Transporte terrestre y por tuberías

ASEPEYO

Transporte terrestre y por tuberías

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

1ª. Edición, Junio de 2017

Dirección de Prevención

Reservados todos los derechos en todas las lenguas y países

R1E17086

PRESENTACIÓN

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores.

Este manual pretende tener en cuenta la seguridad y salud en el trabajo del transporte terrestre y por tuberías, para la eliminación o reducción en su origen de las causas de los riesgos 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

LEGISLACIÓN ESPECÍFICA DEL SECTOR 24

RIESGOS Y CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO 25

Riesgo de caídas

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel o desde altura

Riesgo de choques o golpes y aprisionamientos

- Choques o golpes
- Aprisionamientos

Proyección de fragmentos y partículas

Incendios y explosiones

Contactos eléctricos

CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO 35

Transporte Terrestre

- Los conductores
- Los vehículos
- Personal de oficinas y talleres
- Un caso especial: el transporte de mercancías peligrosas

Transporte por tuberías

Temperatura y humedad. Ventilación

Iluminación

Orden y limpieza

Señalización
Riesgo por exposición a contaminantes biológicos
Riesgo por exposición a contaminantes físicos
- El ruido
- Las vibraciones
- El calor y el frío

Riesgo por exposición a contaminantes químicos
- Cómo se presentan los contaminantes químicos
- Vías de entrada al organismo y medidas preventivas
- Efectos sobre las personas

Factores ergonómicos
- La postura en el trabajo
- Elevación y manipulación de cargas a brazo
- Trabajos con pantalla de datos

Factores psicosociales
- Alcoholismo y tabaquismo
- La carga mental
- La fatiga
- El estrés

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES 58

Elementos de manutención y movimiento
- Carretillas elevadoras
- Transpaletas manuales
- Movimiento vertical

Instalaciones
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de aire comprimido. Compresores
- Instalaciones de lavado

Equipos de trabajo
- Herramientas manuales
- Máquinas portátiles
- Máquinas y equipos especiales

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 73

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
Arneses anticaídas

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.

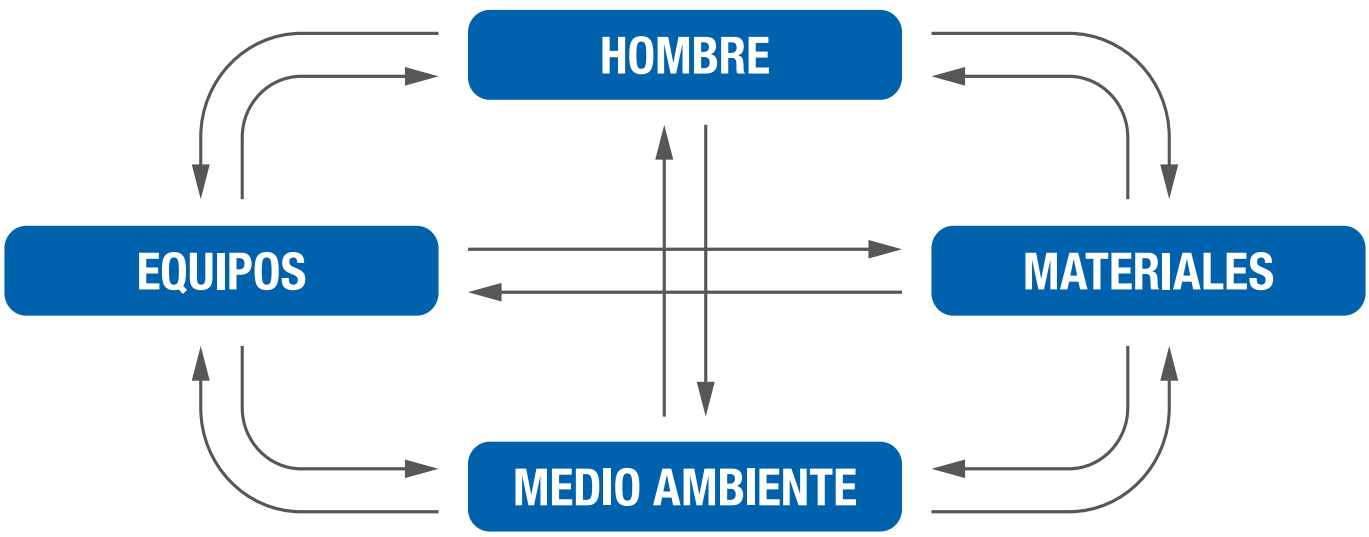
Para poder desarrollar un trabajo, además del hombre intervienen otros factores, ya sean materiales, equipos, relaciones interpersonales, etc. que deben coordinarse para lograr un objetivo, ya sea éste un producto o servicio.

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

Ente 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.
- Derechos y obligaciones en prevención.
- Principios de la acción preventiva.
- Riesgo grave e inminente.

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.

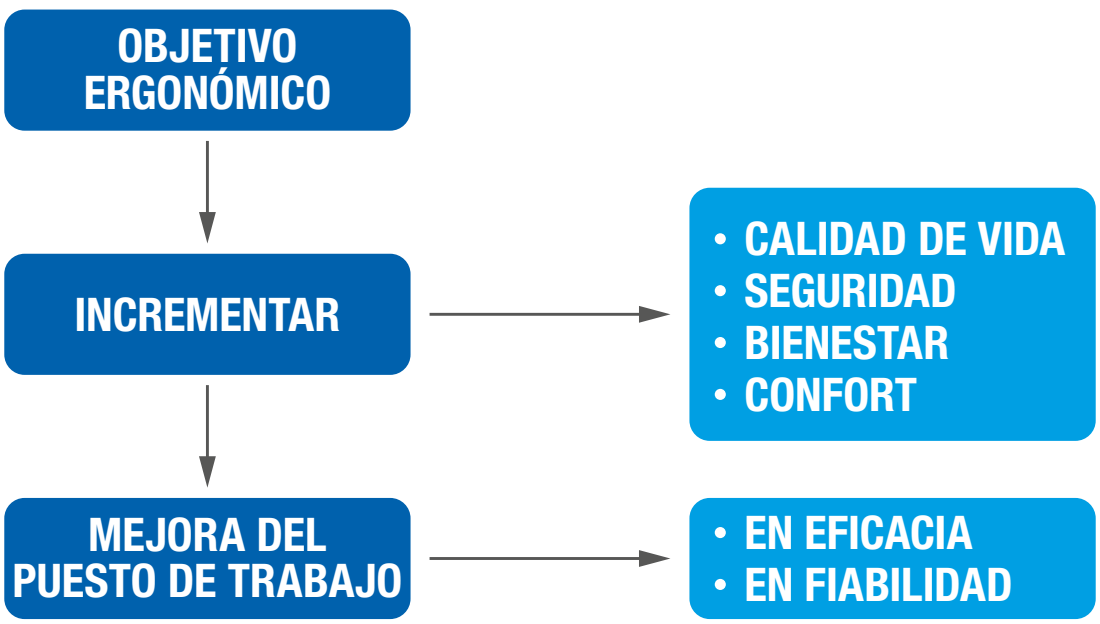
La Ergonomía se apoya, para conseguir sus objetivos, en estudios técnicos de ingeniería, medicina, psicología, economía, seguridad, higiene industrial, etc.

Sus 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 Psicosociología. 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 Psicosociología 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.
- **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.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- **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.
- 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.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- 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 dela 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).

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 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.

LEGISLACIÓN ESPECÍFICA DEL SECTOR

TRANSPORTE POR CARRETERA

Transporte en general

Con carácter general el transporte por carretera debe cumplir:

- Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT) y modificaciones.
- Reglamento General de la anterior Ley (ROTT), aprobado por R.D. 1211/1990, de 28 de septiembre y modificaciones.
- Orden FOM/1230/2013, de 31 de mayo, por la que se establecen normas de control en relación con los transportes públicos de viajeros por carretera.

