unas elementales **medidas preventivas**.

Puede conseguirse un lugar más seguro de trabajo aplicando, entre otras, las siguientes **recomendaciones:**

Las máquinas deben guardar las distancias de separación entre ellas y con el entorno que permitan a los trabajadores suficiente espacio para el acceso y los movimientos.

Los puestos de trabajo conviene que estén claramente delimitados y que dispongan de un lugar fijo para depositar los útiles y las herramientas.

Copyright 2026

Los pasillos, corredores y escaleras serán de dimensiones adecuadas y estarán libres de obstáculos.

La señalización de esquinas y obstáculos fijos será la adecuada.

Se deberán colocar protecciones adecuadas en huecos y paredes por los que puedan caer materiales o personas.

Se deberá contar con unas condiciones de iluminación adecuadas.

Los edificios y las instalaciones generales estarán en buen estado de conservación mediante un mantenimiento adecuado.

Los suelos deben ser no resbaladizos y se deberá utilizar calzado apropiado al trabajo a realizar y al tipo de suelo.

1.3. Las herramientas

Muchas de las lesiones que se producen en los lugares de trabajo se deben a la **utilización de herramientas**, ya sean **manuales** o **accionadas por motor**.

Las **herramientas manuales** más utilizadas son: martillos, cinceles, cuchillos, hachas, tenazas, alicates, destornilladores y llaves.

Los **peligros** más frecuentes asociados al uso de herramientas manuales se deben a:

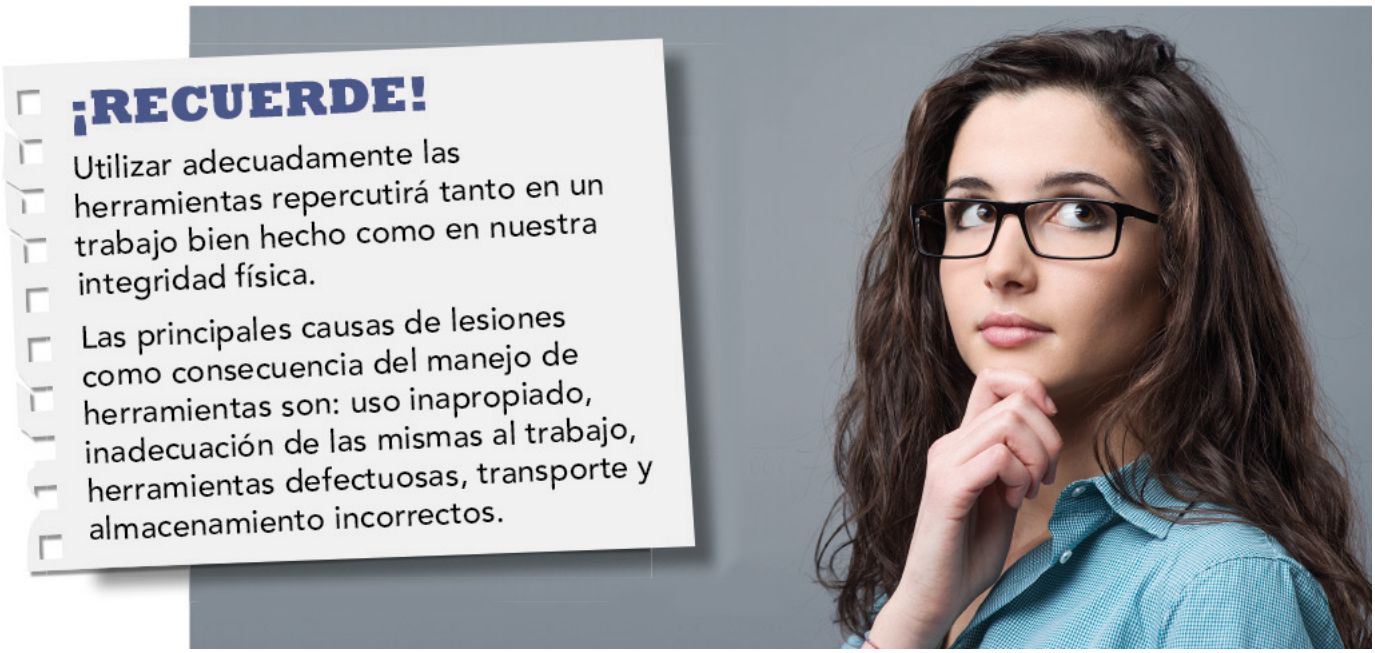
Una inadecuada utilización de las herramientas.

La utilización de herramientas defectuosas.

El empleo de herramientas de mala calidad.

El transporte y el almacenamiento incorrectos.

Copyright 2026



Para controlar estos riesgos se pueden aplicar las siguientes **medidas preventivas:**

Seguir en todo momento las instrucciones indicadas por el fabricante o por el suministrador de las herramientas y las normas de seguridad de la empresa.

Seleccionar y emplear en cada caso las herramientas correctas para los trabajos a realizar, evitando emplearlas para otros fines.

Tener en cuenta las capacidades psicofísicas y las habilidades del usuario.

Adiestrar al trabajador en el uso correcto de las herramientas.

Transportar, almacenar y conservar adecuadamente las herramientas, retirando del uso las defectuosas o las que estén deterioradas.

No emplear herramientas de mala calidad.

