

Industrias del papel, artes gráficas y edición



ASEPEYO

Industrias del papel, artes gráficas y edición



© Asepeyo. Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151.

1ª. Edición, Julio de 2017

Dirección de Prevención

Reservados todos los derechos en todas las lenguas y países

R1E17072

PRESENTACIÓN

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Este postulado debe constituir uno de los objetivos básicos de la Empresa, no sólo porque así lo establece la Ley, sino porque está universalmente admitido que la Seguridad, junto con la Calidad y la Productividad, son los tres pilares fundamentales que garantizan el éxito y el futuro profesional y empresarial.

Al editar este manual deseamos poner a su disposición una información general sobre los aspectos básicos de la Prevención de accidentes y enfermedades profesionales en las ramas de actividad CNAE 21: **Industria del papel**, y CNAE 22: **Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados**, y afirmar el compromiso de establecer una cultura preventiva, que es tarea de todos.

Esta publicación queda enmarcada dentro del Plan general de actividades preventivas de la Seguridad Social.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	8
Concepto de trabajo	
Concepto de prevención	
LA SALUD	9
Daños derivados del trabajo	
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	11
Seguridad laboral	
Higiene industrial	
Ergonomía	
Psicosociología	
Vigilancia de la salud	
Derechos y obligaciones en prevención	
Principios de la acción preventiva	
Riesgo grave e inminente	
CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR	23
Legislación específica	
RIESGOS DE ACCIDENTE	24
Fabricación de papel y cartón	
Artes gráficas y edición	
Tipos de accidente	
Caídas de personas al mismo nivel	
Caídas de personas a distinto nivel o desde altura	
Choques o golpes y aprisionamientos	
Proyección de fragmentos y partículas	
Caídas de objetos en manipulación	
Incendios y explosiones	
Contactos eléctricos	

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO 39

Temperatura y humedad. Ventilación

Iluminación

Orden y limpieza

Señalización

Exposición a contaminantes físicos

Exposición a contaminantes químicos

Factores ergonómicos

Factores psicosociales

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES 57

Instalaciones de fabricación y manipulado

Elementos de manutención

Instalaciones

Equipos de trabajo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 68

Protección de las manos y de los brazos

Protección de la cabeza

Protección de los ojos y de la cara

Protección de los pies y de las piernas

Protección de las vías respiratorias

Protección de los oídos

Ropa de protección

INTRODUCCIÓN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CONCEPTO DE TRABAJO

Se entiende por trabajo toda actividad física o intelectual desarrollada por una persona para crear o transformar unos materiales con un determinado fin.

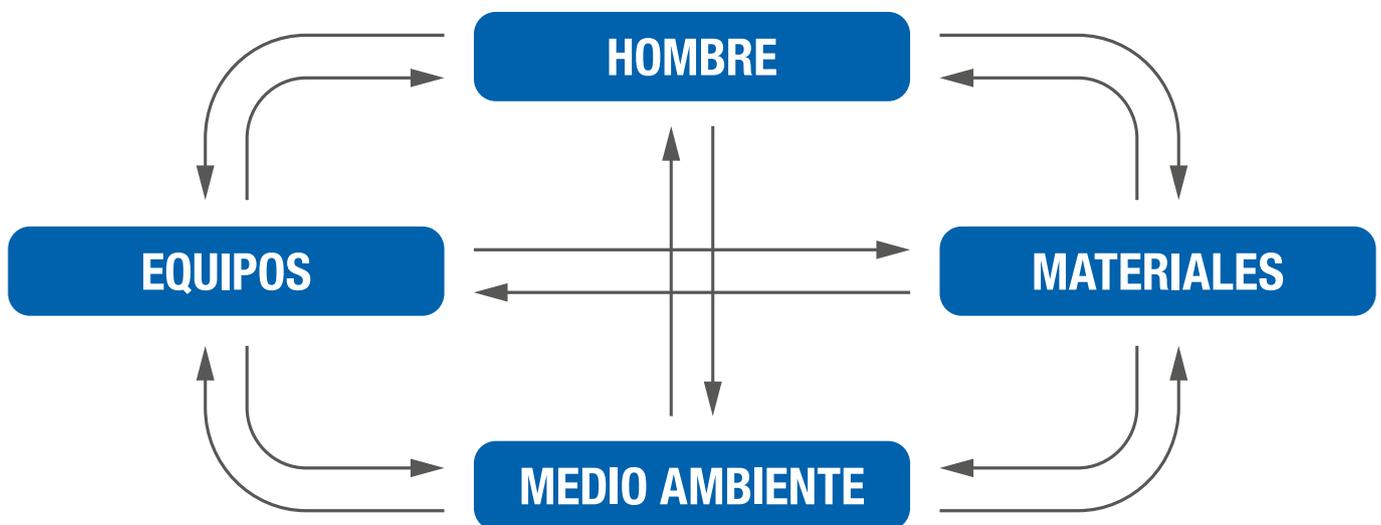
Para poder desarrollar un trabajo, además del hombre intervienen otros factores, ya sean materiales, equipos, relaciones interpersonales, etc. que deben coordinarse para lograr un objetivo, ya sea éste un producto o servicio.

De todos ellos, el más importante es el Hombre, ya que planifica, dirige, manipula, construye, elabora y mantiene el conjunto de los demás factores.

A las posibles situaciones que pueden crear disfunción entre estos factores se les denomina **Riesgos** y las posibles consecuencias reciben distintos nombres, según sea el factor afectado (accidente, enfermedad, avería, contaminación, etc.).

CONCEPTO DE PREVENCIÓN

Se denomina **Prevención** al conjunto de actividades o medidas adoptadas en una empresa (o previstas para su puesta en práctica en caso necesario), con el fin de evitar o disminuir los **Riesgos Laborales**, que son aquéllos que se derivan de la realización de los diversos trabajos que implican las actividades de la empresa.



LA SALUD

Ya se ha definido antes el concepto de **Trabajo**, y asimismo, cuáles son los factores que intervienen en el desarrollo del mismo y cuál es su interrelación.

La Organización Mundial de la Salud, define **Salud** como el estado de bienestar, físico, mental y social completo. Desde el punto de vista laboral deberíamos añadir la ausencia de factores que puedan causar menoscabo de la integridad física o psíquica.

La propia naturaleza del **trabajo**, considerado como actividad humana, y en la que intervienen otros factores, hace que una de las posibles fuentes de agresión contra la salud provenga del propio trabajo.

Siempre que exista en el trabajo una situación de riesgo (como antes se ha definido), existe la posibilidad de sufrir un deterioro del estado de salud.

Estos daños, si se producen, pueden afectar a las condiciones físicas de la persona (lesiones traumáticas, heridas, enfermedades profesionales, etc.) y/o a las condiciones psíquicas (fatiga, estrés, alteraciones de conducta, etc.).

Debe tenerse en cuenta que el estado de salud viene dado no sólo por las condiciones físicas y fisiológicas (capacidad motora, coordinación, percepciones sensoriales, buen funcionamiento orgánico, etc.) sino también por las condiciones mentales (conocimiento, reacción frente a exigencias externas, etc.).

Cualquier alteración de estas condiciones causada por un riesgo laboral puede producir alteraciones de la salud de los trabajadores.

Por ello, y paralelamente a la Prevención de Riesgos Laborales, debe desarrollarse una sistemática de **Vigilancia de la Salud**, para control y seguimiento del estado de salud de cada uno de los trabajadores con el fin de detectar signos de alteraciones derivadas del trabajo y aconsejar medidas para reducir la probabilidad de daño y/o de evitación del mismo.

Esta actividad debe ser desarrollada por personal sanitario con competencia técnica, y formación y capacidad acreditada, tal como se especifica en el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

No obstante, el trabajo es una actividad que el individuo desarrolla para satisfacer sus necesidades, con el fin de poder tener una vida digna y además le permite desarrollar las capacidades tanto físicas como intelectuales.

LA SALUD

Daños derivados del trabajo

Entre los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud, los accidentes son los indicadores inmediatos y más evidentes de unas malas condiciones laborales.

La definición legal en España de **accidente de trabajo** es la que da la Ley General de la Seguridad Social:

“Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena”.



A partir del año 2003, el R.D.1273/2003 pasa a considerar como accidente de trabajo el que el trabajador autónomo sufre como consecuencia directa e inmediata de trabajo que realiza por su propia cuenta, siempre y cuando no medie imprudencia por parte del trabajador.

El concepto de **enfermedad profesional** viene dado por el artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social: enfermedad profesional es toda aquella “contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades especificadas en el cuadro aprobado en las disposiciones de desarrollo de esta Ley y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Se puede definir como Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, el conjunto de medidas adoptadas en una empresa de forma sistematizada, con el fin de poder identificar, evaluar, y controlar los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores; en definitiva, un sistema que permita gestionar los riesgos que pudieran surgir en una empresa.

Para poder gestionar los diferentes riesgos, la Prevención de Riesgos Laborales, emplea varias técnicas que se complementan entre ellas para poder actuar sobre los riesgos antes que pudieran materializarse sus consecuencias.

Estas técnicas preventivas que se utilizan son:

- Seguridad laboral.
- Higiene Industrial.
- Ergonomía.
- Psicosociología.
- Vigilancia de la Salud.

A continuación se describen brevemente cada una de ellas:

SEGURIDAD LABORAL

Es una técnica que trata de las medidas a adoptar para controlar los riesgos cuyo origen radica en la existencia de factores técnicos atribuibles exclusivamente al diseño y características de los equipos e instalaciones y que afectan a la integridad física de los trabajadores.

Así, la seguridad laboral trata de la prevención de riesgos cuyas consecuencias suelen ser lesiones de tipo traumático, por ejemplo:

- Caída de objetos.
- Caída de personas.
- Golpes, cortes, heridas de todo tipo.
- Atrapamientos, aplastamientos.
- Incendios.
- Explosiones, quemaduras.
- Descargas eléctricas.
- Proyecciones y chispas.
- Etc.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Sus estudios y resultados van dirigidos sobre todo al diseño e implantación de:

- Protecciones de equipos e instalaciones.
- Protecciones colectivas.
- Medios de detección y alarma.
- Equipos de protección individual (casco, guantes, gafas, calzado, etc.).

Fundamentalmente, trata de mejorar la interrelación entre el hombre y los equipos de trabajo, intentando que éstos no puedan generar riesgos en condiciones normales de operación.

HIGIENE INDUSTRIAL

Es una técnica que trata de prevenir las enfermedades o trastornos de salud debidas a la presencia de contaminantes químicos (polvos, humos, vapores, etc.), físicos (ruido, vibraciones, radiaciones, etc.) o biológicos (virus, bacterias, etc.) en el centro de trabajo.

A través de esta técnica se pueden identificar los agentes presentes en el medio ambiente de trabajo, y su concentración. Posteriormente se determina si esta concentración es tolerable por el hombre y si no fuera así las medidas a adoptar para evitar la aparición, propagación y exposición a estos contaminantes.

Para ello sus estudios van dirigidos a:

- Sistemas de detección y medición de diferentes contaminantes.
- Actuación sobre el foco productor de los agentes (encapsulamiento, extracción, etc.).
- Actuación sobre el medio ambiente transmisor (ventilación, aislamiento, etc.).
- Actuación sobre el hombre receptor (encerramiento, apantallamiento, medios de protección personal como mascarillas, auriculares, etc.).

La Higiene Industrial trata sobre todo de identificar, evaluar y controlar los contaminantes empleados en un centro de trabajo y, que se encuentran presentes en el medio ambiente, para intentar prever los posibles efectos sobre la salud que pudieran presentarse a largo plazo para los trabajadores.

ERGONOMÍA

La Ergonomía se puede definir como la disciplina que persigue adecuar el puesto de trabajo a la persona.

Se realizan análisis de los comportamientos y limitaciones entre las personas y los requerimientos o dimensiones del puesto, para poder diseñar máquinas, útiles o métodos que permitan buscar la mayor adaptación entre las capacidades de la persona y el trabajo que realiza.

La aplicación de la ergonomía no se ciñe exclusivamente a los equipos y útiles empleados, sino que se amplía a las características del medio ambiente como son la temperatura, humedad, ruido, etc.

La Ergonomía se apoya, para conseguir sus objetivos, en estudios técnicos de ingeniería, medicina, psicología, economía, seguridad, higiene industrial, etc.

Dichos estudios van dirigidos a:

- Examinar y mejorar la acción del hombre, mediante el análisis de ademanes, gestos, posturas y movimientos necesarios para ejecutar una actividad.
- Conocer y valorar los condicionantes del factor humano en el trabajo, tanto positivos como negativos (motivación y desmotivación, actitudes y aptitudes, conocimientos e incompetencias, etc.) todo ello dirigido a evitar errores que impliquen la aparición de riesgos.
- Mejorar la interacción entre hombres y máquinas e instalaciones para que el trabajo sea más seguro, más cómodo y más eficaz, manteniéndose así a lo largo del tiempo.
- Controlar el entorno del puesto de trabajo o del lugar de interacción para evitar variaciones o adecuarlas al sistema.
- Definir los límites de actuación del hombre (fatiga física, carga mental, percepción sensorial de señales, etc.) para que la interrelación sea significativa y asumible sin errores.

La Ergonomía es quizás, la más amplia de las disciplinas preventivas, pues trata de la interrelación entre todos los factores que constituyen el trabajo, considerándose como un todo único, cuyo centro es el hombre, al que hay que mantener en las mejores condiciones posibles de seguridad y bienestar, logrando un compromiso entre el hombre y las exigencias del trabajo.