Transporte de mercancías peligrosas

- Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR). Su última edición aparece en el BOE de 4 de mayo de 2017.

Otros tipos de transporte

- R.D. 443/2001, de 27 de abril, sobre condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores y modificaciones.
- R.D. 836/2012, de 25 de mayo, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera y modificaciones.

TRANSPORTE POR FERROCARRIL

- Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID). El texto de esta nueva versión del Reglamento citado, es el resultado de una enmienda recogida en el BOE de 9 de junio de 2017.

TRANSPORTE POR TUBERÍAS

- Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos. R.D. 919/2006 e Instrucciones Técnicas Complementarias (MI-ICG).
- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. R.D. 2085/1994, de 20 de octubre e Instrucciones Técnicas Complementarias (MI-IP) y modificaciones.

RIESGOS Y 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

RIESGO DE CAÍDAS

Los accidentes por caída de personas pueden clasificarse en dos grandes grupos: caídas al mismo nivel y caídas a distinto nivel o caídas desde altura.

Las caídas al mismo nivel producen más accidentes que las caídas a distinto nivel o desde altura, pero estas últimas tienen consecuencias más graves.

RIESGOS Y CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Caídas al mismo nivel

El accidente por caída al mismo nivel se produce cuando la persona cae al suelo, debido por ejemplo a tropezones, resbalones, empujones, etc.

Aunque no se les suele dar mucha importancia a las caídas al mismo nivel ya que sus consecuencias no son tan graves como las caídas desde altura, aunque suelen estar en el origen de muchos accidentes graves; por ejemplo cuando un trabajador resbala o tropieza y va a caer contra los engranajes de una máquina en movimiento o cuando cae sobre una instalación eléctrica en tensión.

Para evitar este tipo de caídas, es fundamental mantener el buen orden y la correcta limpieza de los locales. Es preciso mantener siempre limpios y ordenados los puestos de trabajo y las zonas de paso, eliminando manchas de aceite, grasa, disolventes o agua de los pisos, retirando los objetos que pueda haber por el suelo, etc.

- Deben eliminarse los obstáculos en pasillos y escaleras (objetos o materiales abandonados, embalajes o envases mal almacenados...).
- Los pisos en malas condiciones deber ser reparados inmediatamente (baldosas levantadas, tablas movidas, suelos con baches, etc.) Además es muy conveniente inspeccionar los suelos frecuentemente para detectar algún posible deterioro.
- Muchos suelos, sobre todo de oficinas, son demasiado resbaladizos. El encerado de suelos de mármol, piedra artificial o plástico es inadecuado ya que estos suelos no absorben las ceras ni las grasas, por lo que dan lugar a superficies muy deslizantes.
- Para evitar caídas se debe mirar siempre en la misma dirección en que se camina y circular a velocidades moderadas.
- Ni qué decir tiene que es imprudente correr cuando se camina sobre superficies resbaladizas, desiguales o en rampa, tanto al subir como al bajar.
- Calzarse adecuadamente ayuda también a evitar caídas al mismo nivel. Hay que procurar llevar calzado adecuado, suficientemente antideslizante y con los cordones debidamente anudados (nunca sueltos).
- Los pavimentos serán impermeables, no absorbentes, antideslizantes, de fácil limpieza y desinfección. En particular el adecuado nivel antideslizante sólo se mantendrá si se limpia el suelo frecuentemente, ya que un suelo por sí mismo no asegura tal característica. Los peldaños de las escaleras de acceso a plataformas serán también antideslizantes.
- Es muy habitual el empleo de morteros epoxi para suelos de naves por las que han de circular vehículos, debido a su colorido, buen aspecto, gran dureza y excelente resistencia al desgaste y a las sustancias químicas. Cuidado con los derrames de líquidos, incluso de agua, que los convierten en tremendamente resbaladizos.

Caídas a distinto nivel o desde altura

El 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; Ejemplos de este tipo de caída son 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.

Para disminuir el número de accidentes producidos por caídas a distinto nivel debe realizarse un mantenimiento de las instalaciones así como una inspección para detectar las condiciones peligrosas con el fin de corregirlas posteriormente.

Para evitar caídas a distinto nivel hay que tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Mantener las escaleras limpias y secas.
- Cuando se suba o se baje de una escalera de mano deberá hacerse siempre de frente a ella, agarrándose con las dos manos a la escalera. Si fuera necesario llevar herramientas u otros objetos, deberán transportarse en bolsas adecuadas colgadas en bandolera.
- En caso de necesitar alcanzar algún objeto que no esté al alcance, deberá desplazarse la escalera a una distancia cercana del objeto.
- Las escaleras dispondrán de tacos de goma antideslizantes en la parte inferior y unos dispositivos de enganche en la parte superior.

RIESGOS Y CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

- Verificar que la escalera no tiene desperfectos y está bien apoyada al suelo formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.
- Nunca deben colocarse las escaleras frente a puertas, ya que estas pueden abrirse y provocar la caída del operario.
- Cuando se deba alcanzar algún objeto o lugar en altura, hay que emplear una escalera de mano, debiendo estar prohibido el uso de sillas o cajones ya que esto incrementa el riesgo de sufrir un accidente.
- Se deben tapar, proteger o al menos señalizar, todos los huecos o aberturas, por ejemplo para introducir suministros a los sótanos, que supongan riesgo de caída.
- Cuando se trabaje a más de dos metros de altura es obligatorio el uso de arnés de seguridad, que deberá estar sujeto a un punto fijo y resistente.
- Cuando se trabaje sobre la cubierta de vehículos ferroviarios la catenaria debe estar desconectada o puesta a tierra previamente.

RIESGO DE CHOQUES O GOLPES Y APRISIONAMIENTOS

Los accidentes casi siempre implican contactos inesperados entre personas y objetos, substancias, o exposición a condiciones ambientales anómalas. Basándonos en la experiencia de los accidentes ocurridos se pueden dar una serie de recomendaciones que ayudarán a que no se repitan.

Choques o golpes

Es el que tiene lugar cuando un trabajador entra en contacto violentamente con un objeto, ya sea fijo o móvil, como puede ser una máquina, una tubería, tubería o contra el dintel de una puerta, o golpearse una pierna contra un cajón abierto.

- Una pieza, herramienta o material cae sobre un trabajador.
- Un trabajador es atropellado por un vehículo.
- Un trabajador es golpeado por una carga, un bidón, etc., que rueda o está en movimiento.

Otro ejemplo de accidente de este tipo puede ser cuando un elemento en movimiento entra en contacto violentamente con un trabajador. Ejemplo: Durante la colocación de una lona sobre la carga de un camión, un trabajador se sube a la parte superior y en cuclillas va estirando y colocando la lona en su posición. Al ponerse en pie, es golpeado por el gancho de una grúa que en ese momento circula por encima.

Aprisionamientos

Este tipo de accidentes se producen cuando una de las partes del cuerpo de una persona (o

alguna ropa, prendas de trabajo, el cabello, etc.) es enganchada por un objeto que sobresale.

Ejemplos:

- El pantalón que es enganchado por un alambre que sobresale de un paquete de materiales.
- Un anillo que se engancha en un embalaje mal hecho o en malas condiciones.

Por lo general estos hechos no causan directamente lesiones, aunque sí de forma indirecta: por ejemplo al engancharse un pantalón o la manga de una camisa en un alambre, puede provocar que el trabajador pierda el equilibrio y caiga al suelo.

Otro supuesto puede ser 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 que se encuentran en movimiento.

Por ejemplo en un almacén distribuidor se estaban cargando bidones metálicos en un camión, mediante una plataforma móvil. Un operario estaba dentro de la caja del vehículo apilándolos y sujetándolos con calzos. Al depositar el último bidón, éste rodó a consecuencia de la vibración del camión, aprisionando al operario contra los ya colocados.