Las **herramientas a motor**, que en muchos casos han desplazado a las manuales, implican la aparición de nuevos riesgos para el trabajador. Las herramientas a motor más peligrosas son: martillos neumáticos, taladradoras y motosierras.

Los **peligros** más importantes que se derivan del uso de este tipo de herramientas son:

Contacto eléctrico.

Contactos con elementos de corte.

Copyright 2026

Proyección de partículas.

Caídas.

Sobreesfuerzos.

Para evitar o minimizar los riesgos de las herramientas a motor es conveniente adoptar las siguientes **medidas preventivas:**

Tener en cuenta lo indicado para las herramientas manuales.

Adoptar medidas de prevención y protección contra los riesgos derivados de la energía utilizada por la herramienta (electricidad, aire comprimido, etc.).

Las herramientas eléctricas portátiles deben estar dotadas de doble aislamiento o bien funcionar con tensión de seguridad (24 voltios).

Frente a la proyección de partículas: la herramienta debe disponer de algún tipo de protección física (pantalla, resguardo, etc.) y, en caso necesario, el trabajador que la manipule dispondrá de los equipos de protección individual adecuados.

Para evitar las caídas: antes del inicio del trabajo, se deberá comprobar la estabilidad del terreno sobre el que permanecerá el trabajador. No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre la herramienta.

Para prevenir los sobreesfuerzos: dentro de lo posible, se deben evitar las posturas forzadas durante la realización del trabajo y el empleo de la herramienta para operaciones no previstas por el fabricante (por ejemplo: utilizar un taladro eléctrico a modo de palanca).

1.4. Orden y limpieza

El orden y la limpieza son principios básicos que propician la seguridad, ya que:

Son aspectos clave que dan una idea del estado de seguridad de una empresa.

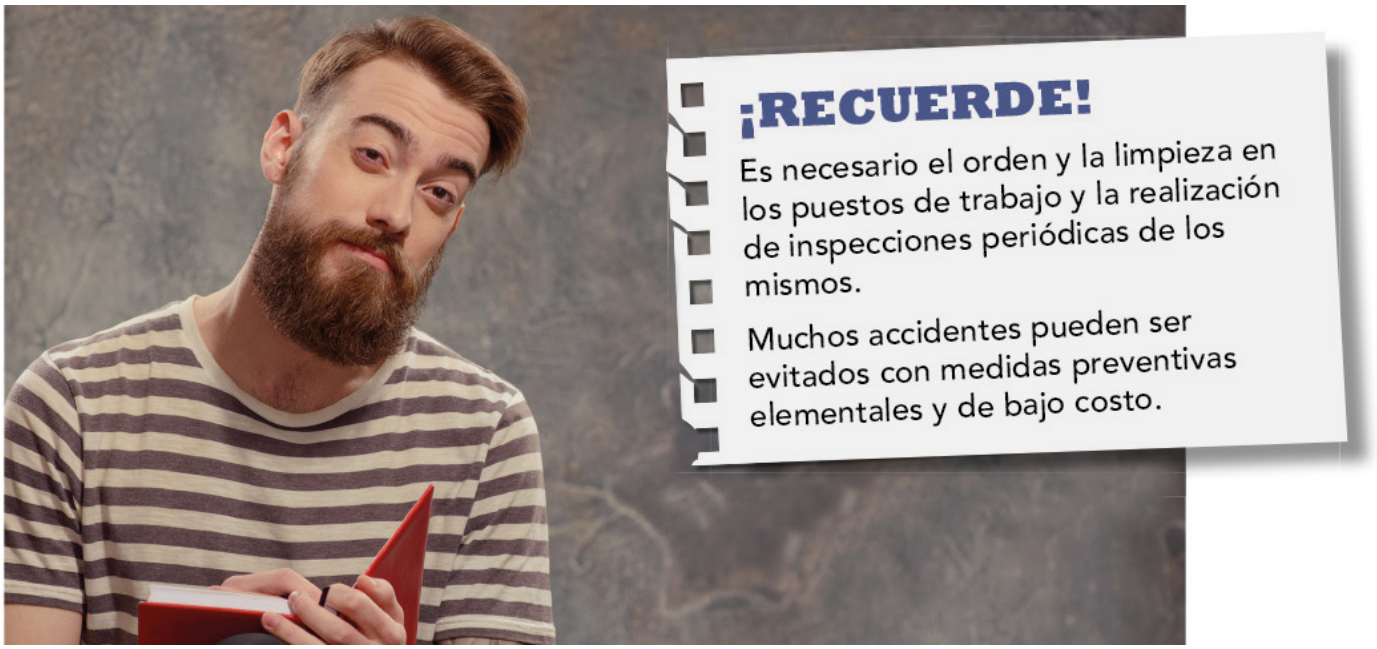
Permiten un aprovechamiento más racional del espacio.

Facilitan la adopción de medidas preventivas.

Evitan muchos accidentes y comportamientos inseguros.

Contribuyen a crear un clima favorable para la mejora de las condiciones de trabajo y de la productividad.

Copyright 2026



1.5. Las máquinas

Para evitar los accidentes producidos por máquinas el empresario deberá llevar a cabo dos actuaciones:

Adquirir máquinas seguras (máquinas con el marcado CE).

Instalar, utilizar y mantener adecuadamente las máquinas, siguiendo las instrucciones del fabricante.