Todo ello se puede resumir en el esquema adjunto:



PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PSICOSOCIOLOGÍA

El desarrollo de la prevención, con la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, ha propiciado una mayor atención sobre enfoques científicos complementarios a los conceptos tradicionales de la Seguridad y la Higiene en el Trabajo. Entre estos nuevos enfoques, que han aportado una visión más multidisciplinar a la prevención, podemos mencionar la Psicología y la Sociología. Ésta parte de la visión conjunta de dos disciplinas que estudian el comportamiento humano desde distintos puntos de vista: la Psicología y la Sociología.

La Psicología podría definirse como el análisis de los factores psicosociales en el entorno laboral que pueden generar actos inseguros e insatisfacción laboral, con la finalidad de aplicar las medidas de control que puedan evitarlos o reducirlos.

Los factores de riesgo psicosocial se definen como aquellas condiciones presentes en una situación laboral directamente relacionadas con la organización del trabajo y su entorno social, con el contenido de trabajo y la realización de la tarea y que se presentan con capacidad para afectar el desarrollo del trabajo y la salud (física, psíquica o social) del trabajador. Así, unas condiciones psicosociales adversas están en el origen tanto de determinadas conductas y actitudes inadecuadas en el desarrollo del trabajo como de determinadas consecuencias perjudiciales para la salud y para el bienestar del trabajador.

Esta definición se traduce en los tres grandes grupos de factores que influyen decisivamente en la prevención de riesgos laborales desde un punto de vista psicosocial:

Factores de Naturaleza Psicosocial: son aquéllos que derivan de las relaciones que se establecen entre las personas que forman parte de los distintos grupos que coexisten en las empresas. Estas relaciones se establecen fundamentalmente a partir de las informaciones que se transmiten, las diferentes metas y expectativas, las relaciones de poder y autoridad y por último, a través de los valores y creencias que tienen cada uno de ellos.

Algunos de los aspectos a analizar son:

- Interpretaciones incorrectas de la información.
- Insuficiente participación.
- Conflictos de autoridad.
- Falta de motivación.
- Actitudes inseguras.

Factores de la Organización del Trabajo: son aquellos factores derivados de las relaciones que se establecen entre los miembros de la empresa y aspectos de la propia empresa como: la estructura organizativa, el diseño de las tareas, las características de la empresa, etc. Algunos de los aspectos a analizar son:

- Carga mental.
- Conflictos de rol.
- Tiempo de trabajo — turnicidad.
- Autonomía.
- Contenido de las tareas.

Factores de Naturaleza Individual: son aquellos factores derivados de las características propias y diferenciales de cada uno de los miembros que componen la empresa. Algunos de los aspectos a tener en cuenta son:

- Formación.
- Aptitudes y habilidades.
- Expectativas.

Los factores psicosociales tienen repercusión sobre la salud de los trabajadores, sobre la satisfacción en el trabajo y, lógicamente, sobre el rendimiento en el trabajo. Las repercusiones en estos tres ámbitos pueden ocasionar dos grandes grupos de consecuencias:



PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Individuales: se refieren a las alteraciones que se producen directamente sobre el individuo. Las principales son:

- Alteraciones emocionales: inseguridad, ansiedad, depresión, apatía y pasividad, frustración, etc.
- Alteraciones cognitivas: disfunciones en la atención memoria y el pensamiento.
- Alteraciones del comportamiento: enfrentamientos, aislamiento, quejas, abuso de alcohol, tabaco y drogas, etc.
- Alteraciones psicosomáticas: úlceras, hipertensión, eczemas, etc.

Organizacionales: son aquéllas que afectan al normal desarrollo de la actividad de la empresa:

- Siniestralidad.
- Absentismo.
- Bajo rendimiento.
- Clima laboral negativo.

VIGILANCIA DE LA SALUD

La Vigilancia de la Salud es una de las disciplinas de la medicina del trabajo que se enmarca dentro de las especialidades que se encargan de la prevención de riesgos laborales y que abarca el reconocimiento médico y las actuaciones relativas a programación y planificación, programa de vacunaciones, análisis estadístico y memoria anual.

Por tanto, se puede definir como el conjunto de actuaciones sanitarias aplicadas a la población laboral para evaluar, controlar su estado de salud y realizar su seguimiento.

En cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta garantía es un deber para el empresario y, salvo ciertas excepciones, un derecho para el trabajador. Todos los costes en esta materia deben ser asumidos por la empresa, ya que en ningún caso pueden recaer sobre el trabajador.

Debe regirse por los siguientes principios:

- **Equidad:** llegar por igual a todos los trabajadores de la empresas, sin establecer distinciones, salvo las que se deriven de la exposición a los distintos riesgos laborales.
- **Especificidad:** debe realizarse en función de los riesgos del puesto que deberán aparecer reflejados en la evaluación de la empresa.



Derechos de los trabajadores

El trabajador tiene derecho a la misma y, además, a que se realice con una serie de garantías:

- **Voluntariedad:** deberá contarse siempre con su consentimiento, pero se establecen excepciones cuando:
 - a. Para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sea imprescindible la realización de los reconocimientos médicos.
 - b. Los reconocimientos médicos sean imprescindibles para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para su persona, para los demás trabajadores o para terceras personas.
 - c. Si está establecido en una disposición legal: por ejemplo por riesgo de enfermedad profesional.
- **Consentimiento:** sólo puede llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento. El trabajador deberá estar informado sobre los contenidos, técnicas y fines de dicha vigilancia.
- **Proporcionalidad de las pruebas:** deberán ser proporcionales a los riesgos, causando al trabajador las menores molestias posibles.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- **Derecho a la información:** los resultados han de comunicarse a cada trabajador de manera clara, veraz y comprensible.
- **Derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona:** las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se han de realizar respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador.
- **Confidencialidad:** sólo pueden acceder a la información médica de carácter personal los médicos y las autoridades que lleven a cabo la vigilancia de la salud. No puede facilitarse al empresario u otras personas sin el consentimiento expreso del trabajador. El empresario y los responsables de prevención serán informados de la aptitud para el puesto de trabajo o sobre la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección.
- **No discriminación del trabajador:** los datos obtenidos no se pueden usar con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

Obligaciones una vez extinguida la relación laboral

La vigilancia de la salud de los trabajadores habrá de extenderse más allá del período de vigencia del contrato laboral en aquellos casos en los que los síntomas de una enfermedad puedan aparecer una vez finalizada la exposición. Habrá que llevar a cabo una vigilancia post ocupacional (realizada por el Sistema Nacional de Salud) en casos en los que exista exposición a: agentes cancerígenos, ruido, agentes químicos y biológicos, amianto, radiaciones ionizantes, etc.

Evaluación de la salud

La vigilancia debe ser periódica, debiendo valorar las situaciones particulares de los trabajadores (trabajadores especialmente sensibles, menores, mujeres embarazadas...).

La evaluación de la salud de los trabajadores debe ser:

- **Inicial:** tras la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas con nuevos riesgos.
- **Tras una ausencia prolongada del trabajo:** por motivos de salud, con la finalidad de descubrir posibles orígenes laborales y recomendar acciones apropiadas para proteger a los trabajadores.
- **A intervalos periódicos:** en función de lo requerido por los riesgos a los que está expuesto el trabajador o por sus peculiares condiciones individuales.

Será obligatorio realizar reconocimientos médicos previos cuando el trabajador vaya a ocupar un puesto con riesgo de enfermedad profesional.



DERECHOS Y OBLIGACIONES EN PREVENCIÓN

Todos estos derechos y obligaciones pueden resumirse, según establece el Art. 14 de la Ley de Prevención, de la siguiente manera: *Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo*. Correlativamente, el empresario tiene el deber de garantizar dicha protección.

Tal y como se establece en la LPRL, son deberes del empresario:

- Integrar la prevención en el sistema general de gestión de la empresa a través de la aplicación e implantación de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales.
- Realizar una evaluación inicial de los riesgos existentes.
- Planificar las acciones preventivas que resultan de la evaluación inicial, de forma que abarquen todas las actividades de la empresa, y se realicen por todos los niveles jerárquicos.
- Actualizar la evaluación inicial cada vez que cambien las condiciones de trabajo o se adopten nuevos equipos, materiales o tecnologías.
- Adecuar los equipos de trabajo a la normativa vigente, para garantizar que no crearán riesgos.
- Suministrar los equipos de protección individual necesarios para los trabajos y velar por su uso efectivo.
- Informar de forma periódica acerca de los riesgos existentes y las medidas preventivas adoptadas para su control, así como de las actuaciones a observar en caso de emergencia. Para mejorar los niveles de protección alcanzados, se deberá disponer de un marco que fomente la consulta y participación de todos los estamentos de la empresa en las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Establecer los órganos de representación de los trabajadores que la Ley reconoce (Delegados de Prevención, Comités de Seguridad y Salud, etc.).
- Garantizar la formación necesaria en cuanto a Prevención, de forma que alcance a todos los trabajadores, sobre todo en lo que afecta a sus puestos de trabajo.
- Establecer un plan de emergencia, que analice las posibles situaciones, especifique los medios necesarios para su control y defina las actuaciones a emprender cuando se presente la emergencia.
- Garantizar la vigilancia periódica del estado de salud de todos y cada uno de los trabajadores, en función de los riesgos inherentes, respetando siempre el derecho a la intimidad.
- Garantizar el mismo nivel de protección a los trabajadores con relaciones de trabajo temporal, o contratados a empresas de trabajo temporal, que a los trabajadores con contrato indefinido.
- Establecer medios de coordinación para informar de los riesgos existentes y de las medidas preventivas a los trabajadores de empresas de contrata, y para controlar la adopción y observancia de las mismas, siendo el empresario principal o titular del centro de trabajo el responsable de todo ello.
- Garantizar la protección necesaria a los trabajadores especialmente sensibles, a las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, y a los menores de 18 años (caso de que se incorporaran al trabajo).
- Elaborar y conservar los registros y documentación que atestigüen la evaluación actualizada de riesgos, las medidas de prevención adoptadas y su planificación, los equipos de protección individual definidos, los controles periódicos de las condiciones de trabajo, la realización de la vigilancia de la salud y la relación de accidentes laborales y enfermedades profesionales habidos, así como la determinación de sus causas.

Asimismo, los trabajadores deben velar por su propia seguridad y salud y por la de aquellas otras personas a las que puede afectar su actividad profesional, mediante el cumplimiento inexcusable de las medidas que en cada caso sean adoptadas.



Son deberes de los trabajadores:

- Usar adecuadamente los equipos, máquinas, herramientas, materiales y productos peligrosos, siguiendo las instrucciones establecidas.
- Usar correctamente los medios y equipos de protección, individual o colectiva, facilitados por la empresa.
- No anular y utilizar correctamente los dispositivos de protección y seguridad que se instalen en los equipos y lugares de trabajo.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico y al Delegado de Prevención, de las situaciones que, a su juicio, pueden ser origen de riesgos para la seguridad y la salud.
- Contribuir al cumplimiento de las normas y disposiciones legales establecidas.
- Cooperar con el empresario para garantizar entre todos que las condiciones de trabajo sean seguras.

PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Conforme a todo lo anterior, la utilización de las técnicas citadas debe integrarse en la gestión global de la empresa a través de un Sistema de Gestión de la Prevención.

La forma de aplicación y la estructura de dicho sistema es competencia del empresario, que deberá estructurarlo de forma que garantice en todo momento la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio, tal y como se establece en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (arts. 14 a 29).

Ahí se desarrollan los principios generales de prevención según los cuales el empresario debe estructurar las acciones preventivas a través del Sistema de Prevención que haya establecido.

Estos principios son los siguientes:

- Evitar los riesgos en los puestos de trabajo.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica (teniendo en cuenta la adopción de nuevas metodologías, que a su vez pueden presentar nuevos riesgos).
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para desarrollar y aplicar estos principios se necesita la colaboración estrecha entre el empresario y los trabajadores.

RIESGO GRAVE E INMINENTE

Todo lo dicho anteriormente será de aplicación prioritaria en el caso de presentarse una **situación de riesgo grave e inminente**, entendiendo como tal a aquél que es muy probable que se materialice en un futuro inmediato y cuyas consecuencias pueden suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.

En caso de presentarse una de estas situaciones, el empresario está obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados, acerca de la existencia de dicha situación y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección.
- Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.
- Disponer lo necesario para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de peligro grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, esté en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

Cuando el trabajador considere que una actividad entrañe una situación de riesgo grave e inminente, tendrá derecho a interrumpir su actividad, debiendo informar de forma inmediata a su superior.