Proyección de fragmentos y partículas

Todos los años, gran número de trabajadores sufren un menoscabo de su capacidad visual o pierden la vista por completo, como consecuencia de los accidentes laborales. De cada 100 accidentes con baja, ocho se localizan en los ojos. Además, muchos de los accidentes de otra ’índole, tienen como causa principal un defecto visual.

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.

RIESGOS Y CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

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 cristal.
- Esquirlas o astillas que saltan al caer una caja o paquete desde una cierta altura.
- 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 a un momento en el que no se podría ver a su través con claridad.

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, dar 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.

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. La cal viva, por ejemplo, es una base fuertemente corrosiva.

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

Lesiones por líquidos o vapores calientes

Los líquidos o vapores calientes que no contengan ningún producto químico activo producen los 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.

Los materiales en fusión provocan lesiones muy graves; una sola gota puede atravesar la córnea de parte a parte y destruir el ojo. En estos casos, deben usarse gafas de seguridad de “copa”, con cristales resistentes a los impactos y al calor. Pueden utilizarse también pantallas faciales de plástico grueso e ininflamable.

Incendios y explosiones

Los incendios y explosiones dan lugar en la mayoría de los casos a accidentes muy graves. En los barcos de pesca se emplean numerosos productos inflamables, tales como hidrocarburos, pinturas disolventes, productos de limpieza, etc. y algunos pueden convertirse en explosivos cuando su concentración en el aire sobrepasa el límite inferior de explosividad. Estos productos se almacenarán y manipularán adoptando especiales precauciones.

Los trabajadores deben llevar ropa de trabajo limpia pues las empapadas en aceite o en productos inflamables pueden hacer más graves las quemaduras en caso de incendio.

RIESGOS Y CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Muchos incendios no han podido ser sofocados a tiempo ya que el personal no estaba formado y no ha sabido cómo actuar ante esta situación.

Antes de que ocurra un incendio todo el mundo debe saber dónde se encuentran los extintores, mangueras, etc., así como los diferentes tipos de extintores existentes y su empleo.

En el momento en que ocurra el fuego, la persona que lo descubra debe accionar la alarma y ponerse a disposición de la persona responsable.

Una vez extinguido el fuego, deberán comenzar las tareas de salvamento y limpieza. En este caso nunca hay que olvidar que debe informarse a los responsables los extintores que han sido empleados en la extinción del fuego para su recarga.

Las causas más frecuentes de incendio pueden 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.

Las acciones correctoras más adecuadas son:

- Disposición adecuada de 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.

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 elemento 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) 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.

Tipos de contactos

- **Directo**: es el que se produce al tocar las 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.

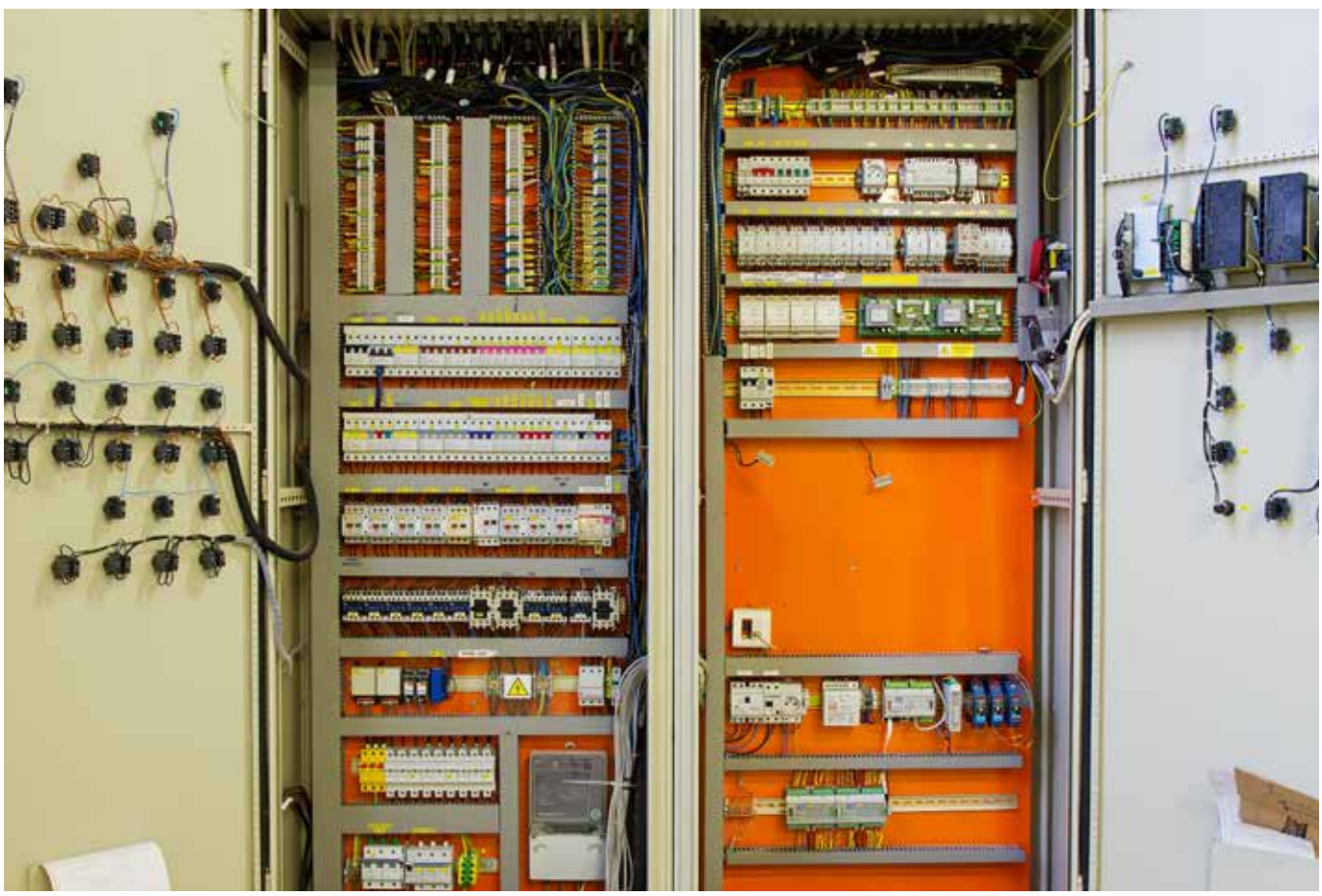
RIESGOS Y CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Medidas de prevención 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 con las mismas.
- Recubrir las partes activas con aislamientos apropiados.
- Conservar en perfecto estado las bases de enchufe y las clavijas de conexión.

Medidas de prevención 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 instalaciones eléctricas.
- Utilizar interruptores diferenciales, que son dispositivos de corte automático, cuando se produce una derivación de corriente.
- Utilizar calzado de seguridad adecuado (aislante).
- (sistemas manuales de limpieza de pescado, transporte manual, cintas transportadoras, sistemas de conservación y almacenamiento, etc.).



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.

TRANSPORTE TERRESTRE

El sector del transporte terrestre y por tuberías ya incluye en su mismo nombre una primera clasificación de los puestos de trabajo. Dado lo específico del transporte por tuberías, profundizaremos en el sector del trasporte terrestre, mucho más extenso y complejo, y así veremos que son posibles otras clasificaciones, que se van a describir de modo simple con el fin de conocer la variedad de las actividades, y de los puestos de trabajo, que hay en el Sector.

a. Por el medio:

- Transporte por ferrocarril (tren, metro, funicular).
- Transporte por carretera (taxi, camión, autocar).

b. Por lo transportado:

- Viajeros.
- No viajeros, en general mercancías (“normales”, peligrosas, perecederas) y también transporte de animales vivos.

c. Por la extensión geográfica del servicio:

- Urbano (taxis, autocares urbanos, metros).
- Interurbanos (autocares y camiones de transporte por carretera, trenes).

d. Por la propiedad del medio de transporte:

- Asalariados (trenes, metros, taxis, autocares y camiones).
- Propietarios, fundamentalmente autónomos (taxis, autocares y camiones).