A continuación se detallan los peligros asociados al uso de máquinas y cómo evitarlos.

Peligros asociados al uso de máquinas

Peligro mecánico

Son un conjunto de factores físicos que pueden originar una lesión.

Lesiones que pueden producir los elementos móviles.

Lesiones que pueden producir los elementos de transmisión.

Lesiones por proyección de elementos de la máquina por rotura.

Lesiones por proyección del material trabajado.

Peligro eléctrico

Copyright 2026

Este peligro puede ocasionar lesiones o la muerte por choque eléctrico o quemaduras derivadas de:

Contacto con partes normalmente en tensión (contacto directo).

Contacto con partes accidentalmente en tensión, o aislamiento no adecuado (contacto indirecto).

Peligro térmico

Este peligro puede originar quemaduras por contacto con objetos o materiales calientes o fríos.

Peligro de exposición al ruido

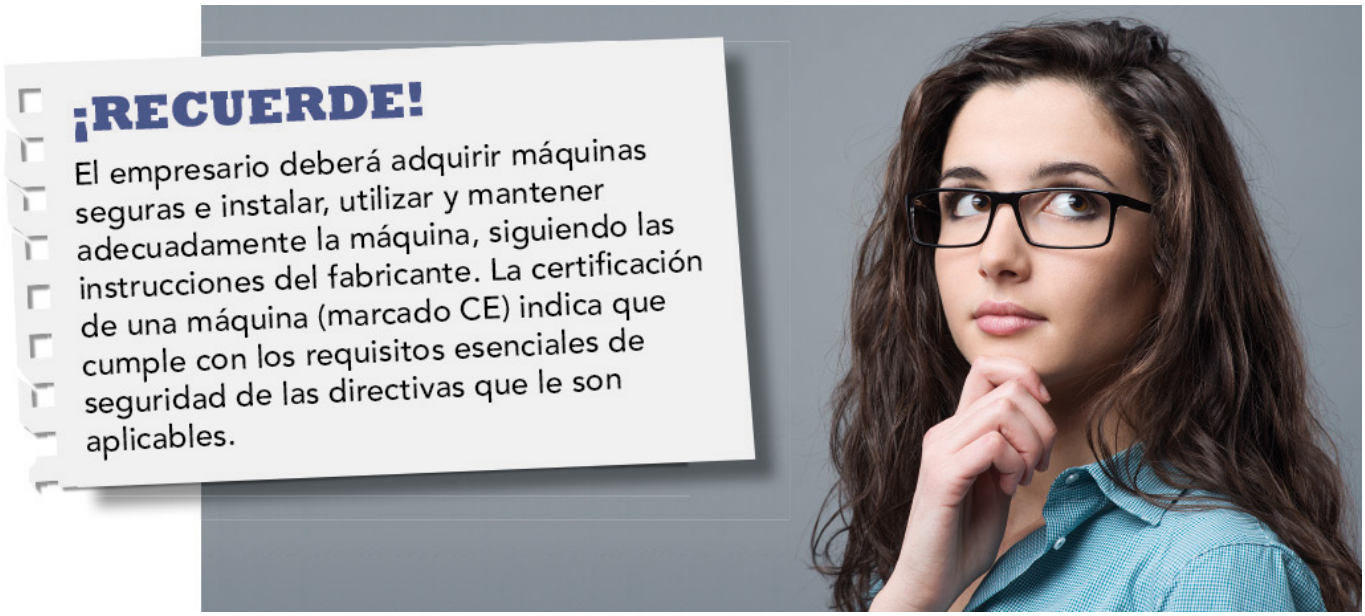
Puede producir pérdidas de la capacidad auditiva, fatiga y estrés. También puede dificultar la percepción de señales acústicas y la comunicación hablada.

Peligro de exposición a vibraciones

Pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos en las zonas del cuerpo afectadas (manos, brazos, espalda, etc.).

Peligro de no aplicar la ergonomía al diseño y utilización de las máquinas

La forma de utilizar las máquinas o la inadecuación de las mismas a las características y aptitudes humanas puede tener efectos fisiológicos nocivos, por ejemplos, los derivados de posturas forzadas y de los esfuerzos excesivos o repetitivos.



Medidas preventivas

Adquisición de máquinas seguras (puestas en conformidad o con marcado CE)

La seguridad en el diseño y en la construcción de una máquina es más barata, más eficaz y facilita más el trabajo que las correcciones realizadas en una máquina que ya está en funcionamiento. Esta seguridad en el diseño se consigue adquiriendo máquinas con marcado CE.

Con el fin de proteger contra los peligros que no puedan ser evitados se utilizan los llamados resguardos y los dispositivos de protección (estos sistemas se estudian más profundamente en el Capítulo 4).

Manual de instrucciones

Antes de realizar cualquier tarea debe consultarse el manual de instrucciones que acompaña a la máquina.

Actualmente, cuando se adquiere una máquina, además del marcado CE es obligatorio suministrarla junto a su manual de instrucciones. Es importante leer y seguir las indicaciones del fabricante, tanto para utilizar la máquina como para realizar las operaciones de reparación, limpieza y mantenimiento de la misma.

1.6. La electricidad

La electricidad es una de las formas de energía más utilizada, propiciando el funcionamiento de las máquinas y herramientas eléctricas y proporcionando ayuda y bienestar en la mayoría de nuestras actividades, pero presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prevenir.