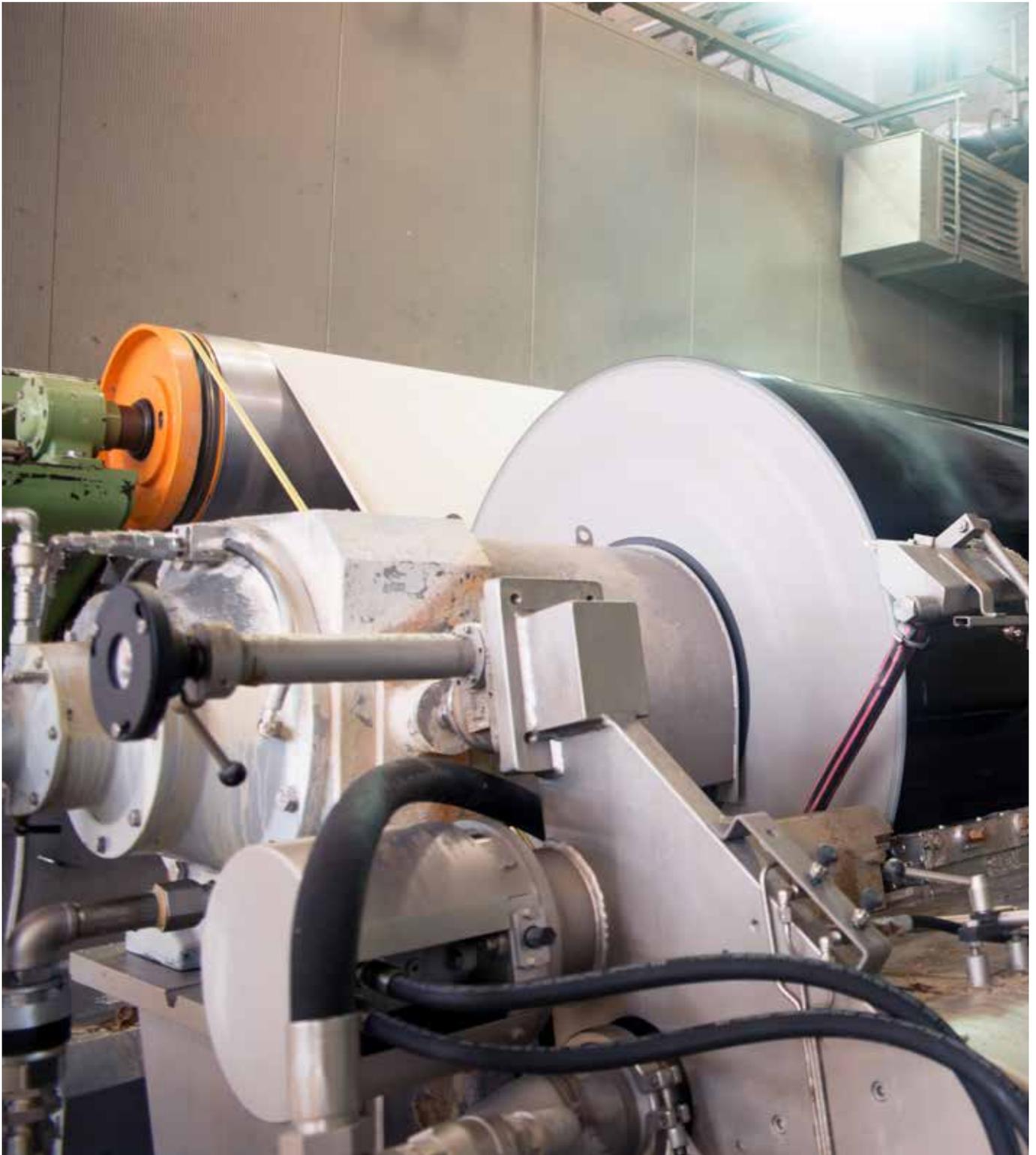
En el caso en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto con su superior, deberá disponerse de los medios necesarios para que el trabajador pueda adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicha situación.

Caso de que ante una comunicación de riesgo grave e inminente, el empresario no adopte o no permita adoptar las medidas necesarias de forma urgente, los representantes de los trabajadores podrán acordar, por mayoría de sus miembros, la paralización de la actividad afectada, en tanto no se corrija la situación. El acuerdo se comunicará de inmediato a la empresa y a la autoridad laboral, que en un plazo de veinticuatro horas dictaminará sobre el asunto.

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR

LEGISLACIÓN ESPECÍFICA

No existen reglamentos específicos para estas ramas de actividad; están sometidas a la legislación vigente de carácter general, así como a la derivada del desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, igual que ocurre en otras actividades industriales.



RIESGOS DE ACCIDENTE

En este documento hay que distinguir dos ramas de actividad claramente diferenciadas:

- a. una que fabrica el papel o cartón, que es una materia compuesta de fibras de celulosa, entrecruzadas y adheridas entre sí formando láminas. Generalmente el papel se obtiene de la madera como materia prima barata abundante en celulosa, aunque también se puede obtener de telas, trapos, paja de diversos cereales, etc., y modernamente partiendo de papeles viejos ya usados, denominados “papelotes”.
- b. otra que utiliza el papel o cartón como soporte para la transferencia al mismo de unos caracteres, dibujos, gráficos, fotos, etc. que están contenidos en una matriz portadora, siendo el agente de transferencia una o varias tintas.

La primera es la **Industria de fabricación de papel y cartón** y la segunda es la **Industria de artes gráficas**. La primera, comprende también la fabricación de pastas papeleras, como fase previa al papel; y la segunda, la edición de textos ya impresos en forma de libros, revistas, etc.

FABRICACIÓN DE PAPEL Y CARTÓN

El proceso completo se divide en tres partes: fabricación de pasta de papel, fabricación de papel y cartón y, por último, manipulado de los productos (papel y cartón).

Fabricación de pasta de papel

Consiste fundamentalmente en separar las fibras de celulosa de la lignina que las une en la madera de árboles o de otras especies vegetales, formando un aglomerado grueso con ellas, que es lo que se llama **pasta papelera**, y que sirve de materia prima para la fabricación de papel y cartón. Según sea el tratamiento que se dé a la madera troceada, hay tres procedimientos para hacer pasta:

Pasta mecánica: se trituran finamente las astillas, o bien se cuecen con vapor de agua y se trituran de nuevo, para mezclarlas con el agua necesaria para darle la consistencia adecuada. Se le aplica luego un despastillado para quitar nudos, grumos y trozos gruesos.

Pasta semiquímica: las astillas se someten a una acción química, generalmente en frío, para separar la celulosa. El ataque químico puede ser de tipo ácido (pasta al sulfito), o de tipo alcalino (pasta a la sosa). En ambos casos, es necesaria una recuperación de desechos y un tratamiento de aguas residuales (lejías).

Pasta química: las astillas se tratan químicamente con una lejía (solución acuosa ácida o básica). El proceso se denomina “lejación” o “digestión”. El proceso alcalino más común es el de “pasta al sulfato” o pasta Kraft, y el proceso ácido más frecuente es la “pasta al bisulfito”. Ambas se complementan con blanqueo de la pasta (con soluciones de cloro, hiperclorito, sosa, etc.). Se requiere también un tratamiento y recuperación de residuos (lejías negras, aguas, desechos).

Fabricación de papel y cartón

Partiendo de la pasta obtenida, o bien a partir de papel viejo ya usado (papelote), se trata de obtener una suspensión de fibras de celulosa, después de preparar las fibras al tamaño adecuado para que se entrelacen entre sí y para que, al eliminar el agua (secado), quede una capa con resistencia suficiente para el uso que se desee (escritura, impresión, embalaje, etc.). Dicha capa recibe el nombre de “papel”. La pasta o el papelote se desintegra a gran velocidad en un “Pulper” (agitador de eje vertical). La emulsión pasa luego por un “despastillado” (para deshacer nudos, grumos, etc.) y un refino (para cortar, hidratar y entrelazar las fibras). En el camino se agregan las cargas, colas colorantes, blanqueantes, etc. para dar color, peso, impermeabilidad, etc. La emulsión pasa luego a la “máquina continua” de fabricación, en la que se forma una lámina delgada encima de una “tela” soportada por rodillos. A continuación la lámina pasa por una serie de rodillos-prensa (manchadores) y secadores (varias secadoras en batería, o sólo una de gran tamaño llamado Yanki). A la salida de los secadores, el papel se prensa a través de una serie de rodillos colocados verticalmente uno encima de otro (lisa), para alisarlo e igualar el espesor, y se enrolla en una bobina (enrolladora). Esta bobina pasa luego por un segundo bobinado (bobinadora) para igualar bordes y eliminar arrugas.



RIESGOS DE ACCIDENTE

Para fabricar cartón, se parte del papel; en una máquina cartonera se unen varias hojas de papel procedentes de distintas bobinas, haciendo pasar el conjunto a través de unos cilindros y adicionando colas que le dan consistencia. La hoja gruesa así formada, se corta a dimensiones adecuadas para su posterior manipulación. Pueden usarse también hojas de pasta de papel, o papel anterior (fabricado con papelote) para las capas intermedias.

Manipulado del papel y cartón

Una vez fabricados, el papel en bobinas o el cartón, pueden ser objeto de operaciones complementarias para mejorar su presentación y sus características.

Si se desea, el papel fabricado puede ser estucado (bien en la propia máquina, bien aparte), operación que consiste en recubrir una cara o ambas con estuco (mezcla de caolín, carbonatos y sulfatos de calcio, bario, cinc, etc. con ligantes tipo almidón, resinas, latex, etc.). Una vez estucado, o sin estucar, el papel puede satinarse para conseguir una superficie muy lisa. Esto se hace en máquinas de cilindros superpuestos verticalmente, llamadas calandras, que actúan como laminadores.

En máquinas cortadoras se le puede dar el tamaño que se desee, regulando el espacio entre cuchillas al paso de la hoja, para obtener así cuartillas, folios, etc.

ARTES GRÁFICAS Y EDICIÓN

Los procedimientos de impresión se clasifican según el modo en que la tinta se transfiere al soporte. Fundamentalmente son cuatro: Tipografía, Litografía, Offset y Hecograbado. Éstos utilizan como soportes matrices, planchas metálicas, pero pueden utilizarse también láminas de seda (serigrafía), placas de polímeros plásticos (flexografía) etc.

Una vez impreso el soporte, pueden reunirse los diversos textos impresos en pliegos sucesivos, que luego se manipulan, doblan, escuadran, etc. y se unen con cubiertas de distintos tipos (cartón, cuero, tela, etc.). Todas estas operaciones constituyen la Industria Editorial.

TIPOS DE ACCIDENTE

De lo expuesto se deduce que los riesgos en estas industrias son diversos y variados, dada la complejidad tecnológica y el tamaño de las instalaciones.

En la fabricación de pasta, papel y cartón, el tipo de lesiones más frecuentes son las contusiones, heridas y esguinces, que representan entre el 70 y el 75% del total de accidentes, y sus causas principales: atrapamientos en órganos móviles de máquinas (cilindros sobre todo), golpes y cortes con herramientas y objetos, caídas de personas (sobre todo al mismo nivel), sobreesfuerzos por posturas inadecuadas, golpes contra objetos inmóviles y pisadas sobre objetos.

En la industria de artes gráficas, los tipos de lesiones son muy similares, si bien es mayor el número de lumbalgias producidas por manejo de materiales, y aparecen también quemaduras

químicas producidas por contacto con ácidos, cromatos, álcalis, etc. En total representan entre el 65 y el 70% de los accidentes ocurridos. Sus causas principales son las mismas que en la fabricación de papel incluyendo la exposición a sustancias químicas. A continuación se comentan brevemente los riesgos principales.

CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

El accidente por caída al mismo nivel es aquél en el que la persona cae al suelo sobre el que camina, por cualquier causa, como un tropezón, resbalón, empujón o traspies.

A este tipo de caídas no suele dársele demasiada importancia porque sus consecuencias son menos graves que las de caídas desde altura. Sin embargo están en el origen de muchos accidentes graves e incluso mortales; por ejemplo cuando un trabajador resbala o tropieza y va a caer contra los cilindros de una máquina en movimiento o cuando cae sobre una instalación eléctrica en tensión.

Estas caídas son debidas habitualmente a la falta de uniformidad en pavimentos, baches, hoyos, etc.; a tropiezos contra objetos abandonados; a resbalones sobre manchas de aceite, grasa, agua, etc. (en la industria pasteropapelera se utiliza gran cantidad de agua, por lo que son frecuentes los charcos y la humedad ambiente); a tropiezos contra canalizaciones, cables, herramientas y materiales utilizados en obras temporales; y también a la prisa, que hace que el personal se desplace corriendo por rampas, plataformas, etc.



RIESGOS DE ACCIDENTE

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- suelos consistentes para el tipo de uso, regulares y uniformes, de fácil limpieza (Real Decreto 486/1997).
- iluminación adecuada y suficiente (R.D. 486/1997).
- mantenimiento de desagües y cubetas de retención en viales y patios.
- protección y señalización de esquinas, bordes y puntos de cruce conflictivos (R.D. 485/1997).
- señalización de diferencias de nivel, obras, canalizaciones, e irregularidades en general.
- colocación de elementos antideslizantes en los lugares en que sea necesario, p.e. plataformas de trabajo, sobre todo en la zona de pulpers, desfibradores, lejiadores, etc.
- limpieza de derrames de líquidos, especialmente de agua, en las diversas dependencias.
- dispositivos de parada de emergencia y vallado de las cintas transportadoras (R.D. 1215/1997).
- uso de calzado adecuado, con suela antideslizante y con los cordones debidamente anudados (nunca sueltos).

CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL O DESDE ALTURA

Un accidente por caída a distinto nivel es el que se produce cuando una persona cae a un nivel inferior a aquél en el que está trabajando; por ejemplo la caída desde una escalera, desde un andamio, desde un vehículo, etc. La gravedad de estos accidentes reside en la energía que se libera en la caída, que a su vez depende de la altura desde la que se cae.