Existen aún más posibilidades de clasificación dentro del sector, pero creemos haber ofrecido una muestra suficiente de lo heterogéneo del mismo. La clasificación que sigue se ha basado en las tareas básicas desarrolladas en el sector y, donde son necesarias, se han añadido las condiciones para algún colectivo laboral específico.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Los conductores

Los conductores son trabajadores cuya actividad básica se realiza en posición sentada. Esto que a simple vista parece una forma “cómoda” de trabajar, no lo es tanto cuando la tarea se prolonga durante una cierta cantidad de horas estando sometido a acciones de origen muy variado, que pueden generar una serie de dolencias que se indican a continuación:

- Problemas musculo esqueléticos derivados de la postura de trabajo: dolores de cuello, de espalda, lumbares, entumecimiento muscular, artrosis.
- Problemas respiratorio-digestivos: asma por contaminación, gastritis, úlceras.
- Problemas circulatorios y derivados del sedentarismo de la actividad: obesidad, hipertensión, varices, problemas cardiológicos.
- Problemas de estrés, por el cumplimiento de los horarios.
- Otros problemas fisiológicos: próstata, hemorroides, fístulas.

A estas condiciones de tipo general se añaden otras particulares para determinados colectivos, como:

TAXISTAS

- Trabajo en solitario, riesgo aumentado por el trabajo en turno de noche y por moverse en zonas con peligro de violencia.
- Riesgo de exposición a diversos contaminantes químicos incluso en el interior de los coches (mientras que el monóxido de carbono está en baja por la acción de los catalizadores de los motores de gasolina y el aumento de los motores Diésel, ha subido la exposición a los óxidos de nitrógeno y al negro de humo).
- Llevar consigo dinero en metálico.
- Riesgo de enfermedades por contagio (gripes o catarros).
- Riesgos de cansancio (por exceso de horas) y de sueño (por horarios irregulares).

TRANSPORTE DE VIAJEROS (alquiler de coches con conductor, autocares urbanos y autocares de servicio regular y de servicio discrecional).

- Normalmente desempeñan otras actividades: limpieza del vehículo, carga y descarga de equipajes, mecánico, cobrador.
- Riesgo de aumento del nivel de estrés, debido al contacto con los viajeros y al hecho de tener que recibir las quejas de éstos.

TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

Normalmente desempeñan alguna otra actividad: limpieza del vehículo y carga y descarga de paquetería.

- Riesgos derivados del propio vehículo: ruido y vibraciones.
- Riesgo de pérdida de audición en el oído izquierdo, por llevar bajada esa ventanilla.
- Riesgo de fatiga (por exceso de horas de trabajo), de sueño (por horarios irregulares) y de imprudencias inducidas por el sueño, el cansancio o la monotonía inherente a la repetición de los recorridos.
- Riesgo de aumento del nivel de estrés, debido a la circulación por carreteras o rutas que no conocen, o por tener que llegar a lugares de difícil localización, en España o fuera de ella.
- Riesgo de exposición a contaminantes biológicos para los que transportan animales vivos.
- Riesgo de alcoholismo y tabaquismo.

La importancia del cansancio en la conducción queda reflejada en la legislación aparecida sobre este tema:

- R.D. 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, y sus modificaciones cuyos artículos 10, 11 y 12 se refieren específicamente al transporte por carretera y cuyo artículo 13 trata del transporte ferroviario.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

- R.D. 640/2007, de 18 de mayo, por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera.

Los vehículos

Los vehículos han tenido una gran evolución en dos aspectos que nos interesan como origen de riesgo:

- Como vehículo propiamente dicho, por lo que se refiere a la seguridad del conductor y de las personas (viajeros o transeúntes) que pueden verse afectadas por un posible accidente del vehículo.

- Como lugar de trabajo del conductor (cabina).

En lo referente al primer apartado, es innegable que la seguridad de los vehículos ha ido en aumento. Las mejoras técnicas en los vehículos de carretera, las mayores velocidades, y el aumento del tonelaje, han ido acompañadas por la incorporación de elementos activos y pasivos de seguridad, como el tacógrafo (R.D. 640/2007, de 18 de mayo), frenos de disco, suspensión neumática, neumáticos radiales, ABS, frenos y dirección asistidos, frenos auxiliares, cinturón de seguridad, sistemas de comunicaciones por radio, etc.

Los vehículos ferroviarios, que siempre han dispuesto de sistemas de seguridad, como los ya clásicos dispositivos “hombre muerto” o tirador de alarma, han ido incorporando paulatinamente algunas de esas mejoras: comunicaciones tren-tierra y conductor-viajeros, sistemas de conducción y frenado automáticos con un segundo e incluso un tercer sistema de freno, tacógrafo, suspensiones neumáticas, etc.

En segundo lugar, las cabinas de todos los vehículos de transporte, como puesto de trabajo del conductor, también han tenido sus mejoras de seguridad y confort: cabinas mayores, con aire acondicionado, asientos ergonómicos, etc. Algunos camiones ya llevan instaladas cabinas flotantes.

Es evidente que estas actuaciones han influido en la mejora de las condiciones de seguridad de los vehículos y de los conductores, por lo que también han supuesto una mejora en la seguridad de la circulación.

Personal de oficinas y talleres

Cualquier actividad de transporte ocupa a más personal en tierra que conduciendo. El personal de tierra se puede clasificar, según su actividad, en dos grandes grupos: personal de oficinas y personal de talleres.

Personal de oficinas:

- En contacto con el público: venta de billetes, contratación (transporte de paquetería y mensajería urgente, alquiler de vehículos sin conductor), información, azafatas.

- Sin contacto con el público: tareas administrativas, puestos de mando y control centralizados.

Personal de talleres:

- De carga y descarga de mercancías, de mantenimiento y reparación, y de entrega y recogida de vehículos.

A estos colectivos son aplicables las disposiciones generales sobre temperatura, humedad, ventilación, iluminación, etc., de los puestos de trabajo.

Un caso especial: el transporte de mercancías peligrosas

Circular por una vía pública de cualquier país supone un peligro potencial. Si la circulación es de un vehículo pesado o industrial, el riesgo es mayor, por lo que la profesionalidad del conductor es un factor importante a la hora de reducir la siniestralidad que, de hecho, es menor que la de los turismos. En el caso de las mercancías peligrosas, hay que tener en cuenta el factor de peligrosidad del producto transportado.

El Reglamento General de Conductores, aprobado Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, establece lo siguiente:

- Art. 25: la conducción de vehículos que transporten mercancías peligrosas queda sometida a la obtención de una autorización administrativa especial habilitada a tal fin.
- Art. 26: para obtener dicha autorización será necesario haber superado un curso de formación en un centro autorizado.
- Art. 28: para prorrogar la vigencia de esa autorización deberá superarse un curso de actualización y perfeccionamiento en un centro autorizado.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

En concreto, la Orden de 18 de junio de 1998 regula los cursos de formación para conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas y los centros de formación que podrán impartirlos. En este curso aprenderán una serie de materias, para que el conductor sepa interpretar las fichas de seguridad de los productos transportados y poner los medios adecuados para minimizar los efectos de un accidente potencial.

El R.D. 1566/1999 de 8 de octubre, ha hecho obligatoria, desde el 1 de enero de 2000, la figura del Consejero de Seguridad para el transporte de Mercancías Peligrosas por carretera o por ferrocarril. Orden de 21 de octubre de 1999 que regula lo referente a la capacitación profesional de los consejeros, así como los exámenes que deben superar para conseguir el título y Orden FOM/605/2004, de 27 de febrero, sobre capacitación profesional de los consejeros de seguridad.