Tipos de contactos eléctricos

Contacto directo

Es el que se produce al entrar en contacto con las partes activas de la instalación (por ejemplo, con el hilo conductor de un cable deteriorado). Las características de este tipo de contacto son:

A mayor duración del contacto, mayor riesgo.

A mayor intensidad, mayor riesgo. La intensidad de la corriente que puede circular por el cuerpo del accidentado es tanto mayor cuanto más grande sea la tensión (voltaje). También aumenta cuando la resistencia de la piel disminuye (piel húmeda o mojada).

Para evitar los contactos directos podemos disponer de alguna de las siguientes **medidas de protección:**

Alejar los cables conductores y las conexiones de los lugares de trabajo y de paso.

Copyright 2026

Interponer obstáculos (por ejemplo, pantallas o redes que impidan el contacto).

Recubrir las partes en tensión con materiales aislantes.

Utilizar tensiones de seguridad, por ejemplo iguales o inferiores a 24 voltios, en lugares húmedos.

Contacto indirecto

Es el que se produce al entrar en contacto con masas puestas en tensión de forma accidental debido a un fallo de aislamiento interno (por ejemplo, con la carcasa metálica de una máquina eléctrica).

Para evitar los contactos indirectos existen las siguientes **medidas de protección:**

La puesta a tierra de las masas (habitualmente a través del conductor de protección de la propia instalación).

Cuando se produce un contacto eléctrico indirecto, la puesta a tierra desvía una gran parte de la corriente eléctrica que, de otro modo, pasaría a través del cuerpo del trabajador. Hay que asegurarse de que están bien diseñadas y mantenidas por el técnico especializado.

El interruptor diferencial (que desconecta automáticamente la instalación en milisegundos, cuando detecta un fallo de aislamiento).

Es un dispositivo de gran precisión que corta la corriente casi en el mismo instante en el que se produce una corriente de derivación o de defecto, evitando así el contacto peligroso de los trabajadores con masas metálicas accesibles que, accidentalmente, se hayan puesto en tensión.

El doble aislamiento. Es el modo de protección más indicado para el caso de herramientas eléctricas portátiles (taladro, sierra de calar, etc.). Consiste en una carcasa aislante (generalmente de material plástico) sobre la herramienta que impide que los defectos internos afecten al trabajador. En este caso, no es necesario que la herramienta esté puesta a tierra.

Los equipos que disponen de doble aislamiento llevan un símbolo en su carcasa que consiste en dos cuadrados concéntricos.

Arco eléctrico

Un arco eléctrico es una corriente eléctrica que se establece, generalmente, en el aire, entre dos superficies o elementos conductores puestos a diferente potencial eléctrico;

Copyright 2026





por ejemplo: un cable eléctrico y un elemento metálico próximo. Se puede deber a u fallo técnico o a un error humano (caída de herramientas, maniobra inadecuada, etc.). Cuando tiene lugar un arco eléctrico, se produce mucho calor, en ocasiones ondas de presión (explosión) y se emiten partículas calientes, radiación ultravioleta e infrarroja e incluso sustancias químicas peligrosas. Por lo tanto, el trabajador puede estar expuesto a riesgos de diferente naturaleza (térmica, ocular, auditiva, química,...).

Para evitar estos riesgos, podemos disponer las siguientes **medidas de protección:**

Procurar hacer los trabajos sin tensión eléctrica.

Copyright 2026

Preparar los circuitos de la zona de trabajo ajustando las impedancias del sistema de tierra y/o del transformador que los alimenta y ajustando los dispositivos de protección de la instalación.

Siempre que sea posible, realizar las maniobras de conexión y desconexión a distancia (de manera remota).

Si no es posible lo anterior, procurar aumentar la distancia a la zona de trabajo.

En caso de que las medidas anteriores no sean posibles o se consideren insuficientes para proteger eficazmente a los trabajadores, emplear equipos de protección individual con protección térmica (guantes, casco con pantalla facial, ropa, etc.).

Medidas de prevención

Las medidas básicas de prevención de riesgos relacionados con la electricidad son las siguientes:

1.No realizar trabajos eléctricos sin estar capacitado para ello y disponer, en caso de ser necesario, de la certificación expedida por su empresa que sea adecuada a los trabajos que se van a realizar.

2.Tener cuidado con las líneas eléctricas, tanto aéreas como subterráneas, que estén próximas al lugar de trabajo. Tener en cuenta y respetar las distancias de seguridad que se hayan podido establecer con relación a dichas líneas.

3.Utilizar los equipos de protección colectiva e individual que sean adecuados al trabajo a realizar y que estén certificados.

4.En los lugares mojados o conductores, utilizar solo aparatos eléctricos portátiles conectados a pequeñas tensiones de seguridad (no superiores a 24 voltios).

5.Vigilar que el entorno de trabajo sea seguro.

6.Si se tienen que realizar trabajos de instalaciones eléctricas, siempre que sea posible se harán sin tensión, para ello se deben recordar las conocidas como: **“Cinco reglas de oro”:**

1ªDesconectar todas las fuentes en tensión.

2ªPrevenir cualquier posible realimentación; por ejemplo: mediante el bloqueo de los aparatos de corte.

3ªVerificar la ausencia de tensión.

4ª Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión (especialmente en alta tensión).

Copyright 2026

5ªDelimitar y señalizar la zona de trabajo.