Los lugares en los que se suelen producir estas caídas son las escaleras (tanto fijas como portátiles), muelles y rampas de carga y descarga, aberturas en suelos, paredes o tabiques (con ocasión de alguna obra temporal de modificación de las instalaciones), andamios o plataformas de trabajo (con ocasión de montajes y reparaciones), grúas móviles o carretillas automotoras (con ocasión de subir o bajar a la cabina de mando), plataformas de observación de lejiadores, pulpers, desfibradores, despastilladores, etc.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- protección de aberturas en suelo (pozos, fosos, huecos, etc.) con barandillas rígidas, rodapiés, cubiertas móviles o fijas, rejas, y señalización adecuada.
- pasos elevados o inferiores a cintas transportadoras, debidamente protegidos con barandillas y plintos, y señalizados.
- accesos a cabinas de carretillas, grúas móviles, puentes grúa, etc. dotados de barandillas y con peldaños y superficies de pisada antideslizantes.

- muelles y rampas de carga con pavimento antideslizante, protegidos, por los lados abiertos, con pasamanos y barandillas, rodapiés, etc.
- puertas y portones de acceso a escaleras, dotadas de descansillos o plataformas, de suficiente tamaño, antes de los peldaños.
- plataformas de trabajo con accesos adecuados y barandillas.

CHOQUES O GOLPES Y APRISIONAMIENTOS

Los accidentes casi siempre implican contactos inesperados entre personas y objetos, o exposición a condiciones ambientales anómalas. Basándonos en la experiencia de los accidentes ocurridos, facilitamos una serie de recomendaciones que ayudarán a que no se repitan de nuevo. Hay que incluir aquí los cortes y pinchazos producidos por alambres y flejes que sujetan las balas o fardos de pasta y papelote y también las bobinas de papel, las cuchillas de bobinadoras, cortadoras, etc., y el propio papel.



RIESGOS DE ACCIDENTE

Choques o golpes

Dentro de esta clasificación se pueden distinguir:

A) CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Este tipo de accidente sucede cuando un trabajador entra en contacto, violentamente, con una estructura, una máquina, o un objeto fijo. Por ejemplo, golpearse la cabeza contra el dintel de una puerta, o golpearse una pierna contra un cajón abierto.

La persona está en movimiento y entra en contacto violento contra el objeto y no al revés. Así pues, al describir el accidente se puede decir: **se golpeó contra...**

Otro ejemplo de accidente de este tipo puede ser el de un trabajador que camina por unas instalaciones y se golpea contra una tubería desprendida de su sujeción.

B) CHOQUES O GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES

Este tipo de accidente sucede cuando un elemento en movimiento entra en contacto, violentamente, con una persona; como por ejemplo:

- una pieza, herramienta o material cae sobre un trabajador.
- un trabajador es atropellado por un vehículo.
- un trabajador es golpeado por una carga, una botella de gas comprimido, etc., que rueda o está en movimiento.

El trabajador puede estar inmóvil o puede también estar en movimiento. El caso es que, en este tipo de accidentes, **el trabajador es golpeado por...**

Ejemplo: un operario está manipulando una enrolladora en posición de agachado, al final de la máquina y al ponerse en pie es golpeado por una bobina de papel que en ese momento circula por encima de él, suspendida de un puente grúa.

En ambos casos, las causas más frecuentes son: falta de señalizaciones y protecciones, espacios de trabajo insuficientes, variación de la distribución habitual de los puestos, objetos y materiales fuera de lugar, etc.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- instalar dispositivos de parada de emergencia de elementos mecánicos móviles.
- instalar resguardos fijos, de enclavamiento, detectores de presencia, etc.
- disponer espacios suficientes para realizar los trabajos, suficiente separación entre máquinas y anchura de pasillos, etc.

- mantener los espacios de trabajo y de paso libres de obstáculos y una iluminación suficiente y adecuada.
- almacenar adecuadamente las herramientas y útiles.
- señalizar convenientemente (R.D. 485/1997).



Aprisionamientos

Este tipo de accidente incluye:

A) ENGANCHE POR UN OBJETO O ELEMENTO

Es aquel accidente en el que una de las partes del cuerpo de una persona (o alguna ropa, prendas de trabajo, el cabello, etc.) es enganchada en un objeto que sobresale:

- el pantalón que es enganchado por un alambre que sobresale de un fardo de papelote o pasta.
- un anillo que se engancha en la rebaba de una pieza.
- un guante o la ropa, que resultan enganchados por un elemento móvil de una máquina.

Los hechos de este tipo rara vez causan lesiones directamente. Lo que puede suceder es que provoquen otros accidentes que son los que producen lesiones. Por ejemplo, el pantalón o la manga que se engancha en un alambre provoca la pérdida de equilibrio y la caída.

RIESGOS DE ACCIDENTE

B) APRISIONAMIENTO ENTRE UN OBJETO INMÓVIL Y OTRO MÓVIL. APRISIONAMIENTO ENTRE DOS OBJETOS MÓVILES

Los accidentes de este tipo son aquéllos en los que una persona resulta aprisionada, aplastada, o de cualquier otra forma “cogida”, entre un objeto en movimiento y otro fijo, o entre dos objetos en movimiento.

Ejemplo: aprisionamiento de un operario en el almacén de bobinas por una carretilla maniobrando marcha atrás.

Las causas más frecuentes de este tipo de accidentes suelen ser: fallos de la maquinaria, estructuras y protecciones inadecuadas, maniobras de equipos móviles en espacios reducidos, manejo de herramientas portátiles de motor en lugares angostos o posturas forzadas, disposición peligrosa de materiales (bordes salientes, apilamientos indebidos, etc.), almacenamientos provisionales, etc.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- proteger los lugares de paso y establecer una señalización adecuada.
- recubrir los elementos móviles de maquinaria y equipos.
- instalar sistemas automatizados de apertura y cierre, en el caso de secadores, refinados, etc.
- disponer señales de advertencia sonoras y/o visuales en máquinas de papel, rotativas y, en general, en máquinas de gran velocidad.
- asegurar las condiciones de estabilidad de máquinas y equipos.
- efectuar las operaciones de mantenimiento siempre con la máquina parada y adecuadamente enclavada.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y PARTÍCULAS

La mayor parte de los accidentes oculares pueden evitarse si se dota a las máquinas e instalaciones de dispositivos de seguridad y, sobre todo, si se utilizan protecciones personales (gafas, pantallas, etc.) seleccionadas según el riesgo de lesión a que está expuesto el trabajador: proyecciones, radiaciones, quemaduras, salpicaduras de productos químicos, etc.

A) LESIONES POR IMPACTO

Los impactos contra los ojos o zonas próximas provocan con frecuencia heridas graves. Los impactos pueden ser producidos por partículas o fragmentos proyectados violentamente. El origen de tales partículas o fragmentos es muy variado, aunque son suficientemente conocidas las situaciones que más comúnmente provocan proyecciones:



- rotura de un esmeril.
- rotura de un cristal.
- esquirlas que saltan de una herramienta de mano (cincel, punzón, destornillador, cuchilla...).
- chispas que saltan al esmerilar, etc.

Las proyecciones violentas de partículas o fragmentos relativamente grandes causan en los ojos lesiones evidentes que, a veces, pueden ser graves.

Pero los ojos también pueden sufrir impactos de partículas sumamente pequeñas, como las producidas en el esmerilado, que pueden traspasar la córnea y la esclerótica y penetrar en el interior del ojo. Dado que estos cuerpos extraños atraviesan rápidamente las membranas sensibles, puede ocurrir que el afectado ignore la presencia de la pequeña herida.

Este tipo de pequeñas heridas que no molestan, repetidas a lo largo de los años, llegan a producir, en el mejor de los casos, una gran disminución de la capacidad visual. Es como si a un cristal se le fueran haciendo pequeñas rayas, hasta llegar un momento en el que no se podría ver a su través con claridad.

B) LESIONES POR PRODUCTOS QUÍMICOS

Los ácidos producen a temperatura ambiente los mismos efectos que los líquidos hirviendo; una sola gota puede producir una úlcera sobre la córnea que, más tarde, dará lugar a una cicatriz. Si la quemadura por ácido se produce en las zonas próximas a los ojos, se pueden producir lesiones que deforman los párpados.

RIESGOS DE ACCIDENTE

Los productos alcalinos (bases) pueden producir lesiones incluso más graves que las de los ácidos. Unas pocas gotas pueden empañar para siempre la córnea y producir con el tiempo la soldadura del globo ocular y el párpado. También algunos disolventes y resinas pueden ser corrosivos para los tejidos oculares.

Existe gran variedad de gafas para protegerse contra esta clase de riesgos. Para los casos en que las gafas no ofrezcan suficiente protección, pueden complementarse con pantallas resistentes a los productos químicos.

C) LESIONES POR LÍQUIDOS O VAPORES CALIENTES

Los líquidos o vapores calientes que no contengan ningún producto químico activo producen daños debidos a los efectos del calor. Las quemaduras en los ojos son similares a las que se producen en otras partes del cuerpo. Algunas veces, la córnea no se cura totalmente y queda empañada, con la consiguiente disminución de la capacidad visual.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- instalar resguardos que impidan las proyecciones.
- instalar sistemas de aspiración de polvos, gases, chispas, etc., situados lo más cerca posible del foco productor.
- utilizar adecuadamente las herramientas, materiales, y dispositivos.
- utilizar los equipos de protección personal adecuados.



CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN

En empresas de este tipo, en donde la manipulación de materiales de muy diversas formas y tamaños es constante, ocurren bastantes accidentes debidos a la caída de estos materiales durante su transporte. Las causas más frecuentes son: choques de materiales entre sí, fallos del medio de manipulación (eslingas, estrobos, horquillas, etc.), apilamientos indebidos, sobrecargas, embalajes incorrectos, trabajos en altura, etc.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- revisiones periódicas de los elementos de manutención.
- almacenamientos adecuados, resistentes y homogéneos.
- apilamientos estables, sobre todo de fardos de pasta o papelote, bobinas de papel, palets, etc.
- transporte manual adecuado (cargas inferiores a 25 kilos).
- limitadores de carga en los equipos de elevación y transporte.
- en trabajos en altura, evitación de caída de herramientas y piezas.

INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Los incendios y explosiones son la causa de accidentes con frecuencia muy graves. Numerosos productos inflamables, tales como hidrocarburos, pinturas, disolventes, productos de limpieza, etc. se emplean en los talleres, sobre todo en artes gráficas. Algunos de estos productos pueden convertirse en explosivos cuando su concentración en el aire sobrepasa el límite inferior de explosividad. Por ello, deben almacenarse, manipularse y ser empleados adoptando especiales precauciones.

No hay que olvidar que el papel, cartón y papelote almacenados constituyen siempre una carga de fuego muy importante.

Los operarios deben llevar ropa limpia ya que los monos o ropas de trabajo empapadas en aceite o en productos inflamables pueden hacer más graves las quemaduras en caso de incendio.

Muchos incendios no han podido ser sofocados a tiempo, debido a que el personal no ha sabido qué hacer cuando ha comenzado el siniestro.

A) ANTES DE QUE OCURRA

Todo el mundo debe:

- aprender dónde se encuentran todos los extintores, mangueras o materiales susceptibles de ser empleados contra el fuego en su zona de trabajo.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- aprender a distinguir los diferentes tipos de extintores y la forma de utilizarlos.
- conocer bien su zona de trabajo: el emplazamiento de las puertas, salidas, pasillos, etc.

B) CUANDO OCURRA

- el operario que descubra el fuego debe accionar la alarma, dar el aviso y seguir las instrucciones del plan de emergencia.

C) DESPUÉS DE OCURRIDO

Los operarios deben:

- desempeñar la tarea que les haya sido confiada hasta que su mando imparta otras consignas.
- estar listos para comenzar las operaciones de salvamento o limpieza.
- no olvidar señalar al mando responsable, los extintores que se han utilizado.

Las causas más frecuentes de incendio suelen ser: calentamiento de máquinas y motores, contacto directo con llamas o chispas de procesos calientes (p.e. soldadura), cortocircuitos, electricidad estática, colillas o fósforos mal apagados, combustión espontánea, etc.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

- disposición adecuada de los elementos de extinción y contención (señalados en el plan de emergencia).
- mantenimiento adecuado de los mismos (extintores, hidrantes, espumógenos, rociadores, etc.).
- compartimentación adecuada de sectores, si es posible.
- plan de emergencia actualizado, y fichas de seguridad de productos.
- mantenimiento adecuado de instalaciones eléctricas, puntos calientes, etc.
- almacenamientos controlados de productos inflamables.
- señalización adecuada de recipientes de productos.
- prohibición de fumar, excepto en áreas controladas.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

El R.D. 614/2001, de 8 de junio, se refiere a las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Este R.D. define el riesgo eléctrico como el riesgo originado por la energía eléctrica, e incluye expresamente los siguientes casos:

- choques eléctricos por contacto con elementos en tensión o con masas puestas accidentalmente en tensión.
- quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico.
- caídas o golpes como consecuencia del choque o arco eléctrico.
- incendios o explosiones originados por la electricidad.

Los accidentes que produce la electricidad tienen lugar principalmente por contacto (directo o indirecto) de conductores o piezas en tensión, con las personas, aunque también son causa frecuente de incendios y explosiones.

La gravedad de estos accidentes dependerá de los siguientes factores:

- el tiempo de contacto.
- la intensidad de la corriente.
- la resistencia del cuerpo humano al paso de la corriente.
- el recorrido de la corriente a través del cuerpo.