TRANSPORTE POR TUBERÍAS

El aumento de esta actividad, que en el caso del gas natural ha triplicado la longitud de su red desde 1985 y ha llevado al establecimiento de la Red Nacional de Gasoductos (RNG), ha producido un gran incremento en el número de centros de mantenimiento, vigilancia, operación y control (CMOC) dispersos por toda España. Además en la Red se encuentran estaciones de regulación y medida, de seccionamiento y corte y de compresión.

En el ámbito laboral, el transporte por tuberías se caracteriza por tratarse de centros de trabajo situados a lo largo de las conducciones y alejados unos de otros. La dispersión de estos centros obliga al empleo de sistemas informatizados de gestión para múltiples tareas:

- Control de gestión.
- Gestión de órdenes de trabajo, de almacenes y repuestos, y de documentación técnica.
- Inventario de instalaciones.
- Planificación y gestión de mantenimientos: programados y correctivos.
- Análisis de costes de mantenimiento con el fin de reducir al mínimo el tiempo de parada de las instalaciones.

En los Centros de mantenimiento se ubican varias actividades: las correspondientes a la estación de compresión, a los técnicos en gasoductos y al destacamento de mantenimiento, que es la rama móvil del centro, además de un grupo de personal dedicado a tareas administrativas de índole muy variado

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.

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.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

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 y 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.

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 complemente a las dos anteriores, se emplearán ciertos símbolos en el interior de la forma geométrica.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

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

RIESGO POR EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

El R. D. 664/1997, de 12 de mayo, adaptado por Orden de 25 de marzo de 1998, se refiere a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes biológicos durante el trabajo.

Los agentes biológicos son microorganismos (virus, bacterias, hongos,...) y agentes parásitos internos humanos que pueden originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

La exposición laboral a estos agentes se puede considerar desde dos puntos de vista. En primer lugar se distinguen aquellas actividades en las que se manipulan deliberadamente agentes biológicos, como los laboratorios de diagnóstico microbiológico y las industrias en cuyos procesos se manejan o utilizan estos agentes.

En segundo lugar están aquellas actividades en las que no existe la intención deliberada de manipular agentes biológicos, pero sí que puede existir el riesgo de exposición debido a la naturaleza del trabajo, por ejemplo los trabajos en centros de producción de alimentos, los trabajos agrarios o en los que existe contacto con animales y/o sus productos, los trabajo sanitarios o los trabajos en unidades de eliminación de residuos y de tratamiento de aguas residuales.

En el sector del transporte pueden estar expuestas a riesgos biológicos las personas dedicadas a la recogida de basuras y residuos orgánicos; transporte de animales vivos por carretera o por ferrocarril; distribución de canales desde los mataderos; transporte de comidas preparadas (catering) para centros de trabajo, colegios y celebraciones de cualquier tipo; transportes sanitarios de personas y de muestras biológicas; limpieza de los vehículos dedicados a estos transportes, etc.

Los agentes biológicos se clasifican, según su peligrosidad, en cuatro grupos atendiendo a cuatro características:

- La capacidad del agente de provocar enfermedad en el hombre y la gravedad de la misma.
- La peligrosidad para los trabajadores expuestos.
- La capacidad de contagio de la enfermedad a un grupo humano.
- La existencia de tratamiento adecuado para la enfermedad.

De esta forma, en el primer grupo estarían los agentes que es poco probable que causen enfermedades en el hombre si accidentalmente entraran en contacto con él. Y en el cuarto estarían aquellos agentes que no sólo causan enfermedad grave, sino que son un peligro para el hombre, se contagian rápidamente dentro de un colectivo humano y no existe tratamiento adecuado para la enfermedad.

Esta clasificación sirve para establecer los niveles de protección adecuados para cada

microorganismo (o agente biológico) y para cada actividad.

Las primeras medidas de prevención a adoptar por el personal son las de emplear mascarillas y guantes. La limpieza personal (ducha, lavado de manos, empleo de cremas barrera) es también una buena medida de prevención. En las operaciones de limpieza deben emplearse ropa de trabajo adecuada, guantes, mascarilla y los agentes desinfectantes adecuados.

RIESGO POR EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES FÍSICOS

Los agentes físicos son manifestaciones de la energía que pueden causar daños a las personas. Tales manifestaciones son:

- La energía mecánica, en forma de ruido y vibraciones.
- La energía calorífica, en forma de calor o frío.
- La energía electromagnética, en forma de radiaciones (infrarroja, ultravioleta, rayos X, láser, etc.)

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.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

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

Todos los procesos que impliquen golpes, fricciones, corte de materiales, empleo de máquinas, etc. son capaces de generar niveles de ruido elevados. Incluso algunas secciones de las industrias incluidas en las ramas de actividad que nos ocupan, pueden considerarse como de muy alto nivel de ruido.

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.

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.

Debido a que los medios de protección personal contra este agente son muy limitados, la protección contra las vibraciones durante la conducción debe basarse en las siguientes actuaciones:

- Sobre el vehículo: asegurarse de que está correctamente mantenido, en particular los componentes de la suspensión. En el caso de vehículos de carretera, debe procurarse que el vehículo sea adecuado al terreno por el que va a circular, que los neumáticos sean los idóneos y que estén hinchados a la presión correcta.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

- Sobre el puesto de conducción: asegurarse de que el asiento dispone de una suspensión adecuada a las características de vibración del vehículo, y de que se ha ajustado al peso del conductor de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También debería actuarse sobre la disposición de los aparatos y mandos en la cabina o pupitre de conducción.

El calor y el frío

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, vagones o almacenes frigoríficos, o en exteriores) deberá utilizarse ropa especial de protección contra el frío. En algunos casos puede ser necesario, incluso, utilizar aislamientos especiales o trajes refrigerados.

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. Cuanta 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.

RIESGO POR EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS

Cómo se presentan los 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.

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.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Vías de entrada en el organismo

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 facilidad de absorción de una substancia por la piel depende, fundamentalmente, de sus propiedades (capacidad de disolverse en agua o en grasas) y del estado de la propia piel. Así por ejemplo, la piel cuya superficie tenga erosiones producidas por productos de limpieza (de uso laboral o doméstico) o heridas producidas por la manipulación del pescado, ofrece mucha menor resistencia al paso del tóxico. Una ropa sucia, sobre todo en el personal de máquinas que está

en permanente contacto con aceites combustibles y lubricantes, puede originar la intoxicación por vía dérmica.

Para proteger al trabajador contra la entrada de agentes químicos a través de la vía dérmica, se debe mantener una constante higiene personal, usar guantes y vestuario adecuado, procurar exponer al contaminante la menor superficie de piel que sea posible y tratar adecuadamente las heridas.

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.

Efectos sobre las personas

Puesto que los agentes químicos difieren en sus propiedades físicas y químicas, también los efectos que producen son diferentes y de importancia variable, desde la simple irritación de los ojos y mucosas, hasta el cáncer.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

También se caracterizan estos efectos porque se pueden manifestar mucho tiempo después de haber cesado la exposición, como en el caso del cáncer.

CONTAMINANTE / MATERIA	OPERACIÓN / PUESTO DE TRABAJO	VÍA DE ENTRADA	EFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
DISOLVENTES	Pintado y limpieza de piezas y/o vehículos	Respiratoria y dérmica	Actuación sobre el sistema nervioso. Dermatitis	Extracción de vapores, mascarillas, guantes, cremas barrera
PINTURAS	Pintado de piezas y/o vehículos	Respiratoria y dérmica	Actuación sobre el sistema nervioso. Dermatitis	Extracción localizada, mascarillas, guantes, cremas barrera
ADHESIVOS	Pegado de cristales y de revestimientos interiores, suelos	Respiratoria y dérmica	Dermatitis. Irritación del tracto respiratorio	Mascarillas, guantes
HUMOS DE SOLDADURA	Trabajos de soldadura	Respiratoria	Irritación del tracto respiratorio	Extracción localizada, caretas, manoplas
ACEITES	Mantenimiento	Dérmica	Dermatitis	Mascarillas, guantes
PRODUCTOS DE LIMPIEZA	Lavado exterior y limpieza	Dérmica	Dermatitis	Guantes, botas de agua
GASES DE COMBUSTIÓN DE MOTORES	Mantenimiento	Respiratoria	Intoxicaciones	Extracción localizada, mascarillas

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.