Véase además el Anexo 1. Uso de herramientas eléctricas

1.7. Incendios

El fuego es una reacción de combustión controlada en su duración y extensión espacial, que se caracteriza por la emisión de calor acompañada de humos, llamas o ambos; se diferencia de un incendio en que, en este último, la combustión se propaga incontroladamente en el tiempo y en el espacio, pudiendo destruir vidas y pudiendo causar graves pérdidas en nuestro medio ambiente.

La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas destinadas no solo a evitar el inicio del mismo sino a controlar y eliminar su propagación.

Cuando las medidas van encaminadas a tratar de evitar el inicio del incendio, hablamos de **medidas de Prevención del Incendio.**

Cuando las medidas van encaminadas a controlar y eliminar el incendio, hablamos de **medidas de Protección del Incendio.**

Prevención de incendios

Para que el fuego se inicie es necesario que coincidan en tiempo y lugar una serie de factores, a los que denominamos factores del fuego: combustible, comburente y una fuente de ignición o energía de activación.

Factores del fuego

1.COMBUSTIBLE: es toda sustancia capaz de arder. Puede ser sólida, líquida o gaseosa.

2.COMBURENTE: el comburente más común es el oxígeno, que forma parte del aire en un porcentaje aproximado del 21%.

3.FOCO DE IGNICIÓN: es necesario que exista un foco que proporcione el calor suficiente para que el fuego se produzca. Los focos más comunes pueden ser: chispas, fuegos mal apagados, fallos eléctricos, trabajos de soldadura, etc.

Para que haya un incendio, es necesario que el fuego, una vez iniciado, se mantenga en el tiempo. Para que este se mantenga y pueda propagarse es necesario un elemento más, la **reacción en cadena,** hablando en este caso del tetraedro del fuego al incorporar un factor más.

Copyright 2026



Prevención del incendio. Normas generales para evitar el inicio

Almacenar los productos inflamables y combustibles **aislados** y alejados de las zonas de trabajo.

Utilizar **recipientes herméticamente cerrados** para almacenamiento, transporte y depósito de **residuos inflamables y combustibles.**

Permisos de trabajo especiales para intervenciones de mantenimiento o reparación de instalaciones que han contenido o por las que han circulado productos inflamables.

Prohibición de fumar y de introducir útiles que puedan generar **llamas o chispas** en lugares en los que puedan existir **sustancias inflamables**.

Alejar las fuentes de calor de zonas con material combustible o inflamable (hornos, calderas, estufas, etc.).

Evitar que la instalación eléctrica **sea origen de focos de calor**. Cuando se termine la jornada, se observará que **todos los aparatos eléctricos quedan desconectados** de la red.

No mezclar sustancias químicas cuya reacción se desconozca, pues puede desprenderse calor suficiente para generar el incendio.

Las empresas contratadas que trabajen en nuestros locales tendrán conocimiento de nuestras **normas de prevención de incendios.**

Copyright 2026

Protección contra incendios

Es el conjunto de medidas destinadas a completar la acción preventiva controlando y eliminando el incendio.

Una buena protección viene en función de una buena detección, extinción y alarma.

Una vez iniciado el incendio, el tiempo de actuación es fundamental.

Por ello, es muy importante dotar a los centros de trabajo de detección automática o al menos hacerlo en aquellas zonas donde el riesgo de incendio puede ser mayor.

No todos los fuegos son iguales, ni todos los agentes extintores son adecuados para todos los fuegos. El mal uso del agente extintor frente a un determinado tipo de fuego puede aumentar el problema en lugar de reducirlo.

Por tanto, es necesario conocer los diferentes tipos de fuegos que se puedan presentar y la idoneidad de cada uno de los agentes extintores a cada tipo de fuego.

Tipos de protección

Pasiva

La **protección pasiva** tiene como objetivo dificultar la destrucción de materiales, equipos e instalaciones, ya que así se podrá controlar el avance del fuego más fácilmente.

Elementos constructivos estructurales, acabados, revestimientos con determinada estabilidad y resistencia al fuego.

Sectorización.

Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.

Señalización e iluminación de emergencia.

Activa

La **protección activa** tiene como objetivo controlar y extinguir el incendio a través de equipos y dispositivos que detectan, dan la alarma y extinguen el fuego.

Sistemas de detección y alarma: pulsadores, detectores, dispositivos de alarma, etc.

Copyright 2026

Sistemas de extinción: bocas de incendio equipadas (BIE), columna seca, hidrantes, extintores, sistemas de extinción automática, etc.

1.8. Almacenamiento, manipulación y transporte

El correcto almacenamiento de los distintos materiales evitará en gran medida los riesgos de su desprendimiento, corrimiento, etc., con las graves consecuencias que se pueden derivar.

Desde el punto de vista de la prevención, hay que considerar tres áreas fundamentales y que se explican a continuación de forma detallada:

Los almacenes generales.

Los puestos de trabajo.

El transporte y manejo de materiales.

Almacenes generales

La mala ubicación de los almacenes puede originar desplomes, atropellos, golpes, incendios, etc., además de producir pérdidas de tiempo importantes.

En cambio, su buena ubicación mejora las condiciones de trabajo y la productividad.

El almacén de materias primas y el almacén de productos acabados deberán estar ubicados siguiendo el proceso productivo, evitando entrecruzamientos entre materiales y personas.