RIESGOS DE ACCIDENTE

Tipos de contactos

- **Directo:** Es el que se produce al tocar partes activas que están bajo tensión.
- **Indirecto:** Se produce con masas puestas accidentalmente en tensión, como la carcasa metálica de una máquina o aparato que funciona con electricidad y que en condiciones normales estaría aislada, pero que accidentalmente está bajo tensión.

Las causas más frecuentes de este tipo de accidentes suelen ser: cortocircuitos, defectos en las instalaciones y cuadros de maniobra, no comprobar la ausencia de tensión, fallo en las puestas a tierra de equipos, anulación de sistemas de protección, etc.

En la fabricación de papel, en el estucado y en el satinado, la acumulación de polvo producido en la bobinadoras, cocinas, calandras, etc. puede favorecer la aparición de cortocircuitos en los armarios de maniobra eléctrica.

Algunas medidas preventivas para este caso pueden ser:

Contra el contacto directo

- alejar las partes activas de los lugares donde trabajan o circulan las personas.
- cerrar las partes activas en cajas o armarios para impedir todo contacto accidental.
- recubrir las partes activas con aislamientos apropiados.
- conservar en perfecto estado las bases de enchufe y las clavijas de conexión.

Contra el contacto indirecto

- realizar conexiones a tierra (a masa), con el fin de que la electricidad que se libera circule por el cable conectado a tierra y no por nuestro cuerpo.
- evitar charcos y humedades en las proximidades de las instalaciones eléctricas.
- utilizar interruptores diferenciales, que son dispositivos de corte automático cuando se produce una derivación de corriente.
- utilizar calzado de seguridad adecuado (aislante), guantes dieléctricos, pantallas, etc.
- usar herramientas portátiles eléctricas de doble aislamiento.
- formar e informar a los trabajadores, sobre todo a especialistas.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Se entiende por ambiente laboral el conjunto de factores que afectan a la situación del operario en el puesto de trabajo. Si las condiciones de seguridad e higiene en el lugar del trabajo no son adecuadas, el hombre desarrollará su actividad profesional en un medio ambiente que puede llegar a deteriorar su salud.

El R.D. 486/1997 trata sobre las condiciones ambientales mínimas que deben reunir los lugares de trabajo, estableciendo que no deben suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

TEMPERATURA Y HUMEDAD. VENTILACIÓN

En los lugares de trabajo debe mantenerse el ambiente en unos límites de temperatura y humedad para que puedan realizarse los trabajos de forma confortable.

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.
- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, salvo en aquellos lugares que exista riesgo por electricidad estática, en cuyo caso el límite inferior será del 50%.
- Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales, el R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y modificaciones, establece que la renovación del aire de los locales se haga de acuerdo con la norma UNE-EN 13779:2008.
- En el caso de locales con aire acondicionado, los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites: 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

Debe recordarse que en las zonas de secado en la fabricación de papel y cartón, se trabaja a temperaturas entre 70 y 100 °C, lo que obliga al aislamiento de dichas zonas.



CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

ILUMINACIÓN

La iluminación, ya sea por exceso como por defecto, puede provocar accidentes.

En su Anexo IV, El R.D. 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, propone los siguientes niveles mínimos de iluminación.

ZONA O PARTE DEL LUGAR DE TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN (Lux)
Zonas donde se ejecutan tareas con:	
Bajas exigencias visuales	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	150
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

En este R.D. se indica que debe emplearse de forma prioritaria la iluminación natural a la artificial. En caso de utilizar iluminación artificial es recomendable emplear la general frente a la localizada, utilizando esta última para zonas o tareas que precisen niveles elevados de iluminación. También contiene el R.D. la exigencia de disponer de alumbrado de emergencia.

ORDEN Y LIMPIEZA

El mantenimiento del orden y la limpieza en un centro de trabajo tiene una gran influencia en la generación de accidentes.

Métodos seguros de apilamiento

Cuando deban apilarse materiales deberá tenerse en cuenta diversos aspectos, tales como la altura de la pila, su ubicación, la carga permitida etc.

Es preferible, siempre que sea posible, el uso de medios mecánicos para el apilamiento.

Utensilios y herramientas

Todas las herramientas, utensilios de corte, etc. deben mantenerse siempre perfectamente ordenadas.

Retirada de desperdicios y desechos

Cuando se produzcan desperdicios y desechos, estos deberán almacenarse en un lugar separado y en recipientes higiénicos, es decir, en recipientes de fácil limpieza y desinfección.

Además debe tenerse en cuenta que de forma anticipada se puede prever en qué lugar y cuántos desperdicios se van a producir, de forma que hayan podido adoptar medidas para poder retirarlos.

Goteras, charcos

Las goteras producen charcos que generan lesiones por caídas. Basta con bandejas con serrín para poder evitar estos charcos. Una vez se limpie el suelo, deberá colocarse barreras o indicarlo con avisos de precaución.

Marcado de pasillos y zonas de almacenamiento

Las señalizaciones de pasillos es una gran ayuda para poder mantener el orden y la limpieza. Debe marcarse los pasillos destinados al tránsito y delimitar las zonas destinadas al almacenamiento. Debe informarse de la prohibición de almacenar o apilar aunque sea de forma momentánea fuera de las zonas marcadas para dicho fin.



CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

SEÑALIZACIÓN

El R.D. 485/1997, de 14 de abril, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los centros de trabajo.

El objetivo de la señalización es llamar la atención lo más rápido posible sobre objetivos o situaciones que pueden provocar peligros. También se emplean para indicar la ubicación de elementos de seguridad importantes.

Haremos mención exclusivamente a la señalización óptica, no contemplando otro tipo de señalizaciones como la acústica por ejemplo.

La señalización se realiza mediante el empleo de señales que a través de la combinación una forma geométrica, un color y un símbolo proporciona una información específica.

Como hemos indicado, tres son las características básicas de una señalización:

- **Color:** El color debe llamar la atención e indica la existencia de un peligro, etc.
- **Forma geométrica:** Para evitar algunos inconvenientes que tienen ciertas personas para percibir los diferentes colores, las señales se ayudan de unas formas establecidas unidas a un color predeterminado.
- **Símbolos:** Como complemento a las dos anteriores, se emplearán ciertos símbolos en el interior de la forma geométrica.

En el R.D. 485/1997, pueden verse las diferentes señales, ya sean de advertencia, prohibición, obligación o información.



RIESGO POR EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES FÍSICOS

Definiremos como agentes físicos a las manifestaciones de la energía que puedan causar daños a las personas. Estas manifestaciones pueden ser de energía mecánica, que se presentan en forma de ruido y vibraciones o calorífica, que se presente en forma de calor o frío.

EL RUIDO

En nuestro entorno laboral existe sonidos, ruidos y vibraciones que pueden ser en casos alarmantes, pero aunque no parece ser imposible eliminar, sí que debe mantenerse dentro de unos límites que garanticen la integridad de las personas.

El R.D. 286/2006, de 10 de marzo, se refiere a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, en el que define como ruido a un sonido no deseado, molesto e intempestivo, una sensación sonora desagradable que en determinadas situaciones puede causar alteraciones físicas y psíquicas.

Los dos parámetros que permiten clasificar a los ruidos son la frecuencia y la intensidad. La frecuencia se mide en Hertzios, Hz, o ciclos por segundo. La intensidad se mide en decibelios de la escala A, dB(A).

Como ejemplo, en la tabla siguiente pueden verse los niveles de ruido de determinadas situaciones y de algunas operaciones industriales.

ORIGEN DEL SONIDO	DECIBELIOS (A)	NIVEL
Conversación normal	70	Moderado
Tráfico pesado	80	Alto
Tornos, fresadoras	85	Alto
Prensas, punzonadoras, remachadoras, sierras	90	Muy alto
Laminadoras, martillos, forjadores rápidos	110	Muy alto
Avión, martillos picadores	120	Ensordecedor
Motor a reacción	140	Sensación dolorosa

Pero, ¿qué efectos tiene la exposición al ruido? Una exposición prolongada a niveles elevados de ruido de forma continua causa frecuentemente lesiones auditivas que suelen manifestarse pasado cierto tiempo y que puede llegar a producir sordera.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

También los ruidos de impacto o ruidos de corta duración pero de muy alta intensidad (golpes, detonaciones) pueden causar en un momento lesiones auditivas graves, como la rotura del tímpano.

La pérdida de audición no es el único efecto del ruido sobre el organismo. Puede afectar también al sistema circulatorio, disminuir la actividad de los órganos digestivos y acelerar el metabolismo, provocar trastornos del sueño, aumento de la tensión muscular, irritabilidad, fatiga psíquica,.... Todos estos trastornos disminuyen la capacidad de la persona y pueden ser en consecuencia causa de accidentes.

Para luchar contra el ruido se pueden tomar muchas medidas y de diversas variedades, pero que las agruparemos en tres bloques, según el orden en el que debe procederse:

1. Actuar sobre el foco emisor: Se trata de reducir el ruido en el origen, ya sea adquiriendo máquinas o equipos que generen menos ruido, o modificando las existentes.
2. Impedir o poner dificultades a la propagación del ruido, ya sea aislando la máquina o al operador.
3. Utilizar equipos de protección auditivos (tapones, auriculares, etc.).

El R.D. 286/2006 especifica una serie de medidas a desarrollar para reducir el ruido en los centros de trabajo y, en particular, recomienda tener presentes los ruidos continuos superiores a 87 dB(A), y los ruidos de impacto superiores a 140 dB(C), que establece como Valores Máximos de Exposición que no deben sobrepasarse en ningún caso.



LAS VIBRACIONES

La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, una empuñadura o un asiento.

Las vibraciones pueden ser de muy baja frecuencia, por ejemplo las que genera el balanceo de trenes y barcos, que producen mareos; de baja frecuencia, como las de los vehículos en movimiento, carretillas elevadoras, tractores, etc., que provocan efectos sobre el oído interno y retardan los tiempos de reacción; y de alta frecuencia, tales como las que producen las motosierras, los martillos neumáticos, etc., que tienen consecuencias más graves, como son los problemas articulares, ciertos traumatismos, trastornos vasomotores y lesiones en brazos y piernas.

La protección contra las vibraciones se basa fundamentalmente en intentar eliminarlas en origen, dotando a las máquinas, de amortiguadores; a las herramientas electromecánicas, de mangos acolchados, etc., porque los medios de protección personal contra ellas son muy limitados.

EL CALOR

La temperatura interna del cuerpo humano es de aproximadamente 37 °C. Una temperatura extremadamente fría o caliente no es favorable para la salud ni, mucho menos, para trabajar.

Entre los efectos de la exposición a ambientes muy fríos destacan como más importantes la hipotermia, o bajada excesiva de la temperatura corporal, y la congelación. Para proteger a los trabajadores contra los efectos del frío se deben calentar adecuadamente los locales de trabajo con el fin de alcanzar la temperatura correcta.

Cuando sea preciso trabajar en lugares o locales donde no se puede evitar la presencia de bajas temperaturas (por ejemplo, carga y descarga de camiones, almacenes frigoríficos, o en exteriores), los trabajadores deben llevar ropa, guantes, calzado y gorro de abrigo.

Por lo que se refiere a la exposición a ambientes muy calurosos, uno de sus efectos más frecuentes es el estrés térmico, que es un estado de malestar físico producido por una acumulación excesiva de calor en el cuerpo humano. Cuanto más alta es la temperatura ambiente, más rápido trabaja el corazón, se produce una aceleración del pulso, calambres, fatiga y agotamiento.

Por otra parte, la transpiración excesiva puede producir deshidratación. Es necesario reponer la pérdida de agua mediante la ingestión frecuente de líquidos no alcohólicos (agua o refrescos).

El estrés térmico se previene en primer lugar, acondicionando los locales de trabajo, para conseguir unos niveles adecuados de temperatura y humedad, y asegurando una adecuada ventilación y renovación del aire.

Cuando no se pueda reducir la temperatura ambiente, es preciso establecer periodos de descanso en recintos climatizados. También la higiene personal es importante: la piel debe mantenerse siempre limpia para facilitar la transpiración.

En los puestos de trabajo en los que existen focos de calor muy intensos (batería de secadores, por

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

ejemplo) deberá aislarse estos focos del resto de la nave. En algunos casos puede ser necesario incluso utilizar aislamientos especiales o trajes refrigerados (p.e. en trabajos de mantenimiento dentro de los secadores).

EL FRÍO

Entre los efectos de la exposición a ambientes muy fríos destacan como más importantes la hipotermia o bajada excesiva de la temperatura corporal, y la congelación. Para proteger a los trabajadores contra los efectos del frío se deben calentar adecuadamente los locales de trabajo con el fin de alcanzar la temperatura correcta.

Cuando sea preciso trabajar en lugares o locales donde no se puede evitar la presencia de bajas temperaturas (patios de almacenaje de papelote exteriores en invierno, por ejemplo), los trabajadores deben llevar ropa, guantes, calzado y gorro de abrigo.

LAS RADIACIONES

Se denomina radiación a la emisión y propagación de energía. Las radiaciones son ondas electromagnéticas o corpusculares emitidas por determinados materiales y equipos, en determinadas circunstancias.

Radiaciones Infrarrojas

Son ondas térmicas emitidas por un cuerpo cuando se encuentra a elevada temperatura. Es la forma en que se propaga el calor. Este tipo de radiaciones no penetra profundamente en la piel, pero su efecto de calentamiento puede producir serios trastornos.

En las artes gráficas, este tipo de contaminante físico se presenta principalmente en las operaciones de marcado y escaneado de textos e imágenes, en las planchas y películas. Los equipos de revelado, escaneado e insolación deben estar dotados de las protecciones adecuadas.