Para poder determinar el grado de sobrecarga física de un trabajo se suelen emplear dos criterios: el consumo energético y el ritmo cardíaco. Cuanto mayor sean los valores de ambos criterios, más penosa será la tarea.

Existen numerosas tareas en las que el personal de fabricación de productos minerales adopta, a lo largo de su jornada laboral, posturas inadecuadas, que con el paso del tiempo pueden llegar a originar numerosas alteraciones circulatorias y lesiones musculoesqueléticas. Las tareas

con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas. La manipulación manual de cargas puede presentar un riesgo dorsolumbar.

La postura en el trabajo

En la industria del transporte hay gran variedad de puestos de trabajo que se desempeñan en una serie limitada de posturas. Cada una de estas posturas puede llegar a presentar ciertos riesgos para la salud de los trabajadores que se describen a continuación.

- Evitar en lo posible los movimientos bruscos y forzados del cuerpo. Es preferible rodear un objeto que inclinar excesivamente la columna.
- Para reducir la tensión muscular necesaria para mantener el equilibrio del cuerpo, debe colocarse un pie en alto 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.
- Se mantendrá el cuerpo erguido con el tronco recto en todo momento, de manera que los discos invertebrales repartan 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.
- Se alternarán tipos de trabajo diferentes, si ello es posible, y se dispondrá de periodos de descanso, sobre todo en trabajos repetitivos que implican monotonía

Elevación y manipulación de cargas a brazo

La carga y transporte manual de materiales es una tarea muy frecuente, que produce un gran número de lesiones. El R.D. 487/1997, de 14 de abril, trata sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, a los trabajadores.

Las medidas preventivas que se deben seguir para reducir el riesgo de accidente en este tipo de labores son:

- Trabajar con un método seguro.
- Emplear, siempre que sea posible, medios mecánicos en lugar de manuales.
- Seleccionar y adiestrar al personal.
- Usar prendas de protección (guantes, botas, casco, etc.).

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

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

El levantador se coloca 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 piernas, y después, se endereza la parte superior del cuerpo.

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, a largas distancias, cargas correctamente colocadas.

El consumo de energía es mínimo si se transportan las cargas sobre los hombros empleando el método de balanza o yugo. Este consumo aumenta en un 10% para el transporte con los brazos a lo largo del cuerpo; en un 20% con la carga sobre la espalda; en un 40% con ella sobre las caderas, y en un 70% sobre el vientre.

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: se deben emplear las palmas de las manos y las falanges de los dedos, ya que supone un menor esfuerzo que si se emplean solamente la punta de los dedos y son muy pequeños para poder sujetar la carga con seguridad. En el caso de manipular cargas punzantes o cortantes se debe emplear siempre guantes de seguridad.

Una vez se haya levantado la carga, hay que mantener los brazos pegados al cuerpo ya que así es el cuerpo el que soporta el peso de la carga y no solamente las extremidades.

Cuando debamos transportar la carga de forma manual hay que hacerlo sin que impida ver lo que hay delante.

En los buques de pesca es normal el trabajo con cabos y cables, lo que exigirá especial cuidado con los cables picados, porque las heridas que producen pueden resultar muy peligrosas ya que se infectan fácilmente; en consecuencia, deben curarse inmediatamente.

Si se manejan cargas punzantes, cortantes, con aristas vivas, etc., se emplearán 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 y que estorbe lo menos posible a un andar natural.

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.

Trabajo con pantallas de datos

En el sector del transporte la informática ha desempeñado un papel muy importante en el servicio al viajero. La venta anticipada, desde algunos días a unos meses, de billetes es un ejemplo "clásico"; la gestión del mantenimiento de vehículos o los puestos de control centralizados son otras aplicaciones no por menos visibles menos importantes. En estas tareas es habitual que el trabajador utilice pantallas de visualización de datos, actividad regulada por el R.D. 488/1997, de 14 de abril.

CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Este R.D. establece inicialmente la obligatoriedad de realizar una valoración de los riesgos para la vista y los problemas físicos y de carga mental, así como el posible efecto combinado de los mismos.

La evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Tiempo promedio de empleo diario del equipo.
- Tiempo máximo de atención continúa a la pantalla, requerido para la tarea habitual.
- Grado de atención que exige esa tarea.

En función de los resultados de esa valoración, la Empresa deberá adoptar medidas para eliminar o reducir el riesgo. En particular el R.D. se refiere a la necesidad de limitar el tiempo de trabajo continuado en la pantalla, alternar esa tarea con otras, o establecer pausas.

Se dan también indicaciones sobre el equipo (pantalla, teclado, mesas y asiento), el entorno (espacio, iluminación, reflejos y deslumbramientos, ruido, calor y emisiones radioeléctricas) y sobre la interconexión ordenador/persona.

El trabajo con pantallas puede fatigar los ojos, sobre todo cuando las condiciones del puesto de trabajo no son buenas: iluminación deficiente, impresión defectuosa de datos en pantalla, centelleos, brillos, etc. No obstante y hasta la fecha, no se ha podido atribuir a este tipo de tareas ser origen de lesiones oculares permanentes. Los signos de fatiga y las manifestaciones tales como escozores oculares, lagrimeo, hipersensibilidad a la luz, sensación de deslumbramiento y, eventualmente, dolor de cabeza, son todos reversibles y, en la mayor parte de los casos, perfectamente evitables. Una iluminación ambiental y puntual conveniente, y el empleo de un filtro de pantalla adecuado, son unas buenas medidas correctoras.

RIESGOS PSICOSOCIALES

Alcoholismo y tabaquismo

Alcoholismo

Las estadísticas son rotundas y ponen de manifiesto la influencia que el alcohol tiene sobre el mundo del trabajo. En nuestro país, alrededor de un 25% de todos los accidentes laborales tienen como causa básica el alcohol, por lo que es evidente que el consumo del alcohol ejerce una influencia negativa sobre la seguridad y el rendimiento en el trabajo.

En particular, el alcohol no es buen amigo de la conducción y es, con demasiada frecuencia, origen de accidentes de tráfico. Si bien, como media, sólo el 4% de los conductores circula bajo los efectos de bebidas alcohólicas, se estima que son responsables de entre el 40 y el 50% de los accidentes mortales.

La cantidad de alcohol que pasa al organismo depende de:

- La cantidad que se beba.
- La graduación alcohólica de la bebida de que se trate.
- La velocidad con que se ingiera.

Sus efectos son amplios:

- Influye en los sentidos: disminuye el sentido del olfato, afecta tanto a la capacidad visual y a la amplitud del campo de visión, provoca un retraso en los movimientos, afecta a la percepción del frío o calor.
- Influye en las funciones intelectuales como: la atención, el sentido crítico, la capacidad de reacción, la concentración, el sentido de la coordinación; todas ellas necesarias para realizar una correcta conducción.
- Produce tendencia a sobreestimarse, a fanfarronear y a la euforia.
- Crea dependencia.

España se ha sumado a los países que han reducido la permisividad al alcohol en la conducción y así, el R.D. 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación, establece en el artículo 20:

- 0,5 g. de alcohol por litro de sangre o 0,25 mg. de alcohol por litro de aire espirado, para los conductores de vehículos particulares.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

- 0,3 g. de alcohol por litro de sangre o 0,15 mg. de alcohol por litro de aire espirado, para los conductores de vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo autorizado superior a 3.500 Kg., vehículos destinados al transporte de viajeros de más de nueve plazas o de servicio público, al escolar o de menores, al de mercancías peligrosas o de servicio de urgencia o transportes especiales.