Recomendaciones

Señalizar las zonas de almacenamiento.

No ubicar el almacenamiento en zonas de paso.

Mantener el orden y la limpieza en el almacén, retirando lo que no se necesite.

Almacenar los materiales más pesados en la parte inferior del almacenamiento.

No dejar que los objetos sobresalgan de los montones o de los cajones donde se encuentran.

No subir a los bastidores para llegar a las repisas superiores; utilizar una escalera para tal fin.

No apoyar los apilamientos pesados en paredes estructurales.

Copyright 2026

No deshacer los apilamientos arrojando los objetos desde arriba o tirando desde abajo.

No superar la carga de seguridad de estanterías, bastidores, repisas o suelos.



Calzar los objetos que puedan rodar, como los cilindros, rodillos o bobinas, y mantener los artículos pesados cerca del nivel del suelo.

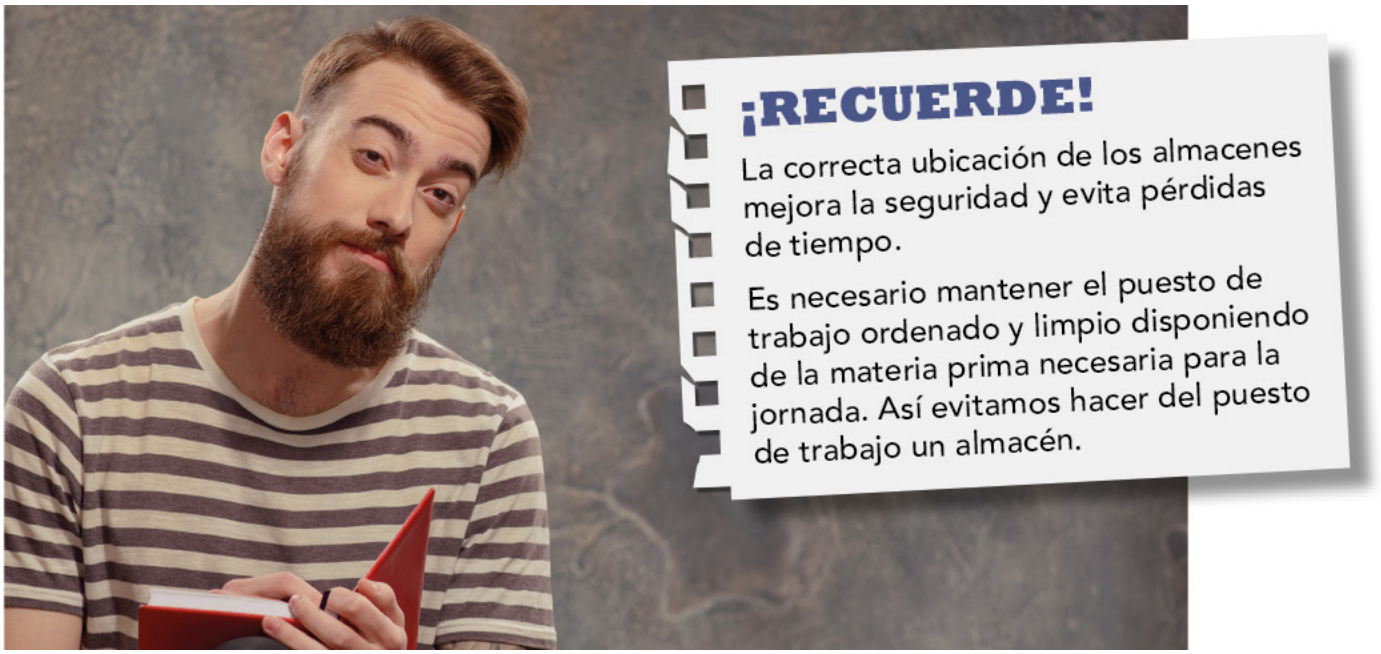
Proteger el material de la humedad y el calor.

Inspeccionar los elementos de almacenamiento periódicamente. Evitar que sean dañados por las horquillas de las carretillas elevadoras y por otros vehículos.

Puestos de trabajo

Con frecuencia, los puestos de trabajo terminan convirtiéndose en pequeños almacenes que, cuando no están bien ordenados y limpios, producen demoras en el trabajo y atascos y son origen de muchos accidentes.

Copyright 2026



Normas a seguir

Retirar de la zona de trabajo lo que no se necesite.

Tener solamente la materia prima necesaria para la jornada.

Evitar el apoyo de materiales en el piso utilizando bastidores con diferentes niveles, tarimas de madera, barras de apoyo y/o contenedores.

Colocar cada cosa en su lugar y disponer de un lugar para cada cosa.

Transporte y manejo de materiales

Los equipos para levantamiento de cargas deben ser diseñados y construidos de manera que siempre puedan ser utilizados en condiciones aceptables de seguridad.

El peligro más frecuente que conlleva la utilización de estos equipos es el mal funcionamiento de algunos de sus elementos, lo que puede originar roturas con posibilidad de consecuencias graves, ya sea por caída de objetos, caídas de altura, golpes o atrapamientos**.**

Las **medidas preventivas** para estos equipos pueden clasificarse en tres apartados:

Normas básicas

• _Utilizar máquinas y elementos en buen estado y adecuadas para la función a realizar.