Radiaciones Ultravioleta

Son radiaciones electromagnéticas capaces de producir irritaciones graves en la piel y en los ojos. Un ejemplo típico de los efectos de este tipo de radiaciones son las quemaduras producidas por el sol.

En la industria, este tipo de contaminante físico se presenta principalmente en las operaciones de soldadura. Los soldadores conocen bien la “quemadura” de los ojos y el “enrojecimiento” de la piel, efectos ambos de las radiaciones ultravioleta.

El soldador y su ayudante deben proteger su piel con un vestuario adecuado, que no deje partes del cuerpo expuestas a las radiaciones. La cara y los ojos deben ser protegidos con pantallas especiales dotadas de cristales filtrantes.

EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS

Debido al avance de la tecnología, es muy frecuente el uso de sustancias químicas, ya sea en la industria o actividad profesional, como en la vida privada de cada uno. Muchas de estas sustancias no son inofensivas, por lo que para poder evitar sus consecuencias nocivas, deben adoptarse ciertas medidas de protección.

El R. D. 374/2001, de 6 de abril, se refiere a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Este R.D. define a los agentes químicos, como todo elemento o compuesto químico, por sí sólo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido como residuo en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Estos agentes pueden estar presentes en el ambiente en tres estados diferentes: sólido, líquido y gaseoso.

- **Sólidos:** pueden encontrarse en forma de polvos y de humos (que son partículas sólidas formadas por condensación, procedentes de la fusión de los metales, del aserrado de ciertas materias, etc.). Aparte de que de esta forma pueden entrar en contacto con la piel o los ojos, los polvos pueden estar en suspensión en el aire y ser inhalados, con lo que, según sea el tamaño de sus partículas, pueden llegar incluso a los pulmones.
- **Líquidos:** pueden entrar en contacto con la piel y las mucosas, pero además, los líquidos pueden encontrarse en forma de aerosoles (partículas líquidas en suspensión en el aire) que pueden ser inhalados. Los líquidos también pueden presentarse en forma de nieblas, que son partículas líquidas que se encuentran en el aire por condensación de un líquido. Pueden afectar a la piel y a las mucosas, y ser inhaladas.



CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

- **Gases:** los gases son sustancias que se presentan como tales a la temperatura y presión normales. Los vapores representan la fase gaseosa de una sustancia que es líquida a la temperatura y presión normales, como por ejemplo los disolventes.

Efectos sobre las personas

Puesto que los agentes químicos difieren en sus propiedades físicas y químicas, también los efectos que producen son diferentes, pudiendo ir desde la simple irritación de los ojos y mucosas, hasta el cáncer. También se caracterizan estos efectos porque se pueden manifestar mucho tiempo después de haber cesado la exposición.

CONTAMINANTE / MATERIA	OPERACIÓN / PUESTO DE TRABAJO	VÍA DE ENTRADA	EFFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
DISOLVENTES	Limpieza y preparación de rodillos, cilindros, tintos, etc.	Respiratoria y dérmica	Depresión del sistema nervioso y dermatitis	Extracción de vapores, mascarilla, guantes, cremas barrera
PINTURAS	Pintado de piezas	Respiratoria y dérmica	Depresión del sistema nervioso y dermatitis	Extracción localizada, mascarilla, guantes, cremas barrera
COLAS, PEGAMENTOS	Operaciones de engomado, encuadernado, encolado, cargas de papel, etc.	Respiratoria y dérmica	Depresión del sistema nervioso y dermatitis	Extracción localizada, mascarilla, guantes, cremas barrera
HUMOS METÁLICOS	Trabajos de soldadura, y confección de tipos y planchas	Respiratoria	Irritación del tracto respiratorio	Mascarillas, gafas y extracción localizada de humos
TALADRINAS	Trabajos de mecanizado y mantenimiento	Dérmica	Dermatitis	Guantes y dispositivos de protección
ACEITES	Trabajos de mecanizado y mantenimiento	Respiratoria y dérmica	Irritación del tracto respiratorio y dermatitis de contacto	Extracción localizada de nieblas, guantes, cremas barrera
VAPORES DE SOSA, CLORO, ÁCIDOS, ETC.	Lejiación, blanqueo, etc.	Respiratoria	Irritación del tracto respiratorio	Extracción localizada

Vías de entrada en el organismo y medidas preventivas

Las sustancias o contaminantes químicos pueden penetrar en el organismo a través de las siguientes vías: respiratoria, dérmica, digestiva y parenteral.

La **respiratoria**, es la vía de entrada del contaminante más frecuente en el medio laboral (polvos, humos, gases, vapores o aerosoles) y se produce por inhalación, al respirar el aire contaminado a través de la boca o la nariz.

La primera medida preventiva debe ser la de instalar sistemas de captación de los contaminantes químicos, con el fin de mantener una atmósfera de trabajo limpia. Como último recurso, se proporcionarán a los trabajadores máscaras de protección respiratoria adecuadas a cada tipo de contaminante químico.

La vía **dérmica** (a través de la piel) es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel no protegida (absorción cutánea), sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo. Para proteger a los trabajadores contra la entrada de agentes químicos a través de esa vía, deben usarse guantes y ropa de protección adecuadas, procurando exponer al contaminante la menor superficie de piel que sea posible.

La vía **digestiva** (ingestión o absorción oral) es la vía a través de la boca, esófago, estómago e intestino. Estas intoxicaciones son, en la mayoría de los casos, consecuencia de comportamientos imprudentes, como por ejemplo, trasvasar un producto con una pipeta aspirando con la boca; comer, beber o fumar con las manos impregnadas de sustancias nocivas sin haberlas lavado previamente; envasar sustancias nocivas en botellas de bebidas, recipientes para alimentos, etc., que pueden inducir a error a otras personas.

La vía **parenteral** es la vía de penetración directa del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, úlceras, etc. Es un tipo de penetración muy grave; por lo que hay que limpiar, curar y proteger adecuadamente cualquier pinchazo, o corte, sobre todo cuando se trabaja con productos contaminantes.



CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

FACTORES ERGONÓMICOS

Se define la carga física como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral. Para estudiar la carga física se tiene en cuenta: el esfuerzo físico, la postura de trabajo y la manipulación de cargas.

Cuando se realiza un esfuerzo físico, se desarrolla una actividad muscular que implica un consumo de energía obtenido mediante la combustión de grasas y oxígeno. Además, hemos de destacar la importancia del ritmo respiratorio y del ritmo cardíaco.

Una tarea es más penosa cuanto mayor sea el consumo de energía requerido y cuanto más aumente la frecuencia cardíaca y el ritmo respiratorio. El consumo energético por la actividad laboral y el ritmo cardíaco suelen ser los criterios más utilizados para determinar el grado de sobrecarga física del trabajo.

La postura en el trabajo

El trabajo de pie requiere tener que desplazarse, flexionarse, girarse o torcer el cuerpo. Para evitar lesiones, son adecuadas las siguientes recomendaciones de seguridad:

- evitar en lo posible los movimientos bruscos y forzados del cuerpo.
- para reducir la tensión muscular necesaria para mantener el equilibrio del cuerpo, debe mantenerse un pie apoyado sobre un objeto o reposapiés y alternar un pie tras otro.
- el plano de trabajo, con carácter general, debe estar a la altura aproximada de los codos. Si el trabajo exige precisión esta altura deberá elevarse; por el contrario, si se requieren esfuerzos físicos importantes el plano deberá bajarse.
- debe mantenerse el cuerpo erguido con el tronco recto en todo momento, de esta manera los discos intervertebrales reparten correctamente el peso del cuerpo.
- con el fin de reducir la fatiga no hay que permanecer demasiado tiempo en la misma posición, debe cambiarse de postura y efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
- alternar tipos de trabajo diferentes, si ello es posible, y prever periodos de descanso, sobre todo en trabajos repetitivos que implican monotonía.

Sobreesfuerzos

En la preparación de pastas, en el manipulado del papel, en los trabajos de edición y en el mantenimiento de instalaciones, es frecuente realizar operaciones que implican esfuerzo físico. El peso y el manejo repetitivo produce un gran número de lesiones, sobre todo en articulaciones de miembros superiores.

Las medidas preventivas que es preciso observar para reducir el riesgo de accidente en este tipo de labores son:

- emplear una técnica segura de levantamiento de cargas.
- emplear, siempre que sea posible, medios mecánicos en lugar de manuales, en la manutención de materiales.



Técnica segura del levantamiento: pueden evitarse lesiones dolorosas y costosas, elevando las cargas como lo hacen los atletas entrenados y los trabajadores especializados.

Colocarse en posición estable, en cuclillas, con las piernas ligeramente separadas, y la carga cerca del cuerpo. Antes de levantar, la espalda se mantendrá recta, sosteniéndose así la columna vertebral mediante la tensión de los músculos de la espalda y vientre. Durante el levantamiento, en primer lugar se realiza una extensión de las piernas, y después, se endereza la parte superior del cuerpo.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Técnica segura para el sostenimiento y transporte de cargas: el trabajo muscular para sostener el cuerpo cargado es tanto menor cuanto más derecho esté el cuerpo. En posición vertical, una persona puede transportar sin daño, cargas correctamente colocadas.

Las reglas que se recomiendan para sujetar y transportar cargas de un modo seguro son:

- Llevar la carga manteniéndose derecho.
- Cargar simétricamente.
- Soportar la carga con el esqueleto.
- Aproximar la carga al cuerpo.
- Hacer rodar o deslizar la carga si es posible.
- Utilizar medios auxiliares, como palancas, correas, planos inclinados, etc.

Posición de las manos: llevar una carga solamente con la punta de los dedos, supone doble esfuerzo que llevarla utilizando las palmas de las manos y las falanges de los dedos. Los músculos de las yemas de los dedos son demasiado pequeños y sensibles para poder sujetar una carga con seguridad.

Si se manejan cargas punzantes, cortantes, con aristas vivas, etc., deben emplearse guantes de seguridad.

Posición de los brazos: Una vez levantada la carga, hay que conservar los brazos pegados al cuerpo. De esta forma es el cuerpo el que soporta el peso, en lugar de los dedos, muñecas, brazos y músculos de los hombros.

Hay que llevar la carga de forma que no impida ver lo que hay por delante

Posición de los pies: la posición de los pies es muy importante en el manejo de las cargas. Deben colocarse los pies separados, uno de ellos más adelantado que el otro, apuntando en la dirección en la que se pretende ir. Los pies juntos, lejos de facilitar la labor, pueden ser causa de lesiones.

Trabajos en fosos

En la industria de pasta y papel existen fosos debajo de las máquinas, donde se realiza la recogida de aguas de desgate, los retornos de la tela de la mesa de fabricación, de los fieltros de secado, etc., por lo que con relativa frecuencia se deben realizar tareas de control, vigilancia y mantenimiento en los mismos.

A) RIESGOS

Los fosos están en el origen de accidentes a menudo graves cuyas causas principales son las siguientes: caídas a los fosos, incendios y a veces explosiones, por ejemplo por acumulación

de vapores de gasolina, intoxicaciones por gases acumulados, etc. En los fosos se acumulan también desechos (recortes, grasas, humedad, etc.).

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

- prever en cada extremo del foso una escalera con el fin de facilitar el acceso. Estas escaleras estarán provistas de peldaños antideslizantes (metal rugoso, rejilla metálica, hormigón revestido con granos de corindón, etc.). El empleo de madera está desaconsejado, ya que se convierte rápidamente en resbaladiza ante la presencia de productos grasos y de humedad.
- rodear el foso con un plinto.
- limpiar periódicamente el foso y sus lugares de acceso de polvo, recortes, grasas, charcos, etc.
- asegurarse del buen estado de la instalación eléctrica que debe resistir los golpes, así como la eventual presencia de agua o humedad. El alumbrado se instalará preferentemente protegido mediante vidrio reforzado.
- instalar un dispositivo de ventilación en el fondo del foso.
- instalar un extintor en cada uno de los extremos del foso.



CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

FACTORES PSICOSOCIALES

La carga de trabajo

La carga de trabajo es el esfuerzo que tenemos que realizar para desarrollar una actividad laboral. Toda tarea requiere esfuerzos físicos y mentales en distintas proporciones. Cuando estos esfuerzos sobrepasan la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas, desgastes y fatiga, con consecuencias negativas para la salud y la seguridad.



La Carga Mental

Se define la carga mental como el nivel de actividad mental necesario para desarrollar el trabajo.

Puede que el trabajo demande la realización de tareas simultáneas, niveles altos de concentración, o incluso tareas de memorización. Todas ellas son situaciones en las que se pueden dar niveles altos de carga mental.

Entre los factores que van a determinar la carga mental habría que considerar en primer lugar la variable tiempo, pues podría dificultar la realización de las tareas. En segundo lugar, la cantidad de las decisiones que se deban asumir, y la complejidad de la tarea y la información a tratar.

No hay que tener en cuenta únicamente las exigencias de la tarea a realizar como factor de riesgo, sino que hay otros factores personales, extralaborales y propios de la organización de la empresa, que pueden incidir directa o indirectamente en la carga mental, tales como: relaciones familiares, ambiente laboral, posibilidades de promoción, interdependencia, etc. Hay que tener

en cuenta también el trabajo a turnos, ya que las pastero-papeleras son de proceso continuo.

Finalmente, no todos los trabajadores cuentan con las mismas capacidades para enfrentarse a las demandas laborales.