- Esta última tasa se aplica también a los conductores noveles durante los dos años siguientes a la obtención del carné de conducir.

Dar positivo en la prueba de alcoholemia es una infracción administrativa tipificada como “muy grave”, que contempla sanciones de hasta 1000 € y hasta 4 o 6 puntos (dependiendo de la tasa dada).

Además, según la Ley 17/2005, se nos restarán 6 puntos de nuestro carné de conducir. Por si esto fuera poco, la conducción temeraria y bajo los efectos del alcohol está contemplada en el Código Penal, y en algunos casos puede suponer pena de cárcel.

Tabaquismo

Los estudios médicos han determinado que el índice total de mortalidad es dos veces más alto en fumadores hombres de mediana edad, que en los que no fuman, y más alto aún en los que fuman más cigarrillos al día o que han fumado por más tiempo.

Entre los cánceres causados por el tabaco, encabeza la lista el de pulmón, de manera que esta enfermedad es siete veces mayor en los fumadores que en los no fumadores. Además, los fumadores tienen cinco veces más riesgo de desarrollar cáncer de laringe, esófago y de la cavidad bucal. También se atribuye al tabaco un tercio de todos los cánceres de vejiga, riñón y páncreas. El tabaquismo también quintuplica el riesgo de muerte por bronquitis crónica y enfisema, y lo duplica en muertes por enfermedades coronarias y del corazón.

En nuestro país se estima que el 14% del total de las muertes se debe al tabaco. El consumo diario de un paquete de tabaco acorta en seis años la expectativa de vida, multiplica por tres las bajas laborales y aumenta en un 15% la duración de las bajas por enfermedad.

Una política adecuada en materia de tabaco no consiste necesariamente en prohibir fumar o no, se trata más bien de determinar cuándo y dónde se puede encender el cigarrillo. No hay que olvidar que fumar supone una dependencia física de la nicotina por lo que no es tan sencillo dejarlo.

Tampoco debe ignorarse que los fumadores ponen en peligro no sólo su salud, sino también la de los no fumadores (fumadores pasivos), que no escapan al efecto nefasto del humo de tabaco que en porcentajes del 85% se dispersa en el aire ambiente y que, al estar más frío, contiene concentraciones más elevadas de sustancias nocivas.

La carga mental

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

Los factores que van a determinar la carga mental son dos:

- El tiempo, ya que su duración podría dificultar la realización de las tareas.
- La cantidad o número de decisiones a tomar. Esto va a depender de la complejidad de la tarea y la información disponible para poder tomar la decisión.

Pero no hay que olvidar que además de la tarea a realizar existen otros factores personales y ajenos al mundo al laboral e incluso los relativos a la organización de la empresa que inciden en la carga mental.

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

La carga mental se evalúa mediante la valoración de:

- La cantidad y la calidad del trabajo realizado.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

- Los aspectos fisiológicos.
- Los indicadores de comportamiento en el operario.

Es más conveniente realizar frecuentes pausas en el trabajo, por muy cortas que sean, que trabajar de forma ininterrumpida durante largos períodos de tiempo, aunque se disfrute de una pausa más prolongada.

La Fatiga

Definimos la fatiga como la disminución de la capacidad física y mental de un trabajador, después de haber realizado una tarea durante un tiempo determinado.

SÍNTOMAS DE LA FATIGA

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

Cuando como consecuencia de su actividad laboral, y una vez hechas las pausas correspondientes, el trabajador se siente cansado y no se recupera con el descanso, podríamos 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 las personas ejercen factores externos relativos al ambiente físico y social que nos rodea. Todo el mundo está sometido en algún grado a cierto nivel estrés, incluso podríamos decir que es bueno tener cierto nivel de estrés para poder afrontar diversas situaciones de la vida cotidiana.

Habitualmente convivimos con cierto nivel de estrés sin que aparezcan sus efectos nocivos, pero es cuando la presión del medio sobrepasa a la capacidad del sujeto para adaptarse 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.

Principalmente los síntomas del estrés aparecen 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.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

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

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, deberían tomarse únicamente bajo riguroso control médico. El alcohol y las demás drogas no aportan nada a la lucha contra el estrés.

Se considera como equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo (R.D. 1215/1997).

Respecto a los equipos de trabajo se debe garantizar su elección y uso de forma que la seguridad y salud de los trabajadores usuarios sea en todo momento la suficiente.

Los equipos de trabajo deben cumplir las disposiciones establecidas en el R.D. 1644/2008 para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, que implican el equipamiento de las medidas de seguridad para el usuario.

Los equipos de trabajo que hayan sido fabricados antes del 1 de Enero de 1995 deben cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el R.D. 1215/1997, sobre equipos de trabajo.

Elementos de manutención y movimiento

Carretillas elevadoras

El uso seguro de carretillas para el movimiento, transporte y apilado de cargas, requiere que el personal que las maneje, reciba una formación especifica que permita evitar cualquier tipo de accidente.

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 del 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. (inter.: 10 km/h, exter.: 20 km/h).
- No permitir que se sitúen personas cerca de la carga y, muy especialmente, debajo de ella. No transportar ni elevar personas sobre la carretilla.
- Equipar la carretilla con señales de aviso ópticas (señal a destellos) y sonoras (bocina o sirena intermitente).
- Utilizar los equipos de protección individual aconsejables.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

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.

Movimiento vertical

La carga y descarga de mercancías de cualquier tipo requiere el empleo de equipos como las grúas: pórticos, puentes grúa, colgadas de raíles, etc., de variados tipos de funcionamiento eléctrico y que maneja un operador desde el suelo.

Son muy pocas las mercancías o materiales que se pueden mover directamente con las grúas, en realidad casi ninguna, lo que hace necesario emplear una serie de elementos intermedios: cadenas, cables, eslingas, cuerdas, aparejos, etc. para la manipulación de las mismas.

La elección correcta y el mantenimiento cuidadoso de tales elementos son factores básicos para evitar accidentes al trabajar con ellos.

Para el empleo de estos elementos deben adoptarse las siguientes medidas de seguridad:

- Emplear únicamente elementos que cuenten con de la resistencia adecuada.
- No utilizar estos elementos haciéndoles formar ángulos agudos o sobre aristas vivas.

En este sentido conviene:

- Proteger las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
- Equipar con guardacabos los anillos terminales de cables y cuerdas.

- No utilizar cuerdas, cables ni cadenas anudados.

En la carga a elevar, se elegirán los puntos de fijación que no permitan el deslizamiento de las eslingas, cuidando de que estos puntos se encuentren convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad del bulto.

- La carga debe permanecer en equilibrio estable, utilizando si fuera preciso un pórtico para equilibrar las fuerzas de las cadenas o eslingas, cuyos ramales deberán formar ángulos lo más pequeños que sea posible.

- Observar con detalle las siguientes medidas de precaución:
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce con la carga.
- No tratar de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- No elevar las cargas de forma brusca.

Proteger los accesorios de elevación contra el fuego, el calor, los productos corrosivos (ácidos, disolventes, cementos...), la humedad, la luz y los roedores, cuando se trate de cuerdas o eslingas de fibras sintéticas.

Las cadenas se lubricarán y las cuerdas se secarán; en general los accesorios de elevación se limpiarán de cualquier sustancia y se protegerán convenientemente antes de ser almacenados. El almacenamiento se realizará de forma que no estén en contacto directo con el suelo, suspendiéndolos de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolos sobre paletas.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

Instalaciones

Instalaciones eléctricas

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

La seguridad del personal depende en primera instancia de la adecuada elección, en cuanto a calidad, del material electromecánico, en función de las condiciones de utilización.

La mayoría de las máquinas electromecánicas utilizadas en el sector pertenecen a la clase II. Las intensidades de corriente más frecuentemente utilizadas varían desde algunos amperios para las aspiradoras portátiles, hasta 60 o 70 amperios para las grandes máquinas estáticas.

Para el empleo de las máquinas eléctricas deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

ANTES DE LA CONEXIÓN

Debe comprobarse siempre:

- El estado del cable de alimentación (daños en el aislamiento).
- Las aberturas de ventilación de la máquina, que estarán perfectamente despejadas.
- El estado de la toma de corriente y del interruptor.
- La correcta elección y buen estado del prolongador (número de hilos y daños en el aislamiento)..

CONEXIÓN

Durante el trabajo hay que advertir al encargado de la aparición de:

- Chispas y arcos eléctricos.
- Sensación de descarga.
- Olores extraños.
- Calentamiento anormal de la máquina.

Las máquinas que presenten o produzcan efectos como los descritos deben ser sustituidas.

Instalaciones de aire comprimido. Compresores

La mayoría de fábricas y talleres disponen de uno o varios compresores a fin de abastecer a todas las instalaciones, máquinas y equipos que funcionan mediante aire comprimido, como cerrado de puertas, sujeción e piezas, movimiento de platos, robots, pistolas para limpieza, etc.

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 su distribución (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 su presencia (por ejemplo manómetros, válvulas de seguridad).

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:

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.

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

DESPUÉS DE LA CONEXIÓN

- 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, instalados en un recinto separado del resto de puestos de trabajo. Además, dispondrán de órganos de protección adaptados. Su depósito estar sometido a la reglamentación que afecta a los recipientes a presión.

Además, habrá que:

- Verificar periódicamente el funcionamiento de los órganos de control y de seguridad y en particular el manómetro y la válvula de seguridad. Por consiguiente no puede colocarse ninguna válvula entre el depósito y la válvula de seguridad.
- Hacer 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.

Instalaciones de lavado

En las bases y naves donde se lleva a cabo el mantenimiento y limpieza de los vehículos de transporte terrestre se realizan diversos tipos de limpieza:

- Lavado del vehículo, que se realiza con máquinas que trabajan con agua a diferentes presiones y temperaturas, a la que se añaden muy a menudo productos detergentes, abrillantadores, ceras,...
- Soplado (eliminación del polvo) interno de los vehículos.

RIESGOS PRINCIPALES

- Proyección de cuerpos extraños (barro, gravilla,...) por efecto dinámico del chorro de agua o

del chorro de aire cuando se emplean boquillas de aire comprimido.

- Heridas producidas por el impacto del chorro líquido cuya presión puede alcanzar los 150 bares.
- Quemaduras producidas por el chorro de agua caliente o de vapor o por contacto con la lanza de lavado.
- Problemas pulmonares o cutáneos debidos a los productos detergentes o desengrasantes.
- Caídas producidas por resbalones sobre el suelo mojado.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Hacer que los operadores lleven gafas y ropa de protección adecuada.
- Organizar el puesto de trabajo de modo tal que los trabajadores que circulen por la proximidad de la zona de lavado no puedan ser alcanzados por el chorro.
- Asegurarse del buen estado de la instalación eléctrica y de la buena puesta a tierra de todos los aparatos.
- Recubrir las zonas de lavado de un material antideslizante y proporcionar al personal el calzado adecuado.
- Asegurarse de la eficacia del sistema de evacuación de aguas usadas (aguas del lavado de los vehículos o del suelo del garaje). Este sistema de evacuación deberá disponer de un eliminador de aceite y de una balsa de decantación cuya misión es la de retener los hidrocarburos y la tierra y otros cuerpos sólidos de las que están cargadas las aguas usadas

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

UN CASO ESPECIAL: LOS DISOLVENTES

Los disolventes no son recomendables para lavarse las manos o limpiarse otras zonas del cuerpo. Los disolventes desengrasan los objetos eliminando las grasas y aceites. La piel está protegida por aceites naturales de manera que al usar un disolvente este limpiará la grasa pero también elimina el aceite de la piel, dejándola sin protección ante los productos irritantes y otras sustancias perjudiciales. Por lo tanto si se usan disolventes para lavarse, se pueden contraer enfermedades cutáneas como la dermatitis. Además los disolventes pueden pasar a la sangre a través de los poros de la piel y producir así enfermedades internas.

Por tanto hay que evitar siempre que sea posible el contacto directo con los disolventes. Se deben emplear guantes de protección adecuados y si se produce el contacto, lavar las manos con jabón neutro y aplicar inmediatamente una crema cutánea hidratante.

Equipos de trabajo

Herramientas manuales

Todo el mundo cree saber cómo se utiliza un destornillador, una lima, una llave fija o un cincel.

Sin embargo, algo se pasa por alto porque los accidentes e incapacidades producidos por este herramental son todavía demasiado numerosos.

Muchas son las causas que conducen a estos accidentes, pero podríamos citar como las más importantes: la deficiente calidad de las herramientas, su carácter poco o nada adecuado 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 para cada trabajo y 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.
- Al trabajar con tensión eléctrica, utilizar herramientas aislantes o herramientas aisladas.
- Cuando una tuerca o perno no se pueda aflojar, usar aceites especiales de penetración y/o llaves de impacto. No aumentar la longitud de la llave utilizando un tubo para conseguir hacer más fuerza.
- Antes de comenzar el trabajo, asegurarse de que se encuentran en buen estado; que no tienen mangos astillados, rebabas, filos romos, mandíbulas desgastadas, etc.
- Se conservarán limpias y en buen estado y se verificarán periódicamente. En el momento en que una herramienta se encuentre en mal estado, se sustituir o reparar.
- 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 expuestos 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 tomar en cada una de ellas.

TALADRADORAS

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

La primera precaución consiste en montar en la taladradora sólo 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 en un trabajo anterior.

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

EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES

ESMERILADORAS

Como cualquier otro equipo industrial, las máquinas esmeriladoras pueden ser muy peligrosas si no se manejan con precaución.

Este tipo de máquina es el que más accidentes oculares producen, 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, una muela no debe nunca trabajar a una velocidad superior a la que tiene establecida como máxima y que estar 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.

Máquinas y equipos especiales

Algunos talleres, en función de su actividad, emplean máquinas y aparatos preparados para el montaje y desmontaje o la reparación de elementos de los vehículos, tales como:

- Equipos de soldadura.
- Equipos e instalaciones de pintura.
- Equipos de secado, vacío y llenado de instalaciones de aire acondicionado.
- Máquinas herramientas para el retorneado de ruedas (para vehículos ferroviarios).

Algunas medidas generales de seguridad sobre estos equipos son los siguientes:

- Los equipos con motores eléctricos deben disponer de algún dispositivo de seguridad (interruptor magnetotérmico, diferencial o fusibles) que limiten las consecuencias de un posible funcionamiento incorrecto del equipo.
- También deben disponer de protectores en las zonas que presenten riesgos de atrapamiento por giro de elementos, así como de pantallas para proteger de proyecciones de sólidos o de fluidos. La eliminación del protector o de la pantalla deberá parar automáticamente la máquina.

EMPLEO DE 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.

EMPLEO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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.

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.

EMPLEO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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 85 dB(A) o más, o cuando hay ruidos de impacto de 137 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.

ARNESES ANTICAÍDAS

Cuando se realicen trabajos en altura y la protección colectiva contra caídas no fuera suficiente o no ofrezca todas las garantías, se utilizarán arneses de seguridad, incluso para realizar tareas de corta duración.

Cada vez que se utilice este tipo de EPI, se comprobará el estado del arnés, de su cuerda y de su mosquetón, y se elegirá bien el punto de amarre, para asegurarse de que se trata de un elemento resistente.

ASEPEYO

www.asepeyo.es

Plan general de actividades preventivas de la Seguridad Social 2015

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

SECRETARÍA DE ESTADO DE LA SEGURIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL

Síguenos en:

© Asepeyo. Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151