Copyright 2026

• _Llevar a cabo revisiones periódicas de todos los elementos cuyo deterioro puede suponer un riesgo.

• _Comprobar previamente todos los elementos importantes antes de poner la máquina en funcionamiento.

• _Estas normas también deberán aplicarse a los elementos auxiliares, cuerdas, cables, ganchos, cadenas, etc.

Método de trabajo

• _La elevación y descenso de cargas se hará lentamente, evitando todo arranque y parada brusca.

• _No dejar cargas suspendidas.

• _No trasladar cargas por encima de personas o puestos de trabajo.

• _Prohibir que las personas permanezcan debajo de cargas izadas.

• _El maquinista se deberá situar en una posición que controle tanto la zona de carga como la de descarga.

• _Los conductores deben poseer la formación suficiente y adecuada, teórica y práctica.

• _Cuando no se están utilizando las máquinas, guardar las llaves en lugar seguro.

Transporte interior

Zonas de circulación de materiales y personas claramente delimitadas y, si es posible, separadas.

Zonas de circulación libres de obstáculos.

Zonas de circulación y paso bien iluminadas.

Véase además el Anexo 2. Manipulación manual de cargas

1.9. La señalización

La señalización es la técnica que suministra una indicación relativa a la seguridad de personas y/o bienes. Se utiliza como complemento al resto de las actuaciones preventivas, cuando ninguna limita el riesgo en su totalidad.

Debe aplicarse cuando se ponga de manifiesto la necesidad de:

Llamar la atención de la existencia de determinados riesgos como, por ejemplo, advertencia sobre la presencia de materiales inflamables.

Alertar cuando se produzca una situación de emergencia, como es el caso de una señal acústica de evacuación.

Facilitar la localización de determinados medios e instalaciones, como puede ser una señal de localización de extintor.

Orientar para que se realicen determinadas maniobras, es el caso de una señal gestual o verbal de parada.

Existen diferentes maneras de expresar una indicación relacionada con seguridad. Los tipos de señales pueden ser:

Señal en forma de panel: resultan de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo o pictograma.

Señal luminosa: transmite información visual a través de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos retroiluminados. Puede emplear diferentes colores en función del tipo de riesgo o situación. Se emplea cuando hay zonas con ruido ambiental elevado que no permite apreciar una señal acústica o una comunicación verbal o cuando están limitadas las capacidades auditivas de algún trabajador. Se puede complementar con señal acústica.

Señal acústica: es un sonido codificado, emitido y difundido por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética. Se puede complementar con señal luminosa.

Comunicación verbal: es un mensaje verbal determinado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

Señal gestual: es un movimiento o disposición de los brazos en forma codificada para guiar a las personas que realizan maniobras que pueden constituir un peligro.

De todas las anteriores, la más empleada en el ámbito laboral es la señal en forma de panel.

Véase además el Anexo 3. Clases de señales

1.10. Trabajos de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento son necesarios para prevenir paradas y averías en instalaciones y equipos. Los riesgos que presentan son muy diversos, poco habituales y, frecuentemente, con gran capacidad de daño.

Copyright 2026



Consignación de máquinas

Antes de trabajar en una máquina, hay que aislarla de las redes de alimentación eléctrica, hidráulica o neumática desconectando y bloqueando el interruptor de alimentación eléctrica y las válvulas de entrada de cualquier otra fuente de energía (agua, aire, vapor, etc.). También hay que anular las energías residuales, ya sean estas de naturaleza eléctrica, hidráulica, neumática, etc.

Para ello hay que seguir algunas **normas:**

Para el bloqueo de interruptores o válvulas de alimentación, deben utilizarse candados con una sola llave, que estará en poder del empleado que realiza el trabajo en la máquina.

Cuando varios trabajadores estén trabajando en una máquina o instalación, puede utilizarse un dispositivo de bloqueo que permita colocar varios candados (cada uno con el suyo).

Solo debe poder conectarse la alimentación a la máquina cuando se hayan quitado todos los candados. Debe señalizarse que la máquina se encuentra consignada.

Permiso de trabajo

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento es conveniente elaborar un permiso de trabajo, documento que especifica el trabajo que hay que hacer y las precauciones que hay que adoptar al hacerlo.

Se deben utilizar los permisos de trabajo entre otros, en los siguientes casos:

En la entrada a recipientes, espacios confinados o máquinas.

Copyright 2026

En trabajo con herramientas que puedan producir chispas cuando la atmósfera puede ser explosiva.

En la apertura o desconexión de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables o tóxicas.

En tejados y zanjas.

Espacios confinados

Un espacio confinado es un recinto con aberturas limitadas para entrada y salida, con ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse atmósferas tóxicas, inflamables o con deficiencias de oxígeno y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los espacios confinados se encuentran en todos los sectores de la industria. Entre los más frecuentes destacan: pozos, alcantarillas, sótanos, fosos, depósitos, tanques, cubas, silos, túneles, etc. Es muy común la realización de trabajos de mantenimiento en espacios confinados.

Las **medidas preventivas** a aplicar cuando se trabaja en un espacio confinado son:

Elaborar un procedimiento de trabajo.

Antes de entrar, analizar la atmósfera para comprobar su peligrosidad: existencia de sustancias tóxicas y/o inflamables y si existe suficiente oxígeno.



Seguir las instrucciones del permiso de trabajo y entrar con los medios y equipos necesarios como, por ejemplo: ventilación continua suficiente, protecciones personales, herramientas especiales, arnés con cuerda de salvamento desde el exterior.

No se deben utilizar motores de combustión dentro de espacios confinados.

Disponer de un equipo de rescate en el exterior con trabajadores formados en rescate y primeros auxilios.

Resumen de aspectos importantes

El objetivo de la Seguridad es mejorar las condiciones de trabajo hasta el punto de que sea imposible o al menos muy difícil accidentarse. Para ello, deberá prestarse especial atención al estado del lugar de trabajo, así como al mantenimiento y uso de las herramientas y máquinas.

El orden y la limpieza son principios básicos que propician la seguridad.

En el caso de la electricidad, es preciso conocer y prever los contactos eléctricos (directos o indirectos) manteniendo en buen estado las instalaciones y aparatos eléctricos y utilizándolos correctamente.

Hay que tener presente que la prevención de incendios es el conjunto de acciones tendentes a evitar el inicio del incendio y que la protección contra incendios es el conjunto de acciones destinadas a completar la acción preventiva para que, en el caso de que se inicie el incendio, este quede reducido en su propagación y en sus consecuencias.

Desde el punto de vista preventivo hay que considerar el orden, la limpieza y las buenas prácticas relacionadas con los almacenes generales, el puesto de trabajo, así como el transporte y el manejo de materiales y/o cargas. Para ello, se deben tener presentes tanto las normas básicas como los métodos de trabajo y transporte interior.

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad complementaria, pero nunca por sí misma elimina el riesgo.

Los trabajos de mantenimiento deben ser planificados, eliminando la realización de operaciones puntuales y por personal no especializado.

1.11. Anexo 1. Uso de herramientas eléctricas

Los cables de alimentación tendrán aislamiento seguro y sin deterioro.

Todas las conexiones se harán por medio de clavijas normalizadas.

Copyright 2026

Durante su utilización, todas las herramientas eléctricas manuales deben estar protegidas mediante alguna de las siguientes medidas: Doble aislamiento.

Interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA) asociados a instalaciones de puesta a tierra.

Conexión de las herramientas a pequeñas tensiones de seguridad.

Se comprobará periódicamente el correcto funcionamiento de las protecciones.

Se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo.

No desenchufar la herramienta tirando del cable de alimentación, sino agarrando firmemente la clavija para desenchufarla de la toma de corriente.

En general, se deberá comprobar que:

Las clavijas, enchufes, interruptores automáticos y fusibles son los **adecuados**.

Se impide el acceso a partes en tensión, manteniendo cerradas las envolventes, si es posible con llave, que debe ser guardada por la persona responsable.

Los **interruptores de alimentación** son **accesibles** y todos conocen cómo utilizarlos en caso de emergencia.

Se **revisan** periódicamente las instalaciones eléctricas y que las **reparaciones** y operaciones de **mantenimiento** son realizadas por electricistas técnica y legalmente **capacitados**.

Se tiene un **listado de los aparatos portátiles** con el fin de que sean revisados periódicamente.

Se **retira** del uso todo **aparato** del que se sospeche presenta algún defecto o problema y se coloca en lugar seguro con una indicación de “**no usar**”, en espera de ser **revisado** por personal competente o, en caso de no ser procedente su reparación, ser **retirado** del uso definitivamente.

La **revisión** periódica de los interruptores diferenciales la realiza **el personal responsable**.

Se **desconectan** de la red eléctrica las **herramientas y equipos** antes de proceder a su **limpieza, ajuste o mantenimiento**.

1.12. Anexo 2. Manipulación manual de cargas

Reflexiones

Todo el personal de la empresa que realice operaciones de transporte y manejo de materiales debe conocer las normas básicas, el método de trabajo y las condiciones en que debe realizarse el transporte interior.

En las operaciones de carga y descarga se irá provisto de la ropa de trabajo adecuada, evitando toda clase de adornos, especialmente anillos.

El conductor de carretillas debe haber superado una serie de pruebas de capacitación físicas y técnicas y ser consciente de la responsabilidad que conlleva su conducción.

En caso de no disponer de equipos mecánicos, deberá emplearse una técnica de levantamiento de cargas adecuada a la forma y al peso de la misma.

1.13. Anexo 3. Clases de señales

Las señales en forma de panel se clasifican, según su significado, en las siguientes clases:

Señal de prohibición: prohíbe un comportamiento que pueda producir un peligro. Panel con forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal de color rojo.

Señal de obligación: señal que obliga a un comportamiento determinado. Panel con forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul.

Señal de advertencia: advierte de un riesgo o peligro. Panel de forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Señal relativa a los equipos de lucha contra incendios: indicación relativa a los dispositivos de salvamento (extintor, manguera, etc.). Panel de forma rectangular o cuadrada con pictograma blanco sobre fondo rojo.

Señal de salvamento o socorro: indicación relativa a las salidas de socorro, primeros auxilios, duchas de seguridad o lavaojos, entre otras. Panel de forma rectangular o cuadrada con pictograma blanco sobre fondo verde.

A continuación se incluye una tabla resumen con los colores y el significado de cada una de las señales.

Revision #1
Created 2025-02-21 13:29:17 CET by Equipo CA
Updated 2025-02-21 13:29:33 CET by Equipo CA

Copyright 2026