La carga mental se evalúa:

- valorando la cantidad y la calidad del trabajo realizado.
- valorando aspectos fisiológicos.
- observando indicadores de comportamiento en el operario.

Como medidas preventivas de la carga mental, se pueden indicar la realización de frecuentes pausas en el trabajo, aunque sean cortas (mejor que trabajar de forma ininterrumpida durante largos periodos de tiempo, aunque se disfrute de una pausa más prolongada), posibilidad de organización del propio trabajo, participación en las decisiones que afecten al resultado del trabajo, etc.

La Fatiga

Los síntomas de la fatiga incluyen cansancio, aburrimiento y falta de motivación ante el trabajo.

Cuando como consecuencia de la actividad laboral y una vez hechas las pausas correspondientes, el trabajador se siente cansado y no se recupera con el descanso, se puede considerar que puede padecer fatiga, sobre todo si presenta los siguientes síntomas: dolores de cabeza, mareos, insomnio e irritabilidad.

CÓMO PREVENIR LA APARICIÓN DE LA FATIGA

- Realizar pausas con la frecuencia y duración necesarias, en función de las características de la tarea (monotonía, rapidez, esfuerzo físico o mental, complejidad).
- Intentar reducir la carga de trabajo en el turno de noche, especialmente entre las 3 y las 6 de la madrugada, ya que entre estas horas es cuando es más difícil para el organismo mantener el nivel adecuado de vigilancia. Para recuperarse de la fatiga diaria es necesario dormir, con variaciones individuales, alrededor de unas 7 horas.
- Siempre que se introduzcan cambios tecnológicos en la empresa, deberá preverse un tiempo de adaptación para el trabajador.

El Estrés

El estrés o tensión emocional es la presión que sobre el hombre, ejerce el medio exterior, es decir, el ambiente físico y social que nos rodea. El estrés es una realidad de la existencia, es algo a lo que todo el mundo está sometido en mayor o menor grado, ya que un cierto nivel de tensión es necesario para afrontar las distintas situaciones de la vida cotidiana. De manera que habitualmente convivimos con un cierto nivel de estrés sin que aparezcan sus efectos nocivos.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Pero cuando la presión del medio sobrepasa la capacidad de adaptación del sujeto, es cuando aparecen los efectos indeseables del estrés: malhumor, irritabilidad, inquietud, nerviosismo, tristeza, angustia, ansiedad, depresión, e incluso enfermedades psicosomáticas: infarto, hipertensión, indigestión, úlcera gastroduodenal, diabetes, desarreglos premenstruales, impotencia, asma, tos, dificultades respiratorias, dolor de espalda o cuello, jaquecas, artritis, eczema, psoriasis, calvicie, etc., forman una lista extensa, aunque no completa, de las enfermedades relacionadas con el estrés.

Si no se controla, el estrés puede producir trastornos suficientemente graves como para obstaculizar las actividades cotidianas y favorecer, entre otras cosas, los accidentes laborales.

A) CAUSAS Y SÍNTOMAS DEL ESTRÉS

Hay dos situaciones básicas en las que el estrés aparece: tras un suceso brusco e inesperado, y como consecuencia de una sobrecarga continua. Los cambios demasiado numerosos o rápidos, provocan a menudo un estrés nocivo, como por ejemplo el fallecimiento de un ser querido, el alejamiento de un amigo, la separación matrimonial o el divorcio, etc. También las dificultades en el trabajo o un cambio de empleo pueden provocar ansiedad. Los problemas económicos, una enfermedad o un accidente, tanto de uno mismo como de un familiar; cambios familiares (embarazo, nuevas responsabilidades familiares, etc.); o la jubilación (tiempo libre y ocio forzoso, reducción de ingresos), pueden ser factores generadores de estrés.

Como resultado del estrés excesivo pueden aparecer en el individuo la ansiedad y la depresión.

B) MODO DE COMBATIR EL ESTRÉS

Lo que hay que tener claro es que este enemigo no es invencible y que podemos luchar contra él. Para mantener el estrés en los límites razonables, se pueden hacer muchas cosas:

- acudir al médico.
- hablar con los demás.
- hacer ejercicio con regularidad: nadar, caminar, andar en bicicleta, correr...
- planificar el trabajo: el estrés y la ansiedad aumentan cuando el trabajo parece no tener fin.
- hacer pausas.
- aprender a descansar.
- ser realista.

Los medicamentos pueden aportar un alivio temporal a determinados tipos de estrés, pero normalmente no pueden curar las causas profundas. Por eso, deben tomarse únicamente bajo riguroso control médico. El alcohol y otras drogas no aportan nada a la lucha contra el estrés.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

El R.D. 1215/1997, de 18 de julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

A los efectos de este Real Decreto se considera como equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

ELEMENTOS DE MANUTENCIÓN Y MOVIMIENTO



Los equipos de trabajo más característicos de estas ramas de actividad son:

Fabricación de Papel y Cartón

- Desfibradores.
- Lejiadores.
- Depuradoras y despastilladores.
- Lavadoras y blanqueadoras.
- Desintegradores-Trituradores (Pulpers).
- Refinos (pila holandesa, de disco, cónicos, etc.).
- Máquinas continuas de papel, con mesa, secadores, lisas y enrolladora.
- Máquinas redondas (Yanki).
- Bobinadoras.
- Calandras.
- Cortadoras.
- Máquinas especiales (estucadoras, engomadoras, onduladoras, gofradoras).
- Máquinas para fabricación de sobres, bolsas, sacos, etc.
- Calderas de recuperación de lejías negras.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Plantas de cogeneración.



EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

Artes Gráficas y edición

- Máquinas impresoras rotativas.
- Máquinas impresoras en bobina
- Máquinas de litografía.
- Máquinas de huecograbado
- Prensas de imprimir.
- Equipos insoladores.
- Plotters de pruebas.
- Cizallas circulares.
- Guillotinas.
- Alzadoras
- Plegadoras.
- Troqueladoras.
- Grapadoras.
- Cosedoras de hilo.
- Plastificadoras.
- Encuadernadoras, entapadoras.
- Máquinas especiales (para lomos, dorados, etc.).

Existen además todo tipo de elementos comunes a otras industrias tales como: máquinas herramientas, herramientas motrices portátiles, herramientas manuales, equipos de soldadura, etc.

La mayor parte de los equipos de fabricación y manipulado antes mencionados tienen como puntos de riesgo más comunes:

Industrias del papel, artes gráficas y edición:

- accionamientos motor-bombas, motor-reductores, etc.
- zonas de atrapamiento entre rodillos, o entre fieltros y rodillos, o entre tela y rodillos, que giran a gran velocidad (hasta 600-800 m/min. de velocidad lineal).
- accesos a fosos y partes superiores de las máquinas, a través de escalerillas.

- golpes por bobinas o palets, al ser transportadas.
- peligro de atrapamiento en el caso de rotura de la hoja de papel en fabricación, lo que obliga a recuperar el recorte producido y volver a pasar la hoja por los rodillos, aunque se disponga de pasa-hojas automáticos.

Además de tener protegidos todos los acoplamientos y accionamientos, en estas máquinas se deberán disponer, a intervalos convenientes (según la dimensión de la máquina) de dispositivos de alarma y aviso, y de parada de máquina, ya que muchas veces desde las cabinas de control o desde los pupitres de maniobra, no se ven ciertos puntos de operación.

ELEMENTOS DE MANUTENCIÓN

Carretillas elevadoras

El uso de las carretillas elevadoras para el manejo de cargas requiere una especial atención por lo que deberán tenerse en cuenta los siguientes consejos de seguridad.

- revisar los puntos claves del vehículo.
- respetar las normas establecidas para el vehículo. Para ello se debe colocar la carga lo más cerca posible del mástil, de esta manera se puede operar con mayor visibilidad.
- transportar la carga lo más baja posible, a unos 15 cm de suelo, con el mástil inclinado hacia atrás.
- en pendiente hay que circular con la carga hacia el lado de la cuesta, ascendiendo marcha adelante y descendiendo marcha atrás.
- circular siempre a velocidad moderada, poniendo especial atención en zonas peligrosas como cruces, salidas, pasillos, etc.
- no permitir que se sitúen personas cerca de la carga y, muy especialmente, debajo de ella. No transportar ni elevar personas sobre la carretilla.



EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

- equipar la carretilla con señales de aviso ópticas (señal destellante) y sonoras (bocina o sirena intermitente).

Transpaletas manuales

El uso de las transpaletas manuales requiere que se tengan en cuenta, entre otros, algunos consejos básicos:

- comprobar el estado de la transpaleta antes de emplearla.
- verificar que el peso de la carga es el adecuado para la transpaleta y que resulta estable para su transporte.
- las horquillas deben quedar centradas en el palet.
- se conducirá:
 - tirando de ella, con una mano, por la empuñadura con la palanca de control en la posición neutra.
 - mirando en el sentido de la marcha y en el caso de que se tenga que retroceder, se deberá verificar que no existen obstáculos para dicha maniobra.
- antes de efectuar la maniobra de descarga debe comprobarse que no haya nadie alrededor que pueda resultar atrapado.
- al finalizar los trabajos se estacionará en un lugar adecuado y con el freno puesto.

Puentes grúa

Habitualmente estos aparatos se destinan al transporte de bobinas de papel, y a la elevación y colocación de piezas (motores, ejes, cilindros, etc.) durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.

Para el transporte de bobinas deben estar dotados de yugo con ganchos para poder sujetar la bobina por los extremos del mandril (eje sobre el que se forma la bobina), o de pinzas especiales para sujetar las bobinas que no tienen ejes.

Estos puentes grúa deben estar dotados de dispositivos de limitación de carga, y de dispositivos de detección y frenado por proximidad en el caso de que existan dos o más puentes en una sola nave.

Por lo demás deben cumplir las especificaciones definidas en el Reglamento de Aparatos de Elevación y Transporte y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

INSTALACIONES

Instalaciones eléctricas

Las características, forma de utilización y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo, así como las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, con ellas o en sus proximidades, están regulados por el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.

Se deberán tener en cuenta sobre todo las Instrucciones Técnicas Complementarias necesarias del Reglamento de Baja Tensión para aquellas instalaciones (motores, cuadros de maniobra, etc.) que trabajen en ambiente húmedo o al exterior (caso de la industria pastero-papelera) o en lugares cerca de productos inflamables (caso de las artes gráficas).

Un capítulo importante es cuidar la elección de herramientas electromecánicas portátiles (que deben ser de clase II, de acuerdo con la clasificación del R.D.). Para el empleo de estas máquinas eléctricas deben seguirse las siguientes normas.

A) ANTES DE LA CONEXIÓN

Debe comprobarse siempre:

- el estado del cable de alimentación (daños en el aislamiento).
- el estado de la carcasa de la máquina.
- las aberturas de ventilación de la máquina, que deben estar perfectamente despejadas.
- el estado de la toma de corriente y del interruptor.



EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

B) CONEXIÓN

Los aparatos se conectarán a un cuadro eléctrico que disponga como mínimo de un interruptor diferencial de alta sensibilidad y de dispositivos de protección contra sobrecargas (interruptores automáticos o fusibles).

C) DURANTE EL TRABAJO

Advertir al encargado de la aparición de:

- chispas y arcos eléctricos.
- sensación de descarga.
- olores extraños.
- calentamiento anormal de la máquina.

Los aparatos que presenten o produzcan efectos como los descritos deben ser sustituidos.

Instalaciones de aire comprimido. Compresores

En las industrias de las ramas de actividad del papel y artes gráficas, suele disponerse de una red de distribución de aire comprimido para diversos usos.

Las herramientas alimentadas por aire comprimido no presentan en sí mismas ningún riesgo especial para las personas. Los riesgos que supone la utilización del aire comprimido se derivan fundamentalmente de la instalación de distribución del mismo (sobrepresiones, caídas bruscas de presión, explosión del recipiente de acumulación por inflamación del vapor de aceite, etc.).

Existen numerosos dispositivos de seguridad que evitan estas anomalías de funcionamiento o que por lo menos advierten al personal de la existencia de tales anomalías (manómetros, válvulas de seguridad, por ejemplo).

Por otro lado, deben adoptarse medidas especiales de prevención en el momento de instalar una red de distribución de aire comprimido, que pongan al personal al abrigo de cualquier accidente. En numerosos casos es conveniente dotar al personal de protección auditiva individual, ya que el escape del aire de la máquina es una fuente de ruido. Debe estudiarse la posibilidad de utilizar silenciadores de flujo en los escapes libres.

Para el empleo de herramientas neumáticas deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

A) ANTES DE LA CONEXIÓN

Debe comprobarse siempre:

- la purga de las conducciones de aire.
- el estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.

- que no existan bucles, codos o dobleces que obstaculicen el paso del aire.

B) DESPUÉS DE LA UTILIZACIÓN

- cerrar la válvula de alimentación del circuito del aire.
- abrir la llave de admisión del aire de la máquina, de forma que se purgue el circuito.
- desconectar la máquina.



Los constructores tienen previstas determinadas frecuencias de mantenimiento (revisiones) y engrase de este tipo de máquinas. Estas instrucciones deben ser respetadas escrupulosamente.

Los depósitos o calderines de aire comprimido deben ser verificados de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión (RAP).

Compresores

El compresor o compresores que alimenten la red de aire comprimido deben ser del tipo insonorizado o si no, deben ser instalados en un recinto separado del taller. Además, dispondrán de órganos de protección adaptados. Su depósito estará sometido a la reglamentación que afecta a los recipientes a presión.

Asimismo, habrá que:

- Verificar periódicamente el funcionamiento de los órganos de control y de seguridad y en particular el manómetro y la válvula de seguridad.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

- Efectuar las pruebas y visitas reglamentarias del depósito de aire. La prueba debe realizarse periódicamente por petición del propietario para los aparatos fijos o semifijos. El periodo máximo entre pruebas se fija en:
 - 10 años para los aparatos fijos.
 - 5 años para los otros aparatos.

Soldadura



A) OPERACIONES DE SOLDADURA

La soldadura y técnicas afines, como el corte con soplete, son actividades que se presentan bajo muy distintos aspectos pero que tienen en común la presencia de temperaturas muy elevadas. Sus riesgos principales son:

- toxicidad de los humos y gases producidos durante la soldadura.

- proyecciones de partículas metálicas muy calientes particularmente en operaciones de corte.
- contacto con piezas calientes o con la llama del soplete.
- radiación ultravioleta emitida por el arco que puede afectar a los ojos y a la piel.
- explosión o incendio debido a que se trabaja con puntos calientes y al empleo de gases inflamables.
- riesgo de electrocución.

Como medidas preventivas se adoptarán las siguientes:

- disponer de extintores cercanos a los puestos de trabajo con soldadura.
- no realizar trabajos de soldadura en las cercanías de productos inflamables o combustibles (papeles almacenados, recortes, papelote, bidones, etc) o en atmósferas que presenten riesgos de explosión.
- prever dispositivos de aspiración de los humos que permitan captarlos lo más cerca posible de su fuente de emisión y evacuarlos directamente al exterior del local de trabajo.
- asegurarse de la limpieza de las piezas a soldar, ya que las pinturas, los disolventes y la grasa pueden propagar la llama y desprender humos y gases tóxicos.
- en caso de soldadura en lugares cerrados o poco abiertos, emplear máscaras respiratorias y ventilar enérgicamente.
- poner a disposición del personal los medios de protección individuales tales como guantes, polainas, gafas de seguridad, pantallas de soldadura, etc. La opacidad de los filtros de soldadura será elegida en función de la técnica de soldadura elegida.
- instalar, alrededor del emplazamiento del puesto de trabajo de soldadura, pantallas de protección para evitar los “golpes de arco” a las personas que circulan en los alrededores, así como las proyecciones de metal fundido.

B) BOTELLAS DE GASES

Las botellas se almacenarán en un local seco, bien ventilado, alejado de cualquier material combustible y de cualquier fuente de calor y separado del taller de reparación.

Se colocarán verticalmente, con las válvulas cerradas y provistas de su capuchón de protección, de forma que no puedan caerse y que su identificación sea perfectamente visible de acuerdo con el código de colores normalizados.

Se deben separar las botellas llenas de las vacías, colocando estas últimas delante, con la válvula cerrada y provistas de su capuchón de protección.

Debe verificarse el buen estado de las mangueras, manómetro y sopletes, y utilizar únicamente sopletes provistos de dispositivos antirretorno y de parallamas.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

EQUIPOS DE TRABAJO

Herramientas manuales

Las causas más importantes de los accidentes con herramientas manuales son: la inapropiada calidad de las herramientas, su inadecuación para el trabajo que se realiza, la utilización descuidada o inexperta por parte del operario, el mal estado de las herramientas por falta de mantenimiento, y su incorrecto almacenamiento y transporte.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- utilizar la herramienta adecuada a cada trabajo y para el uso para el que ha sido diseñada. No usar por ejemplo las limas como palancas, los destornilladores como cinceles, las llaves y los alicates como martillos, etc.
- trabajando con tensión eléctrica, hay que utilizar herramientas aislantes o herramientas aisladas.
- antes de comenzar el trabajo es preciso asegurarse de que se encuentran en buen estado; que no tienen mangos astillados, rebabas, filos romos, mandíbulas desgastadas, etc.
- deben conservarse limpias y en buen estado y verificarse periódicamente. En el momento en que una herramienta se encuentre en mal estado, se sustituirá o se reparará.
- las herramientas se guardarán en el lugar destinado a tal efecto: cajones, cajas o maletas de compartimentos; armarios y paneles de pared con soportes para las distintas clases de herramientas, o cuarto de herramientas si lo hubiere. En todos los casos las herramientas deben almacenarse debidamente ordenadas y con la punta o el filo protegidos.

- nunca se dejarán en lugares húmedos o expuestas a la acción de la intemperie o de agentes químicos.

Máquinas portátiles

Las máquinas portátiles accionadas por fuerza motriz más corrientes, son los taladros y las esmeriladoras o lijadoras. A continuación se describen los tipos de riesgos y precauciones a adoptar en cada una de ellas.

A) TALADRADORAS

Los accidentes debidos al empleo de taladradoras son, afortunadamente, poco frecuentes. Sin embargo, deben tenerse en cuenta una serie de precauciones que se indican a continuación.

No montar en la taladradora más que brocas perfectamente afiladas y cuya velocidad óptima corresponda a la de la máquina en carga.

La necesidad de emplear gafas de seguridad durante las operaciones de taladrado es obvia, e incluso recomendable, antes de poner en marcha la máquina ya que al comenzar a girar en vacío pueden producirse proyecciones de virutas que quedaron en las estrías de la broca de un trabajo anterior.

No es prudente el uso de guantes ni de ropas flojas, pues pueden producirse atrapamientos y enrollamientos de la tela cuyas graves consecuencias son fáciles de imaginar.

B) ESMERILADORAS

Este tipo de máquina es el que más accidentes oculares produce, muchos de ellos graves. Debe tenerse en cuenta que la rotura de una muela o disco que gira a 3.000 rpm, por ejemplo, provoca la proyección de fragmentos que son verdaderos proyectiles.

Las principales causas de accidentes trabajando con esmeriladoras son: rotura de la muela, contacto accidental con la muela o proyecciones violentas.

Cada muela tiene una velocidad de trabajo máxima, que debe ser acorde con la de la máquina, es decir, que una muela no debe nunca trabajar a una velocidad superior a la que tiene establecida como máxima y que estará indicada en su etiqueta.

Las esmeriladoras deben usarse siempre con la carcasa protectora de la muela puesta. En el caso de un disco, la máquina debe también contar con una carcasa de protección que deje sólo libre la parte de trabajo del disco y no su totalidad.

Las esmeriladoras fijas deben disponer de una pantalla transparente para detener las proyecciones de partículas, y si se puede, conectada al dispositivo de arranque de la máquina. En cualquier caso, para trabajar con esmeriles deben utilizarse gafas de seguridad o pantallas de protección facial.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores, que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Esto dice el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, que establece, en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección personal.

Tiene que quedar claro que los Equipos de Protección Individual (EPI) deben constituir el último recurso contra el riesgo, ya que, por sus propias características, los EPI no eliminan el peligro; solo establecen una barrera protectora entre el operario y el accidente. De manera que, como dice el R.D. 773/1997, sólo deben ser utilizados después de haber adoptado las adecuadas medidas organizativas o técnicas de protección de maquinaria, equipos e instalaciones, tendentes a eliminar o reducir el riesgo en su origen.

Los equipos de protección personal están diseñados para proteger diferentes partes del cuerpo, incluyendo los ojos, la cara, la cabeza, las manos, los pies y los oídos.

Después de realizar una evaluación del peligro, el responsable del taller seleccionará el EPI más adecuado.

Recogemos aquí, de modo no exhaustivo, los equipos de protección individual de empleo obligatorio o recomendado en las operaciones más comunes.



PROTECCIÓN DE LAS MANOS Y DE LOS BRAZOS

Los guantes de seguridad protegen las manos al manipular materiales y herramientas, contra golpes, heridas, cortes, calor, frío, corriente eléctrica y contacto con sustancias agresivas.

Para las operaciones de corte y preparación de alimentos (carnes, embutido, pescado, etc.), se emplearán guantes de malla metálica, con protecciones móviles para los antebrazos. Cuando sea necesario, el tórax y el vientre también se protegerán con mandiles de malla metálica.

Si hay que manejar objetos cortantes como latas abiertas o envase de vidrios rotos, etc., o punzantes como cables, etc., se usarán guantes o manoplas muy resistentes.

Cuando se trabaje con objetos o materias calientes, se emplearán guantes con aislamiento térmico para disminuir los efectos del calor y evitar quemaduras.

Manejando sustancias corrosivas o irritantes se utilizarán guantes apropiados. No todos los guantes de protección química protegen contra las mismas sustancias.

Para aislarse de la corriente eléctrica, las manos se protegerán con guantes aislantes, sin componentes metálicos.

Es peligroso usar guantes cuando se está trabajando con maquinaria con partes descubiertas en movimiento (taladros, etc.) porque pueden engancharse.

Cuando sea preciso proteger los brazos contra los riesgos citados, los guantes serán largos, o estarán complementados con falsas mangas del mismo material.

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

El casco de seguridad protege la cabeza contra caídas de objetos, golpes, proyección violenta de objetos y contactos eléctricos.

Cuando se está expuesto a caídas de objetos, proyecciones de materiales, golpes, etc., se llevará casco de seguridad suficientemente resistente y, al mismo tiempo, ligero.

En el caso de trabajadores expuestos a peligros eléctricos, los cascos serán aislantes y su aislamiento comprobado periódicamente.

Es importante que el casco lleve el atalaje adecuado para que absorba la fuerza del impacto de los objetos que caen sobre él. La distancia entre el atalaje y la bóveda del casco debe ser de unos 30 mm.

Cuando se trabaja donde hay mecanismos que giran se llevarán gorras, cofias o pañuelos que impidan que el cabello pueda ser atrapado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE LOS OJOS Y DE LA CARA

Las gafas y las pantallas de seguridad protegen los ojos y la cara contra las proyecciones de partículas, choques de objetos, polvo y salpicaduras de sustancias agresivas.

En todos los trabajos donde puedan saltar fragmentos de materiales, proyecciones de líquidos calientes, corrosivos, radiaciones, etc., se utilizará la protección adecuada como pantallas, caretas o gafas.

En las operaciones de rebabado se protegerán los ojos con gafas apropiadas de seguridad. Los soldadores y otros trabajadores expuestos a radiaciones llevarán gafas o pantallas con filtros apropiados. Para picar la escoria del cordón de soldadura, se utilizarán gafas de protección contra impactos.

Cuando se manejan sustancias químicas se utilizarán pantallas o gafas de protección específica.



PROTECCIÓN DE LOS PIES Y DE LAS PIERNAS

Las lesiones en los pies pueden ser tan graves, como para que se produzcan incapacidades totales y permanentes.

Para evitar lesiones en los pies por caída de materiales pesados, así como atrapamientos, se llevará calzado de seguridad reforzado.

Si se trabaja con equipos eléctricos se utilizará calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En los trabajos donde existe riesgo de pinchazos por clavos u objetos punzantes, se usarán plantillas apropiadas de acero flexible.

Trabajando con materiales corrosivos o calientes, se protegerán los pies y las piernas con calzado apropiado y polainas de cuero curtido, caucho, o tejido ignífugo. Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

Para trabajar en tareas o lugares donde exista humedad, se llevarán botas de goma.

Cuando sea preciso proteger las piernas, se usará calzado de seguridad de caña alta o polainas complementarias del material adecuado a cada riesgo.

PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Cuando existan cantidades excesivas de elementos nocivos o deficiencia de oxígeno en la atmósfera, se protegerá el aparato respiratorio.

Ajustada a la boca y a la nariz, la mascarilla protege las vías respiratorias contra polvo, humos, gases y vapores que pueden ser tóxicos, corrosivos o irritantes.

No todas las mascarillas protegen contra cualquier tipo de contaminante químico. Para cada caso existe una mascarilla o equipo de protección respiratoria idóneo, que se elegirá cuidadosamente.

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

La pérdida de audición es una lesión muy común en el trabajo que, a menudo, es ignorada porque se produce de forma gradual debido a que los niveles de ruidos elevados pueden ocasionar daños sin causar dolor.

Se necesita proteger los oídos cuando:

- Existen señales o avisos que indican que se requiere protección auditiva.
- El ruido existente en el trabajo resulta irritante.
- El nivel de sonido alcanza los 90 dB(A) o más, o cuando hay ruidos de impacto de 130 dB(C).
- Se tiene que levantar la voz para que alguien que está a menos de un metro de distancia pueda escucharnos.

Los protectores auditivos ajustados correctamente protegen los oídos en los trabajos con alto nivel de ruido. Los protectores pueden ser de dos tipos: tapones y orejeras.

Los tapones ofrecen una buena protección y los más efectivos son los de espuma que se ajustan en el canal auditivo.

Las orejeras se ajustan a la cabeza alrededor del oído. Aunque pueda parecer que ofrecen mayor protección que los tapones, su efectividad depende, lógicamente, de la hermeticidad que son capaces de conseguir en el punto de unión con la cabeza del usuario.

Cuando sea necesario, y aún en ausencia de ruidos, los oídos también se protegerán contra la introducción de chispas, salpicaduras de sustancias calientes o corrosivas y de otras proyecciones.

ROPA DE PROTECCIÓN

Cuando se han de realizar tareas en lugares con temperaturas elevadas, por ejemplo, operaciones de mantenimiento y reparación “en caliente” en los módulos de secado de las máquinas de fabricación de cartón, y en general cuando se esté frente a elementos radiantes, deberá utilizarse ropa de protección contra el calor.



ASEPEYO

www.asepeyo.es



Síguenos en:

