NOTAS PRÁCTICAS

ERGA FP

FORMACIÓN PROFESIONAL

Prevención de riesgos laborales para trabajadores jóvenes

Subvencionado por:
Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

Casos prácticos y actividades didácticas

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), al que la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales asigna, entre otras, la función de promoción y, en su caso, realización de actividades de divulgación en materia de prevención de riesgos laborales, ha venido desarrollando este tipo de tarea desde hace muchos años, apoyando con múltiples publicaciones los distintos ámbitos de la prevención.

En base a que dicha Ley también contempla que las Administraciones públicas promoverán la mejora de la educación en materia preventiva en los diferentes niveles de enseñanza, el INSHT inició en 1996 la edición de la publicación periódica denominada ERGA-FP, publicación dirigida al profesorado de Formación Profesional, que incluía básicamente unas Notas Prácticas para la enseñanza de la prevención sobre trabajos o sectores específicos. La notable aceptación y la alta demanda de esta publicación ha sido un importante acicate para su continuidad, teniendo en cuenta que el profesorado al que se dirige está fuertemente implicado en la formación de los jóvenes, de cara a su futura actuación preventiva frente a los riesgos profesionales.

Anteriormente, en la Resolución del 7 de septiembre de 1994, ya se habían establecido las orientaciones para el desarrollo de la educación en valores en las actividades educativas de los centros docentes. Entre los siete valores transversales que contiene la Resolución citada se encuentra el valor "educación para la salud", indicando que es conveniente incluir estos valores no sólo en las Enseñanzas Obligatorias, sino también en el Bachillerato Unificado y Polivalente y en la Formación Profesional. Así, en los casos que se presentan en la publicación Erga FP se plantea a los profesores integrar progresivamente la prevención, asociándola con el valor "salud" y presentando una serie de actividades que puedan ser tratadas tanto en lo que se considera currículo formal como en las situaciones que se vivan fuera del aula.

Por todo ello y con ocasión de la celebración de la Semana Europea dedicada a la gente joven que este año 2006 organiza la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo bajo el lema "Crecer con seguridad", hemos considerado oportuno realizar una edición única y específica impresa de las Notas Prácticas de Erga FP, aparecidas hasta la fecha.

Esperamos que este material sea de utilidad tanto para el profesorado de Formación Profesional como para todos aquellos interesados en mejorar las condiciones de trabajo en la sociedad a través de la acción formativa.

Ángel Rubio Ruiz
Director

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 0

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

INTRODUCCIÓN

La sección de *Notas Prácticas* del periódico *Erga-FP* responde al objetivo de proporcionar al profesorado de Formación Profesional, y a los formadores en general, material didáctico que les pueda ser útil en la enseñanza de temas relacionados con la salud y la seguridad laboral.

Las fichas que presentamos a continuación son el resultado de adaptar a un nuevo formato, más manejable y práctico, los contenidos de esta sección de los números del Erga-FP que se han editado en papel. Actualmente, el Erga-FP es una publicación exclusivamente digital que se puede consultar a través de la página web del INSHT (www.mtas.es/insht).

En cada ficha se trata un tema concreto que se refiere a un riesgo laboral común en muchas actividades (por ejemplo, el ruido), o bien a los riesgos específicos de determinados sectores productivos (hostelería, carpinterías, artes gráficas, etc.).

El contenido de las Fichas incluye: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema, un Caso Práctico, actividades didácticas que se pueden desarrollar a partir de dicho Caso Práctico y un apartado de legislación que corresponde a la fecha en que se editaron y que se puede actualizar en la web del INSHT en el momento de la utilización de la ficha. Las propuestas didácticas son orientativas y tienen como finalidad el que puedan ser utilizadas por el profesorado como herramienta de apoyo en la enseñanza de temas preventivos y de salud laboral.

Relación de fichas

0 Introducción y relación de fichas
1 Caídas al mismo nivel
2 Trabajos con pantallas de visualización de datos
3 Trabajos con sustancias químicas peligrosas en laboratorios
4 Trabajos en ambientes ruidosos
5 La organización del trabajo
6 Riesgos eléctricos
7 Planes de emergencia
8 Etiquetado de productos químicos peligrosos
9 Seguridad en máquinas
10 Orden y limpieza
11 Manipulación manual de cargas
12 Primeros auxilios. Organización
13 Almacenamiento de sustancias químicas
14 Señalización de seguridad y salud
15 Quemaduras. Primeros auxilios
16 Trabajo a turnos y nocturno
17 Trabajo con carretillas automotoras
18 Trasvase de sustancias químicas
19 Trabajos en talleres de carpintería
20 Primeros auxilios. Hemorragias
21 Utilización de escaleras manuales
22 Trabajos en oficinas
23 Trabajos en instalaciones eléctricas
24 Los plaguicidas en la agricultura. Almacenamiento y mezclas
25 Los plaguicidas en la agricultura. Aplicación y eliminación
26 Primeros auxilios. Lesiones oculares
27 Trabajos en talleres de reparación de vehículos
28 Prevención de lesiones por movimientos repetidos
29 Trabajos en artes gráficas
30 Primeros auxilios. Heridas
31 Trabajos en cocinas. Hostelería y restauración
32 Autorización de trabajos especiales
33 Trabajos en espacios confinados
34 Estrés laboral
35 Trabajos en posición sentado
36 Herramientas manuales
37 La manipulación de productos químicos peligrosos
38 El Teletrabajo
39 Equipos de Protección Individual (EPI)
40 Seguridad en la construcción
41 Envases para sustancias peligrosas
42 El cuidado de la piel en el trabajo
43 Extintores de seguridad
44 Equipos de emergencia en laboratorios
45 Ruido en el trabajo
46 Trabajos en situación de aislamiento
47 Plan de evacuación en centros docentes

Director de la Publicación: Juan Guasch.
Redacción: Rosa Mª Banchs, Pilar González, Jaime Llacuna.
Diseño gráfico y composición: Enric Mitjans, Mª Carmen Rusiñol. Concepción Just.
Edita: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Torrelaguna, 73 - 28027 Madrid
Impresión: Servicio de Ediciones y Publicaciones - INSHT Madrid

Redacción y Administración:
INSHT – Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Dulcet, 2-10, 08034 Barcelona. Teléfono: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42.
e-mail: cnctinsht@mtas.es
Internet: http/www.mtas.es/insht/erga_fp/ergafp.htm

NIPO: 211-06-061-5 - Déposito legal.- M-37958-2006

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 1
1996

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

¿Quién no ha experimentado por sí mismo o ha presenciado en su entorno un accidente provocado por una simple caída? Las estadísticas revelan que las caídas ocupan un lugar preponderante entre los accidentes con baja en las empresas y, aunque la mayor parte de ellas son clasificadas como leves, también pueden ser graves e, incluso, mortales. A continuación, daremos algunas sencillas recomendaciones que pueden seguirse con cierta facilidad para evitar las caídas al nivel del suelo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo, eliminando cosas que puedan provocar una caída (cajas, herramientas, restos de comida, etc.). Se debe evitar comer en el puesto de trabajo.

2 Depositar los desperdicios industriales en recipientes adecuados.

3 Si el suelo está desgastado y resbaladizo, hay agujeros o irregularidades, se debe comunicar rápidamente al responsable de seguridad.

4 Salvar las pequeñas diferencias de nivel de los pisos de los pasillos y corredores con rampas suaves manteniéndolas libres de obstáculos, colocando en su lugar las rampas móviles que se hayan desplazado.

5 En el transporte manual de materiales no se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.

6 Disponer de drenajes adecuados en lugares permanentemente mojados o húmedos.

7 Señalizar en el suelo las zonas de paso y de trabajo (circuitos de carretillas marcados, maquinaria, etc.).

8 Hay que evitar subirse en carretillas o plataformas móviles para desplazarse.

9 Estacionar las carretillas siempre con la horquilla baja y en los lugares señalados para ello.

10 Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza (calzado de seguridad en la manipulación de materiales, botas impermeables en tareas de hormigonado, etc.).

11 Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo y de paso, según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

12 Recoger y fijar los cables de las lámparas, teléfonos, maquinaria, etc. evitando que estén al nivel del suelo.

13 Los levantamientos y transportes manuales de cargas deben evitarse, en la medida de lo posible, utilizando equipos mecánicos.

14 Utilizar ropa adecuada al trabajo que se realiza y mantenerla en buen estado.

15 Mientras se está realizando un trabajo se debe mantener la atención necesaria para evitar distracciones que puedan provocar un accidente.

CASO PRÁCTICO

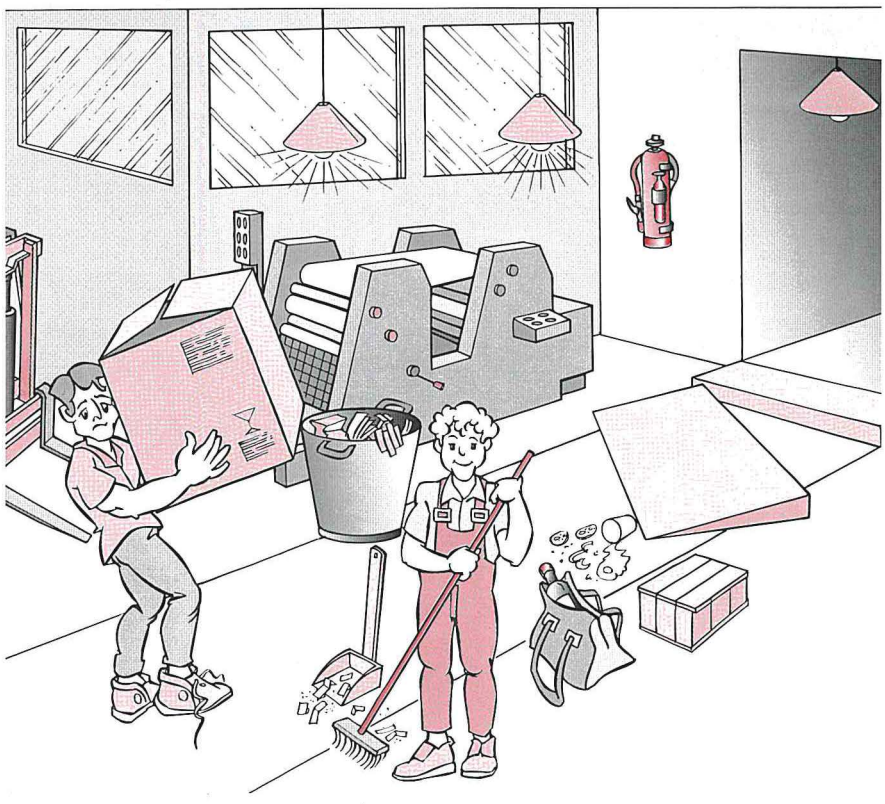
Descripción: Javier trabaja en el almacén de una industria de artes gráficas. Una mañana, se despertó un poco tarde, por lo que se vistió rápidamente y se dirigió al trabajo. Al llegar al almacén, y en vista de que llegaba con retraso, decidió recoger una caja del suelo que estaba en medio del pasillo e impedía el paso, antes de cambiarse de ropa y ponerse el calzado de seguridad.

El gran tamaño de la caja casi impedía a Javier abarcarla con sus brazos. Por suerte, estaba medio vacía y su peso no era excesivo, de forma que, aunque su traslado era penoso, pudo con ella. Al pasar al lado de la carretilla elevadora, se dio cuenta de que llevaba un cordón de la zapatilla de deporte desatado, pero pensó que, con lo que le había costado coger la caja, intentaría llevarla a su destino primero, y luego se ataría la zapatilla.

Javier siguió su camino por el pasillo y le gastó una broma a su compañero Miguel, que estaba recogiendo residuos del suelo (papeles, plásticos, cartulinas, etc.), tal y como le había indicado el encargado del taller, para que la suciedad de su puesto de trabajo no provocara un accidente. Para poder recoger todos los residuos, Miguel tuvo que mover el contenedor, situándolo en medio del pasillo.

Mientras, otro trabajador, que había acabado de desayunar, fue a buscar al cuarto de limpieza una escoba para recoger los restos del bocadillo que se había comido.

Cuando iba caminando, Javier intuyó, pues su visibilidad era casi nula, que la rampa provisional de madera que lleva al segundo nivel del almacén debía de estar cerca. Fue entonces cuando se dio cuenta de que una de las bombillas estaba fundida y de que debía avisar de ello. A pesar de su buena intuición, Javier no sabía que alguien había retirado la rampa para poder recoger una pieza y no había sido vuelta a colocar en su lugar.



Enric Mitjans

Caso práctico. Causas que pueden producir una caída

Utilizar zapatillas deportivas en lugar del calzado adecuado.
Ver medida preventiva nº 10.

Transportar con las manos una caja de grandes dimensiones.
Ver medida preventiva nº 13.

Llevar la zapatilla desatada y continuar trabajando a pesar de haberse dado cuenta de ello.
Ver medida preventiva nº 14.

Distraerse con otro trabajador mientras se realiza un trabajo.
Ver medida preventiva nº 15.

Existencia de residuos en el suelo (papeles, plásticos, cartulinas, etc.).
Ver medida preventiva nº 2.

Restos de comida esparcidos por el suelo.
Ver medida preventiva nº 1.

Contenedor fuera de sitio, obstaculizando el paso.
Ver medida preventiva nº 1.

Rampa provisional de acceso al segundo nivel de altura fuera de su sitio.
Ver medida preveniva nº 4.

Mala iluminación.
Ver medida preventiva nº 11.

Mala visualización del trabajador, debida a las dimensiones de la caja.
Ver medida preventiva nº 5.

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 ¿Puedes prever qué es lo más probable que suceda a continuación del caso presentado? Da un final a la historia.

Propuesta: *Este ejercicio puede realizarse formando grupos con los alumnos. Cada uno de los grupos debe encargarse de acabar la historia del caso de diferente forma, es decir, accidentándose todos los trabajadores que están presentes en la escena, accidentándose sólo Javier, accidentándose sólo Miguel, sin que existan accidentes, etc.*

2 Describir los riesgos detectados en el caso y las consecuencias que se derivan de cada uno de ellos.

Propuesta: *Se presenta un listado con algunos de los riesgos que se extraen del caso, indicando, junto a cada uno de ellos, la referencia a la medida preventiva correspondiente de las enumeradas al inicio de la sección. La actividad se plantea con la discusión del grupo, para permitir llegar a un consenso sobre cuáles son los riesgos y sus consecuencias.*

3 Hacer un listado para establecer las medidas que deberían tomarse para evitar una situación de riesgo.

Propuesta: *Al establecer las medidas que se han de adoptar, se debe introducir el tema de la legislación, justificando las diferentes recomendaciones que figuran en los artículos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y que hacen referencia a situaciones que pueden provocar caídas al mismo nivel. De esta manera, se pretende tratar el tema de la legislación de forma amena para los alumnos. Sería conveniente que al final del ejercicio los alumnos presentasen un dibujo con las modificaciones esenciales realizadas.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Tras haber decidido un final para la historia, que puede dar el formador-profesor, se puede plantear una representación desde dos puntos de vista. Un grupo de alumnos podrían ser los trabajadores, representados por Javier, mientras que otro grupo de alumnos podrían jugar el papel de la empresa representados por el encargado del taller.

Propuesta: *La finalidad de esta actividad es que los alumnos sean conscientes de cuáles son las ventajas y los inconvenientes, así como las consecuencias laborales y personales que conllevan las caídas al mismo nivel.*

5 Visitar el lugar donde se suelen realizar las prácticas (taller, etc.) y comprobar qué normas de seguridad se cumplen y cuáles no, para evitar las caídas al mismo nivel.

Propuesta: *Una vez explicadas cuáles son las recomendaciones y la legislación que se deben cumplir para prevenir los accidentes por caídas al mismo nivel, los alumnos pueden ir al taller del centro o programar una visita a un taller para descubrir cuáles son las posibles situaciones de riesgo y qué medidas de seguridad se han tomado para reducir los riesgos de accidente. Para ello se podría hacer una plantilla que guíe la visita, con unos temas esenciales para comprobar, como son los siguientes:*

la iluminación, las condiciones del suelo, los materiales o desperdicios acumulados, la utilización de recipientes adecuados, si las máquinas disponen de sistema de recogida y drenaje, si los suelos, ventanas y paredes están limpios, si las medidas de los pasillos y las de la separación entre máquinas son adecuadas, si las salidas y máquinas están bien señalizadas, etc.

Además, en esta plantilla, debería haber un apartado que contemplara qué situaciones de riesgo podrían producirse y sus consecuencias.

LEGISLACIÓN

CONDICIONES DE TRABAJO

Legislación nacional

Constitución (Art.40.2)

"Asimismo, los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados".

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

(Ley 31/1995, de 8 de noviembre, BOE nº 269, de 10 de noviembre).

Estatuto de los Trabajadores

Art. 6.2. "Los trabajadores menores de dieciocho años no podrán realizar trabajos nocturnos ni aquellas actividades o puestos de trabajo que el Gobierno, a propuesta del Ministerio de Trabajo, previa consulta con las organizaciones sindicales más representativas, declare insalubres, penosos, nocivos o peligrosos, tanto para su salud como para su formación profesional y humana".

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Título II. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

Capítulo I (Edificios y locales)

Art. 13. Seguridad estructural.
Art. 15. Suelos, techos y paredes.
Art. 16. Pasillos.

Capítulo XIII (Protección personal)

Art. 141. Disposiciones generales.
Art. 142. Ropa de trabajo.
Art. 148. Protección de las extremidades inferiores.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 2
1996

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

La rápida difusión de las nuevas tecnologías está produciendo cambios sustanciales en el trabajo. La introducción y el uso de los ordenadores en el ámbito laboral permite que numerosas tareas de distinta naturaleza (trabajos repetitivos, científicos, técnicos, creativos, administrativos, etc.) se realicen de una forma más ágil y eficaz pero, a su vez, obligan al usuario a permanecer de manera prolongada en determinadas posturas de trabajo que pueden perjudicar su salud: estrés, problemas visuales, trastornos musculoesqueléticos, fatiga física y mental, cambios de carácter, etc. A continuación, presentamos una serie de medidas en las que se establecen los criterios adecuados para mejorar las condiciones de trabajo en actividades con pantallas de visualización de datos (PVD), así como para prevenir los riesgos laborales asociados a estos puestos de trabajo. Al final del texto, titulado en letra negrita, destacamos las características que deben tener los principales elementos que componen un puesto de trabajo de PVD.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Ubicar los puestos de trabajo con PVD lo más alejados posible de las ventanas y en espacios que dispongan de una iluminación general adecuada para trabajar con ellas. La mayoría de las pantallas actuales permiten utilizar un nivel de iluminación de 500 lux, que es el mínimo recomendable para tareas habituales de oficina.

2 Colocar las pantallas de forma perpendicular a las fuentes de luz diurna y no situarlas frente a una ventana o en contra de ella (de espaldas) para evitar una disminución del contraste y el deslumbramiento del usuario. Si esto no es posible, deben cubrirse las ventanas con cortinas gruesas o persianas.

3 Utilizar los fluorescentes cubiertos con difusores o rejillas, puesto que también evitan los reflejos en la pantalla. También, hay que procurar que los puestos de trabajo estén situados entre las fuentes de iluminación del techo y no colocar la luz sobre la persona que usa el ordenador.

4 Es recomendable la utilización de un atril regulable, que permita la colocación de documentos a una altura y distancia similares a las de la pantalla, reduciendo así los esfuerzos de acomodación visual y los movimientos de giro de la cabeza.

5 Disponer de reposapiés, cuya inclinación sea ajustable y que tenga las superficies antideslizantes. Conviene cuando no se puede regular la mesa y la altura de la silla no permite al usuario descansar los pies en el suelo.

6 Permitir la mayor iniciativa posible del individuo sobre su trabajo y el ordenador, de tal manera que pueda intervenir en el caso de incidentes, autocontrol de la propia tarea o corrección de anomalías.

7 Es conveniente realizar pausas para contrarrestar los efectos negativos de la fatiga física y mental. Durante este tiempo, es recomendable realizar ejercicios de relajación para actuar sobre la columna vertebral y favorecer la circulación de la sangre sobre la musculatura.

8 En tareas de elevada carga informativa, es conveniente realizar pausas regulares de 10 a 20 minutos, después de cada dos horas de trabajo continuo. Dejar de usar el ordenador no se considera una pausa de descanso: hace falta ir a salas de descanso o cambiar de tarea. En tareas monótonas, no se debería superar las cuatro horas y media de trabajo frente a la pantalla, alternando esta actividad con otras funciones.

9 Realizar las revisiones de salud preceptivas: al iniciar el trabajo y las establecidas por la empresa. Si se detecta algún problema ocular, se deberá practicar un reconocimiento oftalmológico por un especialista.

10 Informar a las personas que trabajan en PVD de los riesgos específicos de su puesto, así como de los procedimientos más seguros de trabajo. Igualmente, se debe ofrecer formación continuada a este respecto.

11 Pantalla. Se recomienda situarla a una distancia superior a 40 centímetros respecto a los ojos del usuario y a una altura que quede comprendida entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60º por debajo de ella.

12 Teclado. Deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para facilitar una postura cómoda al escribir. Se recomienda la impresión de caracteres oscuros sobre fondo claro para que sean más legibles.

13 Ratón. Debe adaptarse a la curva de la mano y poder deslizarse con facilidad por la superficie de trabajo.

14 Silla. El asiento debe ser estable, regulable en profundidad y ajustable en altura, de tal forma que proporcione al usuario comodidad y libertad de movimientos. Se recomienda que estén dotadas de cinco apoyos para el suelo con ruedas para desplazarse. Los mecanismos de ajuste de la silla deben ser seguros y se deben poder manejar con facilidad en posición sentado.

15 Mesa y espacio de trabajo. Las dimensiones de la mesa deben permitir que la pantalla del ordenador esté, como mínimo, a 40 centímetros del usuario y que el teclado se pueda colocar de manera que exista espacio suficiente delante del mismo para apoyar las manos y los brazos. Las paredes y superficies de trabajo es conveniente que tengan un acabado mate y un color ni muy claro, ni muy oscuro con el fin de minimizar los reflejos.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Sebastián tiene veinticuatro años y trabaja como administrativo en una empresa dedicada a organizar actividades de aventura al aire libre. Su despacho está construido con paneles prefabricados de aluminio y vidrio que le separan del resto del local y le permiten aislarse de las visitas y del ajetreado trabajo de sus compañeros. En una de las paredes hay un gran ventanal sin persianas por el que entra mucha luz y desde el que se puede ver un polideportivo que hay enfrente de la empresa. Como Sebastián es zurdo y trabaja más cómodo con la luz natural que con la de los fluorescentes del techo que están sobre su cabeza, en su día colocó la mesa del despacho de forma que la luz le iluminara desde su lado derecho.

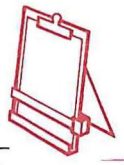
Desde hace tres meses la empresa compró un ordenador nuevo y una impresora. Todo este equipo se puso sobre otra mesa, también nueva, que se colocó de forma perpendicular a su derecha, frente a la ventana. Sin embargo, no se adquirió otra silla y Sebastián tuvo que conservar la antigua, que no disponía de asiento regulable. Desde entonces, cuando el chico usa el ordenador está de cara al ventanal y, en función de la hora del día o de la climatología, la luz solar le resulta realmente molesta para trabajar.

Enric Mitjant

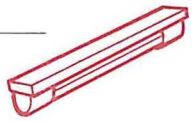
Hace una semana le han asignado una tarea urgente. Consiste en rellenar una base de datos con la información de los clientes que han utilizado los servicios de la empresa en los últimos cinco años. Con el objetivo de solventar esta cuestión en el menor tiempo posible, le han encargado a Sebastián que se dedique exclusivamente a esta labor durante todo el día. Siguiendo las instrucciones dadas, el joven dedica las ocho horas de su jornada a este trabajo, haciendo una pausa de treinta minutos para desayunar. Para realizar esta tarea con mayor comodidad, a solicitado un atril para los documentos y un reposapiés.

Después de varias semanas cumpliendo con el trabajo y sin tener todavía ni el atril, ni el reposapies, Sebastián se queja de dolores musculares en la zona cervical y en la espalda, de fuertes dolores de cabeza y de molestias en los ojos. Por si esto fuera poco, desde hace unos días todos los miembros de su familia lo evitan y no le hacen ni caso, porque, según dicen, ha cambiado de humor y no hay quien lo soporte.

Análisis del Caso práctico. Factores de riesgo



Construir la estructura del despacho con materiales reflectantes, como el vidrio y el aluminio brillante.
Ver medida preventiva 15



Usar fluorescentes sin difusor como iluminación general del despacho.
Ver medida preventiva 3

Ubicar el puesto de trabajo cerca de la ventana y colocar la pantalla del ordenador enfrente de ella.
Ver medida preventiva 2

Usar una silla de trabajo que no disponga de un asiento regulable que facilite la adaptación del usuario.
Ver medida preventiva 14

Carecer de atril y de reposapiés en el puesto de trabajo.
Ver medidas preventivas 4 y 5

Realizar una tarea monótona de forma continuada (cumplimentar la base de datos), sin alternarla con otras actividades relacionadas con el trabajo.
Ver medida preventiva 8

Colocar el ordenador en una mesa cuyas dimensiones no son las adecuadas para trabajar de forma continua con PVD.
Ver medida preventiva 15

Hacer una única pausa de 30 minutos para desayunar durante toda la jornada de trabajo.
Medidas preventivas 7 y 8

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Tras leer y observar el Caso Practico planteado, analizar con detalle la situación laboral descrita y realizar un listado de los riesgos laborales a los que está expuesto el protagonista de la historia.

Propuesta: *Dividir el grupo-clase en pequeños grupos de trabajo. Cada uno de ellos elaborará una lista con los elementos o situaciones representados en el Caso, que pueden implicar un riesgo para la salud del joven Sebastián. A continuación, un portavoz elegido entre los miembros de cada grupo debe poner en común sus conclusiones con las del resto de los grupos. Al finalizar, se pretende conseguir un único listado que esté consensuado por todos los estudiantes.*

2 Plantear tres tipos de cambios sobre el entorno y el puesto de trabajo descritos en el Caso Práctico, con el fin de conseguir mejorar las condiciones de trabajo.

Propuesta: *El profesorado puede realizar esta actividad en pequeños grupos o de forma individual, en función del número de estudiantes que formen el curso. Se trata de que el alumnado indique los tres cambios más importantes que deberían hacerse para conseguir que el puesto de trabajo de Sebastián fuera más saludable. Los estudiantes pueden resolver esta actividad de forma oral o escrita y utilizar una fotocopia del dibujo presentado para señalar los riesgos detectados y usarla como material de apoyo en su argumentación.*

3 Realizar un coloquio en clase sobre la utilidad de las medidas preventivas presentadas en el apartado de la Notas Prácticas, después de que algunos estudiantes expliquen sus propias experiencias con PVD.

Propuesta: Algunos alumnos que habitualmente usen el ordenador en casa, en el centro escolar o en el trabajo (el profesorado escogerá el número de exposiciones, en función del tiempo que pueda durar la actividad) explicarán sus experiencias personales: tiempo que están frente a la pantalla del ordenador, descansos que realizan, el tipo de silla que utilizan, el color de las paredes del espacio de trabajo, la colocación del ordenador, el tipo de iluminación, la existencia de ruido, si han sufrido algún problema de salud relacionado con dolencias musculares, de visión o de carga mental, etc.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Analizar los problemas de la salud que pueden sufrir las personas que trabajan con pantallas de visualización de datos (PVD) en condiciones que no son las correctas, con el fin de entender que la exposición continuada a las malas posturas y a un entorno inadecuado pueden ocasionar verdaderas dolencias de salud.

Propuesta: Para realizar esta actividad se crearán seis grupos, de seis personas, que discutirán durante seis minutos sobre el tema propuesto. Las conclusiones se expondrán a través del representante de cada grupo, que contará con un minuto para la explicación. El profesorado aprovechará las conclusiones de los grupos para aportar la máxima información sobre el porqué se producen estás dolencias y sus posibles soluciones como, por ejemplo: qué es la carga mental y formas de prevenirla; elementos y medidas que hay que tener en cuenta para diseñar un puesto de trabajo de PVD; tipos de sillas ergonómicas existentes, etc.

5 Practicar ejercicios de relajación simples y fáciles, que pueden ponerse en práctica durante las pausas de trabajo, mientras se realizan actividades continuadas con el ordenador.

Propuesta: *En total debe contarse con un mínimo de cinco ejercicios para poder actuar sobre cada una de las partes afectadas por la fatiga: cuello, hombros, espalda, cintura y brazos. Se ofrecen, a modo de ejemplo, una serie de ejercicios fáciles, cuya ejecución es rápida y permiten relajar los músculos tensos por la fatiga del trabajo continuo frente a las pantallas de visualización de datos (PVD).*

A) ***Cabeza.*** *Girar lentamente la cabeza mirando hacia la derecha y hacia la izquierda.*

B) ***Hombros.*** *De pie y con los brazos caídos a lo largo del cuerpo, subir y bajar los hombros a la vez y lentamente.*

C) ***Brazos.*** *De pie, con los brazos sobre el pecho, con un antebrazo sobre el otro y los codos flexionados, desplazar los codos hacia atrás lo máximo que se pueda. Se debe notar que se estiran los músculos del pecho y se contraen los de la espalda.*

D) ***Espalda y costados.*** *Sentados en una silla, colocar las manos en la nuca, los codos hacia los laterales, flexionar lateralmente la cintura a la derecha dejando caer el brazo izquierdo, como si se deseara coger algo que hubiese caído en el suelo.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31.1.1997)

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con pantallas de visualización (BOE 13.04.1997)

Legislación actualizada en el año 2006

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 3
1 9 9 6

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LABORATORIOS

Tanto en la vida doméstica como en un gran número de actividades industriales, se emplean productos químicos. Estos productos pueden ser peligrosos por sus propias características o por la manera en que se utilizan o manipulan. El trabajo en un laboratorio suele implicar, normalmente, la utilización continuada de productos químicos que son sometidos a diferentes procesos y operaciones. Se ofrecen a continuación una serie de indicaciones que pueden ayudar a resolver problemas concretos y servir de base para la realización correcta de una serie de actividades y operaciones características de los laboratorios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Debe recabarse información sobre las características de peligrosidad de los productos que se van a utilizar y de los peligros que pueden comportar las operaciones que se van a realizar con ellos. Hay que consultar las etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos. Antes de realizar cualquier tarea, deben reunirse los productos y materiales necesarios y utilizarlos según el procedimiento de trabajo establecido. Las operaciones deben ejecutarse de modo seguro, siguiendo las instrucciones de forma responsable. Al finalizar el trabajo, hay que recoger todo el material. Se debe llevar siempre la bata abrochada y el pelo recogido. Debe evitarse la utilización de anillos y brazaletes y utilizar ropa y calzado que cubra la mayor parte del cuerpo.

2 La zona de trabajo debe permanecer libre y despejada, depositando en ella sólo los materiales que se estén usando.

3 Se debe revisar periódicamente el material de vidrio que se utiliza en el laboratorio. Las piezas que presentan grietas deben desecharse. No se deben calentar las piezas que han recibido algún golpe.

4 Al trasvasar un producto se debe etiquetar el nuevo envase para permitir la identificación de su contenido y tomar las medidas de precaución necesarias. No se debe pegar una etiqueta sobre otra ya existente, pues puede inducir a confusión.

5 En el almacenamiento de productos químicos hay que evitar la proximidad de sustancias y preparados incompatibles, separándolos por sustancias inertes o distanciándolos entre sí. Fuera de los armarios, no hay que guardar envases por encima de la altura de la cabeza, ni en zonas de paso.

6 Se debe extraer únicamente la cantidad de producto necesaria para trabajar. No hay que devolver el producto sobrante al envase original.

7 En el caso de utilizar los productos en estado líquido, al pipetear no se debe succionar con la boca. Para realizar esta tarea, se debe usar una pera, émbolo o bomba.

8 Los residuos generados en el laboratorio deben neutralizarse de manera adecuada antes de su eliminación, o depositarse en los lugares establecidos para ello.

9 En caso de sufrir accidentes producidos por productos químicos, hay que seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en la etiqueta y ficha de seguridad del producto.

10 Se debe utilizar el material de protección adecuado (colectivo e individual) y usarlo correctamente para cada tarea. Debe disponerse normalmente de batas, gafas y guantes que protejan especialmente de los peligros generados por los productos manipulados y de las operaciones a que se someten. En algunos casos, se puede requerir el uso de delantales, mandiles, máscaras o pantallas de protección.

11 Se recomienda no utilizar lentillas al trabajar en laboratorios; es preferible usar gafas de protección superpuestas a las habituales del trabajador, o gafas de seguridad graduadas.

12 No se debe comer, beber o fumar en la sala del laboratorio, ni se deben llevar objetos en la boca (chicles, palillos, etc.), mientras se trabaja.

13 Hay que evitar guardar cualquier objeto en los bolsillos (reactivos, objetos de vidrio, herramientas, etc.). Los objetos personales no deben dejarse ni en la mesa de trabajo ni en el suelo. Es preferible guardarlos en lugares específicos para ello (taquillas, armarios, etc.).

14 Al circular por la sala, se debe ir con precaución, sin interrumpir a los que están trabajando.

15 Los accesos y rutas de evacuación deben estar señalizados, iluminados y despejados, permitiendo una rápida evacuación. Todas las personas que entren en un laboratorio deben conocer las rutas de evacuación.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Dolores trabaja en un laboratorio de análisis clínicos. Cada mañana, al iniciar su tarea, se cambia de ropa y se pone la bata y las gafas de seguridad.

Una mañana, cuando empieza a trabajar, coge del estante un vaso vacío de precipitados que se le resbala de las manos y cae sobre la superficie de trabajo. Por suerte no se ha roto, así que lo ha llenado con un preparado y lo ha puesto a calentar.

Carlos, estudiante de Formación Profesional y que está haciendo prácticas, llega esa misma mañana al laboratorio mascando chicle y vistiendo camiseta, bermudas y sandalias. Dolores le dice que tiene que preparar una solución de hidróxido sódico y persulfato amónico en agua. Mientras está hablando, el preparado que está en el fuego empieza a calentarse. Carlos se pone la bata, pero no se la abrocha y, sin quitarse las lentillas, se pone las gafas de seguridad.

Carlos coge el envase de una de las sustancias que Dolores le ha indicado. Como extrae más producto del necesario, devuelve el sobrante al envase original y lo deja en medio del pasillo. Después de disolver el producto en un vaso de precipitados, y ayudándose de una pipeta, succiona con la boca la cantidad que le hace falta y la pone en un Erlenmeyer. A continuación, coge el envase del otro producto que necesita y vierte parte en el vaso de precipitados, que no ha limpiado previamente; repite la operación anterior con la misma pipeta y lo vierte en el Erlenmeyer para obtener la solución que Dolores le ha indicado.

En ese momento, Dolores se da cuenta de que Carlos pipetea el líquido con la boca y le explica cómo debe realizarse correctamente el trasvase de productos. Entonces, el vaso de precipitados que Dolores había puesto a calentar en el mechero estalla, derramándose su contenido.

Debido al derrame, la llama del mechero se apaga pero continúa saliendo gas. En un primer momento, ni Carlos ni Dolores se fijan en que el gas se escapa. Se disponen a limpiar la superficie sobre la que se había derramado el líquido, cuando notan el olor a gas. Rápidamente, cierran la llave del gas del mechero, abren las ventanas y evacúan el laboratorio.

Caso práctico. Causas de riesgo en el trabajo con productos químicos en el laboratorio

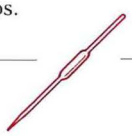
Utilizar un vaso de precipitados que ha recibido un golpe.
Medida preventiva nº3.

Mascar chicle estando en el laboratorio.
Medida preventiva nº12.

Llevar la bata desabrochada.
Medidas preventivas nº1 y 10.

Utilizar calzado inadecuado: sandalias.
Medidas preventivas nº 1 y 10.

Usar lentillas en los laboratorios.
Medida preventiva nº11.



Pipetear productos químicos con la boca.
Medida preventiva nº7.

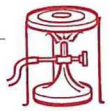
Devolver los productos sobrantes al envase original.
Medida preventiva nº6.

Dejar el envase de hidróxido sódico en medio del pasillo.
Medida preventiva nº5.

Utilizar un vaso de precipitados sucio.
Medida preventiva nº1.

Realizar la tarea sin prestar atención.
Medida preventiva nº1.

Dejar abierta la llave del gas del mechero.
Medida preventiva nº1.



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Basándote en el texto y en la imagen del laboratorio donde trabajan Dolores y Carlos, ¿qué focos de riesgo eres capaz de detectar? Elaborar un listado.

Propuesta: *Esta actividad se puede realizar en dos fases. En la primera, por parejas, se elabora un listado de los focos de riesgo y de las medidas que se pueden tomar para evitarlos. En la segunda, se puede reunir a todo el grupo clase, para poner en común las conclusiones extraídas.*

2 Describe con el máximo detalle la manera más correcta de realizar la tarea que Dolores le ha encomendado a Carlos.

Propuesta: *Esta actividad requiere que cada alumno realice un trabajo individual o por parejas, para definir cuál es el procedimiento de trabajo correcto que se debe realizar. A continuación, se inicia una discusión con todo el grupo para corregir los errores detectados y llegar a un consenso por todo el grupo. El profesor puede introducir el tema de la importancia que tiene seguir los procedimientos de trabajo adecuados.*

3 Explicar la planificación y ejecución de alguna tarea que se haya realizado en el laboratorio del centro.

Propuesta: *Esta actividad debe realizarse de forma individual o en grupos muy pequeños, parejas o tríos, y después sería conveniente hacer una puesta en común. Se recomienda que los grupos realicen experimentos diferentes.*

4 Planificar cómo colocar en el almacén, en las estanterías, en un armario, etc. los productos que se presentan a continuación en un laboratorio. El profesor distribuye el croquis del laboratorio.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta: *Los alumnos se distribuyen en grupos de tres personas. El profesor les entrega un croquis del laboratorio y el listado de productos. En caso necesario, se les puede informar sobre algunas características de los productos como, por ejemplo, si son bases, ácidos, venenos activos, oxidantes, inflamables, etc. Se les debe repartir también un conjunto de medidas informativas sobre qué tipos de productos no se pueden mezclar. Los alumnos deben establecer el orden de los productos en el croquis que se debe entregar al profesor para que corrija los errores.*

Los datos que deben conocer los alumnos son: los productos deben separarse por estanterías, colocando intercalados los inertes entre los productos incompatibles; algunos productos deben ser almacenados de forma aislada: cancerígenos, venenos activos, inflamables, autoinflamables, etc. y las bases y ácidos, oxidantes e inflamables deben estar separados.
Algunos ejemplos de los productos que no deben mezclarse son: el ácido fórmico, el ácido oxálico, el alcohol etílico, el cianuro sódico, el azúcar, el clorato y el sulfocianuro con el ácido sulfúrico; los reductores no se deben mezclar con carburos, nitruros, hidruros, sulfuros, aluminio, magnesio y circonio en polvo; ni los oxidantes con nitratos, halogenatos, óxidos y fluor.

5 Haz un listado de los equipos de protección, tanto colectivos como individuales que existan en el laboratorio del centro.

Propuesta: *Esta actividad puede realizarse de forma individual o en pequeños grupos, dependiendo del número de alumnos. Se trata de que elaboren un listado con los equipos de protección colectivos e individuales. Luego se puede comentar con el grupo clase para qué y cuándo se utiliza cada uno de ellos. Al final, el grupo habrá elaborado un listado de los equipos de protección necesarios en su laboratorio.*

LEGISLACIÓN

Real Decreto 668/1980, de 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos, modificado por R.D. 3485/1983, de 14 de diciembre, completado por las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ (existen sobre líquidos inflamables y combustibles, óxido de etileno, cloro, amoníaco anhidro, botellas de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión y líquidos corrosivos).

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 mayo. Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos, modificado por R.D. 1771/1994, de 5 de agosto.

Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo. Establece los principios de buenas prácticas de laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos.

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, actualizado por Orden 20.2.1995 y modificado por R.D. 363/1995 de 10 de marzo.

Real Decreto 2043/1994, de 14 de octubre. Inspección y verificación de buenas prácticas de laboratorio.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, modificado por Orden de 13.9.1995.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 4
1996

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN AMBIENTES RUIDOSOS

La existencia de niveles de ruido elevados en nuestra vida cotidiana (tráfico, aglomeraciones urbanas próximas a zonas industriales, etc.) y en nuestro medio ambiente de trabajo (incorporación de nuevas tecnologías, incremento de los ritmos de producción, etc.) expone a muchas personas a niveles de ruido que pueden llegar a dificultar su actividad y también a causar daños irreversibles para su salud. Ofrecemos a continuación una serie de indicaciones que pueden ayudar a disminuir los efectos perjudiciales que el ruido ocasiona a los trabajadores.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 En general, hay que evitar los ruidos innecesarios; si esto no es posible, se debe evaluar el nivel de ruido que se produce en el entorno laboral durante el tiempo de trabajo (tiempo de exposición). La legislación española obliga a implantar medidas preventivas si se superan los 80 dB (A) de nivel diario equivalente y 140 dB pico.

2 Si el ruido supera los 80 dB (A) de nivel diario equivalente, se debe informar y formar al trabajador sobre los riesgos relacionados con la exposición al ruido y sobre el modo de prevenirlos (métodos de trabajo, protecciones, etc.), hacer un reconocimiento inicial de la función auditiva y controles periódicos, informar sobre los resultados, así como proporcionar protectores auditivos a quienes los soliciten.

3 Si el ruido supera los 85 dB (A) de nivel diario equivalente, se debe realizar, además de las medidas del punto 2, un control periódico de la función auditiva, cada tres años, y suministrar protectores auditivos a los trabajadores.

4 Si el ruido supera los 90 dB (A) de nivel diario equivalente y 140 dB pico, además de las medidas de los puntos 2 y 3, se deben buscar las causas por las que se superan estos límites, implantar medidas técnicas para disminuir la propagación del ruido, realizar controles anuales de la función auditiva y restringir el acceso a los puestos de trabajo afectados; todos los trabajadores deben utilizar protectores auditivos.

5 Reducir el ruido en su origen. Se debe evaluar y conocer dónde se produce e intentar disminuirlo adoptando medidas preventivas como: cambiar el tipo de tarea (plegar en vez de golpear, amortiguar la caída de piezas, etc.), reducir las superficies vibrantes, evitar escapes de aire comprimido, etc.

6 Encerrar la máquina ruidosa en un recinto insonorizado recubriendo las paredes rígidas con materiales acústicos, instalando puertas de cierre hermético, entradas y salidas de aire insonorizadas, etc.

7 Instalar los puestos de control en una cabina insonorizada para reducir el ruido que proviene del resto del recinto. De esta forma, el trabajador de este puesto únicamente se verá expuesto al ruido en las rondas de inspección que haga al recinto, durante las cuales deberá utilizar los equipos de protección individual.

8 Encerrar parcialmente la máquina, empleando pantallas para conseguir la reducción del ruido.

9 Cuando los niveles de ruido no puedan disminuirse por debajo de los límites admisibles, debe reducirse el tiempo de exposición mediante: rotación de puestos, reorganización del trabajo, concesión de pausas a los trabajadores expuestos para que descansen en ambientes tranquilos, etc.

10 Distribuir la maquinaria o instalaciones generadoras de ruido, de forma que se vea afectado el mínimo número de trabajadores posible.

11 No usar *walkman* mientras se utilizan equipos de protección individual contra el ruido.

12 No tener en funcionamiento aparatos de radio, sistemas con hilo musical, etc. en puestos de trabajo ruidosos.

13 La última medida que se debe considerar, y siempre con carácter complementario y temporal, es utilizar los equipos de protección personal: orejeras o tapones. Estos deben ser suministrados por el empresario, que debe formar a los trabajadores sobre su uso.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Julio trabaja desde hace 30 años en la sección de montaje de carrocería de una fábrica de automóviles; tiene 52 años y la duración de su jornada laboral es de ocho horas, las cuales realiza en el turno de mañana.

Su tarea consiste en montar las puertas de los automóviles con las piezas que le llegan a través de la cadena de montaje; para ello, utiliza una atornilladora neumática.

A pocos metros está Marcos, de 24 años de edad; su trabajo consiste en alimentar una prensa con planchas metálicas. Este puesto de trabajo se encuentra en una cabina insonorizada, especialmente diseñada para evitar la propagación del ruido, ya que los niveles que se alcanzan son muy altos. Habitualmente, deja la puerta abierta para poder hablar con sus compañeros y para, de paso, oír por el hilo musical sus canciones preferidas sacándose, disimuladamente, los tapones de protección.

En una ocasión, cuando Marcos estaba metiendo en la prensa una de las planchas, ésta chocó con la carcasa de protección contra el ruido, cayéndosele la pieza al suelo. Desde entonces, Marcos decidió quitar la carcasa, lo que le permite trabajar con mayor facilidad.

El nivel ambiental de ruido alcanzado en el taller, según la última inspección, era de 85 dB(A), pero en el puesto de trabajo de Julio, el nivel diario equivalente era de 95 dB(A). Los niveles pico, alcanzados en la zona de la cadena de montaje, eran de 141dB y, dentro de la cabina, donde está Marcos, de 142 dB; por lo que todos los trabajadores deben utilizar equipos de protección individual, en concreto, unos tapones auditivos que les ha proporcionado la empresa.

Carlos, otro trabajador del taller, de 20 años de edad, trabaja en la empresa desde hace un año, ocupando el mismo puesto que Julio, pero en el turno de tarde. En el control audiométrico que le hicieron al incorporarse al trabajo no encontraron ningún tipo de anomalía; hace un mes le realizaron la audiometría correspondiente a este primer año.

Durante el cambio de turno, Julio y Carlos se encuentran. Carlos le comenta a su compañero que últimamente le cuesta seguir las conversaciones y que en su casa le han dicho que al hablar grita mucho. Sospecha que puede tener algún problema, pero que desconoce los resultados de la última audiometría. Julio le responde que debe solicitar los resultados y, a continuación, le pregunta si utiliza los tapones, pues él lleva 30 años en la empresa y nunca ha tenido problemas de oído. Carlos le dice que sí, y le muestra cómo se los pone; al hacerlo, Julio se da cuenta de que Carlos no se introduce los tapones completamente en el oído.

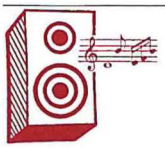
Caso práctico. Causas de riesgo que pueden afectar a la audición

Quitarse los Equipos de Protección Individual (tapones, orejeras, etc.) mientras se está trabajando.

Medidas preventivas nº 2 y 13

Superar los 80 dB (A) de nivel diario equivalente o los 140 dB pico durante la jornada laboral.

Medida preventiva nº 1



Añadir al ruido que pueda existir en el propio trabajo, el ruido producido por el volumen elevado de la radio, el hilo musical o cualquier otro sonido.

Medida preventiva nº 12

Retirar las carcasas de protección frente al ruido de las máquinas con las que se trabaja.

Medida preventiva nº 2

Dejar la puerta abierta mientras se trabaja en un recinto insonorizado.

Medidas preventivas nº 2 y 6

Escuchar música con auriculares, mientras se están utilizando las orejeras de protección frente al ruido.

Medida preventiva nº 11

No formar a los trabajadores sobre el uso correcto de los equipos de protección individual frente al ruido, orejeras o tapones, así como no darles información de los resultados de las audiometrías.

Medidas preventivas nº 2 y 13

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Después de examinar con detalle la situación laboral expuesta en el caso práctico (tareas que se realizan, posturas, distribución de los puestos de trabajo, herramientas que se utilizan, etc.), indica las distintas medidas o acciones que emplearías para disminuir los niveles de ruido en la planta - taller donde trabajan Julio, Marcos y Carlos.

Propuesta: *Esta actividad puede realizarse en grupos pequeños (de tres o cuatro personas), para que luego cada grupo exponga las conclusiones a las que ha llegado al resto del grupo clase. Sería interesante que en los grupos pequeños se introdujeran dinámicas para el trabajo en grupo, como pueden ser Phillips 6x6, brainstorming, etc.*
Al finalizar la actividad se debería haber llegado a un consenso por parte de toda la clase.

2 Realiza un estudio de los ruidos que se producen en el aula o en el taller de tu centro y elabora un listado con aquellos ruidos o sonidos que sean innecesarios para la actividad que se está desarrollando; y otro listado con aquellos que son inevitables (aunque alguno de ellos pueda reducirse).

Propuesta: *En esta actividad los alumnos deberán elaborar dos listados. En el primero deben poner aquellos ruidos que se producen en el aula o taller donde trabajan y que no son realmente necesarios, como por ejemplo la radio, etc. En un segundo listado deben incluirse todos aquellos ruidos que son inevitables por la naturaleza de la actividad que se realiza.*
El ejercicio se puede realizar en grupos pequeños (de tres o cuatro personas) que al finalizar expondrán sus conclusiones al grupo clase.
Al finalizar, deben haberse elaborado dos listados con el acuerdo de toda la clase.

3 Tomando el listado de los ruidos inevitables de la actividad anterior, explica de qué forma podrían ser atenuados, para así bajar los niveles de ruido en el aula o taller en el que se trabaja.

Propuesta: *Esta actividad se puede realizar de forma individual o por parejas. A continuación se presentarán las distintas propuestas de cada alumno o pareja al grupo clase. Una vez hecho esto se puede organizar una votación de aquellas propuestas que parezcan más efectivas y fáciles de llevar a cabo. A ser posible, estas conclusiones deberían mostrarse a la dirección del centro y, en la medida de lo posible, tratar de ponerlas en práctica.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

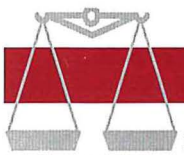
4 Plantear un debate sobre los diferentes efectos negativos que el ruido produce en las actividades diarias, tanto dentro como fuera del trabajo, centro de estudios, etc.

Propuesta: *El debate debe contar con un moderador, que puede ser el propio profesor o un alumno. Durante este debate los participantes hablarán y contrastarán sus opiniones sobre su experiencia personal ante la exposición al ruido en diferentes momentos, ya sea en la escuela, en el trabajo, en casa, etc. Se pueden introducir temas como el volumen de la radio o la televisión en casa, la música en el coche, los auriculares (walkman) de música, el ruido de una impresora, etc.*
Es importante que el moderador o conductor del debate tenga claros los conceptos de confort, molestia y daño, para poder establecer en qué medida un sonido puede contribuir a crear un ambiente confortable, molesto o incluso dañino.

Sería interesante hacer hincapié en el hecho de que el volumen alto de la música, sobre todo cuando se escucha con auriculares, hace tanto daño en el oído como un ruido con el mismo volumen.

5 ¿De qué forma intervendrías para atenuar o evitar el ruido que se produce en las siguientes situaciones laborales?

Propuesta: *En esta actividad, el profesor puede presentar a sus alumnos diferentes situaciones laborales en las que se produzcan niveles de ruido demasiado altos, por encima de los 85 dB (A) en ruidos continuos y 140 dB en los ruidos pico. Estos ejemplos pueden apoyarse en el número de trabajadores que tiene la empresa, el tipo de trabajo que realizan, la formación que reciben, etc. Los alumnos deberán trabajar las distintas situaciones en grupos de dos o tres personas y proponer soluciones, justificándolas; posteriormente deberán explicar estas situaciones al resto del grupo clase.*
El tipo de situaciones que puede presentar el profesor son: Una máquina que golpea la chapa en lugar de plegarla; piezas que caen en altura sin ningún tipo de amortiguación; cintas transportadoras de un solo cuerpo, en lugar de cintas formadas por varios cuerpos, con la consiguiente disminución de vibraciones; etc.
Para obtener más información sobre este tema se pueden consultar entre otros documentos: el cartel sobre el ruido, que se presenta en el apartado de "Publicaciones" o la "Guía de Higiene Industrial", que se presentó en el número 2 de este periódico. Ambos están editados por el INSHT.



LEGISLACIÓN

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (BB.OO.E. 2.11. 1989, rect. 9.12.1989 y 26.5. 1990).
Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, que dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (B.O.E. 11.12.1992), modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (B.O.E. 8.2.1995).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 5
1997

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

En toda actividad laboral, los factores que influyen de forma positiva o negativa en las condiciones de trabajo pueden ser materiales (contaminantes, maquinaria peligrosa, iluminación, etc.), ambientales o asociados a la organización del trabajo. Los factores que dependen de esta última estructura son decisivos para la realización personal de cada individuo y contribuyen a que la actividad laboral sea compatible con la vida familiar y social.
El horario de trabajo, el ritmo de trabajo, la automatización de la producción, la comunicación y las relaciones personales, el estilo de mando, el contenido del trabajo, la posibilidad de promoción, la identificación con la tarea, la capacidad de iniciativa y la estabilidad de empleo son factores relacionados con la organización del trabajo. A continuación ofrecemos un caso práctico en el que se describen y analizan los más representativos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 La existencia de equipamientos sociales en una empresa, como son las áreas de descanso, los comedores y las áreas de esparcimiento y ocio, representa una gran aportación social que facilita la mejora de las relaciones humanas y, por consiguiente, repercute positivamente en el sistema productivo. Es conveniente también que las empresas aporten medios colectivos de transporte al lugar de trabajo cuando éstos no existan o no ofrezcan un aceptable servicio.

2 En el momento de establecer los horarios de trabajo hay que introducir períodos de reposo regulares y suficientes. Las pausas bien repartidas en el tiempo y en un lugar tranquilo permiten a los trabajadores descansar, comer, relacionarse entre ellos, cambiar de postura, etc. Estos períodos de reposo disminuyen la fatiga y la tensión nerviosa, así como favorecen el clima laboral y benefician a la empresa.

3 En los trabajos a turnos, se deben conocer las modificaciones horarias con antelación suficiente, para que, de este modo, los trabajadores puedan acomodarse mejor a ellos, tanto en cuestión de sueño y descanso como para que puedan organizar su vida social. Trabajar a turnos puede provocar insomnio, fatiga, trastornos digestivos y cardiovasculares; o problemas psicológicos y sociales en el comportamiento y relación familiar y profesional, tales como aislamiento progresivo, irritabilidad, crisis conyugales, trastornos sexuales, etc.

4 Para evitar la monotonía en el trabajo y fomentar la autonomía de los trabajadores, se les debe dotar de los medios necesarios para intervenir en caso de errores e incidentes, para controlarlos y tomar decisiones en caso de avería de los equipos o los defectos de producción, sin que tengan que depender de un control y asistencia externos.

5 El trabajador ha de poder modificar el orden de las distintas operaciones y variar de tarea o de puesto de trabajo, de modo que estos cambios de actividad ayuden a disminuir la rutina del trabajo repetitivo.

6 El trabajador ha de poder marcarse su propio ritmo, disminuyendo en lo posible la dependencia de la máquina o de otras personas.

7 Los empresarios deben fomentar entre los trabajadores la participación y la comunicación personal. Éstas son positivas para la organización porque se aprovecha más la información y, además, aumentan la motivación del personal.

8 Se debe procurar que el estilo de mando sea lo más democrático posible y que permita participar a todos los trabajadores en las decisiones que afectan a su tarea.

9 Es importante que el empleado conozca cuál es su situación laboral en relación con la seguridad en el empleo, ya que este conocimiento puede aumentar su satisfacción laboral y su productividad.

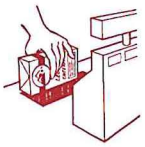
10 Es necesario implicar a trabajadores, constructores, diseñadores, médicos del trabajo, etc. en la integración de la ergonomía en los puestos de trabajo, de manera que se consiga un ambiente lo más cercano posible al *confort*.

11 Hay que realizar cursos de formación para las cajeras, no sólo en el momento de su contratación, sino también periódicamente, para trabajar mejor (por ejemplo: iniciación a la ergonomía) y para mejorar la calidad y la productividad.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Marta tiene 22 años, trabaja como cajera en un supermercado de una gran superficie comercial y su jornada laboral es de 7 horas; de estas siete horas emplea 20 minutos para tomar algún alimento.
Realiza su trabajo a turnos de mañana y de tarde, siendo el período de rotación de 15 días en el turno de mañana y de 15 en el de tarde.
El tiempo que Marta tarda en ir y volver de su casa al trabajo, y viceversa, suele ser de 40 ó 50 minutos, y utiliza para ello dos medios de transporte.
Durante los días en los que realiza el turno de mañanas acude, por las tardes, a la Universidad, donde estudia periodismo.
Al iniciar su trabajo en la empresa, Marta recibió, junto a otras compañeras, un curso de formación básico para enseñarle su tarea; el curso incluía instrucciones para utilizar el terminal de caja, explicaciones sobre cómo llevar el uniforme, forma de recogerse el pelo, trato que debía emplear con los clientes, etc.
Marta trabaja en el supermercado desde hace un año y medio mediante contratos de seis meses. En estos momentos está a punto de finalizar su tercer contrato y, como suelen informarle de su renovación el mismo día de su vencimiento, se encuentra con cierta incertidumbre ante el futuro respecto a la seguridad en el empleo y a su poder adquisitivo. Esta situación le ha provocado un aumento del número de errores de su terminal.
Su trabajo consiste, principalmente, en tomar con las manos los artículos comprados, orientarlos hacia el lector óptico y colocarlos hacia el lugar de embolsamiento. Cuando no hay muchos clientes esperando en la cola, ella misma embolsa las mercancías. Esto le supone hacer rotaciones y flexiones continuas del tronco y realizar frecuentes esfuerzos con los brazos.
Debido a la gran cantidad de trabajo, Marta tiene pocas posibilidades de relacionarse con sus compañeros, lo hace únicamente cuando necesita cambio de dinero o cuando surgen dificultades al pasar las tarjetas de los clientes por el lector de su terminal.
La responsable de las cajeras es excesivamente paternalista y no suele delegar funciones, por lo que interviene siempre que surge algún problema. Esta falta de autonomía para poder solucionar los pequeños inconvenientes diarios, es lo que le produce mayor desmotivación en su trabajo.
El supermercado dispone de aire acondicionado, por lo que el ambiente térmico es, en general, confortable. No obstante, Marta está expuesta continuamente a corrientes de aire, ya que su puesto de trabajo se encuentra muy cerca de las puertas de entrada y salida del local y éstas se abren y cierran continuamente.

Caso práctico. Factores de riesgo que pueden afectar a la organización del trabajo



Realizar operaciones rutinarias y repetitivas durante períodos muy largos de tiempo.
Medidas preventivas 2,5 y 6

Disfrutar de pocos descansos durante el horario de trabajo (en una jornada laboral de carga mental elevada, sólo se dispone de 20 min).
Medida preventiva 2

Conocer las modificaciones horarias que afectan a los turnos con poca antelación.
Medida preventiva 3

No poder realizar tareas distintas, alternadas unas con otras.
Medida preventiva 5

No informar con la anticipación suficiente sobre si se renovará o no el contrato laboral.
Medida preventiva 9

6. Falta de comunicación y de relaciones personales con el resto de compañeros de trabajo.
Medidas preventivas 1, 7

9. Realizar frecuentes movimientos repetitivos con los brazos y hacer rotaciones y flexiones del tronco.
Medidas preventivas 2, 5, 10 y 11

7. Falta de autonomía para intervenir o resolver problemas relacionados con su propia tarea.
Medidas preventivas 4 y 8

8. Sistema directivo excesivamente paternalista que limita, aún más, la capacidad de intervención sobre el trabajo.
Medida preventiva 8

10. Estar expuesta continuamente a corrientes de aire.
Medida preventiva 10

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Existen cuatro tipos principales de dirección de grupos de trabajo y que dan lugar a otras tantas formas de organización del trabajo. En esta actividad se trata de describir estos estilos de dirección y llegar a conclusiones concretas sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

Propuesta: *Los cuatro estilos de dirección son los que enumeramos a continuación: autocrático, paternalista, "laissez faire" y democrático. Se puede proponer a los alumnos que, una vez comentadas las características de cada estilo de mando, se dividan en cuatro grupos y se comente y se expongan las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. A continuación, en el grupo clase se expondrán las conclusiones a las que ha llegado cada grupo.*

2 Representar mediante la técnica del *Role-playing* o dramatización los diferentes estilos de dirección de los que se ha hablado en el apartado anterior.

Propuesta: *Los alumnos representarán cada uno de los estilos de dirección que se han estudiado y descrito en la actividad anterior, con la particularidad de que participen todos los integrantes de cada grupo y que representen un estilo de dirección diferente al que han descrito anteriormente en el ejercicio 1. Al finalizar cada una de las representaciones, o al finalizar la última, se puede abrir un debate en el que se comente cómo se ha sentido cada uno representando su papel y que los espectadores valoren si se ha comprendido cómo funciona cada uno de los estilos.*

3 En esta actividad se propone que en el grupo se establezca un debate sobre el tema "trabajo a turnos", con la intención de llegar a una conclusión aceptada por la mayoría del grupo clase.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta: *En primer lugar se puede dividir la clase en dos grupos, cada uno de los cuales deberá defender una postura; una, a favor del trabajo a turnos y otra, en contra. Cada uno de los grupos dispondrá de un tiempo para prepararse el tema, documentándose en el propio centro o acudiendo a alguna bibliotecta donde puedan obtener información. En cada uno de los grupos se recomienda que se nombre uno o dos representantes que serán los que hablarán durante el debate. Además, existe la posibilidad de que el profesor delegue la función de coordinador en algún alumno.*

4 Realizar un estudio del puesto de trabajo de Marta y tratar de ver a qué riesgos o situaciones de posible riesgo están expuestas tanto ella como sus otras compañeras, durante su horario laboral.

Propuesta: *Dividir el grupo clase en varios grupos de dos o tres personas, para tratar de diferenciar los distintos riesgos o situaciones de posible riesgo a las que se encuentran expuestas tanto Marta como sus otras compañeras de trabajo.*

5 Una vez conocidos los riesgos laborales, a los que Marta y sus compañeras se hallan expuestas, provocados por una deficiente organización del trabajo, elaborar un doble listado de los riesgos laborales producidos por la mala organización que puedan afectar a los trabajadores. En una columna deben aparecer los riesgos en sí, y, en otra, deben aparecer los efectos o consecuencias que éstos puedan tener sobre el trabajador o sobre la organización.

Propuesta: *La actividad anteriormente mencionada la pueden realizar los alumnos de forma individual o en pequeños grupos de tres o cuatro personas y, más tarde, en el conjunto del grupo clase se deberán poner de acuerdo todos los alumnos para elaborar un listado de los riesgos laborales consensuado por todo el grupo clase.*

LEGISLACIÓN

Principios ergonómicos que se deben considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo. Apartado 4.3. Establecimiento del proceso de trabajo. Norma UNE 81-425-91, ENV 26385 (experimental).

Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo. Norma ISO 10075.

Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Sección 5ª. Tiempo de trabajo (BOE 29.3.95).

Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre. Jornadas especiales de trabajo (BOE 26.9.95).

Directiva 93/104/CE del Consejo, de 23 de noviembre relativa a la ordenación del tiempo de trabajo (DOCE 13.12.93).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 6
1997

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

RIESGOS ELÉCTRICOS

Hoy en día es difícil imaginar alguna de nuestras actividades, ya sean industriales o domésticas, sin la intervención directa o indirecta de la energía eléctrica. La electricidad supone, por tanto, progreso y bienestar, pero también un riesgo para las personas y para sus bienes si se carece de los conocimientos o de los medios necesarios para su correcta utilización. En el caso práctico que presentamos a continuación enunciamos una serie de medidas preventivas generales, que tienen relación con aquellos riesgos eléctricos que se producen con más frecuencia en el entorno laboral, y que pueden llegar a afectar a todas las personas que trabajan en él.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión, se considerará que todos los cables conductores llevan corriente eléctrica, por lo que se comprobará previamente, mediante un verificador, la ausencia de tensión.

2 No se deben realizar trabajos en instalaciones eléctricas de ningún tipo, si no se tiene la formación y autorización necesarias para ello.

3 Debe tratarse de aumentar la resistencia del cuerpo al paso de la corriente eléctrica mediante la utilización de los equipos de protección individual adecuados, como guantes dieléctricos, casco, calzado aislante con suela de goma, etc.

4 Debe evitarse la utilización de aparatos o equipos eléctricos en caso de lluvia o humedad cuando: los cables u otro material eléctrico atraviesen charcos, los pies pisen agua o alguna parte del cuerpo esté mojada.

5 En ambientes húmedos, hay que asegurarse de que todos los elementos de la instalación responden a las condiciones de utilización prescritas para estos casos.

6 Debe evitarse realizar reparaciones provisionales. Los cables dañados hay que reemplazarlos por otros nuevos. Los cables y enchufes eléctricos se deben revisar, de forma periódica, y sustituir los que se encuentren en mal estado.

7 Toda máquina portatil eléctrica deberá disponer de un sistema de protección. El más usual es el doble aislamiento ⧈.

8 Las herramientas manuales deben estar: convenientemente protegidas frente al contacto eléctrico y libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

9 No deben instalarse adaptadores ("ladrones") en las bases de toma de corriente, ya que existe el riesgo de sobrecargar excesivamente la instalación; ni deben utilizarse cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas o aparatos cuya carcasa tenga desperfectos.

10 Los cables eléctricos deben protegerse mediante canalizaciones de caucho duro o plástico, cuando estén depositados sobre el suelo en zonas de tránsito o de trabajo.

11 Todas las instalaciones deben estar en buen estado y ser revisadas periódicamente.

12 Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas no deben ser manipulados bajo ningún concepto, puesto que su función de protección queda anulada.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Luis es estudiante de un ciclo formativo de grado superior de electricidad y electrónica. Desde hace un mes está realizando las prácticas obligatorias en una empresa de mantenimiento de instalaciones eléctricas. Colabora con Enrique, técnico electricista, en la reparación de averías eléctricas de otras empresas y ya ha empezado a realizar algún trabajo, siempre bajo la supervisión de Enrique.

Esta mañana se han dirigido a una industria de envasado de frutas para arreglar una avería, ya que algunos trabajadores se han quejado de sufrir calambres cuando están en la cadena de lavado y envasado.

Al llegar a la empresa, el encargado les explica que lo primero que hicieron al notar los calambres fue llamar al responsable de mantenimiento; pero resultó que éste estaba enfermo y no podía acudir de inmediato. Ante esto, dos de los trabajadores de la cadena de envasado intentaron solucionar el problema. Primero, y sin haber comprobado previamente la ausencia de tensión, desmontaron la carcasa del bastidor de la cadena de empaquetado; pero, como externamente no observaron ninguna anomalía, decidieron acceder al motor. Sin embargo, tampoco pudieron encontrar la causa.

Antes de iniciar su trabajo, Luis y Enrique preguntan al encargado las características de seguridad de la instalación eléctrica de la cadena de envasado. Éste les responde que dicha cadena está conectada a la toma de tierra general del edificio y que también dispone de un interruptor diferencial, pero como "saltaba" con frecuencia e interrumpía el proceso productivo decidió ponerlo fuera de servicio, "puenteándolo".

Tras comprobar lo comentado por el encargado, dan un vistazo a toda la instalación de la empresa y observan que en las bases de toma de corriente se encuentran instalados varios adaptadores ("ladrones"), los cuales suministran energía a tres equipos diferentes de maquinaria, sobrecargando excesivamente la instalación. También, ven que los cables de conexión de las máquinas están sin canalizaciones protectoras en zonas de paso y de trabajo.

Enrique le dice a Luis que intente reparar la avería mientras él lo supervisa. Lo primero que hace Luis es desconectar la corriente eléctrica. Después, seca el agua acumulada en el suelo, ya que los sistemas de drenaje de la cadena de lavado están parcialmente obturados.

Luis saca la carcasa del bastidor y accede al motor para tratar de descubrir el origen de los calambres. Al revisar el estado de las conexiones, se da cuenta de que uno de los cables estaba empalmado y había perdido el aislamiento (estaba "pelado") y otro está ennegrecido.

Luis le dice a Enrique:

— Este cable está "pelado" y el otro, chamuscado, ¿ qué hago ahora...?

Enrique le responde:

— Lo mejor será sustituir todo el cable "pelado", ya que hacer empalmes no garantiza su correcta protección. El otro cable está en muy mal estado y también sería conveniente cambiarlo, ya que tampoco garantiza un aislamiento seguro.

Luis coge de la caja de herramientas unos alicates para poder cambiar los cables. Cuando los va a cortar, se detiene y le dice a Enrique:

— Dame un trapo.

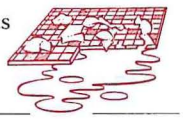
— ¿Qué ocurre ahora?

— Pues...que los alicates están manchados de grasa y me resbalan.

Una vez terminada la reparación, Enrique y Luis explican al encargado del taller las anomalías que han detectado en la instalación; además, Enrique le dice que dentro de unos días recibirá un informe de los factores de riesgo eléctrico de la cadena de envasado, así como de las medidas preventivas que deberían adoptar.

Caso Práctico. Factores de riesgo eléctrico

Trabajar en la cadena de lavado con los sistemas de drenaje parcialmente obturados.
(Medida preventiva 11).



Hacer reparaciones en instalaciones eléctricas bajo tensión estando el suelo húmedo o mojado.
(Medidas preventivas 4 y 5).

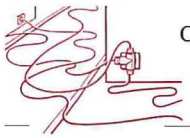
Realizar empalmes en cables en mal estado en lugar de cambiarlos por otros en buenas condiciones.
(Medida preventiva 6).

Utilizar herramientas manuales sin protección garantizada frente al contacto eléctrico cuando se trabaja en tensión.
(Medidas preventivas 7 y 8).

Sobrecargar la instalación eléctrica instalando adaptadores ("ladrones") a las bases de toma de corriente.
(Medida preventiva 9).

Utilizar herramientas manuales en mal estado, sucias de grasa o cualquier otro producto.
(Medida preventiva 8).

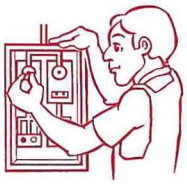
Realizar trabajos en instalaciones eléctricas sin tener la formación adecuada para ello.
(Medida preventiva 2).



Colocar los cables de conexión sin canalizaciones protectoras en zonas de paso y de trabajo.
(Medida preventiva 10).

Iniciar cualquier reparación eléctrica sin haber comprobado previamente la ausencia de tensión.
(Medida preventiva 1).

Manipular los sistemas de seguridad contra el riesgo eléctrico anulando sus funciones de protección ("puentear" el diferencial).
(Medida preventiva 12).



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Plantear un debate sobre los riesgos eléctricos que existen tanto en las aulas de estudio y en el trabajo de prácticas, como en el hogar, y la forma en que aquéllos se pueden prevenir o eliminar.

Propuesta: *El debate debe contar con un moderador que puede ser el propio profesor o un alumno. Durante el debate, los participantes hablarán y contrastarán sus opiniones en relación con la exposición al riesgo eléctrico en los siguientes entornos: escuela, taller, hogar, etc.*
Es importante que el moderador tenga claros los conceptos de riesgo y de contacto directo e indirecto.

2 Siguiendo el caso práctico planteado en la página anterior, señalar y justificar cuáles son los principales focos de riesgo de accidente por contacto eléctrico, tanto directo como indirecto.

Propuesta: *Una vez leído el caso práctico, los alumnos se dividirán en grupos de tres o cuatro personas, si su número lo permite, para discutir cuáles pueden ser los principales focos de riesgo y justificar por qué los consideran como tales. A continuación, todo el grupo clase se reunirá y cada grupo expondrá sus resultados, estableciéndose un diálogo para tratar de llegar a conclusiones comunes de todo el grupo clase.*

3 Entregar a los alumnos una hoja en la que deben figurar una serie de símbolos relacionados con el riesgo eléctrico, especificando el significado de cada uno de ellos. La finalidad de este ejercicio es familiarizar a los alumnos con el uso de los mencionados pictogramas.

Propuesta: *El profesor entregará una hoja a los alumnos en la que figuren una serie de pictogramas relacionados con el riesgo eléctrico. Los alumnos deberán, de forma individual, indicar el significado de cada uno de ellos. A continuación, el grupo clase se reunirá y el profesor explicará el significado de cada uno de los pictogramas.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Una vez identificados los focos de riesgo de la actividad 2, se pueden realizar propuestas acerca de las medidas preventivas que se podrían tomar para tratar de eliminar, o por lo menos, disminuir el riesgo de accidente por contacto eléctrico, e indicar la señalización (doble aislamiento, separación de circuitos, etc.) que se debería colocar para advertir a los trabajadores de los peligros a los que pueden estar expuestos.

Propuesta: *Se vuelve a dividir la clase en grupos pequeños y cada uno de los componentes debe proponer las medidas preventivas que considere más adecuadas para proteger a los trabajadores de la instalación. Una vez decididas las medidas preventivas, suponiendo que se hayan tomado, cada grupo tendrá que hacer una propuesta de la señalización que cree que debe existir para advertir de los peligros que todavía puedan producirse. A continuación, se reunirá de nuevo todo el grupo clase y se llegará a un consenso sobre las medidas preventivas que parezcan más adecuadas para la instalación propuesta.*

5 Se puede trabajar el tema del riesgo eléctrico utilizando recursos audiovisuales como videos, carteles, diapositivas, etc., para analizar los factores de riesgo y los peligros que conlleva la electricidad.

Propuesta: *Los materiales audiovisuales anteriormente mencionados aportan una imagen de la realidad que permite realizar un coloquio o debate entre el grupo clase, donde se debata y argumente cuáles son los factores principales de riesgo, cuáles son las medidas preventivas que se deben implantar y cuál es el desarrollo correcto de la actividad que se realiza.*
Esta actividad puede conducirla el mismo profesor ejerciendo una función de moderador y controlador del medio o medios que se utilicen como soporte para la actividad.

LEGISLACIÓN

Orden de 9.3.1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Tít.II (BOE 16 y 17.3, rect. 6.4.1971).

Decreto 2413/1973. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE 9.10.1973), modificado por Real Decreto 2295/1985 de 9.10 (BOE 12.12.1985) y completado por Orden 31.10.1973, Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT (BB.OO.E. 27-29 y 31.12.1973), con posteriores modificaciones.

Real Decreto 2949/1982, de 15.10. Reglamento sobre acometidas eléctricas (BB.OO.E. 19.12.1982, rect. 21.2.1983).

Real Decreto 7/1988, de 8.1. Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión (BOE 14.1.1988), completado por Orden 6.6.1989 (BOE 21.6.1989), actualizado por Resolución de 24.10.1995 (BOE 17.11.1995) y Resolución de 20.3.1996 (BOE 6.4.1996), modificado por Real Decreto 1505/1990, de 23.11 (BOE 28.11.1990) y por Real Decreto 154/1995, de 3.2 (BB.OO.E. 3.3, rect. 22.3.1995).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 7
1997

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PLANES DE EMERGENCIA

Según lo enunciado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (art.20): "El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas. Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas".

NORMAS BÁSICAS

1 La Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga, en su art. 20, al establecimiento de un Plan de Emergencia. La Orden del 29-11-1984 recoge los criterios técnicos (no son un imperativo legal) que se pueden seguir para su elaboración.

2 Se debe informar a todos los ocupantes del edificio de cómo deben actuar ante una emergencia.

3 Hay que realizar simulacros de evacuación al menos una vez al año y participar activamente en ellos, para verificar su eficacia, detectar errores, etc.

4 Las vías de evacuación se deben señalizar, deben estar siempre despejadas y disponer de iluminación de emergencia, y nunca se deben utilizar los ascensores en los casos de emergencia.

5 Las puertas de salida que dan acceso a una vía de evacuación deben ser suficientes, anchas y abrirse en el sentido de la circulación.

6 Al evacuar un edificio, hay que salir ordenadamente, sin correr ni volver hacia atrás, y dirigirse al punto de reunión fijado previamente. Está terminantemente prohibido volver al puesto de trabajo en el caso de que al oír la señal de alarma se esté alejado de él, al igual que retirar los vehículos de la zona de aparcamiento. A partir del momento en que se dé la orden de evacuación, no deberá descolgarse el teléfono y, si se está hablando, hay que colgarlo inmediatamente; igualmente, si se está fumando, hay que apagar el cigarrillo y asegurarse de ello.

7 Debe existir un equipo de primeros auxilios que pueda prestar ayuda a los posibles lesionados en un caso de emergencia o de evacuación.

8 La dirección de la empresa debe designar un Jefe de Emergencia que coordinará todo el Plan de Emergencia y un Jefe de Intervención que coordinará a los equipos de 1ª y 2ª intervención.

9 Deben existir equipos de 1ª intervención, cuyos componentes deben tener la formación y adiestramiento necesarios en materia de seguridad, así como en riesgos propios de su puesto de trabajo que les permita controlar la emergencia.

10 Deben existir equipos de 2ª intervención que actuarán cuando la emergencia no pueda ser controlada por los equipos de primera intervención. Éstos deben: conocer los procesos o lugares de riesgo de la empresa, apoyar a los servicios de ayuda externos e intervenir en el caso de tener que hacer frente al fuego u otra emergencia.

11 La orden de evacuación, a ser posible, se dará a través de las instalaciones de megafonía, ya que ello permite concretar o matizar los mensajes pertinentes, así como hay que asegurarse de que no quedan en un edificio áreas en las que la señal de alarma no sea perceptible; así mismo, los responsables de cada planta deben asegurarse de que todas las personas que están bajo su cargo han secundado la evacuación.

12 Se deben establecer para cada zona un mínimo de dos vías de evacuación, una principal y otra alternativa. En el caso de tener que utilizar la vía alternativa, el Jefe de Emergencia lo comunicará por megafonía.

13 Se deben conocer los edificios y sus instalaciones y disponer de planos de ellos, por plantas. Del mismo modo, hay que saber cuáles son los medios de protección existentes (extintores, sistemas de alarma, bocas de incendio, etc.) y garantizar su buen funcionamiento.

14 Si se detecta una emergencia, se debe comunicar inmediatamente al responsable del Plan de Emergencia diciendo: quién informa, desde dónde informa, qué ocurre y dónde ocurre.

CASO PRÁCTICO

Descripción: – Pedro, ¿te enteraste de que hace unos meses tuvimos un incendio en la escuela?

– ¡No me digas, menudo susto!

– Nunca me hubiera imaginado el follón que se puede organizar por un fuego de nada.

– Pero, ¿qué pasó? Cuenta, cuenta...

– Pues que Irene, una compañera de clase que también hace automoción, vio humo y pequeñas llamas que salían de un panel eléctrico situado en un pasillo próximo al laboratorio de prácticas. Muy asustada entró en clase corriendo y le explicó al "profe" lo que había visto.

– ¿Y qué hicisteis?

– El "profe" cogió rápidamente el teléfono y le explicó a Esther, la responsable del Plan de Emergencia, lo que pasaba. A continuación nos gritó:

– ¡Rápido! ¡Salid de la escuela por la puerta principal! Nos encontraremos en la fuente que hay frente a la plaza.

– ¡No te puedes imaginar el jaleo que se organizó! Todo el mundo quería ser el primero en salir, y hasta el "profe" se dejó el teléfono descolgado. Más tarde, supimos que debíamos salir después que los compañeros de la 1ª planta.

Cuando estábamos en el pasillo, la alarma comenzó a sonar. A partir de aquel momento apareció gente por todas partes; Irene se topó con un caja que estaba en medio del corredor, y los empujones y tropiezos eran continuos. Juan y Sofía bajaron por el ascensor para...

– ¡Eso es una barbaridad! En mi escuela siempre han insistido en que ante el caso de un incendio, el ascensor, ¡ni tocarlo!

– Ya, pero a nosotros nadie nos había informado de lo que debíamos hacer en el caso de una emergencia. Y el asunto no termina aquí: Raúl estaba en el lavabo y no se enteró de nada. Cuando salió sólo quedaba Lucas en clase, que como tú ya sabes es un *pasota* y creyó que la "cosa" no era para tanto.

– Supongo que alguien avisó a los bomberos, ¿no?

– Sí, sí, Esther lo hizo, y además un grupo de profesores intentaron controlar el fuego con los extintores que hay en la escuela.

– Pero, al final ¿alguien se hizo daño?

– No, pero podía haber pasado alguna desgracia. Cuando nos encontramos en la fuente, sólo estábamos la mitad de los alumnos; resultó que un grupo se había ido al bar y otros se fueron hacia el patio de la escuela. ¡No veas el trabajo que costó saber si quedaba alguien dentro del edificio!

– ¡Menuda desorganización! Está claro que el Plan de Emergencia en tu escuela brillaba por su ausencia.

– Pues, sí. De estar hecho ya estaba, pero nadie nos había explicado lo que hay que hacer en estos casos. Desde entonces, en la escuela se organizan simulacros de emergencias, y periódicamente los bomberos vienen a darnos cursillos sobre cómo actuar en estas situaciones.

Caso práctico. Factores de riesgo

Perder la calma, correr y empujar durante la evacuación de un edificio o local en el que se ha producido una situación de emergencia.

Medida Preventiva 6

No realizar simulacros ni seguir cursos de formación que permitan asegurar la eficacia del Plan de Emergencia.

Medida Preventiva 3

No informar a todas las personas que ocupan un edificio sobre el contenido del Plan de Emergencia y la forma de actuar ante una situación de alarma.

Medidas Preventivas 2 y 13

Dar la orden de evacuación del edificio antes de que la persona responsable del Plan de Emergencia establezca las medidas que se deben tomar.

Medida Preventiva 2

Dejar objetos en las vías de evacuación del edificio, obstaculizando las salidas.

Medida Preventiva 4

Utilizar los ascensores durante la evacuación de un edificio.

Medida Preventiva 4

No hacer caso del aviso de evacuación del edificio.

Medida Preventiva 2

No dirigirse al punto de reunión previamente establecido por el Plan de Evacuación.

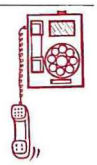
Medida Preventiva 6

Existencia de zonas del edificio en las que la señal de alarma no sea perceptible y donde pueda encontrarse gente en el momento de producirse la situación de emergencia.

Medida Preventiva 11

Dejar el teléfono descolgado cuando se ha dado el aviso de desalojo del edificio.

Medida Preventiva 6



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Identificar cada uno de los tipos de fuego, y decidir cuál es el agente extintor más adecuado para sofocar los posibles incendios provocados por cada uno de ellos.

Propuesta: *El profesor entregará a los alumnos una serie de casos en los que se expliquen varios incendios. A continuación, los alumnos se reunirán en grupos pequeños y deberán decidir cuál es el mejor agente extintor, para cada uno de los tipos de fuego. Los casos presentados por el profesor pueden ser inventados por éste o recogidos de la prensa, tanto por él como por los alumnos. Para finalizar se realizará en común la explicación de las propuestas de cada uno de los grupos y entre toda la clase se deberán corregir los errores que se hayan producido.*

2 Plantear un debate sobre cómo ha funcionado el último simulacro de emergencia realizado en el centro. Se pueden considerar aspectos como: duración de la evacuación, errores detectados, sensaciones, etc.

Propuesta: *Tras la realización de un simulacro de emergencia en el centro, el profesor entregará a los alumnos la documentación adecuada para que conozcan cómo debe organizarse un Plan de Emergencia y les dará tiempo para que se lo lean. Después se planteará un debate en el aula en el que el profesor o uno de los alumnos designado por él realizará las funciones de moderador. En este debate se hablará de cómo funcionó el simulacro, cómo se han sentido: nerviosos, tranquilos, desorientados, etc.*

3 Indicar sobre el plano del edificio, entregado por el profesor, cuáles serían las vías de evacuación más adecuadas para utilizar, qué tipos de señalización e iluminación deberían existir en cada punto del recorrido, etc.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

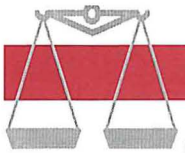
Propuesta: *El profesor entregará a cada uno de los alumnos los planos de un edificio (pueden ser los del centro en el que se encuentran o cualquier otro edificio). A continuación, los alumnos reunidos en pequeños grupos deberán señalar cuáles serían las vías de evacuación más adecuadas en caso de una emergencia. Además, deberán señalar el tipo de iluminación y de señalización que deberían existir en los diferentes puntos del edificio. Para finalizar se realizará la exposición de las conclusiones de cada grupo, debatiéndose las distintas propuestas tratando de llegar a un consenso.*

4 Razonar, en pequeños grupos, una serie de afirmaciones relacionadas con los Planes de Emergencia.

Propuesta: *El profesor entregará a los alumnos una hoja en la que aparecen afirmaciones del tipo: "Durante la evacuación de un edificio no se deben utilizar los ascensores."; "A partir del momento en que se dé la señal de alarma de emergencia, se deben colgar todos los teléfonos."; "Mientras dure la evacuación del edificio no se deben retirar los vehículos del aparcamiento."; "Mientras dure una situación de emergencia o de evacuación, no se debe fumar."; "La evacuación de un edificio debe realizarse deprisa, pero sin correr."; etc. Los alumnos, en pequeños grupos, las comentarán y reflexionarán para luego reunirse todo el grupo clase y ponerlas en común.*

5 A partir del caso práctico expuesto, indicar cuáles han sido los puntos en los que el Plan de Emergencia del centro ha fallado. Indicar, también, las medidas correctoras que deberían tenerse en cuenta de cara a solucionar dichos problemas.

Propuesta: *A partir del caso práctico, los alumnos, en grupos, elaborarán una lista con los puntos que consideren que han fallado del Plan de Emergencia y propondrán las medidas correctoras para evitar lo sucedido. Tras el trabajo, se reunirá todo el grupo clase para poner en común las conclusiones.*



LEGISLACIÓN

Orden del 13 de noviembre de 1984 del Ministerio de Educación y Ciencia. Ejercicios prácticos de evacuación de emergencias en Centros públicos de E.G.B., Bachillerato y Formación Profesional (BOE 17.11.84).

Orden de 29 de noviembre de 1984 del Ministerio del Interior. Protección Civil. "Manual de Autoprotección. Guía para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios" (BOE 26.2.85. rect. BOE 14.6).

Art. 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10.11.95)

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 8
1997

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

La presencia y uso de productos químicos peligrosos en el ámbito profesional, y también en el doméstico, es actualmente un hecho de lo más habitual; desde la gran industria hasta el pequeño taller, pasando por centros de trabajo especializados como los laboratorios o las peluquerías, pueden ser algunos de los ejemplos. Un punto clave para una actuación preventiva ante productos químicos peligrosos radica en que toda persona que los utilice tenga la información precisa que le permita conocer su peligrosidad y las precauciones que debe seguir en su manejo. Esto, además de ser una norma recomendable, es una obligación legal, puesto que la actual Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga al empresario a informar a los trabajadores de los riesgos a que están expuestos en la realización de su trabajo (art. 18), así como a formarlos en prácticas de trabajo seguras (art. 19).
La etiqueta es la fuente de información básica y obligatoria que identifica el producto, así como sus riesgos. Como fuente de información complementaria, que amplía el contenido de la etiqueta, existen las Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

NORMAS BÁSICAS

1 Es obligatorio que los fabricantes, comerciantes o distribuidores de productos químicos peligrosos los etiqueten correctamente, tal y como indica el Real Decreto 363/95.

2 Los envases con productos intermedios o restos de trasvases, así como los que contengan cualquier residuo, deben etiquetarse de forma que se dé la información necesaria sobre su contenido y peligrosidad.

3 Toda etiqueta debe contener los siguientes datos: nombre de la sustancia o del preparado; nombre, dirección completa y teléfono del responsable de la comercialización (fabricantes, importadores o distribuidores); pictogramas e indicaciones de peligro, que estarán impresos en negro sobre fondo anaranjado; "frases R" que definen los riesgos que se atribuyen a las sustancias y complementan lo indicado en el pictograma; "frases S" que enuncian las recomendaciones de prudencia adecuadas para el trabajo con sustancias peligrosas. Es opcional que figure el teléfono del Instituto Nacional de Toxicología.

4 La etiqueta debe colocarse en zonas visibles del envase, no se debe poder borrar o quitar y tiene que ser legible. El idioma utilizado debe corresponder a la lengua o lenguas oficiales del Estado.

5 Las indicaciones incluidas en la etiqueta deben estar sólidamente fijadas en una o varias caras del envase, o impresas directamente en él.

6 El tamaño de la etiqueta debe ser acorde con el tamaño y forma del envase, para que permita su lectura de forma clara.

7 El color y la presentación de la etiqueta deben permitir que pictogramas, letras y fondo queden claramente diferenciados.

8 Hay que almacenar los productos peligrosos siguiendo las indicaciones de seguridad de la etiqueta ("frases S").

9 Existen otras fuentes de comunicación del riesgo químico que complementan la función realizada por las etiquetas, como las Fichas de Datos de Seguridad (FDS); éstas es obligatorio que se faciliten al "usuario profesional" con la primera entrega del producto. Las FDS, además de informar sobre la naturaleza y composición de los productos, así como de su peligrosidad, aportan otros aspectos como son, entre otros: la gestión de residuos, primeros auxilios, valores límite y datos fisicoquímicos o toxicológicos.

10 Es obligatorio informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos de su puesto de trabajo y de los productos químicos que se utilizan.

11 Se debe disponer de los equipos de protección individual (EPI) o colectivos, y usarlos si lo indica la etiqueta del producto con el que se está trabajando.

12 Las sustancias inflamables deben conservarse alejadas del calor y de toda llama o fuente de chispa.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Toni trabaja en una peluquería y necesita amoníaco diluido para decolorar el cabello a una clienta; para ello se dirige a los estantes del pasillo de la peluquería, donde se almacenan los productos químicos, y coge un recipiente de 5 l. que contiene el amoníaco.

Como no encuentra ningún envase de los que habitualmente utiliza con la etiqueta de amoníaco para verter parte del contenido, coge un recipiente vacío que utiliza Charo, la esteticista de la peluquería, y que tiene una etiqueta con el nombre de acetona y algunas características de este producto.

Vierte la mitad de la cantidad que contenía el recipiente de amoníaco en el nuevo envase, y de éste extrae la pequeña cantidad que necesita y la deposita en un frasco.

Como tiene prisa, Toni no sustituye la etiqueta de la acetona por otra con las indicaciones del amoníaco; pero, como recuerda que una compañera le ha dicho que es importante que cada producto tenga su nombre, piensa que lo hará tan pronto como pueda.

Al cabo de un rato, Charo se dirige a los estantes del pasillo porque necesita acetona para "hacerle las manos" a una clienta. Para poder coger el recipiente que había dejado Toni con la etiqueta de acetona, Charo tiene que retirar un secador de casco que le impide acceder a los productos y que alguien se había dejado encendido.

Mientras tanto, Toni vierte el amoníaco en un recipiente y después lo mezcla con agua oxigenada sin ponerse guantes en las manos porque, a pesar de que tiene algunas zonas de las manos enrojecidas, piensa que la frase: "Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias" que lee siempre en el frasco del amoníaco es exagerada.

De repente, la clienta de Charo empieza a gritar y se levanta rápidamente de la silla sujetándose con un gesto de dolor la mano izquierda.

Charo, muy sorprendida, examina la mano de la señora y comprueba que tiene un dedo enrojecido. Toni le explica rápidamente lo que había sucedido con los recipientes, y lo primero que se le ocurre a Charo es decirle a Toni que vaya a ver las indicaciones de seguridad de la etiqueta del amoníaco. Toni le responde que la etiqueta está muy vieja y desgastada y que no se puede leer casi nada; por lo que entonces Charo decide llamar al Instituto Nacional de Toxicología o al responsable de la comercialización del producto para preguntar qué podía hacer, pero estos datos tampoco se leían con claridad.

Entonces Charo se acuerda de que, en un curso básico al que asistió relacionado con su trabajo, le informaron de la existencia de unas Fichas de Datos de Seguridad que proporcionaban datos sobre el producto; pero el encargado de la peluquería dice que tampoco las tiene, por lo que decide mojar abundantemente con agua el dedo de la señora y le recomienda que vaya a ver a un médico.

Caso Práctico. Factores de riesgo

Dejar un envase con una etiqueta que no corresponde al producto que contiene.
(Norma básica 2).

Almacenar en lugares inadecuados los productos peligrosos.
(Norma básica 8).

No utilizar los equipos de protección cuando lo requiera el trabajo con sustancias peligrosas.
(Norma básica 11).

Tener las etiquetas que identifican a los productos ilegibles y desgastadas.
(Normas básicas 4, 5, 6 y 7).

No disponer de la información complementaria a las etiquetas, que también contiene los datos de seguridad de los productos químicos.
(Norma básica 9).

Inexistencia de formación en el trabajo con sustancias químicas peligrosas.
(Norma básica 10).

Hacer caso omiso de las recomendaciones de seguridad indicadas en la etiqueta ("frases S") en el manejo de sustancias peligrosas.
(Norma básica 3).

Guardar sustancias inflamables en lugares cercanos a focos de calor.
(Norma básica 12).

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Ordenar, de mayor a menor peligrosidad, los riesgos derivados del uso de los productos peligrosos que corresponden a una serie de etiquetas.¿Qué medidas se deben tomar en caso de ocurrir un accidente, derrame o incendio, con estas sustancias y preparados?

Propuesta: El profesor entregará a cada grupo de alumnos una hoja con tres o cuatro etiquetas de productos químicos. Los alumnos deben realizar un Phillips 66 para llevar a cabo esta actividad (en caso de no tener 36 alumnos se pueden hacer adaptaciones). Se trabajará en grupos de seis personas durante seis minutos, de forma que cada componente del grupo jerarquice, de mayor a menor peligrosidad, los riesgos de los productos químicos peligrosos y argumente el orden escogido en su listado. El grupo elegirá un representante que será el encargado de tomar notas sobre las aportaciones de sus compañeros. A continuación, cada representante tendrá un minuto para exponer lo dicho en su grupo. Por último, todos los grupos, guiados por el profesor, deben llegar a un consenso y elaborar un listado definitivo. Se puede hacer el mismo ejercicio con etiquetas de sustancias y preparados que los mismos alumnos conocen y utilizan habitualmente en los laboratorios del centro escolar.

2 En el caso práctico se mencionan una serie de sustancias y compuestos químicos peligrosos; en esta actividad los alumnos deben interpretar toda la información que figura en la etiqueta de las mismas. El profesor deberá remarcar al alumno que es muy importante exigir que todo producto químico esté etiquetado, incluso al adquirirlo en un centro comercial.

Propuesta: *Los alumnos se dividirán en tres grupos y cada uno de ellos analizará la etiqueta de los productos mencionados en el caso práctico: amoníaco, acetona y agua oxigenada. El análisis consistirá en conocer sus características, sus riesgos, sus condiciones de manipulación, uso de prendas de protección personal, etc. Posteriormente, se hará una puesta en común del grupo clase y se comentarán las posibles dudas y opiniones que puedan existir.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Identificar cada pictograma con la categoría de riesgo que le corresponde.

Propuesta: *El profesor repartirá entre los alumnos unas hojas en las que aparecerán los pictogramas más comúnmente utilizados. A continuación, los alumnos deberán indicar qué categoría de peligrosidad representa cada uno de ellos.*
Las categorías de riesgo que se presentarán son las siguientes: Peligroso para el medio ambiente, Muy tóxico, Tóxico, Irritante, Comburente, Fácilmente inflamable, Nocivo, Explosivo, Extremadamente inflamable y Corrosivo.
Este ejercicio se puede plantear de dos formas. Una, en forma de trabajo individual, que deberá entregarse al profesor para que lo corrija. Otra opción es realizarlo en pequeños grupos y, a continuación, comentar los resultados con todo el grupo de la clase. Este ejercicio se puede completar haciendo que el alumno busque, en su casa o en el centro escolar, productos que lleven este tipo de pictogramas.

4 Discutir sobre la necesidad de que estén etiquetados todas las sustancias y preparados químicos peligrosos.

Propuesta: *Se planteará un debate en la clase, dirigido por el profesor o el alumno que él designe. En la discusión se hablará sobre la necesidad de que estén etiquetados todos los productos químicos peligrosos, tanto los productos nuevos (que deben estar etiquetados cuando se adquieren), como los productos intermedios (que también tienen que estar identificados con la etiqueta), así como los residuos.*
Para ayudar en el debate, los alumnos traerán de su casa o buscarán en el centro escolar envases de productos químicos que vayan etiquetados y otros que no vayan etiquetados. Así mismo, los alumnos explicarán algún caso que conozcan en el que se haya producido algún accidente por falta de información del producto.

5 Elaborar etiquetas correspondientes a cualquier producto químico intermedio, siguiendo las pautas establecidas por la legislación, y que serán indicadas, en este caso, por el profesor.

Propuesta. *Trabajar en pequeños grupos (3 ó 4 personas). Cada grupo debe seleccionar un producto químico que se genere habitualmente en las prácticas de laboratorio de cada centro escolar. El profesor debe procurar que las sustancias que se utilicen sean diferentes y que cubran los procesos de trabajo. Es recomendable que los alumnos trabajen con productos que destaquen por ser los más utilizados, o por alguna característica especial. A continuación, se puede hacer una exposición en clase identificando los riesgos que se han descrito en cada etiqueta y comentando las "frases R" y "frases S" seleccionadas. Esta actividad también permite realizar un debate en el que se explique en qué momento del proceso o en qué procesos se puede encontrar el producto generado, así como las formas más seguras de trabajar con ellos.*

LEGISLACIÓN

Artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269, de10 de noviembre.

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, actualizado por Orden 20.2.1995 y modificado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, modificado por Orden de 13.9.1995 y Orden de 21.2.1997.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 9
1997

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

SEGURIDAD EN MÁQUINAS

El principio básico de la seguridad en máquinas es la llamada prevención intrínseca. Se trata de que toda máquina debe ser segura en sí misma, por lo que, ya desde su diseño, debe cumplir con unos requisitos mínimos de seguridad que garanticen la salud de las personas que las utilizan. Al mismo tiempo, también se deben cumplir una serie de condiciones o precauciones en lo que respecta a su instalación, utilización, mantenimiento o reparación. Estos dos aspectos de la seguridad en máquinas están regulados, básicamente, por dos Reales Decretos: uno, dirigido a fabricantes y usuarios, que establece las condiciones mínimas de seguridad que tienen que tener las máquinas para que puedan ser comercializadas, y otro sobre la utilización de equipos de trabajo (ver legislación, página 4).

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Sólo se podrán comercializar y poner en servicio las máquinas que cumplan con los requisitos de seguridad y salud esenciales. Las máquinas que estén provistas del marcado CE se considerarán conformes a estas normas.

2 Cada máquina llevará, de forma legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes: nombre y dirección del fabricante; del marcado CE (no inferior a 5 mm); designación de la serie o modelo y número de serie, si existiera. Igualmente, irá acompañada de un manual de instrucciones en el que se indiquen: las condiciones previstas para su utilización; el puesto de trabajo que debe ocupar la persona que la use; y las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo la puesta en servicio, utilización, manutención, instalación y montaje de la máquina.

3 Se deberá comprobar periódicamente el buen funcionamiento de las máquinas y realizar pruebas adicionales en los casos de transformaciones de la máquina, accidentes o falta prolongada de uso.

4 Los mandos de puesta en marcha de la máquina deben situarse fuera de las zonas peligrosas y sólo se podrán accionar de forma intencionada. También, las máquinas deberán estar provistas de un dispositivo que permita su parada total en condiciones de seguridad; la orden de parada tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

5 Toda parte de una máquina que presente peligro de atrapamiento, corte, abrasión o proyección deberá ir equipada con resguardos o dispositivos de protección. Existen distintas clases de resguardos (fijos, envolventes, distanciadores, móviles, etc.) y de dispositivos (mandos sensitivos, barreras fotoeléctricas, pantallas móviles asociadas a un dispositivo de enclavamiento, con o sin bloqueo, etc.) aplicables en función del tipo de trabajo.

6 Nunca se deberá anular o "puentear" cualquier dispositivo de seguridad de que disponga la máquina, ni tampoco retirar las protecciones o resguardos.

7 Toda operación de ajuste, limpieza, engrase y reparación deberá realizarse, siempre que sea posible, con la máquina parada y desconectada de la fuente de alimentación de energía. Deben existir dispositivos de consignación (los más comunes son los candados) que impidan la puesta en marcha de las máquinas durante estas operaciones.

8 No se llevarán ropas holgadas, el pelo suelto, bufandas, cadenas ni ningún otro elemento que pueda resultar atrapado por la máquina.

9 Cada máquina debe ir equipada con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad. Deben ser visibles, de fácil acceso, de color rojo sobre fondo amarillo y, si son pulsadores, de cabeza de seta.

10 Toda persona que tenga que utilizar una máquina debe recibir la formación y la información adecuadas sobre los riesgos que implica su trabajo. La información debe ser comprensible y especificar, como mínimo, las condiciones de utilización de la máquina y las situaciones peligrosas que puedan presentarse.

11 Las zonas peligrosas de las máquinas deben estar marcadas con advertencias y señalizaciones.

12 Si la iluminación del recinto de trabajo no es suficiente, debe haber iluminación localizada en las zonas peligrosas de las máquinas.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Teresa, Pedro y Manolo hace dos años que terminaron sus estudios de artes gráficas. Desde entonces, sólo habían conseguido contratos esporádicos de trabajo en este sector, así que decidieron sumar esfuerzos y montar su propia empresa dedicada a la impresión de folletos comerciales y pequeñas publicaciones. Como disponían de poco dinero, alquilaron un local y compraron de segunda mano lo imprescindible: la máquina de imprimir de offset rápido y la guillotina. En el momento de su adquisición, Manolo comentó que ninguna de ellas llevaba el marcado CE y que tampoco tenían los manuales de instrucciones. Los tres compañeros dudaron en adquirirlas, pero como Teresa y Manolo conocían bien el sistema de trabajo de las dos máquinas, y la oferta era muy "tentadora", finalmente optaron por ellas.

En el local colocaron una mampara de madera para separar el vestíbulo, que daba a la calle, del taller. Este recinto quedó solamente iluminado por la luz que provenía de dos pequeñas ventanas y por tres fluorescentes que estaban situados en el techo.

Hace un mes inauguraron la empresa. Tenían varios clientes y se pusieron en marcha rápidamente; no se entretuvieron ni en comprobar el buen funcionamiento de las máquinas: "la mejor experiencia es el propio trabajo y, además, empezaremos a recuperar algo de dinero", comentó Pedro.

En un principio todo les fue "sobre ruedas", tenían bien distribuidas sus tareas y el trabajo no les faltaba; incluso, para cumplir con las demandas, sacrificaron horas destinadas al mantenimiento de las máquinas.

Pero desde hace una semana todo ha cambiado. Teresa sufrió un accidente mientras manipulaba la guillotina. Como tenía prisa por terminar un encargo, decidió anular el dispositivo de protección de tal manera que, mientras con una mano podía colocar bien las resmas de papel para cortar, con la otra podía accionar el botón del pisón y la cuchilla. En un momento de descuido no retiró la mano a tiempo y el pisón le aplastó un dedo. Afortunadamente, pudo parar la máquina y la guillotina no llegó a bajar.

Al cabo de dos días, Manolo también se accidentó. Estaba terminando el tiraje de unos calendarios en la máquina de offset y vio que había un defecto en la impresión. Para averiguar el origen del problema, se dirigió con prisas hacia el cuerpo impresor, sin darse cuenta de que llevaba la bata desabrochada. Como la iluminación era deficiente, tuvo que acercarse mucho a la máquina; en ese momento, los rodillos engancharon un extremo de su bata y Manolo quedó atrapado. Empezó a gritar pidiendo ayuda y Pedro, que estaba atendiendo a un cliente, se precipitó hacia el taller. Rápidamente, accionó la parada de emergencia de la máquina y, en pocos segundos pudo rescatar a Manolo que quedó todo magullado y con un susto de muerte.

Ahora, los tres compañeros se lamentan de no haberse planteado desde un comienzo el trabajo siguiendo los principios básicos de la seguridad. A pesar de ello, no desisten y han empezado a cambiar todo lo necesario.

Caso Práctico. Factores de riesgo

Utilizar maquinaria de trabajo que no disponga del marcado CE y su correspondiente certificado de conformidad.

Medidas preventivas 1 y 2

Anular los dispositivos de protección.

Medida preventiva 6

Ausencia del manual de instrucciones de una máquina con la que se está trabajando.

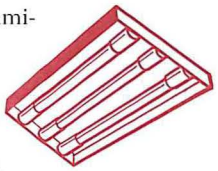
Medida preventiva 2

No efectuar en las máquinas las operaciones de mantenimiento y limpieza preceptivas.

Medida preventiva 7

Iluminación general inadecuada y falta de iluminación específica en las máquinas.

Medida preventiva 12



Inexistencia de señalización en las zonas peligrosas de las máquinas.

Medida preventiva 11

Trabajar con una máquina sin comprobar previamente su correcto funcionamiento.

Medida preventiva 3

Usar ropa de trabajo no adecuada, holgada y sin abrochar.

Medida preventiva 8

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Leer el caso práctico. Después, reunidos en pequeños grupos, comentar cuáles fueron los errores que cometieron Teresa, Pedro y Manolo, y cómo debían haber actuado para trabajar con mayor seguridad.

Propuesta: *Los alumnos leerán el caso. Una vez lo hayan hecho, reunidos en grupos pequeños de cuatro o cinco alumnos, identificarán las causas que han producido los accidentes y tratarán de explicar cómo debían haber actuado los protagonistas, tanto en el momento de decidir la compra de la maquinaria, como durante el trabajo y el mantenimiento.*

2 Recoger información sobre maquinaria en catálogos, revistas o folletos. Después en clase, organizados en pequeños grupos, clasificar la información por tipos de máquinas y comprobar si, en cada una de ellas, se describen los requisitos básicos sobre seguridad que deben llevar desde su fabricación.

Propuesta: *Los alumnos recogerán, en comercios especializados o en revistas, catálogos o cualquier otra información que pueda servir para conocer las características de las máquinas. Toda la información recopilada la llevarán a clase y, reunidos en pequeños grupos de cuatro o cinco personas, la clasificarán por tipos de máquinas (de impresión, de corte, manipulación, transporte,etc.) y, a continuación, revisarán que las máquinas cumplan con las especificaciones de seguridad que la legislación vigente obliga.*

3 Analizar un vídeo sobre seguridad en máquinas pasado en clase. Al finalizar, comentar las medidas de prevención que se hayan tratado en el vídeo y organizar un debate sobre ello.

Propuesta: *Pasar un vídeo en clase en el que se traten temas relacionados con la prevención de riesgos en máquinas u otros equipos de trabajo. Al finalizar, se planteará que los propios alumnos organicen un debate en el aula que sirva como plataforma de discusión de las medidas preventivas recomendadas en la película.*

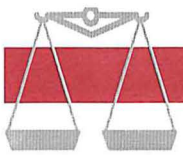
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Confeccionar un álbum con recortes de noticias, aparecidas en la prensa durante dos meses, que traten accidentes de trabajo ocurridos con máquinas. Acompañar cada noticia con un breve comentario en el que se explique el por qué ocurrió el accidente y cuáles serían las medidas de seguridad que se deberían haber adoptado para evitarlo.

Propuesta: *Los alumnos recogerán noticias en las que se trate el tema de los accidentes con máquinas y equipos de trabajo. Estos sucesos servirán para que los alumnos trabajen con casos reales. Una vez tengan seleccionada la información, los alumnos deberán confeccionar un álbum y redactar un comentario para cada noticia en el que expliquen las causas por las que se produjo el accidente y cuáles son las medidas preventivas que debían haber utilizado.*

5 Realizar un estudio de los equipos de trabajo existentes en el centro escolar, tanto en los talleres como en el departamento de mantenimiento, como en cualquier otro lugar donde haya máquinas o herramientas. A continuación, estudiar si cumplen todos los requisitos de seguridad exigidos por la normativa vigente y realizar un informe en el que quede plasmado el resultado del estudio y, si las hubiera, las mejoras recomendadas.

Propuesta: *Los alumnos se distribuirán por grupos, en las diferentes zonas del centro en las que pueda haber equipos de trabajo, y realizarán un estudio de ellos y de su estado de uso. A continuación, cada grupo de alumnos redactará un informe en el que explicará el estado de uso y mantenimiento de cada una de las máquinas o herramientas y propondrá medidas correctoras en los casos que consideren oportunos. Una vez realizado el trabajo, todo el grupo clase se reunirá para hacer una puesta en común y realizar las propuestas que crean necesarias. Este informe puede servir a la dirección del centro para tener al día el estado de los equipos de trabajo.*



LEGISLACIÓN

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de los estados miembros sobre máquinas y modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Real Decreto 1215/1997, de 10 de marzo, sobre la utilización de equipos de trabajo.

Resolución de 1 de junio de 1996. Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1435/1992.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 10
1998

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

ORDEN Y LIMPIEZA

En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de seguridad aceptable, es indispensable mantener el orden y la limpieza. ¿Cuántos golpes y caídas se producen diariamente en una empresa por una "tontería", como erróneamente se acostumbra a designar a un suelo resbaladizo, a un cajón abierto o a la perenne caja situada en medio del pasillo? Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado es un principio básico de seguridad. Para ayudar a cumplir este objetivo, presentamos a continuación un conjunto de normas básicas que están apoyadas en cuatro tipos de actuaciones fundamentales: eliminar lo innecesario y clasificar lo útil, acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente, evitar ensuciar y limpiar después, y establecer normas que favorezcan el orden y la limpieza.

NORMAS BÁSICAS

1 Establecer criterios para clasificar los materiales en función de su utilidad y para eliminar lo que no sirva. Realizar una limpieza general y utilizar contenedores para la recogida de lo inservible.

2 Eliminar diariamente todos los desechos y cualquier otra clase de suciedad del suelo o de las instalaciones, depositándolos en recipientes adecuados y colocados en los mismos lugares donde se generen los residuos. Si los desechos son fácilmente inflamables, es necesario utilizar bidones metálicos con tapa para evitar la propagación de incendios.

3 Eliminar y controlar las causas que contribuyen a que los materiales o los residuos se acumulen.

4 Guardar adecuadamente el material y las herramientas de trabajo en función de quién, cómo, cuándo y dónde ha de encontrar lo que busca; habituarse a poner cada cosa en su lugar y a eliminar lo que no sirve de manera inmediata.

5 Recoger las herramientas de trabajo en soportes o estantes adecuados que faciliten su identificación y localización.

6 Asignar un sitio para cada "cosa" y procurar que cada "cosa" esté siempre en su sitio. Cada emplazamiento estará concebido en función de su funcionalidad y rapidez de localización.

7 Delimitar las zonas de trabajo, ordenar y marcar la ubicación de las cosas utilizando señales normalizadas y códigos de colores.

8 Realizar la limpieza de los locales, las máquinas, las ventanas, etc., si es posible, fuera de las horas de trabajo. Extremar la limpieza de ventanas y tragaluces para que no impidan la entrada de luz natural y escoger superficies de trabajo y de tránsito fácilmente lavables.

9 No usar disolventes inflamables ni productos corrosivos en la limpieza de los suelos. Las operaciones de limpieza no deben generar peligros.

10 Implicar al personal del puesto de trabajo en el mantenimiento de la limpieza del entorno y controlar aquellos puntos críticos que generen suciedad. Para ello, se deben aportar los medios necesarios (contenedores, material de limpieza, equipos de protección, etc.).

11 No apilar ni almacenar materiales en áreas de paso o de trabajo; hay que retirar los objetos que obstruyan el acceso a estas zonas y señalizar las vías de circulación mediante bandas blancas o amarillas pintadas en el suelo.

12 Facilitar la comunicación y la participación de los trabajadores para mejorar la limpieza y el orden; fomentar la creación de nuevos hábitos de trabajo y responsabilizar individualmente a mandos intermedios y trabajadores sobre el tema.

13 Sensibilizar a las personas que están implicadas en un trabajo sobre los beneficios que comporta el mantener el orden y la limpieza. Una forma de conseguirlo es fijar normas concretas y, tras aportar los medios necesarios para ello, verificar periódicamente que se siguen las recomendaciones establecidas.

CASO PRÁCTICO

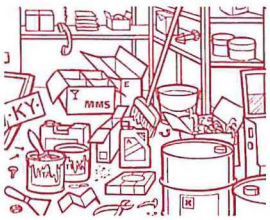
Descripción: Antonio empezó a trabajar en una empresa de chapa y reparación de coches hace seis meses. Desde un principio, se dio cuenta del caos que reinaba en el taller en lo referente a la limpieza del local y al orden de los materiales de trabajo. Dejó transcurrir un tiempo por si se trataba de una situación esporádica, pero, a medida que iban pasando los días, constató que aquella manera de trabajar era la habitual. Las herramientas nunca estaban colocadas en el tablero de trabajo; los trapos sucios de grasa se apilaban en el suelo debido a la falta de recipientes para tirarlos; los neumáticos, las pinturas y las planchas estaban amontonados sin clasificación alguna, y los desplazamientos por el recinto del taller eran una verdadera carrera de obstáculos entre coches, cajas, carretillas, estantes, etc. En dos ocasiones comentó con sus tres compañeros lo incómodo que era trabajar haciendo interrupciones constantes para ir "en busca de la herramienta perdida", además de tener que mantener una vigilancia continua para no chocar con las distintas cosas que se encontraban en las zonas de paso. Los compañeros de Antonio estuvieron de acuerdo con él: aquella situación era muy molesta para todos, por lo que decidieron ser más ordenados e intentar devolver las cosas a su lugar correspondiente después de utilizarlas. Sin embargo, sin saber muy bien el porqué, al cabo de un tiempo la situación caótica volvía a repetirse.

Antonio no desistió y decidió, como portavoz de sus compañeros, hablar del asunto con el encargado del taller. Éste, de no muy buenas maneras, coincidió con él en que el local estaba un poco sucio y desorganizado, pero añadió que arreglarlo implicaba una inversión de tiempo del que, por el momento, no disponían. Cuando hubiera un "hueco" en el trabajo, lo intentarían.

Antonio seguía esperando la llegada del "hueco" cuando lo que llegó fue el accidente. Aquel día, al dirigirse de buena mañana hacia el foso de trabajo, pisó una mancha de aceite que se había derramado en el suelo la tarde anterior. Resbaló y, al caer, se golpeó en el brazo con la carretilla de transporte que se encontraba en medio del pasillo. La caída no le originó más que algunas contusiones en el hombro y la cadera, pero fue el motivo para que, aunque tarde, los responsables del taller se decidieran a convocar una reunión con todos los trabajadores para planificar el orden y la limpieza del taller.

Caso Práctico. Factores de riesgo

Mantener el lugar de trabajo sucio y desordenado.
Normas básicas 1 , 3 y 8



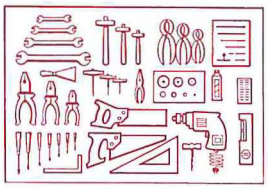
No limpiar de inmediato la mancha de grasa esparcida por el suelo.
Norma básica 2

Amontonar los desechos en el suelo.
Norma básica 2

No disponer de recipientes adecuados para eliminar los residuos y los desperdicios.
Norma básica 2

Dejar estacionada una carretilla de transporte en medio de una zona de tránsito.
Norma básica 11

No señalizar las zonas de trabajo ni las de paso.
Normas básicas 7 y 11



No guardar, sistemáticamente, las herramientas de trabajo en su lugar correspondiente.
Normas básicas 5 y 6

Dificultar la colaboración y la participación de los trabajadores en el mantenimiento del orden y limpieza del entorno de trabajo.
Norma básica 12

No tener establecidas normas que ayuden a mantener el orden y la limpieza.
Norma básica 13

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Mediante una discusión en grupo, los alumnos y las alumnas deben señalar e identificar los factores que han producido el accidente descrito en el caso práctico.

Propuesta. *Una vez leído el caso práctico, los alumnos se dividirán en grupos de 4 ó 5 personas. De cada grupo, la mitad de sus componentes deberán asumir el rol de jefes o encargados y, el resto, el rol de los trabajadores. A partir de aquí, y después de que cada grupo se haya preparado los argumentos que debe defender, representarán la reunión que se convoca en el caso práctico.*

2 Dar un final a la historia planteadada en el caso práctico, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿ Qué medidas preventivas se deberían establecer en la reunión para disminuir las situaciones de riesgo en el taller?

Propuesta. *En esta actividad se dividirá la clase en grupos de 5 ó 6 personas. Cada grupo simulará una reunión (uno de los alumnos hará el papel de responsable del taller y los otros componentes serán los trabajadores). Deberán discutir y ponerse de acuerdo sobre las medidas que se deben adoptar en el taller para disminuir los riesgos de accidentes. Pueden darse finales diferentes a la historia, según el tipo de soluciones que plantee cada grupo.*

3 Aplicar las medidas preventivas necesarias en el taller, mediante un dibujo.

Propuesta. *Después de realizar el ejercicio anterior, se dividirá la clase en grupos de 5-6 personas que deberán dibujar la nueva estructuración y organización del taller (el dibujo puede ser un plano esquemático o bien un cómic, donde en cada viñeta se incluyan los cambios que sucesivamente se van efectuando). Cada grupo tendrá un portavoz asignado que será el encargado de explicar al resto de la clase sus decisiones.*

4 Plantear un debate centrado en las siguientes preguntas: ¿De quién es la responsabilidad de mantener el orden y la limpieza en el taller? ¿Es del encargado o de los trabajadores?

La finalidad de esta actividad es hacer reflexionar a los estudiantes sobre lo importante que es que la responsabilidad de mantener el orden y la limpieza en el taller sea compartida por todas las personas que trabajan en él.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta. *Esta actividad se hace primero de forma individual y después se divide en dos grupos a los alumnos para poder iniciar un debate. En esta dinámica el profesor debe repartir a cada alumno un sobre en el que se le indica el papel que debe interpretar en el debate. Puede ser la posición del responsable del taller (defiende que los responsables del desorden y de la suciedad son los trabajadores) o la del trabajador (defiende que el responsable de todo es el encargado). El debate es una especie de representación, en la que los alumnos dejan a un lado su opinión personal y defienden la postura que se les ha otorgado. Una vez establecidos los papeles, el profesor debe formular las preguntas del enunciado de esta actividad. Los alumnos y las alumnas, de forma individual, deben pensar en los argumentos que utilizarán para defender su posición en el debate. Una vez finalizado, entre todos y con la ayuda del profesor, se deben extraer las conclusiones a las que se han llegado.*

5 Visitar el lugar de la escuela donde se realizan prácticas o programar una visita a una empresa. Mediante esta actividad se pretende que los estudiantes sean capaces de valorar el orden y la limpieza existentes en una situación real y poder actuar de manera constructiva y reflexiva sobre ella.

Propuesta. *Se planteará una visita al aula taller, laboratorio o lugar donde se hacen prácticas, con el fin de que los alumnos y alumnas observen su realidad más inmediata y describan la organización y las actuaciones que se siguen para favorecer el orden y la limpieza. A partir de aquí, entre todos ellos deberán proponer una serie de medidas preventivas que ayuden a mejorar las condicioens de estos espacios de trabajo. Sería conveniente que el profesor elaborase una guía de observación que pautara dicha visita.*

6 Construir un tablero de herramientas para el aula-taller de la escuela. Con esta actividad se pretende que los alumnos y las alumnas sean conscientes de que las herramientas bien ordenadas facilitan el trabajo y son más seguras.

Propuesta. *Para realizar esta práctica, el profesor dividirá a los estudiantes en pequeños grupos de 3 ó 4 personas y les dará unas breves indicaciones sobre cómo plantear el diseño del tablero. Cada grupo visitará el aula-taller del centro; los alumnos y las alumnas seleccionarán las herramientas que crean convenientes y plantearán su distribución, considerando su función (corte, torsión...), la frecuencia de uso, el tamaño, etc. Finalmente, decidirán las dimensiones del tablero y su ubicación, teniendo en cuenta que el lugar elegido sea seguro (evitar zonas de tránsito) y de fácil acceso desde todos los puestos de trabajo del talller.*

Una vez obtenida toda la información, el grupo dibujará un croquis que refleje las decisiones tomadas.

Posteriormente, se realizará en clase una puesta en común en la que cada grupo expondrá las conclusiones a las que ha llegado. Tras un proceso de discusión entre todos, se debe llegar a decidir cuál sería "el tablero ideal" y el mejor lugar donde colocarlo.

Como continuación a este ejercicio, el profesor puede plantear el construir un tablero de herramientas siguiendo los criterios establecidos por la clase y que pueda ser utilizado en el aula taller de referencia.

LEGISLACIÓN

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de 1997.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 11
1998

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

El levantamiento, manejo y transporte de cargas está asociado a una alta incidencia de alteraciones de la salud que afectan a la espalda. En el ámbito de la empresa, la información y el adiestramiento de las personas en las técnicas de la manutención de cargas es uno de los aspectos fundamentales de la prevención del dolor de espalda. A continuación se enumeran una serie de medidas preventivas que pueden ayudar a evitar estos problemas y que se pueden aplicar tanto en trabajos específicos de manipulación de cargas como en otras actividades (construcción, carpintería, mecánica, etc.) en las que el movimiento y el transporte de cargas forma parte de la práctica habitual del trabajo. Sin embargo, no hay que olvidar que estas recomendaciones son generales y que, como indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario tiene la obligación de evaluar cada situación concreta de trabajo y tomar las medidas necesarias para trabajar de forma segura.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Examinar la carga antes de manipularla: localizar zonas que pueden resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).

2 Planificar el levantamiento: decidir el punto o puntos de agarre más adecuados, dónde hay que depositar la carga y apartar del trayecto cualquier elemento que pueda interferir en el transporte.

3 Seguir cinco reglas básicas en el momento de levantar la carga: separar los pies hasta conseguir una postura estable; doblar las rodillas; acercar al máximo el objeto al cuerpo; levantar el peso gradualmente y sin sacudidas; y no girar el tronco mientras se está levantando la carga (es preferible pivotar sobre los pies).

4 Manejar una carga entre dos personas siempre que: el objeto tenga, con independencia de su peso, al menos dos dimensiones superiores a 76 cm; cuando una persona tenga que levantar un peso superior a 30 kg y su trabajo habitual no sea el de manipulación de cargas; y cuando el objeto sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.

5 Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla, de manera que la carga esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.

6 Utilizar ayudas mecánicas, siempre que sea posible. En los alcances a distancias importantes se pueden usar ganchos o varas. La hiperextensión del tronco se evita colocando escaleras o tarimas.

7 Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Si el transporte se realiza con un solo brazo, se deberán evitar inclinaciones laterales de la columna.

8 Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se debe promover la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

9 En general, el peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es, en unas condiciones favorables de manejo e ideales de levantamiento, de 25 kg. Sin embargo, si se quiere proteger a la mayoría de la población trabajadora (mujeres, jóvenes, personas de edad...), el peso máximo recomendado es de 15 kg. En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, para un trabajador sano y entrenado, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.

10 El empresario debe aplicar las medidas de organización del trabajo adecuadas, así como proporcionar los medios para realizar el trabajo de forma segura.

11 El empresario deberá garantizar que las personas que trabajan reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como que se adopten las medidas de prevención y protección necesarias; en particular, lo hará sobre la forma correcta de manipular las cargas, el peso de éstas y sobre su centro de gravedad o lado más pesado.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Dionisio tiene 20 años y está fuerte como un roble. Una empresa mayorista de pescado, llamada "El salmonete", le ha contratado por medio año para realizar tareas de manipulación de cargas y también, cómo no, para ayudar en todo aquello que haga falta.

Después de estar un tiempo en el mercado central cargando camiones distribuidores de pescado, la empresa le ha destinado a una de sus propias pescaderías. Tiene que sustituir a Loli, una compañera que está de baja aquejada de fuertes dolores de espalda.

El trabajo de Dionisio consiste en ayudar a Berta, la encargada del local, en las tareas diarias de la pescadería: cargar las neveras, picar el hielo, preparar los mostradores con el pescado, atender a los clientes, limpiar el local, etc.

A Dionisio le encantó el cambio. "Esto está chupado; será más variado y descansado que currar todo el día con las cajas arriba y abajo", pensó. Después de un mes, se encuentra cansado y ha cambiado de opinión... y para muestra, un botón.

Hoy el camión que reparte el pescado ha llegado con retraso y en la tienda ya hay clientes. Berta les está atendiendo, mientras Dionisio comienza a descargar las cajas. Para no pasarlas por en medio de la tienda y molestar a los clientes, Dionisio las coge de la camioneta una por una y las deposita en el suelo, justo a su lado. Este movimiento lo realiza rápidamente porque tiene prisa, y sin girar los pies porque le resulta más cómodo.

Mientras tanto, Berta está avalanzada sobre una merluza que le ha pedido un cliente y reniega de la amplitud del mostrador:

-Nunca tienen en cuenta a los bajitos cuando hacen las cosas. Piense que esto tenemos que hacerlo un montón de veces cada día, y ni siquiera tenemos un gancho para alcanzar el pescado- le explica al cliente.

Aprovechando un momento en que no hay gente en la pescadería (cosa poco frecuente), Berta le echa una mano a Dionisio. Empieza a recoger las cajas del suelo y las traslada hasta la nevera que está en el fondo de la tienda. Allí las vuelve a dejar en el suelo y le dice al chico:

-¡No hay manera de que arreglen las guías de los estantes de la nevera! ¡Con el trabajo que hay, es el colmo que tengamos que levantar todas las cajas cada vez que necesitamos coger una! Acuérdate de poner el calamar, la merluza y el atún encima de todo.

Dionisio asiente y comenta:

-¿Cómo es posible que una cosa tan fácil de arreglar lleve así más de un año? No me extraña que Loli esté de baja; de tanto doblar la espalda, y en este caso sin necesidad, los dos acabaremos como ella.

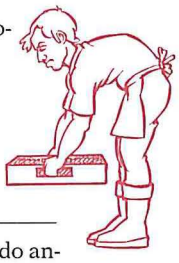
Mientras está haciendo estos comentarios, Dionisio, que lleva puestos guantes de goma, coge sin mirar una de las últimas cajas que le quedan por transportar y se hiere con la punta de un clavo que sobresalía de la madera. La lesión no es muy profunda, pero Dionisio tiene que acudir a un centro hospitalario para que lo atiendan.

Berta se queda sola en la pescadería y decide...

Caso Práctico. Factores de riesgo

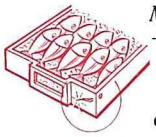
Levantar de forma incorrecta una carga: realizando movimientos bruscos y rápidos, doblando la espalda, etc.

Medidas preventivas 3 y 11



No revisar detalladamente la carga antes de cogerla y transportarla.

Medidas preventivas 1 y 11

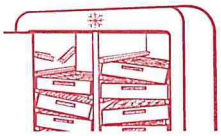


Existencia de un mostrador demasiado ancho; muchos de los productos están situados a excesiva distancia de los vendedores.

Medida preventiva 5

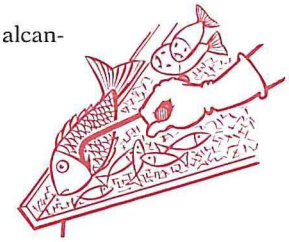
Mantener las guías de los estantes de la nevera rotas y no repararlas con rapidez.

Medida preventiva 10



No disponer de ganchos o varas para alcanzar los objetos o cargas alejados.

Medidas preventivas 6 y 10



Girar el tronco del cuerpo en lugar de pivotar sobre los pies cuando se están realizando operaciones de carga y descarga.

Medida preventiva 3

Utilizar una protección personal inadecuada para trabajos de manipulación de cargas (guantes de goma).

Medida preventiva 10

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Decidir un final para la historia descrita en el caso práctico, utilizando argumentos relacionados con las condiciones de trabajo de los personajes.

Propuesta: *Después de leer el caso práctico, cada estudiante dispondrá de 5 a 10 minutos para analizar la historia y decidir cómo cree que debería terminar. Posteriormente, se hará una puesta en común en la clase y las ideas planteadas se apuntarán en la pizarra. A medida que se anoten, se irán haciendo grupos con los alumnos y las alumnas cuyas ideas coincidan o sean similares. Lo que se pretende es que se formen 4 ó 5 grupos que defiendan argumentos distintos, y que cada uno de ellos redacte un texto que termine el caso práctico.*

2 Identificar, mediante la técnica del *Role-playing* o dramatización, cuáles son los factores de riesgo que se contemplan en la situación de trabajo descrita en el caso práctico.

Propuesta: *Una vez leído el caso práctico, los estudiantes se dividirán en grupos de 4 ó 5 personas. De cada grupo, la mitad de sus componentes deberán asumir el papel de responsable de la empresa, y el resto, el papel de Dionisio y Berta. A partir de aquí, y después de que cada grupo se haya preparado los argumentos que quiere defender, los estudiantes representarán una reunión entre Dionisio y Berta y los responsables de la empresa. En ella, los dos trabajadores expondrán los problemas que tienen diariamente en la pescadería. Se trata de llegar a un acuerdo entre ambas partes para establecer medidas de mejora en los puestos de trabajo de Dionisio y Berta.*

3 Visitar el aula-taller de la escuela (mecánica, construcción, carpintería, etc.) y analizar cómo se realizan las tareas de manipulación de cargas durante las horas de prácticas.

Propuesta: *Establecer grupos de 4 ó 5 personas. En primer lugar, cada grupo realizará un listado de los distintos tipos de cargas que se manejan en el aula-taller, considerando: las que pesen menos de 25 kg, las que superen los 25 kg, y las que, con independencia de su peso, al menos tengan dos dimensiones superiores a 76 cm. Después, el grupo-clase observará y preguntará cómo se realizan las operaciones de manipulación y transporte de estas cargas y tomará nota de ello. Los estudiantes también apuntarán si se ha recibido algún tipo de información sobre las técnicas de levantamiento y manipulación de cargas.*

El grupo finalizará la actividad haciendo una valoración de los posibles riesgos del aula-taller, en cuanto a la manipulación de cargas, y realizará una propuesta de mejora.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

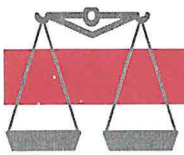
4 Diseñar un cartel sobre la prevención de riesgos en trabajos de manipulación y transporte manual de cargas, utilizando la información obtenida en la visita al aula-taller de la escuela.

Propuesta: *Se puede trabajar con los mismos grupos formados para la anterior actividad. Los alumnos y las alumnas deberán realizar un cartel sobre la forma correcta de realizar la manipulación de cargas, utilizando como información los factores de riesgo identificados en el aula-taller y las medidas de solución propuestas. El cartel se puede plantear con un objetivo sensibilizador ... (¡Protege tu espalda!) o bien informativo (descripción de las normas y consejos que se deberían seguir en la manipulación manual de cargas).*

Los carteles diseñados se pueden colgar en las paredes del aula-taller y renovarse periódicamente.

5 Visitar una empresa (aprovechando cualquier salida extraescolar que realice el centro) y contrastar lo aprendido, en cuanto a la manipulación de cargas, con la realidad.

Propuesta: *Acordar una visita a una empresa de tamaño medio (puede formar parte cualquier sector productivo) en la que habitualmente se realicen tareas de levantamiento y manipulación de cargas. Los alumnos, divididos en pequeños grupos de 3 ó 4 personas, deberán observar los útiles y el tipo de maquinaria que emplean los trabajadores para realizar estos trabajos (los guantes, los tipos de cajas, carros, carretillas, grúas, ganchos, etc.). Después se hará una puesta en común en la que se expresarán las conclusiones a las que ha llegado cada grupo.*



LEGISLACIÓN

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE nº97, de 23 de abril de 1997.

Convenio 127 de 7-VI-67 de la OIT relativo al peso máximo de la carga transportada por un trabajador, ratificado por España el 6 de febrero de 1969, BOE de 15 de octubre de 1970.

Normas recogidas por convenios colectivos.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 12
1998

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PRIMEROS AUXILIOS. ORGANIZACIÓN

De la rapidez y la eficacia con que se apliquen los primeros auxilios a una persona accidentada puede depender que su vida se salve. Lamentablemente, es un hecho el gran número de accidentes que se producen a diario en el trabajo, por lo que las empresas deben considerar como objetivo prioritario el disponer de una organización de primeros auxilios adecuada al número de personas empleadas y al tipo de actividad que realicen. Así también se entiende desde el punto de vista legislativo, dado que la ley señala como una obligación del empresario el análisis de las posibles situaciones de emergencia y la adopción de las medidas que sean necesarias en materia de primeros auxilios. En este número resumiremos los aspectos más básicos relacionados con la organización de los primeros auxilios en la empresa. En otros números de *Erga-FP* trataremos otros temas más concretos, como son la actuación frente a traumatismos, hemorragias o quemaduras.

NORMAS BÁSICAS

1 Estudiar a fondo la siniestralidad (accidentes e incidentes) y las características de cada empresa (actividad, número de empleados, tipos de tareas, factores de riesgo más habituales, etc.). Utilizar esta información para establecer los recursos, tanto humanos como materiales, que sean necesarios en materia de primeros auxilios.

2 Designar al personal encargado de poner en práctica los primeros auxilios, previa consulta de los delegados de prevención, y proporcionarles la formación que sea necesaria.

3 El socorrista laboral será voluntario y deberá tener, además de los conocimientos básicos en primeros auxilios, una formación específica en relación con los riesgos existentes en la empresa. Igualmente, debe recibir periódicamente cursos de reciclaje y actualización.

4 Organizar las relaciones con los servicios exteriores de la empresa (urgencias médicas, mutua, bomberos, etc.) para garantizar la rapidez y la eficacia de la asistencia médica de urgencias.

5 Informar a todos los empleados, mediante carteles, folletos, etc., sobre cuáles son las actuaciones esenciales que deben llevarse a cabo cuando sucede un accidente; en primeros auxilios estas actuaciones están estructuradas por orden en un método denominado PAS (Proteger, Avisar y Socorrer).

6 Proteger, en primer lugar. Significa que, antes de actuar, hemos de tener la seguridad de que tanto la persona accidentada como nosotros mismos estamos fuera de todo peligro. Hay que evitar que los daños se hagan extensivos a otras personas.

7 Avisar, en segundo lugar. Después de proteger, hay que llamar a los servicios sanitarios de emergencia y facilitar la máxima información: tipo de accidente; lugar donde se ha producido; posición y síntomas de la persona accidentada; otras personas involucradas, etc. Para actuar con rapidez, cerca de los teléfonos o en la centralita debe haber un listado con los siguientes números: servicio médico de empresa; urgencias y ambulancias; responsable de la empresa; bomberos; policía; mutua de accidentes, etc.

8 Socorrer, en tercer lugar. Después de proteger y avisar, podemos atender a la persona accidentada empezando por reconocer sus signos vitales (primero, la conciencia; segundo, la respiración y tercero, el pulso). Como norma general, no hay que mover a las víctimas de un accidente y tampoco darles de beber.

9 Decidir el número de socorristas teniendo en cuenta: el número de trabajadores de la empresa, las tareas que se realizan, los riesgos específicos existentes, los turnos de trabajo y la distancia (tiempo) hasta los servicios médicos externos. Una cifra orientativa para una situación de riesgo bajo (ejemplo: oficinas) sería de un socorrista por cada 50 empleados por turno. En todo caso, como mínimo, se debería disponer de una persona encargada de actuar en situaciones de emergencia en todas las empresas.

10 Disponer de un botiquín con el material preciso para realizar los primeros auxilios. El material tiene que estar ordenado y siempre reponer el usado.

11 Tener un local específico para primeros auxilios en los lugares de trabajo que consten de más de 50 trabajadores o en aquellos que tengan más de 25, teniendo en cuenta la peligrosidad del trabajo y las dificultades de acceso al centro asistencial más próximo.

12 Instruir a todos los empleados nuevos en relación con la organización de los primeros auxilios (método PAS).

CASO PRÁCTICO

Descripción: La empresa Metalsa tiene 85 empleados en plantilla y se dedica a la fabricación de elementos de sujeción metálicos (tuercas, tornillos, cojinetes, etc.). El horario que tienen establecido es de siete de la mañana a tres de la tarde.

Juanillo tiene veintiún años y hace sólo una semana que trabaja en el almacén de esta empresa. En el momento del contrato, ya le advirtieron de que durante el primer mes tendría que hacer unas horas por la tarde, al igual que treinta compañeros más.

Una tarde, Juanillo cargó la carretilla elevadora que conducía Paco con seis contenedores de cajas de tornillos, pero los dos últimos no quedaron bien colocados. Paco le comentó al respecto que no se preocupara, que él era un "carretillero experimentado", y con una maniobra rápida recorrió los treinta metros que le separaban de las estanterías donde iban a ir almacenados los contenedores. Cuando Paco estaba terminando de subir la horquilla se dio cuenta de que los contenedores se habían desplazado y que el último estaba tambaleándose; no le dio tiempo de advertir a Martín, un compañero que estaba revisando material justo al lado de la carretilla , de que se apartara. El contenedor cayó sobre su cabeza y Martín se desplomó en el suelo.

Paco, rápidamente, dejó la carretilla tal y como estaba y fue a ver lo sucedido. Martín estaba tendido en el suelo inconsciente y de su brazo derecho salía sangre. La primera reacción de Paco fue la de acercarse a la víctima y, gritando su nombre, intentar levantarlo.

Juanillo y los otros compañeros, alertados por el ruido, se habían aproximado al lugar del accidente y miraban la escena sin saber qué hacer.

Alguien dijo: ¡Llamad al médico de la empresa! Juanillo salió disparado hacia el teléfono, pero cuando llegó se dio cuenta de que no sabía el número del Servicio Médico y de que tampoco había ninguna lista cercana donde se indicara. Juanillo se vio obligado a gritar a pleno pulmón que alguien se acercara para ayudarle a solucionar el problema. Cuando por fin, gracias a un compañero, logró telefonear, resultó que no había ningún responsable del servicio médico porque su horario era de mañanas.

E.Mitjans

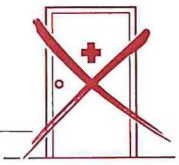
Después de esto optaron por telefonear al servicio de urgencias del hospital que tenían en la zona y explicar la situación. Al terminar de hablar con ellos se dieron cuenta de que con las prisas se habían olvidado de mencionar que su compañero, además de estar inconsciente por el golpe, también se había herido en un brazo y perdía sangre.

Cuando regresaron al almacén para anunciar que pronto llegaría ayuda, Martín ya había recuperado el conocimiento. Paco y otro compañero estaban junto a él, le habían puesto un pañuelo en la herida del brazo y lo estaban tranquilizando.

Caso Práctico. Factores de riesgo

No disponer de una persona responsable de los primeros auxilios en la empresa durante las horas de trabajo de la tarde.

Normas básicas 1,2,3 y 9



Dejar la carretilla mal cargada en una posición peligrosa para el resto de los trabajadores.

Norma básica 6

No proporcionar la máxima información sobre el accidente a los servicios de urgencias.

Norma básica 7

Mover a la persona accidentada.

Norma básica 8

Inexistencia de una lista de teléfonos de urgencia en el lugar de trabajo.

Norma básica 7

No informar a todos los empleados sobre las actuaciones básicas en materia de primeros auxilios.

Normas básicas 5 y 12

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, detectar los problemas organizativos de la empresa Metalsa en relación con los primeros auxilios y plantear las soluciones correspondientes.

Propuesta: *Después de leer el caso práctico, los alumnos, divididos en grupos de 4-5 personas, elaborarán dos listados. En el primero señalarán cuáles han sido los errores descritos en el caso práctico. En el segundo citarán las medidas que se deberían haber adoptado para evitar cada uno de los errores. Tras realizar este trabajo, se reunirá todo el grupo clase para poner en común las conclusiones.*

2 Realizar carteles sensibilizadores acerca del método PAS (Proteger, Avisar, Socorrer) de primeros auxilios descrito en las Normas Básicas de este periódico. Esta actividad permitirá a los estudiantes, al mismo tiempo, aprender el PAS (entender la información que seleccionen) y valorar la importancia que tiene el tratamiento de la información cuando se tiene intención de comunicar un mensaje (destacar frases, coherencia de las imágenes, lugar donde se expone la información, etc.).

Propuesta: *Se dividirá la clase en tres grupos. Cada grupo se encargará de la realización de un cartel sensibilizador sobre el método PAS. El primer grupo tratará el primero de los puntos básicos a la hora de auxiliar (Proteger), el segundo grupo se remitirá al paso del Avisar y el tercero, al de Socorrer. Aunque se realicen de forma independiente, los carteles se deben plantear pensando que deben colocarse siempre juntos. Para el diseño de estos carteles, y para conseguir mayor impacto, se pueden utilizar noticias relacionadas con el tema: fotografías, dibujos, frases conocidas, etc. Posteriormente, estos carteles pueden distribuirse en diferentes puntos del centro escolar para la sensibilización de los demás alumnos del centro.*

3 Realizar "tarjetones" prácticos con los nombres y teléfonos de urgencias, y también otros que indiquen, a modo de recordatorio, toda la información que debe ofrecerse cuando se da aviso de un accidente. Estos "tarjetones" se pueden utilizar en los propios centros escolares y en los domicilios de los estudiantes.

Propuesta: *Los alumnos diseñarán, en primer lugar y de forma individual, una tarjeta en la que figuren datos con los números de teléfonos de urgencias, ambulancias, bomberos, policía y mutua de accidentes de su localidad. Esta tarjeta deberá ir colocada cerca de los teléfonos, por lo que debe pensarse en función de esta ubicación.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

En segundo lugar, y esta vez divididos en grupos, los estudiantes diseñarán un pequeño cartel en el que figuren los datos que se han de tener en cuenta a la hora de informar en caso de accidente (tipo de accidente, lugar, síntomas, etc.). Igualmente, cada grupo se encargará de colocarlo cerca de los teléfonos de la escuela.

4 Plantear un debate sobre lo que hizo Paco después de que ocurriera el accidente, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿Fue correcta la primera actuación de Paco, al darse cuenta del accidente?

Con esta actividad se pretende que los alumnos reflexionen sobre la importancia del primer paso del método PAS, "proteger".

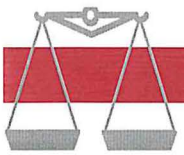
Propuesta: *Para realizar esta actividad hay que dividir la clase en dos grupos. Antes de iniciar el debate se asignará a cada grupo la postura que debe adoptar respecto a la actuación de Paco: un grupo lo defenderá y otro le acusará de haber actuado incorrectamente.*

Antes de entrar en el debate, los alumnos de cada grupo deben analizar de forma individual la actuación de Paco y buscar argumentos para defender su postura. El debate se dará por acabado cuando los alumnos lleguen a un acuerdo sobre qué es lo que debería haber hecho Paco para actuar correctante siguiendo lo establecido en el método PAS.

5 Analizar la organización de los primeros auxilios de la escuela y la información que tienen los alumnos y el profesorado sobre este tema.

La finalidad de esta actividad es que los alumnos conozcan si existe en el centro una correcta organización de los primeros auxilios.

Propuesta: *En esta actividad se divide la clase en pequeños grupos. Cada uno de ellos elaborará una encuesta con los puntos básicos que se necesitan para organizar correctamente los primeros auxilios en una empresa. Después, los grupos se repartirán por la escuela y cumplimentarán dicha encuesta observando y preguntando a los alumnos y al profesorado. La información recogida puede utilizarse, posteriormente, para realizar propuestas de mejora.*



LEGISLACIÓN

Ley 31/ 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre. BOE nº 269, de 10 de noviembre.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27, de 31 de enero.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

Real Decreto 1216/ 1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca. BOE nº 188, de 7 de agosto.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 13
1998

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Sabido es que muchos de los productos químicos que se utilizan en la industria, además de comportar riesgos por si mismos, en contacto con otros productos pueden producir reacciones muy peligrosas. El almacenamiento incorrecto de determinadas sustancias en una fábrica, un laboratorio o en un taller puede dar origen a accidentes que afecten a la salud de las personas y también al medio ambiente. Para evitar estos problemas, en el almacenamiento de los productos químicos es necesario tener en cuenta determinadas precauciones y medidas de seguridad. A continuación resumimos las normas más importantes referidas a recipientes móviles.

NORMAS BÁSICAS

1 Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados.

2 No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos. Serán, preferentemente, de seguridad (con cierre automático).

3 Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas: por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas.

4 Colocar los recipientes de pequeña capacidad que contengan sustancias corrosivas, como los ácidos y los álcalis, separados entre sí y sobre bandejas que puedan retener los derrames producidos en el caso de rotura del recipiente.

5 Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros.

6 Guardar sólo pequeñas cantidades de productos en recipientes de vidrio, ya que este material es muy frágil. Esta clase de envases deben transportarse protegidos y las botellas de dos litros tienen que disponer de un asa que facilite su manejo.

7 Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados.

8 Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenen sustancias tóxicas o inflamables, así como de sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.).

9 Dividir las superficies de los locales en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente qué sustancias son (siempre con etiquetas normalizadas, ver Erga-FP nº 8) y su cantidad. En el caso de una fuga, derrame o incendio, podrá conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados. También se deben despejar los accesos a las puertas y señalizar las vías de tránsito.

10 Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas.

11 Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y puerta metálica; contar con una instalación eléctrica antiexplosiva; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.

12 Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento, por lo que las personas que trabajan con sustancias químicas deben estar informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.

CASO PRÁCTICO

Descripción: ¿Para qué querrán todo esto?, se pregunta Matías mirando el camión repleto de productos químicos estacionado frente a la fábrica: este material aquí no se gasta ni en un año. Matías trabaja como operario en la sección de mezclado de una pequeña empresa dedicada a la transformación de productos químicos y sabe de que va lo del "consumo".

Él y Tomás, otro operario recién incorporado a la empresa, están sustituyendo a dos compañeros del almacén que han causado baja laboral. No tienen experiencia en este trabajo y tampoco han recibido ninguna indicación al respecto, pero las necesidades de la empresa requieren que esta sustitución se realice de manera inmediata.

Mientras los dos jóvenes estaban comentando la "pasada" del cargamento, Josefa, la responsable de la recepción de mercancías, les indica que deben vaciar el camión y trasladar toda la carga al almacén. Una vez allí, deben colocar los productos en sus correspondientes zonas, siguiendo las señalizaciones marcadas en las estanterías y el sistema de clasificación del recinto.

-Es muy fácil, dice Josefa. Allí donde veáis calaveras poned calaveras, donde veáis llamas...llamas, y así con todos. Lo que no quepa, lo dejáis en el patio descubierto que está junto al almacén.

Los dos se han puesto manos a la obra en el almacén y, mientras Matías está terminando de colocar los últimos bidones de acetato de etilo, Tomás arrastra hacia el patio una carretilla de mano cargada con productos sobrantes. Cuando llega a la puerta de acceso al patio, que está situada dentro del propio almacén, se encuentra con que varios bidones de madera con colorantes están tapando parcialmente la entrada. Tomás fuerza un poco el palet donde estaban situados y consigue moverlo un poco, lo justo para poder pasar. Con el desplazamiento uno de los bidones cae hacia un lado y golpea un recipiente de plástico con metanol, que estaba medio escondido y que alguien había dejado abierto.

E. Mijans

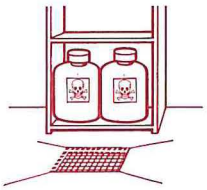
Tomás no se da cuenta de este último hecho y continúa arrastrando la carretilla hacia el patio pensando que más tarde colocará los colorantes en su sitio. Al llegar al exterior comprueba con sorpresa que todo el orden que había encontrado en el almacén allí no existía. En el centro del patio estaban mezclados toda clase de bidones : unos identificados como "líquidos inflamables", otros con la etiqueta de "sustancias tóxicas" y otros con la indicación de "nocivo e irritante". Además, muchos de los bidones tenían manchas de óxido por la parte inferior.

En otro extremo del patio también había un montón de recipientes de plástico vacíos que se veían muy estropeados; la mayoría estaban resecos y agrietados y dos de ellos tenían el asa rota.

Tomás, desconcertado ante el panorama, deja todo lo que lleva en la carretilla junto a los bidones y regresa hacia el almacén para recoger lo que se había caído. Al entrar nota un olor muy fuerte y observa que en el suelo hay una enorme mancha líquida, de color amarillo, que ocupa buena parte del almacén. Al parecer, el líquido derramado había reaccionado con el colorante y desprendía unos humos de olor muy desagradable. Un sexto sentido le alerta de que aquello es peligroso y, asustado, se dirige hacia Matías para contarle lo ocurrido. Matías no lo duda; salen rápidamente del almacén y van en busca de un teléfono para advertir que se ha producido una emergencia.

Caso Práctico. Factores de riesgo

Carecer de sistemas de drenaje, con el fin de evacuar los derrames hacia un lugar seguro (colector previsto para tal efecto, recipientes de recogida, etc.).
Medida preventiva 8

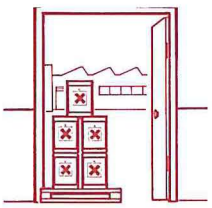


No delimitar las áreas de almacenamiento del patio y mantener la proximidad entre sustancias peligrosas o reactivas.
Medidas preventivas 3, 8 y 9

Almacenar más productos químicos de los necesarios para trabajar y no realizar previsiones de consumo a corto plazo.
Medida preventiva 1

No controlar el estado de seguridad de los envases.
Medida preventiva 7

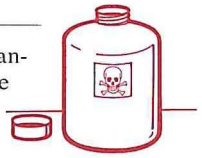
Desconocimiento de algunos trabajadores de la peligrosidad de las sustancias almacenadas y de las medidas de protección y prevención frente a ellas.
Medida preventiva 12



Colocar cajas u objetos obstruyendo las entradas o salidas de los almacenes.
Medida preventiva 9

No proteger los envases almacenados en el exterior de las radiaciones solares y de la lluvia.
Medida preventiva 7

Dejar abierto un envase que contiene una sustancia peligrosa y realizar operaciones de trasvase dentro del almacén.
Medidas preventivas 2 y 10



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Realizar un listado con los factores de riesgo que puedan encontrarse en la empresa descrita en el caso práctico y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta *Después de leer el caso práctico, los alumnos, divididos en grupos de 4-5 personas, elaborarán dos listas relacionadas entre sí. En la primera señalarán todos aquellos factores que consideren peligrosos, y en la segunda anotarán el porqué (posibilidad de provocar incendios, intoxicaciones, caídas de objetos, etc). Después, deberán seleccionar cuáles de estos factores han sido la causa del accidente que se describe en el caso práctico y las consecuencias que pueden derivarse de él. Tras realizar este trabajo, se reunirá todo el grupo-clase para poner en común las conclusiones.*

2 Realizar una escenificación del caso práctico con el objetivo de sacar conclusiones sobre el tipo de instrucciones que deben darse cuando se producen cambios en el puesto de trabajo o cuando se incorpora en la empresa personal nuevo.

Propuesta *Una vez leído el caso práctico, los estudiantes se dividirán en grupos de 4 ó 5 personas. De cada grupo, dos de sus componentes asumirán el papel del encargado de la fábrica y tendrán como misión informar de aquellos aspectos que consideren más importantes dentro del contexto de la seguridad y la salud laboral. El resto asumirán el papel de Tomás y Matías y les formularán preguntas sobre cuestiones que no entiendan o que no les hayan explicado. Después de la simulación, se reunirá todo el grupo-clase para valorar lo surgido de cada discusión: qué tipo de problemas se han expuesto, soluciones propuestas, actitudes de respuesta, etc. y se realizará una puesta en común en la que el profesor adoptará el papel de moderador.*

3 Redactar un informe sobre qué normas básicas hay que tener en cuenta para almacenar de forma segura las sustancias químicas.

Propuesta: *Después de realizar los ejercicios anteriores, hacer grupos de 3 ó 4 personas. Cada grupo elaborará un informe en el que se expliquen las normas básicas de seguridad que deben considerarse cuando se almacenan sustancias químicas. Se puede utilizar como referencia el patio que se emplea como almacén en el caso práctico y acompañar el informe con un esquema que muestre cómo quedaría después de aplicar dichas medidas. Por último, se realizará una puesta en común donde cada representante de grupo expondrá las conclusiones a las que han llegado.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Visitar una empresa o el laboratorio químico de la escuela y contrastar lo aprendido, en cuanto al almacenado de sustancias químicas.

Propuesta: *En esta actividad se divide la clase en pequeños grupos de 4-5 personas. Cada uno de ellos elaborará un pequeño cuestionario con aquellos puntos que consideran más relevantes en el almacenado de este tipo de sustancias. Este cuestionario será la pauta que tendrán para valorar la empresa que visiten o el propio laboratorio de la escuela. Después se hará una puesta en común en la que se expresarán las conclusiones a las que ha llegado cada grupo.*

5 Diseñar un protocolo de actuación para conocer las normas básicas que deben seguirse en el caso de un accidente producido por sustancias químicas.

Propuesta: *Los alumnos se dividirán en grupos de 3-4 personas y establecerán las normas básicas de actuación en caso de que se produzca un accidente por manipulación de productos químicos y diseñarán un protocolo: qué se debe hacer en primer lugar, qué no se debe hacer nunca, a quién llamar, qué cuestiones se deben prever, etc. Después se realizará una puesta en común y, con la ayuda del profesor, se diseñará el protocolo de actuación correcto.*

LEGISLACIÓN

Real Decreto 668/1980, del 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos (BOE 14.4.1980), modificado por el Real Decreto 3485/1983 (BOE 20.2.1984) y complementado por Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-001 a 006.

Real Decreto 886/1988, de 15 de julio. Prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales (BOE de. 5.8.1988 y de 28.1.1989), completado y modificado por Real Decreto 952/1990 (BOE de. 21.7.1990 y de 25.9.1990).

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE de. 9.9.1993 y de 19.11.1993), modificado por Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo (BOE 5.6.1995) y Real Decreto 1425/1998 de 3 de julio (BOE 4.7.1998), y actualizado por Orden de 20.2.1995 (BOE de. 23.2.1995 y de 5.4.1995).

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE 5.6.1995), modificado por Real Decreto 700/1998 de 24 de abril (BOE 8.5.1998), y actualizado por Orden del 13.9.1995 (BOE 19.9.1995), Orden de 21.2.1997 (BOE 10.3.1997), Orden de 30.6.1998 (BOE 6.7.1998) y Orden de 11.9.1998 (BOE 17.9.1998).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 14
1998

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Siempre que resulte necesario, el empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización que permita informar o advertir a los trabajadores de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones en materia de seguridad y salud. A continuación, resumimos las cuestiones más importantes que hay que considerar cuando se utilice la señalización de seguridad, teniendo en cuenta que, por razones de espacio, se obvia el reproducir todas las señales normalizadas que se encuentran con detalle descritas en la legislación que citamos al final del caso práctico.

NORMAS BÁSICAS

1 Elegir el tipo de señal (luminosa, acústica, en forma de panel, gestual o verbal) y su cantidad teniendo en cuenta: las características de la señal; los riesgos que se quieran indicar; la extensión de la zona de trabajo que deba cubrir y el número de trabajadores a quienes vaya dirigida. Igualmente, hay que considerar el Plan de Emergencia (ver Erga-FP nº 7).

2 La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo ni tampoco de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva.

3 Respetar todas las señales de seguridad que se utilicen en el lugar de trabajo.

4 Los colores que forman parte de la señalización de seguridad son: el rojo (señal de prohibición, peligro-alarma, material y equipos de lucha contra incendios); amarillo o amarillo anaranjado (señal de advertencia); azul (señal de obligación) y verde (señal de salvamento o de auxilio, situación de seguridad). El color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad será el blanco, a excepción del amarillo que se unirá con el negro.

5 La señalización dirigida a advertir a los trabajadores de la presencia de un riesgo, o a recordarles una prohibición u obligación, se realizará mediante señales en forma de panel. Éstas serán de un material que resista los golpes y las inclemencias del tiempo y sus dimensiones garantizarán su buena comprensión y visibilidad.

6 Emplear los paneles como indica la legislación: advertencia (forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros); prohibición (forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal, de izquierda a derecha, rojos); obligación (forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul); equipos de lucha contra incendios (forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo rojo); salvamento o socorro (forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo verde).

7 Instalar las señales en una posición apropiada en relación con el ángulo visual. El lugar de emplazamiento deberá ser accesible y estar bien iluminado.

8 Las señales luminosas deberán percibirse claramente, y la intermitente indicará, con respecto a la continua, un mayor peligro.

9 La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible. Las que sean intermitentes indicarán un mayor peligro; sin embargo, el sonido de una señal de evacuación deberá ser siempre continuo.

10 Señalizar desniveles u otros obstáculos que originen riesgos de caídas de personas, choques o golpes con paneles de información o mediante franjas alternas de color amarillo y negro.

11 Revisar periódicamente el buen funcionamiento de las señales acústicas y luminosas.

12 Delimitar con claridad las vías de circulación de los vehículos mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.

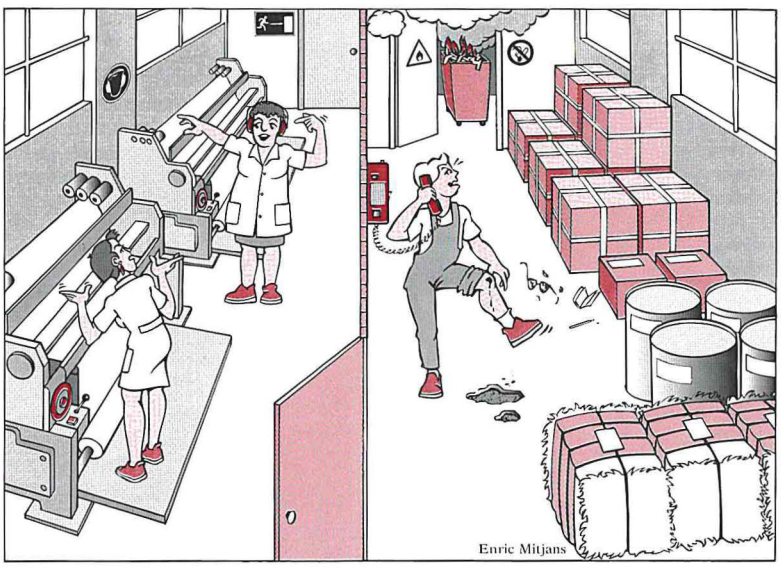
13 Efectuar señales gestuales de seguridad fáciles de realizar y comprender. La persona encargada de emitir las señales deberá poder seguir visualmente las operaciones y deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

CASO PRÁCTICO

Descripción: María trabaja desde hace varios años en una empresa textil y es la responsable de dos telares que hay en la planta de producción. Como cada mañana, antes de iniciar su tarea, María se pone los protectores auditivos porque estas máquinas producen mucho ruido.

A media jornada, se fija en Lola "la nueva", una chica joven recién incorporada a la empresa: está trabajando en otro telar y no lleva las orejeras de protección. María no puede abandonar su puesto de trabajo y, a voz en grito, llama la atención de Lola mostrándole la señal que hay colocada en la pared. Lola mira la indicación y pone cara de interrogante. María se da cuenta de que no sabe lo que significa pero, dadas las circunstancias, decide que ya se lo explicará en un momento de descanso.

En ese mismo momento, Bartolomé (Tolo para los amigos) se encuentra en el almacén de la fábrica guardando una partida de "balas" de algodón. Las líneas que delimitan las áreas de almacenamiento no están pintadas y Tolo, sin darse cuenta, está apilando el algodón en una parte del pasillo por donde circulan las carretillas. Casi al terminar, le parece apreciar unas "nubecillas" de humo hacia al final del corredor y, para cerciorarse, se dirige a toda prisa hacia allí. Preocupado, olvida que en medio del suelo del pasillo hay, desde hace días, un pequeño boquete producido por una carretilla de transporte. Al llegar a su altura, Tolo tropieza y cae de bruces sobre el pavimento. La caída le produce un fuerte golpe en la rodilla pero, a pesar de ello, se levanta y, cojeando, continua hacia las "nubecillas". Al llegar a la zona reservada para los contenedores de desperdicios observa cómo uno de estos recipientes está con la tapa levantada: de su interior salen llamas y un intenso humo. Tolo da aviso del incendio inmediatamente por teléfono y, al momento, activan la señal de evacuación de la fábrica: es una sirena que emite un sonido largo, continuado y muy desagradable.



En aquel momento, Lola ("la nueva") oye la señal y, sorprendida, mira a su alrededor. Sus otras compañeras le indican que deje el trabajo y que se dirija hacia las salida. Lola va tras ellas pero, al pasar junto a María, ve que todavía está con los protectores auditivos colocados y enfrascada en su trabajo. Sujetándola por un hombro, le advierte de la situación. María se quita los protectores e inmediatamente se da cuenta del peligro; sin entretenerse, sigue a sus compañeras y abandona la fábrica.

Entre tanto, Tolo ha conseguido encontrar un extintor detrás de la puerta del depósito de residuos y, mientras espera más ayuda, está intentando sofocar el incendio.

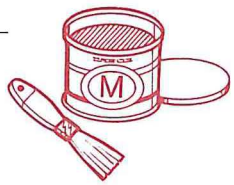
Caso Práctico. Factores de riesgo

No formar ni informar a una trabajadora nueva sobre el significado de las señales de seguridad.
Medida preventiva 2

No respetar la señal de prohibición de fumar.
Medida preventiva 3

No señalizar el agujero del pasillo advirtiendo del peligro de caídas, dado que no se había reparado inmediatamente.
Medida preventiva 10

No implementar debidamente el Plan de Emergencia (la operaria nueva no sabía cómo actuar ante la señal de evacuación e, igualmente, se debería contemplar el paro de la maquinaria).
Medidas preventivas 1 y 2



No pintar debidamente las líneas del suelo, con el fin de delimitar las zonas de almacenamiento de la empresa y las vías de circulación.
Medida preventiva 12

Colocar un extintor, y su señal correspondiente, en un lugar poco visible.
Medida preventiva 7

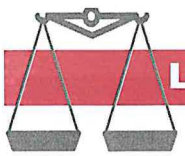
ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Discutir el caso práctico en pequeños grupos. El objetivo será identificar los factores de riesgo que se describen.

Propuesta: A partir de la lectura y observación del caso práctico, la clase se dividirá en grupos de 4 ó 5 personas. Tras comentar la situación planteada, los alumnos deberán analizar e identificar los factores de riesgo de accidente que aparecen en la empresa textil. Igualmente, se deberían indicar las posibles medidas de actuación para prevenir los accidentes ocurridos.

2 Los alumnos dibujarán una serie de señales de seguridad, previamente elegidas por el profesorado, con los conocimientos que tengan en aquel momento sobre el tema. Esta actividad permitirá constatar su nivel de información, crear argumentos de discusión (coherencia del significado de los colores, parecido con otros tipos de señales, etc.) y aprender las señales normalizadas.

Propuesta: Para la realización de esta actividad el profesorado deberá explicar brevemente, y en general, cuál es el objetivo de la señalización de seguridad y salud en las empresas. Después de estos comentarios, se propondrá que en pequeños grupos los alumnos dibujen una serie de señales. Por ejemplo: riesgo eléctrico, agua no potable, equipo de primeros auxilios, salidas de emergencia, etc. Una vez las hayan diseñado y coloreado, cada grupo mostrará su trabajo, argumentando su elección y el lugar idóneo de ubicación. Después se compararán estas señales con las establecidas por la ley y se comentarán las diferencias observadas.



LEGISLACIÓN

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

3 Escenificar una reunión entre los responsables de la empresa descrita en el caso práctico y los representantes de los trabajadores. En ella se debe decidir qué tipo de información y formación sobre señalización de seguridad tiene que ofrecerse al personal nuevo que se incorpore a la empresa y también a aquellas personas que necesiten cambiar de puesto de trabajo (innovaciones tecnológicas, rotación de puestos, etc.).

Propuesta: Esta actividad se puede dividir en dos fases. La primera de ellas consistiría en que todos los estudiantes, a partir de una lluvia de ideas, decidiesen aquellas cuestiones que se deberían tener en cuenta en posibles sesiones de formación respecto a la señalización de seguridad.
En la segunda fase, la clase se dividirá en dos grupos, uno de ellos tomará el rol de los representantes de los trabajadores y tendrá que buscar razones a favor de que en la empresa se realicen estas sesiones. El otro grupo, adquiriendo el rol de empresarios, pensará motivos que obstaculicen el que se lleven a cabo estas sesiones. Por último, dos o tres representantes de cada grupo llevarán a cabo un *role-playing* defendiendo el papel asignado en la discusión en grupos. El resto del alumnado de ambos grupos tendrá la función de observar y no intervendrá en ningún momento, únicamente al finalizar la representación para debatir y valorar las conclusiones resultantes de la actividad.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Visitar el propio centro escolar, con el fin de observar la presencia o ausencia de señales de seguridad y también su estado de conservación.

Propuesta: En pequeños grupos, se propondrá hacer un recorrido por el centro con el propósito de realizar dos listados. En uno de ellos tendrán que anotar las señales que encuentren en el edificio (aulas, talleres, comedor, zonas deportivas, patio, etc.) y describir su estado y conservación, ubicación, luminosidad, etc.
En el otro listado apuntarán todas las situaciones detectadas que requerirían un tipo u otro de señalización para mejorar la seguridad del centro, pero que no se hayan tenido en cuenta.
En esta relación se puede especificar el riesgo que se quiere señalar y la forma más adecuada de indicarlo: paneles (informativos, de prohibición, advertencia u obligación), megafonía, timbres, luces, etc.
Para finalizar, se reunirán todos los grupos y se comentarán los resultados obtenidos.

5 Complementando la actividad anterior, se diseñarán con soporte informático (si es posible) o con otro tipo de materiales, las señales que se decidieron que eran necesarias en el centro y que no existían.

Propuesta: Los alumnos crearán nuevas señales que, según el criterio de toda la clase, se creen indispensables para el centro. Los alumnos podrán hacer las señales con diferentes materiales; por ejemplo, si es con soporte informático se diseñará sobre papel o cartoncillo duro. Por otra parte, estas señales se pueden construir de una forma más elaborada en las aulas-taller utilizando soportes de madera o metal, pinturas, etc. Una vez realizadas, se colocarán en los lugares (pasillos, talleres, puertas, etc.) que el grupo haya decidido.
A lo largo del curso, los alumnos, organizados en diferentes grupos se encargarán de la revisión y conservación de las señales realizadas por ellos, así como de la creación de otras nuevas en caso de necesidad.

6 Representar una situación ficticia de trabajo donde sea necesario emplear el código de las señales de seguridad por gestos.

Propuesta: La clase se dividirá en pequeños grupos. Cada uno de ellos se inventará una situación que requiera dar y recibir instrucciones de trabajo por medio de las señales gestuales (maniobras con carretillas de transporte, levantamiento de cargas con grúas, etc.). El profesorado puede repartir previamente fotocopias de las señales por gestos que están normalizadas (Real Decreto 485/1997 citado en el apartado de Legislación). Posteriormente, un representante de cada grupo deberá escenificar la situación utilizando las señales que el grupo haya elegido e intentará que el representante de otro grupo las interprete. El resto de integrantes pueden actuar de apoyo durante la actividad.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 15
1999

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

QUEMADURAS. PRIMEROS AUXILIOS

Continuando con el tema de los Primeros Auxilios en la empresa iniciado en el Erga-FP nº12, en esta ocasión dedicamos la sección de Notas Prácticas a las quemaduras, considerando como tal toda herida o destrucción de tejido producida por una exposición excesiva al calor. Es importante destacar que, en el campo de los primeros auxilios, la quemadura es una de las pocas lesiones en que el socorrista puede actuar, además de sobre la herida ya originada, sobre la causa que la está produciendo (fuego, productos químicos, electricidad, etc.), de tal manera que el resultado final sea menos grave de lo que habría sido si no se hubiera intervenido.A continuación, en primer lugar, describimos unas normas básicas de actuación que pueden aplicarse en general a todo tipo de quemaduras y, seguidamente, otras medidas específicas que dependen de la causa que ha originado la quemadura.

NORMAS BÁSICAS

1 La primera acción que debe realizar un socorrista es suprimir la causa que produce la quemadura: apagar las llamas, eliminar los ácidos, etc.

2 Mantener los signos vitales (en muchos incendios, las personas quemadas pueden presentar síntomas de asfixia debido a la inhalación de humos).

3 Examinar el cuerpo de la persona accidentada: comprobar si, además de quemaduras, se han producido hemorragias, fracturas, etc. y tratar la lesión más grave.

4 Aplicar agua en abundancia en la quemadura para enfriarla y reducir el dolor (de 20 a 30 minutos), quitando ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor. Si aparecen temblores, tapar a la persona herida con una manta.

5 Cubrir la lesión con un vendaje flojo y húmedo (sábanas, pañuelos, camisetas, etc.) y poner al herido en posición lateral de seguridad, si las lesiones que presenta lo permiten. El objetivo es evitar la bronco-aspiración del vómito y la obstrucción de las vías respiratorias por caída de la lengua hacia la retrofaringe, en el caso de que pierda el conocimiento.

6 Tratar la quemadura solamente con agua. Nunca se aplicará otro tipo de sustancias como pomadas, mantequilla, aceite, vinagre, etc. que puedan ensuciar, infectar o encubrir la herida. El médico debe examinar las lesiones limpias.

7 Evitar darle a la persona accidentada líquidos o sólidos por vía oral (agua, alcohol, analgésicos); podría producirse un vómito y complicar más la situación. Igualmente, ante la posibilidad de que el tratamiento final sea de tipo quirúrgico, debe mantenerse su estómago vacío.

8 Mantener intactas las ampollas que se producen en la piel después de una quemadura, ya que el líquido que contienen protege de una posible infección. Tampoco hay que desprender nada que esté pegado a la piel (ropa, plásticos, etc.) porque podrían producirse lesiones más profundas.

9 Permanecer en todo momento junto la persona accidentada y no demorar el transporte a un centro hospitalario. En el caso de que el herido perdiera el conocimiento, otros contratiempos (obstrucción de las vías respiratorias) podrían producirle la muerte, si no es atendido rápidamente.

10 Frente al **fuego**: sofocar las llamas con una manta que no sea acrílica. Si no se dispone de otro medio, hacer rodar por el suelo a la persona accidentada hasta apagar el fuego y, como último recurso, utilizar un extintor adecuado. Después se aplicará agua en la zona quemada para refrigerar.

11 Frente a la **electricidad**: empezar siempre desconectando la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si esto no es posible, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante como puede ser un palo de madera. Después, hay que mantener las constantes vitales y trasladar a la víctima a un hospital.

12 Frente a los **productos químicos** (lejía, ácido clorhídrico, etc.): aplicar agua abundante en la quemadura (de 20 a 30 minutos) procurando no salpicar otras partes del cuerpo. Nunca emplearemos pequeñas cantidades de agua: su mezcla con ciertos cáusticos puede aumentar el efecto de la quemadura. Mientras se pone el agua, hay que quitar la ropa impregnada, zapatos, joyas, etc.

13 Frente a **sólidos incandescentes** (herramientas, recipientes, etc.): separar el objeto causante de la quemadura del cuerpo de la persona accidentada y mojar con agua la zona afectada.

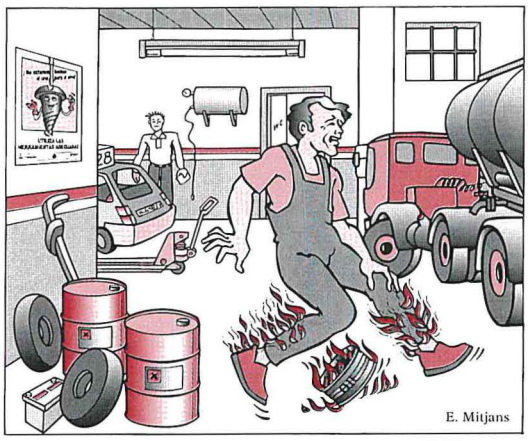
14 Frente a **líquidos inflamables** (alcohol, gasolina, benceno, etc.): nunca utilizar agua para apagar el fuego porque lo extendería. Hay que sofocar las llamas con una manta o un trozo de ropa que no sea sintética (chaqueta, bata, etc.) o hacer rodar a la persona herida por el suelo; en último caso, se puede recurrir a un extintor adecuado (polvo convencional o espuma física).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Fermín estaba cambiando el aceite del motor de un camión en un taller de reparación de vehículos. Cuando terminó de vaciar el depósito, apartó del camión la lata de recogida del aceite que estaba en el suelo y continuó con su trabajo. Este recipiente había sido utilizado antes para recoger la gasolina de un coche.

En la parte trasera del camión se encontraba Lucas, otro operario completamente ajeno a la operación del cambio de aceite. Estaba puliendo con una desbarbadora portátil una soldadura hecha en el depósito del camión. Las partículas incandescentes proyectadas por la desbarbadora fueron a caer sobre el recipiente del aceite, en el que también había gasolina, y se incendió rápidamente. Fermín se encontraba muy cerca y, al ver el fuego tan localizado, intentó apagarlo con el pie; sin embargo, lejos de conseguirlo, las llamas prendieron en las perneras de su pantalón debido a que estaban muy sucias de grasa y pintura.

Sus compañeros, Leo, Carmen y Lucas, se quedaron atónitos frente al accidente: Fermín saltaba, chillaba y se golpeaba con las manos las piernas envueltas en llamas. No sabían qué hacer. En un primer momento se plantearon usar el extintor para apagar el fuego, pero no llegaron a hacerlo por temor de intoxicar a Fermín...(él continuaba saltando y dando alaridos). Por fin reaccionaron; lo lanzaron al suelo y, arrancándole violentamente la ropa del cuerpo, acabaron con las llamas.


E. Mitjans

Al mismo tiempo, el incendio se había extendido por una parte del taller, por lo que Lucas se quedó atendiendo al herido en una zona segura y Carmen y Leo fueron a sofocar las llamas con ayuda de dos extintores. Cuando lograron apagarlo, acudieron junto a sus compañeros.

Fermín estaba solo, estirado en el suelo boca arriba y con la cabeza apoyada sobre unas ropas; tenía la cara muy pálida y se quejaba de fuertes dolores en las piernas. En aquel momento, Lucas llegó corriendo con un vaso de agua en la mano. Se lo acercó a Fermín y le dio de beber a pequeños sorbos.

Lucas, muy nervioso, les explicó que veía muy mal a Fermín y que había ido a telefonear para pedir ayuda. De paso, y ante la insistencia del herido, había traído el agua.

Leo y Carmen se encontraban más tranquilos, calmaron a Lucas y, mientras esperaban la asistencia médica, intentaron hacer algo más por Fermín. Recordaron que en el botiquín había una pomada anestésica que calmaba el dolor. Fueron en su busca y, con un pañuelo limpio, se la aplicaron en las quemaduras. Poco después, llegó la tan deseada ayuda y evacuaron al herido a un centro hospitalario.

Caso Práctico. Actuaciones indebidas

Lanzar violentamente al suelo al accidentado y arrancarle la ropa encendida.
Normas básicas 10 y 8

Poner a la persona accidentada en una postura insegura para su salud.

Norma básica 5

Proporcionar al herido agua para beber.
Norma básica 7

No aplicar agua en abundancia en las zonas afectadas por las quemaduras.
Normas básicas 4 y 10

Dejar a la persona accidentada sola y expuesta a quedar sin auxilio en el caso de otro contratiempo.
Norma básica 9

Aplicar un tipo de tratamiento incorrecto poniendo pomada en las quemaduras.
Norma básica 6

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1

A partir del caso práctico expuesto, detectar los errores cometidos por los protagonistas de la historia en relación con los primeros auxilios en quemaduras y, posteriormente, indicar las diferentes alternativas a dichos errores.

Propuesta: Después de haber leído individualmente el caso planteado, el alumnado deberá analizarlo y tratar de averiguar qué errores han cometido los compañeros de trabajo de Fermín. Posteriormente, y en pequeños grupos, intentarán especificar cómo debería haber actuado cada personaje: qué medidas se deberían haber tomado en relación con los primeros auxilios realizados en el accidentado, cómo deberían haber apagado las llamas prendidas en su ropa, etc. A continuación, el grupo-clase establecerá un debate con el fin de comentar las diferentes ideas surgidas anteriormente en los pequeños grupos.

2

Elaborar un listado donde se relacionen productos cuya manipulación pueda ocasionar un incendio o quemaduras, si sucede un accidente, y anotar también las medidas de actuación oportunas.

Propuesta: Se dividirá la clase en pequeños grupos. Cada uno de ellos se encargará de identificar los productos que con mayor frecuencia se utilicen en diferentes actividades de la escuela (laboratorio, talleres, etc.) y también en la propia casa. En la lista aparecerá, por un lado, el nombre del producto y la característica más destacable del mismo (inflamable, corrosivo, explosivo, etc.) y, por el otro, las medidas de actuación que se deberían poner en práctica en caso de accidente, remarcando aquellas actuaciones que NO deberían hacerse nunca; por ejemplo, utilizar agua para apagar un fuego producido por gasolina, o emplear pequeñas cantidades de agua para tratar quemaduras producidas por productos caústicos.

Una vez que los grupos hayan realizado su listado, lo expondrán al resto de la clase para comentar las conclusiones a las que han llegado.

Para finalizar, a partir de los listados se realizará un documento, tipo cartel, para consultar en caso de necesidad.

3

Realizar un trabajo de investigación y reflexión sobre las medidas de actuación que se aplican en primeros auxilios en casos de quemaduras, basándose en experiencias y casos reales.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta: En esta actividad se debe partir de una pregunta concreta, por ejemplo: ¿Por qué cuando una persona se está quemando debe utilizarse como último recurso un extintor para sofocar el fuego? ¿Por qué no debe dejarse sola a la persona accidentada? ¿A qué es debido que no pueda darse de beber a una persona quemada? ¿Por qué es incorrecto poner pomada, aceite o cualquier tipo de aplicación tópica en las quemaduras? A partir de aquí, los alumnos escogerán una pregunta como base del trabajo y, divididos en grupos, buscarán información general y también casos reales (bibliografía especializada, visitas a parques de bomberos, consultas a centros médicos de mutuas de trabajo, artículos de prensa, etc.). Posteriormente, presentarán un informe escrito en el que se incluirán los casos encontrados, una descripción de cómo se aplicaron los primeros auxilios y sus propias conclusiones.

Los casos más significativos se comentarán con toda la clase.

4

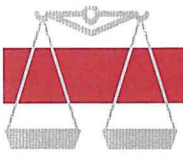
Realizar distintos simulacros de accidentes laborales donde se produzcan quemaduras y poner en práctica los pertinentes primeros auxilios.

Propuesta: Los mismos grupos de la actividad anterior realizarán un simulacro de diferentes actuaciones en primeros auxilios dependiendo de la causa, tipología, grado, etc. de la quemadura. Cada grupo representará una sola situación, según las pautas dadas por el profesorado: actuación frente al fuego, electricidad, productos químicos, líquidos inflamables, etc. Una vez finalizadas las representaciones, se hará una puesta en común donde se establecerán aclaraciones y mejoras de cada simulacro.

5

Identificar distintas profesiones con alto riesgo de contacto térmico, así como los equipos de protección individual que son más adecuados para cada tipo de trabajo.

Propuesta: Los alumnos de dos en dos reflexionarán en torno a aquellas profesiones donde existe mayor riesgo de incendios y quemaduras (soldadores, electricistas, artesanos del vidrio, químicos, etc). Después, analizarán las posibles causas de accidentes propias de cada sector y las medidas o equipos de protección que deben utilizarse para prevenirlos. Para realizar esta actividad sería conveniente, en la medida de lo posible, realizar alguna visita a talleres, fábricas o laboratorios donde se lleven a cabo las profesiones seleccionadas por los alumnos.



LEGISLACIÓN

Ley 31/ 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre. BOE nº 269, de 10 de noviembre.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27, de 31 de enero.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

Real Decreto 1216/ 1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca. BOE nº 188, de 7 de agosto.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 16
1999

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

El trabajo a turnos repercute de forma negativa sobre la salud de las personas en distintos niveles. Por una parte, se altera el equilibrio del organismo debido al desfase de los ritmos biológicos (repeticiones cíclicas de las funciones biológicas, como por ejemplo, la temperatura corporal, la tensión arterial, etc.), por los cambios en los hábitos alimentarios y por lo trastornos producidos en el sueño. A largo plazo, estas alteraciones, pueden producir problemas de tipo nervioso (dolor de cabeza, irritabilidad, depresión, etc.), enfermedades digestivas (náuseas, falta de apetito, gastritis, etc.) y enfermedades relacionadas con el aparato circulatorio. Por otro lado, el trabajo a turnos produce perturbaciones en la vida familiar y social, dada la falta de coincidencia horaria con las demás personas, provocando problemas de aislamiento y dificultades de comunicación. Teniendo en cuenta estos condicionantes, la organización de los turnos debe incluir entre sus objetivos la protección de la salud de los trabajadores. A continuación presentamos una serie de recomendaciones que pueden ayudar a cumplir con este cometido.

NORMAS BÁSICAS

1 Establecer los turnos respetando al máximo el ciclo del sueño: debe evitarse que el turno de mañana empiece a una hora demasiado temprana. Los cambios de turno pueden situarse, por ejemplo, entre las 6 y a las 7 h., las 14 y las 15 h. y las 22 y 23 h.

2 Dar facilidades (comedores, salas de descanso, etc.) para que los trabajadores a turnos puedan comer de forma equilibrada, ingerir alimentos calientes y disponer del tiempo suficiente para realizar las comidas.

3 La elección de los turnos será discutida por los interesados sobre la base de una información completa que les permita tomar decisiones de acuerdo a sus propias necesidades individuales.

4 Los turnos de noche y de tarde nunca serán más largos que los de mañana, preferiblemente serán más cortos.

5 Realizar ciclos cortos en cada turno (2 ó 3 días), puesto que así los ritmos circardianos a penas llegan a alterarse. Al cambiar los ciclos vigilia/sueño, estos ritmos se desequilibran, pero se recuperan al volver a un horario normal.

6 Aumentar el número de períodos en los que se puede dormir de noche: posibilidad de descansar después de hacer el turno de noche, acumular días de descanso y ciclos de rotación distintos a lo largo del año, etc.

7 Disminuir el número de años de trabajo nocturno continuado en función de la edad u otros factores que puedan afectar a la salud. (La OIT recomienda que a partir de los 40 años el trabajo nocturno continuado sea voluntario).

8 Reducir o evitar, en lo posible, una carga de trabajo elevada en el turno de noche. Programar aquellas actividades que se consideren imprescindibles e, igualmente, evitar tareas que supongan una elevada atención entre las 3 y las 6 h. de la madrugada. La baja actividad del organismo durante la noche y la acumulación de fatiga por un sueño deficiente provocan un menor rendimiento en el trabajo. Entre dichas horas, la capacidad de atención y la toma de decisiones es más reducida.

9 Dar a conocer con antelación el calendario con la organización de los turnos, de modo que exista la posibilidad de planificar actividades extralaborales y se favorezcan las relaciones sociales.

10 Establecer un sistema de vigilancia médica que detecte la falta de adaptación de los trabajadores al trabajo a turnos y que pueda prevenir problemas irreversibles de salud. Según el art. 36 del Estatuto de los Trabajadores, "los trabajadores nocturnos a los que se reconozcan problemas de salud ligados al hecho de su trabajo nocturno, tendrán derecho a ser destinados a un puesto de trabajo diurno que exista en la empresa y para el que sean profesionalmente actos".

11 Desarrollar una estrategia individual para mejorar el sueño: conseguir el soporte de familiares y amigos, elegir espacios oscuros y silenciosos para dormir, mantener un horario regular de comidas, evitar tomar comidas pesadas antes de acostarse, evitar tomar cafeína, estimulantes y alcohol en general 2 ó 3 horas antes de acostarse, y hacer ejercicio regularmente.

CASO PRÁCTICO

Descripción: "Estoy cansada. Me gustaría que fueran las 9 de la mañana, estar en casa y dormir, dormir, dormir. Además, me sabe mal haberme peleado con Ana; aunque ella siempre "gruñe", tiene mucha experiencia y, en el fondo es muy paciente con todos. Reconozco que estos dos días he descuidado algo el trabajo y estoy de muy mal humor. Más tarde me disculparé con ella".

Mercedes tiene veinte años y hace diez meses que trabaja como auxiliar de enfermería en la sección de traumatología de un gran hospital. Realiza el turno de noche: empieza a las 22 h. y finaliza a las 8 de la mañana, alternando un día de trabajo y otro de descanso con dos días de trabajo y dos de descanso. Comparte este horario con dos diplomados en enfermería, Juan y Ana, y con dos auxiliares más: Mónica y Ramón. Ninguno de ellos sobrepasa los 25 años de edad, a excepción de Ana que después de 30 años de servicio de noche está a punto de jubilarse. Mercedes aceptó este trabajo porque le permitía ganar algo de dinero y continuar estudiando por las mañanas. Aunque supuso que sería algo duro también tenía sus ventajas.

Ahora Mercedes está en el hospital: lleva seis noches seguidas trabajando (la semana próxima tiene exámenes y necesita tiempo libre) y estudiando durante el día. Aquella jornada había empezado muy ajetreada porque las tareas habituales se habían complicado. Mientras realizaban la ronda diaria (control de constantes, medicamentos, etc., a los 56 pacientes que habían en la planta) tuvieron que atender nuevas peticiones de 18 enfermos: problemas de sueño, necesidades, comida, etc.

Sobre las tres de la madrugada la sala parecía calmada y decidieron cenar alguna cosa. El hospital dispone de una salita de descanso para el personal sanitario que está en el centro de la planta y comunica con recepción. Es un recinto de reducidas dimensiones en el que hay dos pequeños sillones y una mesita. La nevera y el microondas están en dos sitios más alejados (el almacén y la cocina). Mercedes y sus compañeros aprovechan el momento de la cena para reunirse en la salita de descanso y charlar, pero como no disponen de asientos para los cinco siempre hay alguien que suele quedarse de pie.

Siguiendo los consejos de Ana, Mercedes traía para cenar, además del bocadillo, un guisadito de carne en una fiambrera (había perdido cinco kilos en medio año). Sin embargo, después de derrumbarse en el sofá, por no ir hasta la cocina a calentarlo, optó por comerse el "bocata" con chorizo de siempre.

Enric Mitjans

Transcurridos diez minutos, justo cuando Juan empezaba a contar que había roto con su novia porque no tenían tiempo para verse, volvieron a sonar dos timbres. Uno de los casos era urgente y Ana dio instrucciones para que se localizara al médico de guardia. Después de varias llamadas (Mercedes se equivocó dos veces de teléfono) lograron dar aviso al médico. Mientras tanto, Mónica y Ramón fueron a atender al otro paciente y se encontraron con otro problema: tenían que cambiar la ropa de la cama y, como siempre, el turno anterior no había dejado sábanas de repuesto. Mercedes tuvo que ir a buscarlas a otra sección del hospital.

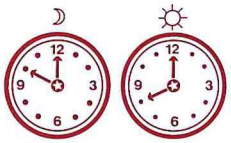
Cuando todo volvió a la normalidad, los cinco compañeros se encontraron de nuevo en la salita, pero nadie terminó de cenar. Tomaron un café bien cargado (para más de uno era el quinto de la noche) y volvieron a sus tareas habituales.

Caso Práctico. Factores de riesgo

Trabajar demasiadas noches seguidas y, además, no respetar las horas de sueño diarias recomendables (7 u 8 horas).
Normas básicas 5 y 8

Falta de organización en relación con el tiempo de descanso y de comidas del personal que está trabajando a turnos.
Norma básica 2

Exceso de años acumulados trabajando por la noche de forma continuada. Hay que tener en cuenta la edad de las personas en el momento de planificar el trabajo a turnos.
Normas básicas 3 y7

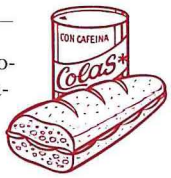


Establecer un horario de trabajo nocturno demasiado largo.
Norma básica 4

No disponer de instalaciones adecuadas para comer (ausencia de sillas, mesa pequeña, ubicación de los electrodomésticos en distintos lugares, etc.).
Norma básica 2

Exceso de trabajos programados y no programados durante la noche y falta de planificación en los recursos (ausencia de sábanas, falta de personal médico y sanitario, etc.).
Norma básica 8

Comer mal y de forma irregular (predominio de bocadillos y comidas frías) y abusar de la cafeína (cafés y colas).
Norma básica 11



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Estudiar el caso práctico y tratar de ver cuáles son los factores de riesgo laboral que pueden generar problemas de salud en los personajes.

Propuesta: *Esta actividad se puede realizar en dos fases. En la primera, por grupos reducidos de 3 ó 4 personas, se elaborará un listado de los posibles riesgos detectados en el caso práctico. La segunda parte de la actividad consistirá en reunir a todo el grupo-clase para poner en común las conclusiones extraídas.*

2 Organizar un debate sobre el trabajo a turnos y nocturno, a partir de la reflexión que hace Mercedes en el primer párrafo del caso práctico.

Propuesta: *Los alumnos individualmente reflexionarán en torno a la pregunta: ¿Qué motivos llevan a Mercedes a pensar y a actuar de esta manera (mal humor, fatiga, sueño, pelea, etc.)? Posteriormente, y dividiendo la clase en dos grupos, se establecerá un listado de ventajas y desventajas del trabajo a turnos y nocturno. Después, se realizará un debate donde cada uno de los grupos, mediante dos o tres representantes y contando con el apoyo del resto del grupo, defenderá una postura a favor o en contra.*

3 Explicar individualmente por escrito los recursos que cada alumno y alumna utiliza para poder conciliar mejor el sueño en horas distintas a las habituales; estas ideas se discutirán, posteriormente, en grupo. El objetivo de esta actividad es que el alumnado, a través de su propia experiencia, identifique las dificultades que tienen las personas que trabajan a turnos o de noche en el momento de dormir y distinga que cada individuo dispone de soluciones particulares ante estos problemas.

Propuesta: *Cada alumno deberá realizar un listado detallando qué tipo de recursos emplea cuando, después de pasar una noche sin dormir (un fin de semana "de marcha", exámenes, preocupaciones, etc.) necesita descansar durante el día, como por ejemplo: bajar las persianas al máximo, pedir a los familiares que no hagan mucho ruido, poner el volumen de la televisión muy bajito, etc. Una vez que el alumnado haya escrito sus ideas, se dará paso a exponerlas en clase y a discutirlas entre todos con la ayuda de un moderador que conduzca al grupo.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Entrevistar a personas conocidas (familiares, amigos, vecinos, etc.) que ejerzan distintas profesiones y que trabajen a turnos o con horario nocturno.

Propuesta: *Los alumnos, por parejas, confeccionarán una lista de profesiones, pertenecientes a distintos sectores de actividad, donde se trabaje a turnos (transporte, industria, sanidad, comercio, artes gráficas, alimentación, etc.). Después buscarán personas de su entorno que trabajen en una de estas profesiones y, a través de una conversación informal, deberán obtener información sobre su trabajo: tipos de horario, descansos que realizan, satisfacción laboral, anécdotas, etc. Posteriormente, se dedicarán una o dos sesiones a entrevistar a alguna de estas personas en la propia aula, para que todo el grupo-clase pueda conocer con más detalle las características de su trabajo.*

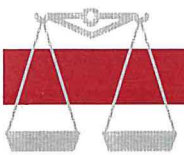
5 *Plantear un debate sobre las consecuencias que puede tener para la salud de los personajes descritos en el caso práctico la forma de comer y el tipo de alimentos que toman. La discusión también puede hacerse extensiva a las tan habituales "comidas rápidas" que la mayoría de personas, y más los jóvenes, suelen hacer hoy en día.*

Propuesta: *Se dividirá la clase en pequeños grupos y, después de recoger información sobre dietética y trabajo nocturno en documentos especializados, los alumnos elaborarán dos listados. Por un lado, los alimentos que consideren más perjudiciales para la salud si se consumen en exceso (café, alcohol, embutidos, pastas, galletas, etc.) y, por otro, aquellos que sirven para mantener una dieta más equilibrada (frutas, verduras, etc.), especialmente para aquellas personas que tienen un horario de trabajo a turnos. Después, se planteará un debate sobre la pregunta enunciada al comienzo de la actividad. Igualmente, en la discusión habrá que tener en cuenta otros factores como: poco tiempo para comer, "saltarse una comida", "picar" continuamente, etc. Estas cuestiones las irá introduciendo el profesor a medida que transcurra el debate.*

6 Visitar un hospital y entrevistar al personal que trabaja de día y al que trabaja de noche, con el fin de poder constatar las diferencias que se producen en relación con la satisfacción en el trabajo.

Propuesta: *Los alumnos, divididos en pequeños grupos, se repartirán la actividad: unos se dedicarán al personal de mañanas y otros al de noches. Cada grupo realizará una entrevista y planteará las mismas preguntas al personal de los dos turnos: tipos de tareas, dificultades del trabajo, actividades extralaborales que tienen, etc. Después se compararán las distintas opiniones, se establecerán las diferencias y se valorará el grado de satisfacción en el trabajo que tenga, en general, cada uno de los grupos entrevistados.*

LEGISLACIÓN



Real Decreto 1/1995, de 24 de marzo. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE de 29 de marzo de 1995.

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre. Jornadas especiales de trabajo. BOE de 26 de septiembre de 1995.

Directiva 93/104/CE del Consejo, de 23 de noviembre de 1993, relativa a determinados aspectos de la ordenación del tiempo de trabajo.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 17
1999

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJO CON CARRETILLAS AUTOMOTORAS

El trabajo de manipulación de cargas con carretillas automotoras (conocidas popularmente como "toros") requiere mucha atención a las normas de seguridad, puesto que las tareas que se realizan con estos vehículos entrañan una especial peligrosidad, tanto para las personas que las manejan como para las que trabajan a su alrededor. A continuación, resumimos las medidas de prevención de accidentes más significativas. Las normas que se presentan están relacionadas con la organización de los lugares de trabajo (señalización, dimensiones de pasillos, condiciones del suelo, etc.) y con la forma de utilizar las carretillas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Sólo podrán conducir carretillas automotoras las personas autorizadas que hayan recibido una formación específica de seguridad en la utilización de tales equipos, estando prohibida su conducción a los menores de 18 años.

2 Las carretillas deben estar acondicionadas con una estructura de protección ante posibles desprendimientos de materiales y también de su posible vuelco, siendo obligatorio el empleo del cinturón de seguridad.

3 No deben emplearse carretillas con motor de combustión en zonas de trabajo, salvo si se garantiza una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la salud de las personas que allí trabajan.

4 Respetar la carga nominal que puede transportar la carretilla y evitar que la horquilla sobresalga del palet. Igualmente, hay que asegurar y sujetar bien la carga para evitar que se desplace o caiga de la carretilla.

5 Recoger el material introduciendo la horquilla a fondo bajo la carga, elevarla un poco (15 cm) e inmediatamente inclinar el mástil hacia atrás. Limitar el tamaño y la altura de la carga para tener una buena visibilidad.

6 Extraer la carga de la estantería y bajarla inmediatamente al nivel del suelo antes de maniobrar, de este modo se disminuirá el riesgo de vuelco de la carretilla.

7 Inspeccionar diariamente los principales elementos de seguridad de la carretilla: el estado de los neumáticos, frenos, sistemas de elevación y de inclinación del mástil, señal visual y acústica, etc.

8 Los suelos de los locales deben ser resistentes, fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. Las rampas que se utilicen para salvar pequeños desniveles deben estar ancladas al suelo para evitar desplazamientos. En ningún caso se deben formar rampas acumulando materiales, como por ejemplo ladrillos, aun para trabajos muy ocasionales.

9 Las vías de circulación de las carretillas deben estar bien delimitadas (franjas continuas de color blanco o amarillo), al igual que la zona reservada para los peatones y para el personal que trabaje en sus proximidades. La anchura de los pasillos tiene que permitir la doble circulación de vehículos; si no es posible, se debe obligar a circular en una sola dirección, siendo recomendable que la anchura del pasillo sea igual a la del vehículo incrementada en un metro. Hay que evitar las curvas cerradas y de limitada visibilidad: es importante que las intersecciones de los pasillos dispongan de chaflanes de 45º para facilitar la visibilidad.

10 Parar la carretilla en los cruces sin buena visibilidad y tocar la bocina si es necesario. Igualmente, en estas zonas es aconsejable instalar espejos que faciliten la visión. Todas las carretillas deben disponer de señalización luminosa de advertencia de peligro mientras circulan.

11 Circular con la horquilla baja, a unos 15 cm del suelo, lentamente y respetando las normas de circulación: máximo a 10 Km/h, en el interior de los locales, y a 20 Km/h en los exteriores. En las vías por donde pasen las carretillas se colocarán las correspondientes señales de seguridad.

12 En pendientes descendientes y con carga es conveniente circular marcha atrás, mirando en esa dirección, y prestando especial atención a la conducción.

13 No permitir que suban otros compañeros al lado o en la horquilla de la carretilla: el sobrepeso puede provocar el vuelco del vehículo. Del mismo modo, las personas transportadas o izadas pueden sufrir graves caídas.

14 Estacionar siempre las carretillas en las zonas que tengan asignadas y no dejarlas en medio de pasillos u otros lugares donde puedan resultar peligrosas. Antes de bajar de la carretilla, dejarla bien frenada y quitar la llave de contacto; de este modo se evitará que otras personas puedan utilizarlas.

CASO PRÁCTICO

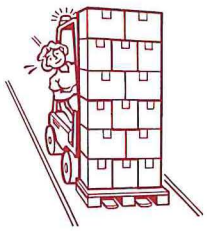
Descripción: "Cómo me gustaría conducir un *toro* de estos", piensa Sergio mientras mira embobado una carretilla de transporte elevadora. Sergio es un joven estudiante de FP que está terminando los estudios de Técnico electricista. Hace dos meses que está haciendo prácticas en la sección de mantenimiento de una empresa que produce material de escritorio. La fábrica dispone de una gran nave para guardar y distribuir su producción (grapadoras, "dimos", taladradoras, etc.) y el chico tiene que ayudar a dos electricistas de la casa a cambiar toda la iluminación del recinto.

Desde que llegó al almacén, el trabajo que se realizaba con las carretillas le llamó mucho la atención. Las personas que las conducían eran realmente hábiles manejándolas: en concreto, Lucía y Pascual eran los más diestros. Un día, incluso presenció una competición entre ellos: se trataba de coger las cajas de grapadoras que estaban almacenadas en los tres pisos de dos estanterías y llevarlas, en el menor tiempo posible, hasta el camión de transporte. ¡Qué barbaridad, las carretillas iban que zumbaban por los pasillos! Pero, lo más emocionante fue cuando, otro día, Sergio consiguió convencer a Pascual de que le izara en la horquilla del "toro" para cambiar un foco de luz que estaba estropeado. Ahora, el chico se encuentra en una zona del almacén contemplando una carretilla que alguien ha dejado mal aparcada en el pasillo. Sus compañeros se han ido a comer y él ha terminando de recoger las herramientas. Se acerca a la carretilla y ve que tiene la llave puesta. Sergio decide que es su oportunidad y que no puede pasar nada si se sube a la carretilla y la conduce un poquito: lo que más ilusión le hace es subir y bajar la horquilla. No se lo piensa más, de un brinco se monta en el asiento del vehículo y lo pone en marcha. La carretilla está muy cerca de un cruce de pasillos y Sergio se dirige hacia allí.

Enric Mitjans

En aquel momento, Lucía se estaba aproximando al mismo cruce, por otro pasillo, conduciendo una carretilla. La llevaba tan cargada que tenía que ir sacando la cabeza por el lateral para poder ver con claridad por dónde circulaba. En el momento en que apareció la carretilla de Sergio por la intersección, Lucía se encontraba a pocos metros de ella. Justo en ese instante, estaba mirando y tuvo tiempo de darse cuenta del peligro. Se agarró fuerte al volante y apretó el freno a fondo. Tras una fuerte sacudida, la carretilla se detuvo a escasa distancia de la otra. Lucía se golpeó ligeramente la cabeza con una barra de la carretilla y todas las cajas que transportaba cayeron al suelo. Sergio no salía de su asombro. Pálido y asustado bajó de su deseado "toro" y se dirigió hacia Lucía. Todavía no sabía exactamente qué había pasado y sólo acertaba a balbucear: "lo siento mucho, lo siento mucho...".

Caso Práctico. Factores de riesgo



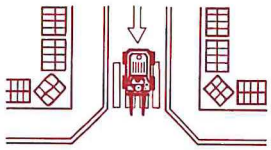
Conducir sin la correcta visibilidad debido al exceso de carga y no sujetar adecuadamente las cajas transportadas.
Medidas preventivas 4 y 5

Conducir una carretilla automotora sin tener la autorización correspondiente ni la formación adecuada para poder hacerlo (es el caso de Sergio).
Medida preventiva 1

Utilizar la horquilla elevadora de la carretilla para izar a una persona.
Medida preventiva 13

Dejar puesta la llave de contacto de la carretilla.
Medida preventiva 14

Dejar la carretilla estacionada en un lugar que no le corresponde.
Medida preventiva 14



No diseñar las zonas de almacenamiento con esquinas achaflanadas a 45º para facilitar la visibilidad de los vehículos.
Medida preventiva 9

Ausencia de espejos en los cruces peligrosos.
Medida preventiva 10

Conducir las carretillas con excesiva velocidad y no respetar las señales de limitación situadas en las vías de circulación (competición entre Lucía y Pascual).
Medida preventiva 11

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Leer el caso práctico y averiguar cuáles son las causas, directas e indirectas, que tienen relación con el accidente del almacén.

Propuesta: *Los alumnos, individualmente, analizarán el caso práctico y anotarán en un primer apartado las incorrecciones que detecten en el almacén de la empresa. Después, en un segundo apartado, puntualizarán cuáles son los factores que han intervenido más directamente en el accidente de las carretillas.*
Para finalizar, se llevará a cabo una puesta en común en la que cada uno expondrá las conclusiones a las que ha llegado y tratarán de unificarlas en una sola propuesta.

2 Escenificar en clase los posibles finales que puede tener el caso práctico después del accidente. Se deben tener en cuenta las distintas reacciones de los personajes y también las medidas que deberían implantarse o respetarse para prevenir los accidentes con las carretillas elevadoras.

Propuesta: *A partir del caso expuesto, cada alumno redactará un posible final para la historia inventando cómo reaccionan Sergio, Lucía, Pascual o el jefe de almacén ante al accidente (pasotismo, exigiendo más normas de seguridad, formación, etc.). Igualmente, el guión debe incluir qué tipo de medidas pueden plantear tanto los trabajadores como la organización de la empresa para intentar que no se vuelvan a producir accidentes.*
De entre todos los "finales", se escogerán dos o tres al azar para representarlos mediante la técnica del role-playing. Para ello, algunos alumnos representarán el papel de los personajes del "final" de las historias seleccionadas y lo escenificarán.

3 Diseñar un croquis de un almacén imaginario en el que queden patentes las normas básicas de circulación y señalización de los vehículos y los peatones.

Propuesta: *El profesor proporcionará a los alumnos información básica sobre el tema. A continuación, la clase se dividirá en grupos de 4 ó 5 personas. Cada uno de ellos pensará en un almacén (papel, componentes electrónicos, comestibles, etc.) y diseñará un plano en el que queden señalizadas las zonas destinadas al almacenado, el recorrido que deben realizar las carretillas elevadoras, las diferentes zonas de carga y descarga, las vías de paso para peatones, etc.*
Por último, cada grupo explicará al resto de compañeros el proceso y la justificación de su diseño.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Visitar una nave industrial que disponga de una zona de almacenamiento bien organizada para que los alumnos, mediante una entrevista a un trabajador o trabajadora, conozcan directamente qué es, cómo funciona y qué utilidad tienen las carretillas automotoras y, paralelamente, contrasten el croquis realizado en la actividad anterior con lo establecido en un almacén real.

Propuesta: *Los alumnos realizarán una visita guiada por una persona del almacén que comentará el funcionamiento de la carretilla (sin carga, en operaciones de recogida, extracción y elevación de cargas, etc.), normas básicas de uso (circular marcha atrás, con la horquilla baja, etc.) y dispositivos de seguridad (señal acústica, cinturón de seguridad, etc.). En la segunda parte de la visita, el guía explicará temas sobre señalización, normas de circulación, zonas específicas de trabajo, estado de suelos y rampas, etc. Los alumnos compararán la información recibida con el plano que ellos habían diseñado, pudiendo corregir los posibles errores de diseño cometidos.*

5 Concebir, en el terreno de la ficción, ideas originales que puedan ayudar a mejorar la seguridad en los trabajos de manipulación de cargas con carretillas elevadoras, con el objetivo de que los alumnos amplíen, de una forma lúdica, los planteamientos que puedan tener sobre la seguridad y la salud en el trabajo y profundicen más en el concepto de la prevención de riesgos.

Propuesta *Partiendo de la pregunta: ¿Cómo mejorar la seguridad en el trabajo realizado con carretillas elevadoras?, los alumnos, por parejas, harán una lista con todo aquello que imaginen que puede optimizar el uso de las carretillas y favorecer a las personas que trabajan con ellas: un techo solar como energía alternativa, un radar para evitar choques en los cruces, algún invento para darle más estabilidad, mejoras ergonómicas, etc. También se plantearán ideas para mejorar el entorno inmediato de circulación de las carretillas (rampas, vías de circulación, cruces, señalización, etc.).*
Todas las ideas se presentarán al resto de parejas en clase y, entre todos, se valorarán en función de su creatividad, funcionalidad, innovación, originalidad, confort de la persona que conduce la carretilla, seguridad, coste económico, etc. De entre todas ellas, se seleccionarán las dos mejores.

LEGISLACIÓN

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 26 de mayo de 1989. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de elevación.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 18
1999

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRASVASE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

En las operaciones de trasvase de sustancias químicas, especialmente cuando se trasladan de un envase a otro productos o preparados peligrosos, es cuando se producen la mayoría de los accidentes: quemaduras, intoxicaciones, incendios, etc. El origen de estos problemas suele ser, casi siempre, el desconocimiento de los efectos nocivos de las sustancias que se manipulan y la ausencia de prácticas de trabajo seguras. Cualquier acción preventiva del riesgo químico debe basarse en la información y señalización de la peligrosidad de los productos, en el diseño de los locales, los equipos y las instalaciones y en el establecimiento de sistemas seguros de trabajo. A continuación presentamos una serie de medidas que pueden ayudar a prevenir accidentes en operaciones de trasvase de sustancias químicas que son aplicables tanto en las grandes industrias como en las pequeñas empresas o laboratorios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Tener información sobre las características de los productos químicos antes de iniciar cualquier operación con ellos: peligrosidad, normas de seguridad, etc. Hay que consultar las etiquetas de los envases y las fichas de datos de seguridad (ver Erga-FP nº8).

2 Establecer procedimientos de trabajo escritos que permitan realizar las operaciones de trasvase con seguridad. Ofrecer programas formativos para que el personal que trabaja con sustancias químicas adquiera conocimientos y hábitos de trabajo que le permitan un comportamiento cada vez más seguro.

3 Trasvasar, en la medida de lo posible, pequeñas cantidades de productos; en el caso contrario, hay que emplear una zona específica para ello. Las sustancias peligrosas se deben trasvasar en lugares fijos, ventilados y con control de derrames, limitando las operaciones manuales a las mínimas posibles.

4 Evitar el trasvase de sustancias por vertido libre, salvo para envases de pequeña capacidad. Se deben utilizar embudos para llenar recipientes que tengan la boca estrecha, trasvasar por gravedad (vertido de una sustancia desde un recipiente que esté más alto que otro) utilizando un grifo regulador del caudal o bien emplear sistemas mecánicos de bombeo.

5 Facilitar el manejo (inclinación) de recipientes de tamaño mediano (10-20 litros) instalando sistemas de basculación mecánica, siempre que también dispongan de un grifo para efectuar los trasvases.

6 Cerrar siempre los recipientes una vez extraída la cantidad de producto que se necesita, volviendo a dejar el envase en el mismo lugar donde estaba almacenado.

7 Las sustancias **inflamables y tóxicas** deben trasvasarse en lugares bien ventilados y, preferentemente, bajo sistemas de extracción localizada que capten los contaminantes que se desprendan en su mismo punto de emisión.

8 Emplear sistemas mecánicos de pipeteado y dosificación de pequeñas cantidades de líquidos (peras, émbolos o bombas).

9 Disponer de sistemas de visualización o indicadores de nivel para saber cuándo se está completando la carga de un recipiente y de ese modo evitar derrames o salpicaduras.

10 No absorber los derrames de sustancias peligrosas con trapos o papel, aunque se lleven guantes; hay que prever sustancias neutralizadoras para cada caso y abundante agua para la limpieza. En ningún caso debe emplearse serrín para absorber **líquidos inflamables,** puesto que es un polvo combustible y aumentaría la inflamabilidad.

11 Utilizar guantes resistentes al producto químico trasvasado y pantalla facial para evitar contactos con esas sustancias, especialmente con las **corrosivas.**

12 Trasvasar a velocidades lentas, evitando las salpicaduras y las proyecciones, cuando se trate de **líquidos o polvos inflamables**. Las cargas electrostáticas que se generan en las operaciones de fricción entre materiales diferentes constituyen un peligroso foco de ignición. Igualmente, hay que evitar que se formen atmósferas peligrosas en el interior de los recipientes eliminando la entrada masiva de aire: llenar los recipientes desde el fondo empleando embudos adecuados para ello y aplicar, cuando sea necesario, sistemas de inertización (por ejemplo, nitrógeno).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Marisa abre la puerta de una habitación que hay junto al laboratorio de la escuela donde ella y Óscar, el chico que la acompaña, están estudiando el primer año de químicas. Este cuarto se usa como almacén y en él se guardan todos los materiales que los estudiantes necesitan para las prácticas.

-Óscar, abre la luz que aquí no se ve nada -dice Marisa al entrar-. El recinto tiene unas dimensiones muy reducidas y no dispone de ninguna ventana.

Una vez en su interior, los chicos cierran la puerta y Óscar le pregunta a Marisa: -¿Qué es lo que ha dicho el "profe" que tenemos que preparar para las prácticas de esta tarde?

-Siempre estás en la luna, Óscar -responde la chica-. Menos mal que yo lo he anotado. Hay que llevar clorhídrico, etanol, hidróxido sódico y éter.

-Mira, el clorhídrico está en este estante - dice Óscar-. ¡Menudo garrafón! Mientras yo lo pongo en este otro recipiente, tú buscas el etanol.

Óscar coge el bidón de clorhídrico, lo abre y lo pone en el suelo junto a otro envase más pequeño. En ese momento, se da cuenta de que no podrá hacer fácilmente el trasvase porque el garrafón cuesta mucho de manejar y la boquilla de entrada del otro bidón es muy estrecha. Se lo comenta a Marisa, mientras fisgonea en busca de algo que le solucione el problema.

-¡Ya lo tengo! -dice Óscar mostrando una cubeta de plástico rectangular que tenía en la mano-. Aprovecharé que esto tiene un canal de desagüe en el vértice y lo utilizaré como si fuera un embudo.

-¡Vigila, el clorhídrico es peligroso! -responde Marisa-. ¿Has leído la etiqueta? Deberías ponerte guantes.

-No hace falta. Esto es poca cosa y lo hago en un momento.

Óscar pone la cubeta sobre el suelo, coge el bidón de clorhídrico con las dos manos, lo inclina y empieza a verter el líquido sin ningún cuidado. El abundante chorro que sale golpea contra el fondo de la cubeta produciendo pequeñas salpicaduras que caen sobre la mano izquierda de Óscar. El chico nota de inmediato las quemaduras y lanza un exclamación de dolor.

Marisa en aquel momento estaba terminando de llenar una botella con el etanol de otro envase que tenía la boquilla en forma de "pico". Sorprendida por el grito de Óscar, Marisa suelta el envase del etanol y éste se derrama por encima del armario de los productos inflamables sobre el que estaba realizando el trasvase. Asustada, se dirige hacia Óscar y le dice que tiene que ponerse inmediatamente abundante agua en la mano. Los dos estudiantes salen del pequeño almacén y van hacia la fuente de agua que hay instalada en el laboratorio de prácticas. Óscar, con la mano debajo del grifo, se queda allí y Marisa vuelve al cuartito para recoger los "estropicios" y terminar el trabajo que les habían encargado. Mientras está acabando de recoger el etanol con el papel secante que había cogido del laboratorio empieza a sentirse un poco mareada. Sale del almacén y se apoya en la pared del pasillo. El profesor de prácticas la ve y comenta:

-¿Ocurre algo? Estás muy pálida.

-Verá, resulta que....

Caso Práctico. Factores de riesgo

Trasvasar en un lugar inadecuado, como el almacén, que además no dispone de sistemas de ventilación ni de control de posibles derrames.
Medidas preventivas 3 y 7

Inexistencia de instrucciones concretas y escritas de cómo trasvasar sustancias peligrosas con seguridad.
Medida preventiva 2

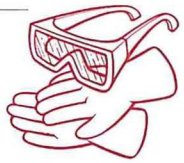
No leer las etiquetas de los productos y manipular sustancias peligrosas.
Medida preventiva 1

Trasvasar "a saco" un producto peligroso, generando las consiguientes quemaduras (caso de Óscar).
Medidas preventivas 4 y 5

No tapar inmediatamente los recipientes que contienen sustancias peligrosas después de haberlos manipulado.
Medida preventiva 6

Utilizar papeles para limpiar un derrame de una sustancia inflamable.
Medida preventiva 10

Almacenar de forma incorrecta sustancias químicas peligrosas (ver Erga-FP nº 13).
Medida preventiva 9



No usar guantes ni gafas de pantalla protectora mientras se están manipulando productos químicos.
Medida preventiva 11

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, identificar los errores que cometieron los protagonistas de la historia en relación con el trasvase de sustancias químicas y, posteriormente, indicar las diferentes alternativas a dichos errores.

Propuesta: Los alumnos, formando grupos de 4 ó 5 personas, analizarán el caso práctico. Deberán llegar a alguna conclusión sobre por qué Óscar se produce pequeñas quemaduras y Marisa sufre un mareo. Posteriormente, establecerán qué tipo de medidas preventivas se deberían tener en cuenta para que los accidentes descritos no llegaran a suceder.

2 Visitar una empresa en la que el trasvase de productos químicos sea una práctica habitual, con el fin de constatar las medidas preventivas que se toman en este tipo de tareas tanto en trasvases manuales, como aquellos en que se realicen mediante operaciones mecánicas.

Propuesta: El profesor seleccionará una empresa en la que se realicen habitualmente trasvases de productos químicos (refinerías, laboratorios, etc.) y en la que se sigan prácticas de trabajo seguras. Los alumnos, divididos en grupos pequeños (3 ó 4 personas), elaborarán una "pauta de observación" con el fin de seleccionar aquellos criterios que ellos consideren oportunos y poder completarla durante la visita a la empresa. En dicha pauta puede aparecer un listado de aspectos como por ejemplo: la existencia de etiquetas en los productos, zonas específicas de trasvase, equipos de protección personal o colectiva, elementos que se utilizan para la limpieza de productos químicos derramados, etc.

Una vez finalizada la visita, cada grupo analizará los datos resultantes de la observación y se expondrán las conclusiones al resto de grupos.

3 Elaborar un "decálogo", acompañado de un pequeño informe, donde aparezcan las conclusiones establecidas sobre las medidas preventivas que se llevan a cabo en empresas en las que se trasvasen productos químicos.

Propuesta: Una vez analizados los datos obtenidos de la visita a la empresa, cada grupo elaborará un decálogo donde queden reflejados los 10 principios básicos de actuación para trasvasar de forma segura y correcta las sustancias químicas. A continuación, entre todos los grupos escogerán las 10 normas más representativas para diseñar un cartel sensibilizador con cada una de ellas, que conste de: dibujos, eslogan, iconos, anagramas, etc. los cuales se distribuirán por todo el centro o en zonas específicas de trabajo (aulas-taller, laboratorio, etc.).

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Buscar noticias o artículos en entidades especializadas (hemeroteca, biblioteca, etc.) sobre accidentes de trabajo o enfermedades profesionales producidas por la ausencia de prácticas de trabajo seguras en el trasvase de sustancias químicas.

Propuesta: En pequeños grupos los alumnos buscarán información en artículos de prensa, revistas especializadas, etc. sobre accidentes ocurridos debido al trasvase incorrecto de productos químicos, tanto manual como mecánico (quemaduras, incendios, intoxicaciones, etc.). Con las noticias seleccionadas los grupos discutirán sobre cuáles han podido ser las causas del accidente y cómo se podrían haber evitado. Tras una breve exposición de la noticia escogida por cada grupo, se debatirá en clase y se discutirán las causas y soluciones.

5 Simulación de diferentes situaciones de trasvase según las propiedades de las sustancias químicas que se utilicen.

Propuesta: Los alumnos recabarán información sobre cómo se debería actuar en caso de trasvase de productos inflamables, corrosivos, irritantes, sensibilizantes, etc., qué equipos de protección individual o colectiva deberían utilizarse en cada situación, medidas de actuación en caso de derrame o de contacto con la piel o mucosas, etc.
La clase se dividirá en grupos de 3 ó 4 personas y, a partir de la información recogida, simularán acciones de trasvase. Por un lado, actuarán de forma correcta (con los equipos de protección individuales correspondientes y con prácticas de trabajo seguras, según la sustancia que se quiera trasvasar) y, por el otro, harán simulaciones donde por desconocimiento o por falta de hábitos de trabajo seguros se den situaciones de peligro. Finalmente, el resto de compañeros compararán las acciones correctas y las incorrectas con su propia forma de trabajo personal (en el laboratorio, en casa, en talleres, etc.).

LEGISLACIÓN

Real Decreto 1078/1993 y Real Decreto 363/1995 sobre identificación y etiquetado de preparados y sustancias peligrosas, respectivamente. (Ver Erga-FP nº 13).

Ley 20/1986, de 14 de mayo. Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos y Real Decreto 883/1988, de 20 de julio (Reglamento para la ejecución).

Real Decreto 668/1980, del 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos (BOE 14.4.1980), modificado por el Real Decreto 3485/1983 (BOE 20.2.1984) y complementado por Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-001 a 006.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 19
1999

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN TALLERES DE CARPINTERÍA

A continuación describimos un conjunto de normas básicas de seguridad, aplicables tanto en pequeños talleres de carpintería como en industrias de segunda transformación de la madera, que pueden servir de ayuda para prevenir los accidentes que se producen en este sector (cortes, amputaciones, intoxicaciones, problemas en la piel, etc.). Es importante recordar que la mayoría de estos accidentes son ocasionados por las máquinas de trabajo que se utilizan en los talleres: tupís, cepilladoras, sierras, prensas, etc. Estas máquinas están consideradas muy peligrosas (elementos cortantes de fácil acceso, ruido, velocidad de movimiento...), por lo que, en todo momento, hay que tener en cuenta la legislación especial de seguridad a la que están sometidas (ver Erga-FP nº 9 sobre "Seguridad en máquinas"). Otros riesgos que se producen en los talleres de carpintería provienen del tipo de empresa que predomina en el sector. Acostumbran a ser pequeñas industrias, de origen familiar, que aglutinan, en un mismo local de dimensiones reducidas, las secciones de almacenamiento (maderas, fibras, etc.), mecanizado (máquinas) y acabados (barnices, colas, etc.), favoreciendo en gran manera la posibilidad de que se originen incendios o enfermedades causadas por los contaminantes químicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Usar máquinas y herramientas seguras que tengan el marcado CE. Las máquinas peligrosas sólo las utilizarán las personas designadas, formadas para manejarlas y que estén informadas de sus peligros.

2 Utilizar las máquinas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sólo en aquellos trabajos para los que han sido diseñadas.

3 Prohibir los trabajos a menores en sierras, prensas, tupís, o cualquier otra máquina peligrosa.

4 Proteger la parte cortante de las máquinas con resguardos que impidan a los operarios el acceso directo a las zonas peligrosas.

5 Mantener las distancias adecuadas entre las máquinas, de manera que la actividad que se realiza pueda hacerse con comodidad y se eviten situaciones inseguras (empujones al pasar, exceso de ruido, etc.).

6 Señalizar en el suelo la zona que puede ser invadida por partes que se desplacen de las máquinas.

7 Instalar sistemas de captación y aspiración localizada en las máquinas y herramientas de arranque de virutas. También se instalarán sistemas de extracción localizada en los lugares donde se origine polvo (zona de lijado), vapores (zona de barnizado), humos, nieblas y partículas en suspensión.

8 Tener una buena ventilación natural en los locales y, si no fuera posible, o fuese insuficiente la extracción localizada, se deberán utilizar los equipos respiratorios de protección individual para evitar los riesgos que producen las sustancias tóxicas para la salud (pinturas, barnices, catalizadores, disolventes o pegamentos).

9 Eliminar la suciedad, papeles, polvo, virutas, grasas, desperdicios y obstáculos con los que se pueda tropezar o resbalar y retirar los objetos innecesarios, envases o herramientas que no se estén utilizando. Mantener ordenadas las herramientas en paneles o cajas.

10 Examinar periódicamente las instalaciones eléctricas y no utilizar maquinaria o herramientas eléctricas que hayan sufrido un fuerte golpe o estén afectadas por la humedad, hasta que las revise un especialista. Todas las máquinas deben disponer de puesta a tierra, en combinación con interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, excepto las que estén protegidas por doble aislamiento ⧈ o alimentadas por un transformador de separación de circuitos ⧋.

11 Evitar el contacto de sustancias químicas con la piel (barnices, colas, ...) utilizando mezcladores, paletas, guantes protectores, etc.

12 Planificar el trabajo y prever los imprevistos, evitando las prisas y la prolongación excesiva de la jornada laboral. En el caso de que se necesite aumentar el tiempo de trabajo, hay que compensarlo con descansos adicionales.

13 Impedir y desaconsejar conductas competitivas entre los trabajadores. Del mismo modo, hay que marcar prioridades de tareas evitando solapamientos e interferencias entre los operarios.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Elisa tiene 16 años y este verano terminó sus estudios de secundaria. Desde entonces, trabaja en un pequeño taller de carpintería que su padre tiene en el pueblo. Le entusiasma esta actividad y su intención es continuar el negocio familiar. El próximo curso, siguiendo los pasos de su primo Alberto, ingresará en un centro de Formación Profesional para perfeccionar sus conocimientos sobre carpintería y ebanistería.

Alberto terminó sus estudios hace tres meses y, en la actualidad, también estaba trabajando en el taller. Elisa no cabía en sí de contenta cuando supo la noticia; los dos crecieron juntos y la carpintería había sido para ellos el perfecto lugar de juegos de su infancia: dibujar con el serrín, construir juguetes, pintar, etc.

Sin embargo, contrariamente a lo que ella había imaginado, desde que Alberto entró en el taller no hacía más que discutir y estar de mal humor. Todo empezó a los quince días de su llegada, como consecuencia de unos comentarios que le hizo a Felipe, el padre de Elisa. Le dijo que deberían plantearse cambiar un poco las instalaciones y las máquinas para trabajar con mayor comodidad y de forma más segura. Le insistió mucho en la sierra de cinta que, tal como estaba situada en medio del taller y, además, sin ninguna protección, representaba un peligro para todos. Felipe, lejos de escucharle, le quitó importancia al asunto y le contestó que si durante veinte años las cosas habían estado así, ahora no tenían por qué cambiarlas y, entre risas, añadió que, además, un buen profesional de la "madera" se mide por los dedos que le faltan de su mano. Alberto se sintió muy desairado por aquella respuesta y, a partir de entonces, cada día volvía al "ataque" sobre distintas cosas: que si el suelo estaba lleno de polvo, que si nunca ventilaban el local, que si las herramientas nunca estaban en su sitio, etc.

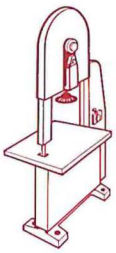
E. Mitjans

Elisa también se lo tomaba a broma y le "chinchaba" como cuando eran pequeños, diciéndole que había vuelto muy "sabiondo" de la escuela y que no había para tanto: para ella la carpintería era un poco "cutrecilla", pero entrañable.

Sin embargo, en una ocasión se molestó mucho porque Alberto la obligó a dejar de trabajar con la sierra de cinta diciendo no se qué de la edad y de que no estaba preparada para ello. Y ese mismo día sucedió el accidente. Felipe les retó a los dos: se trataba de saber quién era capaz de barnizar, de forma pulida, el mayor número de cajones durante la mañana. A Elisa le encantó el juego y, aunque Alberto no prestó mucha atención, ella se puso rápidamente en marcha. En una de las carreras que hizo para ir en busca de un cajón, Elisa resbaló a causa del serrín que había en el suelo y cayó sobre la sierra de cinta. Su brazo izquierdo impactó de lleno contra la hoja afilada de la máquina y se produjo un gran corte.

Han pasado unos días y Elisa, tras ser atendida en el hospital, ya se está reponiendo de sus heridas. Felipe, con aire apesadumbrado, está hablando con Alberto en el taller sobre cómo mejorar la seguridad en el trabajo.

Caso Práctico. Factores de riesgo



Disponer, para trabajar, de una máquina peligrosa sin las debidas protecciones de seguridad (sierra de cinta).

Medida preventiva 4

Permitir que un menor trabaje con una máquina peligrosa.

Medida preventiva 3

Ausencia de ventilación en el local y de sistemas de extracción localizada de absorción del polvo de madera

Medidas preventivas 7 y 8

Desorden y limpieza deficiente del local de trabajo.

Medida preventiva 9

No utilizar las correspondientes protecciones individuales para cada trabajo específico (guantes, mascarillas, protectores auditivos, etc.).

Medidas preventivas 8 y 11

No planificar el tiempo de trabajo y consentir la competencia de tareas entre los operarios.

Medidas preventivas 12 y 13

Utilizar máquinas de trabajo que no estén homologadas (adecuadas a la normativa de seguridad) y que no dispongan de la marca CE.

Medida preventiva 1

CE

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo existentes en el taller de carpintería y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos individualmente identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo existentes en el taller familiar. A continuación, en grupos de 4 ó 5 personas tratarán de unificar los factores de riesgo de cada alumno y jerarquizarlos según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta llegar a los factores de riesgo que la clase, en conjunto, considere más relevantes para llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Visitar un taller de carpintería o una industria de segunda transformación de la madera para realizar un estudio de la maquinaria, los equipos y los lugares de trabajo y los riesgos relacionados con esta actividad.

Propuesta: *Los alumnos visitarán una empresa o taller de carpintería, previamente seleccionada por el profesor, con el fin de observar y conocer las características de una empresa de este sector, las protecciones personales y colectivas que se utilizan, los riesgos que entraña la actividad, la señalización existente, etc. Una vez hecha la visita, el profesor los dividirá en grupos de 3 ó 4 personas y les designará el análisis de una máquina (sierra, tupí, cepilladora, etc.). Partiendo de la observación y las preguntas realizadas al operario correspondiente acerca del funcionamiento, dispositivos de protección, resguardos, etc., cada grupo elaborará un informe final y expondrá las conclusiones al resto de la clase.*

3 Buscar noticias o artículos especializados sobre accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que se hayan producido entre personas trabajadoras del sector de transformación de la madera (carpinterías, ebanisterías, etc.).

Propuesta: *Los alumnos, individualmente, buscarán una noticia relacionada con un accidente laboral en el sector de la carpintería o con posibles problemas de salud que padecen las personas que trabajan en este sector (atrapamiento, amputaciones, cortes, intoxicaciones, etc.). A partir del caso escogido, los alumnos idearán posibles soluciones y/o alternativas a situaciones planteadas por el profesor, como por ejemplo: Este accidente no hubiera ocurrido si ..., los riesgos identificados son ..., en el sector de carpintería se podrían evitar los accidentes si ..., etc.*

Todo ello se puede plantear en forma de árbol causal, donde esquemáticamente quede reflejada la postura de los alumnos frente a hechos reales.

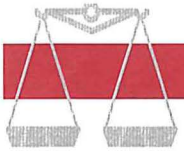
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Recopilar información mediante entrevistas sobre la evolución generacional de los métodos y puestos de trabajo en el sector de la madera.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos de 4 ó 5 personas. Cada uno de ellos recopilará información acerca de anécdotas como... "cuantos más dedos amputados, mejor profesional se consideraba"..., trucos para realizar varias tareas a la vez o trabajar más rápido, accidentes más comunes, medidas preventivas, etc. mediante entrevistas informales a trabajadores del sector. Lo interesante de esta actividad es que cada grupo intente recopilar información de trabajadores de diferentes edades (aprendices, profesionales que lleven muchos años en el sector, artesanos, etc.), ya que cada uno de ellos utiliza unas técnicas, materiales, maquinaria y métodos de trabajo diferentes. Finalmente, cada grupo expondrá al resto de la clase sus conclusiones y se relacionarán con la progresiva evolución del trabajo y de una cultura preventiva en este sector.*

5 Realizar simulacros de diferentes situaciones en las que se puedan producir accidentes durante el uso de maquinaria propia del sector de la madera.

Propuesta: *Los alumnos en grupos de 3 ó 4 personas buscarán información con el objetivo de escenificar diferentes accidentes debidos al uso incorrecto de la maquinaria, a la falta de protecciones personales o colectivas o a acciones indebidas que pudieran entrañar riesgo. A continuación, el resto de alumnos comentará tanto los errores como las posibles medidas preventivas aplicables a cada situación. Finalmente, y con las sugerencias de toda la clase, el grupo escenificador volverá a repetir el simulacro, pero actuando correctamente.*



LEGISLACIÓN

Real Decreto 668/1980, del 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos (BOE 14.4.1980), modificado por el Real Decreto 3485/1983 (BOE 20.2.1984) y complementado por Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-001 a 006.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (BOE 11.12.1992), modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE 8.2.1995).

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 9.9.1993 y 19.11.1993), modificado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (BOE 5.6.1995) y Real Decreto 1425/1998, de 3 de julio (BOE 4.7.1998), y actualizado por Orden de 20.2.1995 (BOE 23.2.1995 y 5.4.1995).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12.6.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7.8.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 20
2000

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PRIMEROS AUXILIOS. HEMORRAGIAS

Continuando con el tema de los primeros auxilios, iniciado en el Erga-FP nº 12, dedicamos la actual sección de Notas Prácticas a las hemorragias, entendiendo como tales cualquier salida de la sangre de los cauces normales del cuerpo humano. El objetivo principal de los socorristas es evitar la pérdida de sangre de la persona accidentada, siempre que ello sea posible. Sin embargo, existen casos, como el de las hemorragias internas o las del oído, en las que no se puede o no se debe detener el fluido sanguíneo, por lo que la actuación del socorrista será sólo preventiva y dirigida a evitar el empeoramiento del estado de salud de la persona lesionada. Por ello, las normas básicas que exponemos a continuación se ceñirán exclusivamente a las hemorragias externas, que son aquellas en las que la sangre sale del interior del cuerpo hacia el exterior a través de una herida, y sobre las que el socorrista tiene más capacidad de decisión y actuación. Después se citarán otras normas para casos más específicos los cuales se distinguirán tipográficamente con "negrita".

NORMAS BÁSICAS

1 Detener la hemorragia empleando, por orden, los métodos siguientes: la compresión directa, la compresión arterial o el torniquete. En un principio, se recurrirá siempre al primer sistema, utilizando el siguiente en caso de que el anterior no tenga éxito.

2 La compresión directa consiste en efectuar una presión en el punto de sangrado con un apósito lo más limpio posible (gasas, pañuelo, un trozo de ropa, etc.) durante diez minutos, como mínimo, elevando a la vez el miembro afectado a una altura superior a la del corazón de la persona accidentada.

3 Aliviar la presión ejercida sobre la herida una vez hayan transcurrido los diez minutos, pero sin quitar nunca el apósito. Si se logra detener el fluido de sangre, hay que proceder a vendar la herida y trasladar a la persona accidentada al hospital. El método de la compresión directa no se puede usar en el caso de que la hemorragia esté producida por una fractura abierta de hueso.

4 Combinar la compresión arterial con el primer sistema, en el caso de que no se consiga una reducción de la hemorragia. Para ello se debe encontrar la arteria principal del miembro afectado (brazo o pierna) y detener la circulación sanguínea en esa zona mediante una compresión efectuada con las yemas de los dedos del socorrista. La compresión debe mantenerse hasta la llegada de la ambulancia o el ingreso hospitalario de la persona accidentada.

5 Realizar un torniquete. Este sistema se utilizará sólo en el caso de que los anteriores métodos no sean eficaces o cuando el número de personas accidentadas con lesiones vitales supere al de los socorristas y no se pueda atender de forma permanente a cada uno de ellos.

6 Aplicar el torniquete por encima de la herida y en el extremo del miembro afectado, utilizando para ello un vendaje ancho. Ejercer la presión necesaria para detener la hemorragia y anotar la hora de colocación. El socorrista nunca aflojará el torniquete.

7 Hemorragias de **oído** por traumatismo craneal. En este caso, la actuación del socorrista va encaminada a no mover a la persona accidentada y a facilitar la salida de la sangre. Por ello, este tipo de hemorragias no se debe detener y, controlando los signos vitales, se procederá a la evacuación urgente de la persona afectada hacia un centro sanitario con servicio de Neurología.

8 Hemorragias de **nariz**. Efectuar una presión directa sobre la ventana nasal sangrante y contra el tabique nasal y mantenerla durante un tiempo mínimo de cinco minutos. Realizar esta operación inclinando la cabeza hacia adelante para evitar la posible inspiración de coágulos. Pasado este tiempo, disminuir la presión y comprobar si la hemorragia ha cesado. De no ser así, se efectuará un taponamiento anterior con una gasa mojada en agua oxigenada. Si la hemorragia no se detiene, hay que evacuar a la persona accidentada a un centro sanitario.

9 Hemorragias **internas**. Estas hemorragias se producen en el interior del organismo sin que la sangre salga al exterior. Se detectan porque la persona accidentada presenta síntomas de *shock* (inconsciencia, sudor frío...). En este caso, se debe evacuar urgentemente al afectado a un centro sanitario, controlando siempre los signos vitales (pulso, respiración y temperatura).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Begoña tiene 18 años y estudia cerámica en un centro de formación de Artes Aplicadas ubicado en un viejo edificio de la ciudad. Ella y otros compañeros de curso se habían quedado por la tarde en la sala-taller de la escuela para terminar un trabajo que tenían en común.

Begoña necesitaba pintura azulada para decorar un jarrón y fue a buscarla al armario de material que estaba en el distribuidor del otro lado de la sala y cerca de la puerta de entrada.

La chica se levantó y se dirigió hacia allí. Javier, que estaba "coladito" por sus huesos, aprovechó la ocasión y la siguió con la mirada. Como la puerta era de grandes dimensiones y acristalada, continuó observando sus movimientos. Begoña estaba intentado alcanzar el bote de pintura pero, como estaba muy alto y ella era de pequeña estatura, no llegaba a cogerlo con la mano. Javier seguía divertido la escena. Sin embargo, intuyó el peligro cuando vio que Begoña, con una regla de dibujo, estaba desplazando el bote hacia afuera para hacerlo caer. Un movimiento descontrolado de Begoña hizo que el bote cayera de forma imprevista y no le diera tiempo para apartarse. Se protegió con la mano, pero el bote llegó a golpearla en la frente y la nariz. Después de notar el impacto, Begoña se puso las manos en la cara, notó cómo sangraba y, asustada, se giró hacia sus amigos pidiendo ayuda.

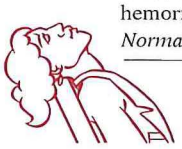
Javier fue el primero en reaccionar. Se dirigió a toda prisa hacia la puerta tras la cual se encontraba Begoña y, propinándole un fuerte empujón, trató de abrirla. El cristal no aguantó la sacudida (la puerta se abría en dirección contraria) y se partió en pedazos. Uno de ellos alcanzó el brazo de Javier y le produjo un gran corte.

Sus otros compañeros se quedaron atónitos: el espectáculo era terrible. Begoña tenía la cara ensangrentada y Javier estaba tendido en el suelo, rodeado de cristales y sangrando también por el brazo. Tardaron unos segundos en movilizarse, pero enseguida se dirigieron hacia ellos para prestarles ayuda. Nadie sabía cómo actuar exactamente, hasta que Alberto comentó que había hecho alguna cosa de primeros auxilios y se hizo cargo del asunto. Mientras uno de ellos iba a pedir ayuda por teléfono, los otros chicos instalaron a Begoña en una silla y, con un trapo mojado, le limpiaron la cara. Vieron que no paraba de sangrar por la nariz. Alberto, que estaba atendiendo a Javier, les dijo que presionaran la nariz con los dedos contra el tabique nasal y que la chica colocara la cabeza hacia atrás. Él, mientras tanto, intentaba detener la sangre que salía por la herida del brazo de Javier con un trapo manchado de pintura (era el primero que había encontrado). Al cabo de unos minutos, creyendo que se había detenido la hemorragia, retiró el trapo, pero inmediatamente la sangre volvió a brotar. Alberto, asustado, decidió hacerle un torniquete y cogiendo un trozo de camisa le hizo un vendaje muy fuerte por encima de la herida. Esto pareció que solucionaba el problema, pero Javier se quejaba de fuertes dolores y hormigueo en la mano del brazo afectado. Estuvieron así hasta que por fin llegó el servicio de urgencias. El médico que atendió a Javier le preguntó a Alberto cuánto tiempo hacía que le habían hecho el torniquete al accidentado y Alberto no supo qué responder.

Enric Mitjans

Caso práctico. Actuaciones indebidas

Quitar el trapo utilizado para comprimir la zona donde se produce la hemorragia.
Norma básica 3



No elevar el brazo del accidentado mientras se intenta detener la hemorragia por compresión.
Norma básica 2

Inclinar y mantener la cabeza hacia atrás de la persona que sufre una hemorragia nasal (Begoña).
Norma básica 8

Emplear un trapo sucio para taponar la herida del brazo de Javier.
Norma básica 2

No anotar la hora en que se realiza el torniquete.
Norma básica 6

Practicar un torniquete sin necesidad. Previamente se debería haber intentado controlar la salida de la sangre comprimiendo la arteria principal del brazo.
Normas básicas 1 y 4

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, identificar los errores cometidos por los compañeros de clase de los dos protagonistas cuando aplican los primeros auxilios a los accidentados. Analizar los problemas que ello comportaría para su salud y plantear las posibles medidas alternativas.

Propuesta: *Una vez estudiado el caso práctico, los alumnos, en pequeños grupos, destacarán en un listado todas aquellas actuaciones empleadas en la historia que consideren incorrectas para poder controlar las hemorragias sufridas por Begoña y Javier, apoyando sus conclusiones en las posibles consecuencias negativas que podrían tener para su salud. Por ejemplo: utilizar un trapo sucio para contener la hemorragia puede implicar una infección en la herida. A continuación, los representantes de cada grupo irán exponiendo, por orden, su listado definitivo al resto de la clase. Una vez terminado este proceso, se discutirá abiertamente entre todos los estudiantes hasta llegar a las actuaciones indebidas que el grupo, en conjunto, considere más relevantes, al mismo tiempo que se establecerán las alternativas más oportunas.*

2 Recoger información sobre los diferentes métodos de control de hemorragias existentes, mediante recopilación bibliográfica, entrevistas a profesionales, visitas a instalaciones sanitarias, etc.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos de 4 o 5 personas. Cada uno de ellos recopilará información sobre los diferentes tipos de hemorragias como las internas, las exteriorizadas (hemorragias de nariz y de oído) y las externas, junto con los diferentes métodos de control, como son: la compresión directa, la arterial y el torniquete. Una vez se ha realizado esta búsqueda de información, los alumnos expondrán a todo el grupo-clase la técnica que han trabajado y explicarán cuándo es necesario aplicarla y cuál es el proceso que se ha de seguir para hacerlo, intentando que la metodología utilizada en la exposición sea lo más práctica posible. Para ello, sería conveniente que los alumnos consiguieran todos los elementos necesarios para realizar las diferentes representaciones como: maniquíes, muñecos, vendajes, etc.*

3 Realizar simulacros de diferentes situaciones laborales en las que suceda un accidente que provoque lesiones con pérdida de sangre en una o varias personas que estén trabajando. Analizado el tipo de hemorragia que se origine en cada caso, el alumnado intentará aplicar las técnicas de control trabajadas con anterioridad.

Propuesta: *El profesor presentará en clase distintos casos de accidentes (similares al descrito en este periódico) en los que se hayan producido heridos que presenten algún tipo de hemorragia. Los alumnos deberán representar estos casos. En cada dramatización se elegirá a un alumno para que realice el papel de persona herida. A continuación, los otros estudiantes, en grupos de 4 o 5 personas, deberán desempeñar el papel de "compañeros" que tienen como misión socorrer a los accidentados. Una vez hayan intervenido todos los alumnos, se compararán las diferentes simulaciones y se comentarán teniendo en consideración los errores cometidos y cuáles serían las posibles medidas apropiadas para cada caso.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Visita al centro escolar de una persona vinculada al mundo sanitario, que sea especialista en materia de primeros auxilios, con el fin de impartir una sesión teórico-práctica sobre este tema.

Propuesta: *El especialista en primeros auxilios impartirá una clase en la que los alumnos colaborarán en la elaboración de unas pautas o normas de actuación básicas en este tema. De esta manera, el grupo-clase establecerá un decálogo donde queden reflejadas las 10 consignas o pasos previos que toda persona debe tener en cuenta en caso de que se produzca un accidente. En el decálogo se jerarquizarán las normas de actuación que debe llevar a cabo el socorrista por orden de importancia, teniendo en cuenta la lesión que ha sufrido la persona.*

Esta propuesta debería extenderse no sólo a los alumnos, sino a todo el colectivo del profesorado, fomentando, de este modo, una cultura preventiva en materia de primeros auxilios.

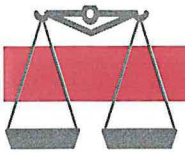
5 Llevar a cabo una campaña de sensibilización en el centro escolar sobre el tema de los primeros auxilios, tratando de implicar a todos los colectivos representativos de la institución educativa.

Propuesta: *Los alumnos, a partir de los contenidos trabajados en clase, formarán pequeños grupos que se encargarán de elaborar y diseñar material divulgativo relacionado con la temática de los primeros auxilios en forma de carteles y trípticos, en los que aparecerán pautas y recomendaciones generales que toda persona debe tener en cuenta en caso de que suceda un accidente. Posteriormente, este material se distribuirá y colocará en puntos estratégicos del centro, con la finalidad de que se pueda usar como una herramienta de consulta de fácil acceso. Así pues, este recurso didáctico involucrará a todo el personal del Instituto y será una referencia de uso obligado en caso de producirse cualquier tipo de accidente.*

6 Identificar distintas profesiones en las que los trabajadores tengan más riesgo de sufrir hemorragias en caso de accidente, así como los equipos de protección individual que se deberían utilizar basándose en la adecuación de su puesto de trabajo.

Propuesta: *Los alumnos, de dos en dos, reflexionarán entorno a aquellas profesiones que impliquen mayor riesgo de sufrir cortes o fracturas que originen hemorragias (carpinteros, pulidores, cristaleros, albañiles...). Después, analizarán las posibles causas de los accidentes y las medidas o equipos de protección que deberían utilizarse para prevenirlos. Para llevar a cabo esta actividad sería conveniente realizar alguna visita a talleres, fábricas u obras donde se ejerzan las profesiones seleccionadas por los alumnos.*

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, Cap. III, Art. 20 (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 21
2000

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

UTILIZACIÓN DE ESCALERAS MANUALES

Las escaleras manuales se han convertido en elementos casi imprescindibles de nuestro entorno laboral y doméstico. Hoy en día, es difícil imaginar una empresa, un taller o un casa que no disponga de una escalera para efectuar reparaciones, almacenar productos o pintar una pared. Los trabajos que requieren la ayuda de una escalera son muchos y diversificados y el número de accidentes que se producen durante su utilización es muy elevado. El riesgo más frecuente, y típico, es el de las caídas debidas a diversas causas: deslizamiento de la escalera (apoyo precario, suelo en pendiente, viento, etc.); pérdida de equilibrio (resbalones, gestos bruscos originados por el transporte de cargas pesadas o el manejo de herramientas); y rotura de elementos de la escalera (cadena de seguridad, peldaños, etc.). La mayoría de estos accidentes son evitables extremando el uso adecuado de las escaleras y también su buen estado de conservación. A continuación, resumimos un conjunto de normas básicas que pueden ayudarnos a seguir estas últimas recomendaciones.

NORMAS BÁSICAS

1 Utilizar las escaleras de mano siguiendo siempre las indicaciones y limitaciones del fabricante. No se emplearán escaleras de más de cinco metros de longitud cuya resistencia no esté garantizada y está prohibido el uso de escaleras de manode construcción improvisada.

2 Considerar siempre el trabajo que hay que hacer antes de utilizar una escalera. Cuando haya que acceder con frecuencia a un lugar determinado, es mejor emplear una escala o escalera fija. Para trabajos que precisen esfuerzos y el uso de las dos manos, o que deban realizarse en condiciones climáticas desfavorables (viento, visibilidad reducida, vibraciones, etc.), deben sustituirse las escaleras por andamios, plataformas móviles o plataformas motorizadas.

3 Asegurar la estabilidad de la escalera antes de usarla. La base deberá quedar sólidamente asentada y no se colocará sobre elementos inestables o móviles como cajas, bidones, etc. En el caso de las escaleras simples, si es necesario, la parte superior se sujetará al lugar sobre el que se apoya.

4 Emplear zapatas (elementos que permiten una mayor adherencia en los puntos de apoyo de la escalera), abrazaderas o ganchos que aumenten la estabilidad de la escalera en función del tipo de suelo o de la operación que deba realizarse. En superficies muy lisas, como el mármol o el vidrio, se recurrirá a las zapatas antideslizantes y, si el suelo está inclinado, se usarán zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

5 Colocar la escalera formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal: una inclinación más vertical puede favorecer que la escalera bascule hacia atrás. En lugares elevados, los largueros sobrepasarán al menos un metro los puntos superiores de apoyo. Igualmente, hay que inspeccionar los lugares de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

6 Asegurarse, antes de acceder a la escalera, de que tanto los peldaños como el calzado están limpios de grasa o sustancias deslizantes.

7 Ascender, descender y trabajar de frente a la escalera. Si se realizan trabajos a más de 3,5 metros de altura que requieran esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, la ley obliga a utilizar un cinturón de seguridad; sin embargo,es aconsejable que a partir de los dos metros también se use.
Está prohibido el transporte y manipulación de cargas, por o desde escaleras, cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad de la persona que trabaja (se recomiendan cargas inferiores a 25 kilos). No se debe subir por encima del tercer peldaño, contando desde arriba.

8 Poner en una bolsa sujeta a la escalera, o colgada del hombro de la persona que use la escalera, las herramientas o materiales que se necesiten para trabajar. Nunca se deben dejar sobre los peldaños.

9 Impedir el paso de personas por debajo de una escalera. Igualmente, no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente y no se moverá la escalera cuando alguien esté trabajando sobre ella. En las que son de tijera, hay que mantener completamente extendido el tensor de seguridad, no pasar de un lado al otro por la parte superior y tampoco trabajar a "caballo" sobre ella.

10 Revisar las escaleras periódicamente y también siempre antes de su utilización. Deben estar limpias de grasa o cualquier otra sustancia deslizante. También hay que comprobarel buen estado de los peldaños, largueros, zapatas, abrazaderas, etc. Si se encuentra algún defecto de seguridad, se pondrán las escaleras fuera de servicio y se colocará un letrero de prohibición de su uso hasta que sean reparadas o sustituidas.
Está prohibida la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Marta iba cantando mientras se acercaba hasta su compañero Curro. Los dos jóvenes tienen veinte años y hace un mes empezaron a trabajar en una empresa dedicada a comercializar componentes electrónicos, combinando tareas de control de existencias con las de mantenimiento del almacén.

El chico estaba montado "a caballo" sobre la parte superior de una escalera de tijera. Aseguraba las tuercas de una estantería metálica y había dejado el destornillador sobre el peldaño superior de la escalera. Marta llegó hasta él y, con la intención de gastarle una broma, cogió la escalera por el largueroy la zarandeó ligeramente mientras, entrerisas, aludía a un personaje de cómic: ¡Que te caes, Supermán, ja, ja...!

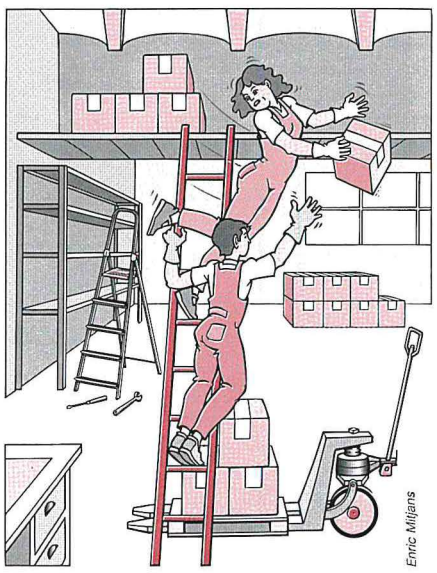
Curro, sorprendido, se cogió con una mano a la estantería y afianzó los pies en el peldaño. Debido a la brusquedad del movimiento, dejó ir la llave inglesa que sujetaba en una mano y empujó el destornilladorque se encontraba cerca de sus pies.

Las dos herramientas cayeron al suelo y pasaronrozando el cuerpo de Marta.

Curro, enojado, se dirigió a ella.

-¿Eres tonta o qué? El destornillador casi te da en una pierna y yo podía haberme caído.

Bueno, bueno - respondió Marta -. No te pongas así, era sólo una broma. Por cierto, venía en tu busca por si me puedes ayudar en un trabajito. La jefa me ha encargado que guarde varias cajas que son un poco pesadas en el altillo. Además, ya sabes todavía es más difícil porque hay que usar la escalera de mano,aquella que no llega bien hasta arriba.



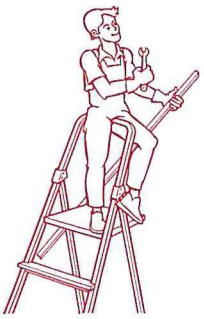
Enric Mitjans

De acuerdo - dijo Curro -. Termino esto y te ayudo. Los dos compañeros ya han colocado la escalera,apoyando la parte superior contra el suelo del pequeño almacén que está situado a más de tres metros del suelo.

Marta está en la parte alta de la escalera y de espaldas a ella. Con los dos brazos extendidos hacia abajo, sujeta la caja que le está ofreciendo Curro, que se ha subido también a la escalera para facilitarle el trabajo. Sube la caja hasta la altura de sus hombros y se gira hacia la base del altillo con el fin de depositarla en el suelo. Al tener las dos manos ocupadas, este movimiento no le resulta muy seguro. Después de subir unas cuantas cajas, Marta le comenta a Curro que está un poco cansada. Justo en ese momento, al girar la cintura con la cargaen las manos, da un pequeño resbalón que la desequilibra y, abalanzándose hacia el exterior, cae dela escalera.

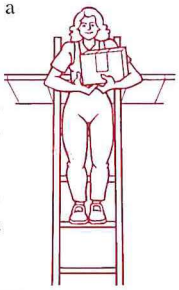
Curro acude de inmediato a atenderla y, con alivio,comprueba que está consciente. Marta se queja del brazo y la cadera y, al mismo tiempo, suelta algún que otro improperio sobre las escaleras.

Caso práctico. Factores de riesgo



Realizar cualquier tipo de tarea montando a "caballo" sobre la parte superior de una escalera de tijera
Norma básica 9

Empujar, mover o zarandear una escalera de mano cuando hay una persona subida a ella.
Norma básica 9



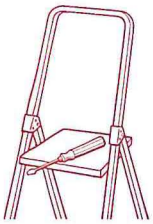
No disponer de una escalera fija para acceder al altillo que se utiliza como pequeño almacén.
Norma básica 2

Subir por una escalera de mano con cargas demasiado pesadas.
Norma básica 7

Realizar trabajos sobre una escalera colocándose de espaldas a ella.
Norma básica 7

Utilizar una escalera para subir hasta el altillo, que no ofrece las medidas de seguridad adecuadas por su corta longitud.
Norma básica 5

Usar simultáneamente dos personas la misma escalera.
Norma básica 9



Antes de usar la escalera, no comprobar que estuviera limpia de sustancias deslizantes (resbalón de Marta).
Norma básica 10

Dejar las herramientas de trabajo en los peldaños de la escalera.
Norma básica 8

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo existentes en la situación descrita y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos individualmente identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo existentes en la situación protagonizada por Curro y Marta. A continuación, en grupos de 4 o 5 personas, tratarándе unificar los factores de riesgo y jerarquizarlos según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta llegar a los factores de riesgo que la clase, en conjunto, considere más relevantes para llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Elaborar un pequeño documento informativo sobre las medidas básicas de seguridad que se deberían tener en cuenta al utilizar una escalera, con la finalidad de que se pueda colocar en las escaleras existentes en el centro escolar.

Propuesta: *Los alumnos, en pequeños grupos de 3 o 4 personas, pensarán en aquellas normas básicas de seguridad que cualquier persona debería conocer antes de utilizar una escalera. Una vez que los alumnos, por grupos, hayan confeccionado el listado, se pasará a realizar la puesta en común y se discutirá, hasta llegar a un consenso, sobre cuáles han de ser las normas básicas más representativas que deberían quedar recogidas. A continuación, se empezará a trabajar sobre el diseño del documento (pegatina, tarjetón, etc.) para que sea un material claro y sencillo. Una vez terminado, se ubicará en todas* las escaleras existentes en el centro educativo.

3 Confeccionar un manual de consulta sobre los diferentes tipos de escaleras manuales existentes en el mercado. Recopilar la información mediante catálogos, publicaciones especializadas, etc.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos de 4 o 5 personas. Cada uno de ellos recopilará información acerca de los diferentes tipos de escaleras existentes en el mercado, en función de los materiales con los que son elaboradas (aluminio, madera, etc.), los elementos de seguridad que tienen, el sector laboral para el que están diseñadas, etc. Una vez los alumnos han recogido toda la información, se hará una puesta en común en la que cada grupo expondrá los tipos de escaleras que ha trabajado y cuáles son sus características para, finalmente, recopilar todas las aportaciones y elaborar un manual de consulta en el que quede guardada toda la información.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Buscar información sobre los diferentes elementos de seguridad que se utilizan en las escaleras, como son: abrazaderas, zapatas o ganchos que pueden aumentar la estabilidad de las escaleras.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos y cada uno de ellos se encargará de buscar información sobre un determinado elemento de seguridad, teniendo en cuenta cuáles son las características del elemento en cuestión: tamaños, materiales, formas y a misión que desempeñan. También se tendrá en cuenta para qué tareas y espacios se deben utilizar unos u otros. Una vez los grupos dispongan de la información, se expondrá en clase. Esta documentación se puede añadir al manual de consulta que se ha propuesto elaborar en la anterior actividad. Una vez hecho esto, también sería interesante dejar un espacio para que los alumnos pudieran idear nuevos elementos de seguridad que se puedan adaptar a las escaleras de mano y que, tal vez, no se puedan encontrar en el mercado actual.*

5 Catalogar las diferentes escaleras de mano existentes en el centro escolar, estudiar para qué tareas y en qué situaciones se utilizan habitualmente, y analizar el estado de seguridad en el que se encuentran.

Propuesta: *En primer lugar, los alumnos elaborarán un listado de todas las escaleras de mano que existan en el centro escolar. Una vez realizada la lista, los alumnos se dividirán en pequeños grupos y a cada uno de ellos se le asignará una escalera de la que deberán anotar las características que posee y sus elementos de seguridad. Además, se preguntará al personal que habitualmente la utilice para qué tareas la emplea y en qué condiciones lo hace. Después de todo esto, se pasará a realizar un análisis del estado de seguridad de la escalera y se decidirá si es óptimo o no. En el caso de que sea negativo, se propondrán una serie de medidas correctoras para llevar a cabo. Finalmente, los grupos informarán al resto de compañeros de los datos obtenidos y cuáles han sido las medidas que se han determinado, debatiéndolas con todo el grupo-clase. También sería interesante elaborar, entre toda la clase, un pequeño mapa de localización de las escaleras existentes y priorizar aquellas actuaciones que se deban llevar a cabo.*

LEGISLACIÓN

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de1997.

UNE-EN 131-1:1994. Escaleras. Terminolo gía, tipos y dimensiones funcionales.

UNE-EN 131-2: 1994. Escaleras. Requisitos, ensayos y marcado.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 22
2000

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN OFICINAS

Tradicionalmente se ha asociado el trabajo en oficinas a la idea de comodidad y a la ausencia de riesgos laborales. Sin embargo, nada más lejos de la realidad atendiendo a lo que es la concepción moderna de salud. Hoy en día, en las oficinas se producen, además de los accidentes clásicos de seguridad (golpes, caídas, incendios, etc.) otro tipo de problemas, quizás más ocultos pero no por ello menos importantes, que tienen mucho que ver con unos planteamientos correctos de lo que es la ergonomía del puesto de trabajo (mobiliario, iluminación, ruido...) y también con la organización (horarios, reparto de responsabilidades, comunicación, etc.). Nos referimos a los dolores musculares, las alergias, las alteraciones de la vista, el estrés o la fatiga física y mental. A continuación, describimos un conjunto de normas básicas, de aplicación general, que pueden prevenir muchos de los riesgos laborales que se producen en las oficinas.

NORMAS BÁSICAS

1 Diseñar el puesto de trabajo (mesas, sillas, mostradores...) teniendo en cuenta las características de cada persona (estatura, edad, capacidades, etc.) y su actividad. Facilitar que el trabajo se realice con comodidad y permitir los cambios de posturas y los descansos.

2 Utilizar sillas de dimensiones adecuadas para cada puesto de trabajo y ajustables a la talla de cada persona. El asiento y el respaldo deben ser regulables. La altura ideal del asiento es la que permite que, con los pies planos sobre el suelo, los muslos queden en posición horizontal. El respaldo es conveniente que llegue, como mínimo, hasta la parte media de la espalda para proteger la curvatura de la columna vertebral en la zona lumbar.

3 Las sillas serán estables y se apoyarán sobre cinco patas con ruedas. Es importante que puedan girar y desplazarse para facilitar los movimientos de acceso a los elementos de trabajo. Igualmente, es recomendable que tengan reposabrazos.

4 Emplear muebles con aristas redondeadas y de cajones con dispositivos de bloqueo que impidan salirse de sus guías. No dejar abiertos cajones u otros elementos del mobiliario para evitar los golpes.

5 Revestir el suelo con un pavimento antideslizante y sin irregularidades. Hacer pasar los cables eléctricos junto a las paredes y cubrir y señalizar los que no puedan colocarse de ese modo. Mantener las vías de acceso y los pasos a los puestos de trabajo libres de obstáculos.

6 Examinar periódicamente las instalaciones y equipos eléctricos. No se deben emplear "ladrones" que conecten varios aparatos a una misma clavija de la red eléctrica: un sobrecalentamiento puede producir su deterioro y posibilitar un incendio.

7 Ubicar las impresoras y las fotocopiadoras en lugares ventilados para evitar la acumulación de sustancias nocivas en el ambiente derivadas del tóner o de las tintas que se utilizan en estas máquinas.

8 Revisar y limpiar periódicamente el sistema de aire acondicionado (filtros, torres de refrigeración, ventiladores, etc.) con el fin de prevenir los riesgos que para la salud pueden ocasionar las bacterias, virus, hongos o ácaros del polvo que se forman en su interior.

9 Atenuar el ruido ambiental colocando carcasas de protección en las impresoras, los ventiladores, los sistemas de refrigeración, etc. Un nivel de ruido molesto interfiere en la calidad de la comunicación de las personas y en la capacidad de concentración para el trabajo. Para este tipo de tareas se recomienda un nivel que no exceda de 55 dB (A).

10 Orientar los ordenadores de manera perpendicular a las fuentes de luz diurna para evitar la reflexión de la luz en la pantalla o el deslumbramiento. La pantalla y el teclado deben ser móviles. Hay que disponer de un portadocumentos regulable, colocado a la misma altura de la pantalla, que permita reducir al mínimo los desplazamientos de la cabeza y los ojos (ver Erga-FP nº 2). El nivel de luz recomendable en oficinas está entre los 300 lux de una zona destinada a áreas de circulación o copiadoras y los 500 lux necesarios en trabajos de lectura, escritura, mecanografía o procesos de datos.

11 Explicar con claridad las tareas y las responsabilidades de cada persona y facilitar los recursos para realizar el trabajo (información, tiempo y material). Igualmente, se deberían planificar las actividades teniendo en cuenta los asuntos imprevistos.

12 Favorecer la alternancia de tareas en los trabajos que impliquen mucha atención continuada y en los que sean monótonos o sin contenido.

13 Informar y formar periódicamente a todas las personas que trabajan en oficinas sobre los riesgos laborales que se pueden producir en su puesto de trabajo.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Hacía un año que Isabel ejercía como administrativa en la agencia de viajes "Tiempo Libre". Este era su primer empleo desde que terminó los estudios en un centro de Formación Profesional. La joven tenía 20 años y era muy concienzuda y responsable en su trabajo. Quizás por ello, el Sr. López, uno de los encargados de la agencia, le había ido otorgando poco a poco otras tareas distintas a las suyas como eran el realizar presupuestos de viajes o atender a clientes cuando él no estaba en la oficina, hecho que sucedía con mucha frecuencia. A pesar de que todo ello sobrepasaba sus atribuciones, Isabel aceptó la situación. Primero, porque no se atrevía a decir que no y, segundo, porque también le gustaba el hecho de realizar otras tareas de mayor responsabilidad. Pero ahora, transcurrido un tiempo, se sentía agobiada, desbordada por el trabajo y muy fatigada físicamente. Muchas tardes tenía que alargar su horario laboral para poder terminar asuntos que le quedaban pendientes, cosa que le había provocado más de una noche de insomnio. Además, el mobiliario que había en la oficina era muy poco práctico, sobre todo las sillas: todas eran de madera o plástico duro y no tenían movilidad. Isabel, que era muy bajita, cuando se sentaba sobre ellas no llegaba a apoyar completamente los pies en el suelo, lo cual la obligaba a trabajar en posturas muy incómodas.

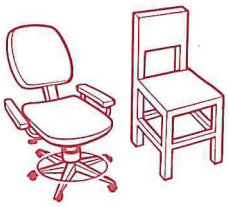
A todo esto, había que añadirle el problema generado por las reformas que estaba sufriendo la oficina. Se habían colocado impresoras en todos los ordenadores que, junto con los timbres de los teléfonos y el vocerío del personal de la oficina y de los clientes, producían un ambiente muy ruidoso. Además, desde hacía dos meses los cables que unían a todos los ordenadores estaban tirados por el suelo, entre las mesas, provocando verdaderos problemas de acceso a los puestos de trabajo. Hubo un día en que Pepe, otro administrativo de la agencia, salió de su despachito para entregarle unas fotocopias a Isabel y dio un tropezón con uno de los cables que había por el suelo, golpeándose la rodilla con el canto de una mesa. Por razones de las obras, a Pepe lo habían ubicado en un pequeño recinto que no disponía de ninguna ventana hacia el exterior y en el que también estaba la máquina fotocopiadora.

Enric Mijans

Silvia estaba como informadora de los servicios de la agencia. Su puesto de trabajo estaba situado detrás de un mostrador alto donde podían apoyarse los clientes. Por debajo del mostrador había otro tablero frente al que ella estaba sentada. Hacía algún tiempo que Silvia sentía muchas molestias en la espalda y había ido al médico para intentar solucionarlo. Ante su sorpresa, el médico le preguntó cuál era su ocupación y, al saberlo, le indicó que probablemente sus dolencias eran consecuencia del trabajo que realizaba. Le aconsejó que planteara la cuestión en la empresa, que ya encontrarían soluciones.

Isabel, Silvia y Pepe están reunidos y hablando entre ellos sobre todos los problemas que tienen en la oficina. Se encuentran ante un dilema: hacer algún comentario al respecto a los encargados de la agencia o continuar trabajando como siempre. Finalmente, han decidido....

Caso práctico. Factores de riesgo



Utilizar sillas que no dispongan de asientos y respaldos regulables, ni reposabrazos, ni movilidad, favoreciendo de ese modo la aparición de problemas musculares y de fatiga.

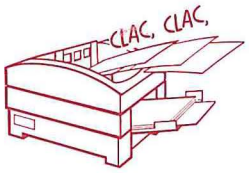
Normas básicas 1, 2 y 3

Planificar el trabajo sin tener en cuenta el exceso de responsabilidades otorgado (caso de Isabel) y los problemas imprevistos (uno de ellos puede ser las obras en la agencia).

Normas básicas 11 y 12

Exceso del nivel de ruido ambiental debido a las impresoras de los ordenadores, los timbres de los teléfonos, las voces del personal y de los clientes de la agencia, etc.

Norma básica 9



Ausencia de pausas y descansos en las tareas que requieren una dedicación continua y una postura de trabajo incómoda.

Normas básicas 1 y 12

Falta de información y formación en relación con los riesgos laborales que se pueden producir en una oficina, tanto en cada puesto de trabajo en concreto como en el entorno general.

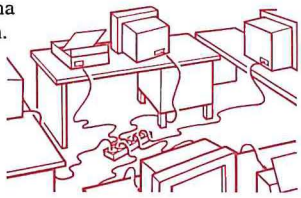
Norma básica 13

Ubicar un puesto de trabajo y la máquina fotocopiadora en un recinto sin ventilación.

Norma básica 7

Dejar cables tendidos por el suelo sin proteger ni señalizar, y obstaculizando zonas de paso.

Norma básica 5



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo que están presentes en el entorno laboral de Isabel y en el de sus compañeros de oficina.

***Propuesta**: Después de leer el caso, dividir la clase en pequeños grupos de trabajo. Cada uno de ellos elaborará un listado de los diferentes riesgos que se describen en el caso. Una vez detectados estos riesgos, cada grupo, a través de un portavoz elegido entre sus miembros, debe poner en común, con el resto de los grupos, sus conclusiones. Al finalizar, se pretende conseguir un único listado para todo el grupo de alumnos.*

2 Diseñar el espacio interior de unas oficinas, ubicando los diferentes puestos de trabajo con todos los elementos que conllevan, como son: mobiliario, ordenadores, impresoras, etc., con la finalidad de que estos puestos de trabajo presenten las condiciones más óptimas para la realización de la tarea.

***Propuesta:** La clase se dividirá en pequeños grupos de 4 o 5 alumnos. A cada grupo se les entregará un pequeño croquis simulando el plano de un espacio abierto en el que únicamente quedarán representadas las puertas y las ventanas. A continuación, se les dará una breve descripción de las funciones que se deberán realizar en dicho espacio, destacando, principalmente, el tipo de actividad y la cantidad de trabajadores. Una vez hecho esto, los alumnos empezarán a realizar el diseño de estas oficinas, intentando incorporar todos aquellos elementos necesarios para conseguir un lugar de trabajo en el que se garanticen todos los aspectos relacionados con el diseño de un puesto de trabajo correcto (tipo de sillas, dimensiones del mobiliario, iluminación, orientación, ubicación, etc.) y que permitan que las distintas tareas que se desarrollen en estas oficinas se realicen con comodidad. Posteriormente, los grupos expondrán al resto de sus compañeros el diseño elaborado, y a partir de todas las aportaciones, se irán comentando cuáles son aquellas soluciones que resultan más óptimas y que presentan más beneficios.*

3 Aprender y realizar ejercicios de relajación y estiramiento muscular con la intención de prevenir la aparición de molestias musculares y del dolor de espalda.

***Propuesta:** El profesor de Educación Física, o en su defecto un profesional de la salud (fisioterapeuta, traumatólogo, etc.), explicará a los alumnos los problemas musculares más frecuentes que sufren las personas que trabajan en oficinas, en función del tipo de tarea que realizan, las posturas que adoptan y el número de horas trabajadas. Igualmente, explicará los ejercicios más adecuados para evitar estos problemas, como pueden ser los basados en estiramiento y relajación de los músculos que están más afectados por la tensión.*
Para realizar estos ejercicios los alumnos se dividirán en parejas. De este modo, una persona explicará en qué consistirán (tipo de movimientos, postura, etc.) y la otra persona los ejecutará. Más tarde se intercambiarán los papeles. Es conveniente que durante el desarrollo de los ejercicios, el docente supervise y rectifique, si es necesario, los movimientos realizados, evitando de este modo incorrecciones técnicas que puedan provocar lesiones.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

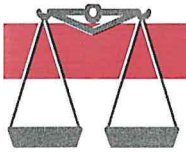
4 Elaborar un doble listado de los riesgos laborales que se pueden producir por una mala organización del trabajo, que pueda afectar a los trabajadores.

***Propuesta:** Los alumnos diseñarán un apartado donde deben aparecer los riesgos en sí y, en otro, las consecuencias que éstos puedan tener sobre el trabajador, centrándose en la aparición de síntomas de fatiga física, psíquica o estrés y en los efectos que puedan tener los mismos para las personas. Para llevar a cabo la actividad, la clase se dividirá en pequeños grupos de tres o cuatro personas. Más tarde, en el conjunto del grupo-clase se deberán poner de acuerdo todos los alumnos. Finalmente, entre toda la clase se diseñará un listado de consecuencias, clasificando las mismas en fisiológicas y psíquicas.*

5 Realizar un debate, basado en el caso práctico, sobre qué es lo más probable que decida el grupo de trabajadores de la agencia de viajes, exponiendo cuáles son los motivos por los que se debería optar por una de las dos posibilidades.

***Propuesta**: Los alumnos, ante la decisión que deben tomar los trabajadores del caso práctico, se definirán individualmente sobre la decisión que ellos tomarían si estuviesen en la misma situación y expondrán los motivos por los que se decantan por esa opción. Después, la clase se dividirá en aquellos que optan por hablar con los encargados y los que optan por continuar trabajando como siempre, estableciendo un debate en el que se recogerán los aspectos tanto positivos como negativos de cada una de las opciones y, finalmente, se intentará conseguir un consenso sobre cuál de las dos posturas es la más conveniente.*

LEGISLACIÓN



Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de1997.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. Pantallas de visualización. BOE nº 97, de 23 de abril de1997.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Utilización de equipos de trabajo. BOE nº 188, de 7 de agosto de1997.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: http/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 23
2000

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

La seguridad es una cuestión fundamental para las personas que trabajan en instalaciones o con elementos relacionados con la energía eléctrica. Aunque la estadística nos indica que los accidentes eléctricos no son muy numerosos, también nos muestra que la gravedad de las lesiones producidas es muy elevada, sobre todo en el caso de que la corriente eléctrica afecte a órganos vitales como son el corazón o los pulmones, con el consiguiente riesgo de que el accidente sea mortal (electrocución). En esta ocasión, la sección de Notas Prácticas trata de los riesgos específicos que pueden sufrir las personas que realizan trabajos en instalaciones de baja tensión, describiendo, a continuación, un conjunto de normas básicas que pueden ayudar a prevenir los accidentes laborales de este colectivo.

NORMAS BÁSICAS

1 Ninguna persona puede realizar trabajos en instalaciones eléctricas si no dispone de la formación necesaria, o si no tiene la suficiente información sobre este tipo de trabajos.

2 Las reparaciones de equipos eléctricos (conductores, enchufes, fusibles, lámparas, timbres, maquinaria, etc.) deben realizarse sin tensión, siempre que sea posible. Para trabajar sin tensión hay que aplicar, por orden, las normas de seguridad números 3, 4 , 5 y 6 descritas a continuación y que son de obligado cumplimiento por ley (Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

3 Aislar de cualquier fuente de alimentación la parte de la instalación en la que se va a trabajar, mediante la apertura de los aparatos de corte más próximos a la zona de trabajo.

4 Bloquear en posición de apertura cada uno de los aparatos de corte, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo. Este cartel será de material aislante, normalizado, y llevará una zona blanca donde pueda escribirse el nombre de la persona que realiza los trabajos.

5 Comprobar, mediante un verificador, la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, neutro, ambos extremos de los fusibles o bornes, etc.).

6 No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existen personas trabajando. El cartel sólo será retirado por la persona que lo colocó y cuyo nombre debe figurar.

7 Comprobar que toda máquina eléctrica portátil que se use disponga de un sistema de protección. El más usual es el doble aislamiento. Igualmente, las herramientas manuales (destornilladores, alicates, etc.) deben se aislantes y estar libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

8 Desconectar inmediatamente el aparato o la máquina que se esté utilizando si se nota cualquier cosquilleo en el cuerpo, y comunicarlo de inmediato a las personas responsables del trabajo.

9 Utilizar los equipos de protección individual (EPI) adecuados: guantes dieléctricos, casco, calzado aislante con suela de goma, etc. Todos los EPI deben tener el marcado CE y conservarse en buenas condiciones de uso.

10 Utilizar correctamente las escaleras de mano, para evitar las posibles caídas (ver Erga-FP nº21). Igualmente, las escaleras tienen que ser aislantes en todas sus partes.

11 Debe existir un documento escrito de las tareas que hay que realizar. Igualmente, hay que informar a los trabajadores del estado de las instalaciones, antes de empezar cualquier trabajo. En instalaciones complejas o confusas, también se debe entregar a los instaladores los planos y esquemas eléctricos del área de trabajo referida. Cualquier modificación realizada se debe marcar en dicha documentación, anotando la fecha en la que ha sido efectuada.

12 Planificar los trabajos y organizar todos los equipos y el material necesarios para trabajar antes de salir del taller. Coordinar las actividades de los instaladores eléctricos cuando tengan que trabajar conjuntamente con otros profesionales.

13 Formar y reciclar a los trabajadores sobre las prescripciones de seguridad, normas de seguridad, instrucciones internas de la empresa, etc.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Carlos y Lolita se han formado como instaladores electricistas en un Centro de Formación Profesional. Terminaron sus estudios hace un año y trabajan desde hace cinco meses en una empresa de Servicios dedicada a instalaciones y reparaciones eléctricas, tanto en domicilios particulares como en empresas.

Cada día, por la mañana temprano, se encuentran en el taller y allí les explican cuál será su trabajo. Carlos y Lolita tienen que ir hoy a una empresa de artes gráficas a reparar una guillotina. Les acompaña Fermín, un trabajador muy experimentado, que ejerce de encargado.

Al llegar a la empresa van a comprobar el problema. Según les explica el responsable del taller, últimamente, los operarios que utilizaban la guillotina notaban pequeños calambres cuando la máquina estaba encendida y cortaban el papel. En un principio, este hecho no le fue comunicado pero él, posteriormente, observó el problema y había puesto la guillotina fuera de servicio hasta que no se arreglara.

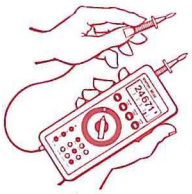
Fermín les dice a Carlos y a Lolita que revisen la instalación: conexiones, aislamientos, etc. Los chicos así lo hacen. Comprueban que hay un conductor eléctrico con defectos de aislamiento y deciden repararlo. En aquel momento, Fermín les recuerda que es mejor que desconecten la máquina de la instalación general. Carlos va hacia el panel donde está situado el cuadro eléctrico de la empresa y corta la línea que alimenta el sector donde está ubicada la máquina, dejando la puerta del panel abierta.

Después, vuelve junto a sus compañeros. Fermín está hablando con el encargado del taller de producción, por lo que les indica a los chicos que verifiquen la ausencia de tensión y que después empiecen las reparaciones pertinentes. Carlos y Lolita se ponen en ello y buscan el tester entre sus herramientas de trabajo. Después de mucho buscar, comprueban que no lo tienen y que, probablemente, lo hayan olvidado en el taller.

Carlos le explica a Lolita que él ya ha desconectado la tensión y le insiste en que no hay ningún problema. Los dos deciden empezar a trabajar en la avería sin comentarle nada a Fermín.

Mientras tanto, un trabajador de la empresa, ajeno a toda esta situación, ve que la puerta del panel del cuadro eléctrico general está abierta. Cuando la está cerrando, también observa que hay un magnetotérmico en posición de abierto. Duda unos instantes, pero decide conectarlo de nuevo. En aquel momento, Lolita está manipulando los conductores y recibe una descarga eléctrica que la tumba al suelo. Fermín oye el grito, ve la situación y, dirigiéndose hacia allí, grita: ¡Pero, qué ha pasado!

Caso práctico. Factores de riesgo



Antes de empezar a trabajar en una instalación eléctrica, no comprobar la ausencia de tensión.

Normas básicas, 2 y 5

Restablecer el servicio eléctrico sin asegurarse de que no hay personas trabajando.

Norma básica 6

Ausencia de un cartel de prohibición que indique que no se puede tocar ni manipular el aparato de corte mientras esté abierto o bloqueado.

Norma básica 4

No bloquear los aparatos de corte mediante candados u otros elementos de enclavamiento para asegurarse de que no puedan ser manipulados mientras se está trabajando.

Norma básica 4

No dar aviso de inmediato de los calambres que ocasionaba la guillotina cuando se estaba manejando.

Norma básica 8

No preparar el material y las herramientas necesarias antes de empezar a trabajar.

Norma básica 12

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Una vez leído el caso práctico, señalar los factores de riesgo que han provocado el accidente a Lolita.

Propuesta: *Los alumnos, divididos en grupos de 3 o 4 personas discutirán cuáles pueden ser los principales factores de riesgo que han provocado que Lolita sufriera una descarga eléctrica. Una vez apuntados los factores de riesgo, el alumnado determinará si existe una correlación entre los diferentes riesgos o si éstos son independientes los unos de los otros.*

2 Una vez se han identificado los factores de riesgo, los alumnos realizarán propuestas acerca de las medidas preventivas que se podrían tomar para tratar de eliminar el riesgo de accidente.

Propuesta: *La clase se dividirá en pequeños grupos y cada uno de los componentes deberá proponer las medidas preventivas que consideren más adecuadas para proteger a los trabajadores que están realizando la reparación de la guillotina.*
Una vez señaladas las medidas preventivas, cada grupo tendrá que hacer una propuesta de la señalización que crea que debe existir para advertir de los peligros que todavía pueden surgir mientras se efectúan las reparaciones pertinentes.

3 Los alumnos realizarán una búsqueda bibliográfica de libros especializados en electricidad. Con la ayuda del profesor, deberán apuntar las diferentes señales de seguridad y los símbolos que permiten identificar los distintos tipos de protección de un equipo, relacionados con los riesgos eléctricos. La finalidad de este ejercicio es familiarizar a los alumnos con el uso de las mencionadas señales y símbolos.

Propuesta: *Los alumnos elaborarán un listado en el que aparezcan todos los pictogramas que hayan encontrado que tengan relación con el riesgo eléctrico. Una vez apuntados los pictogramas, los alumnos indicarán el significado de cada de uno de ellos.*
Para llevar a cabo esta actividad, la clase se dividirá en grupos y cada uno de ellos se encargará de explicar un número determinado de pictogramas.

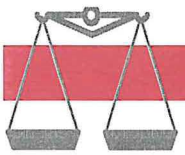
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Los alumnos decidirán un final para la historia descrita en el caso práctico, utilizando argumentos relacionados con las condiciones de trabajo de los personajes.

Propuesta: *Después de leer el caso práctico, cada estudiante contará con unos 10 minutos, aproximadamente, para estudiar la historia narrada y decidir cómo cree que debería acabar. Posteriormente, se hará una puesta en común en la clase, apuntándose las ideas planteadas por los alumnos.*
A medida que se anoten las ideas, los alumnos se irán agrupando, teniendo en cuenta las coincidencias en sus ideas. De este modo, se formarán 4 o 5 grupos, los cuales defenderán argumentos distintos para una misma historia.

5 Analizar cuál es el estado de seguridad en el que se encuentra la instalación eléctrica del centro escolar y proponer algunas medidas correctoras en el caso de que sea necesario.

Propuesta: *En primer lugar, los alumnos elaborarán un plano de la instalación eléctrica del centro, destacando el recorrido del cableado y situando los enchufes, interruptores, tomas de tierra de los equipos, dispositivos de corte eléctrico, etc. Una vez realizada esta tarea, los alumnos se dividirán en pequeños grupos y a cada uno de ellos se les asignará una zona de la instalación, de la que deberán anotar las características que posee. Después de todo esto, se pasará a realizar un análisis del estado de seguridad y se decidirá si es óptimo o no. En el caso de que sea negativo, se propondrán una serie de medidas correctoras para llevar a cabo. Finalmente, los grupos informarán al resto de los compañeros de los datos obtenidos y de cuáles han sido la medidas que han determinado, debatiéndolas con todo el grupo-clase.*



LEGISLACIÓN

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de 1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de 1997.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Utilización de equipos de trabajo. BOE nº 188, de 7 de agosto de 1997.

Orden de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título. II (BOE 16 y 17 de marzo, rect. 6.4.1971).

Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre (M. Industria, BOE 9.10.1973). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Modificado por: Real Decreto 2295/1985 de 9 de octubre (M. Industria y Energía, BOE 12.12.1985). Completado por: Orden de 31.10.1973 (M. Industria, BB.OO.E. 27-29 y 31.12.1973). Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT, con posteriores modificaciones.

Real Decreto 7/1988 de 8 de enero (M. Industria y Energía, BOE 14.1.1988). Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Desarrollado por: Orden de 6.6.1989 (M. Industria y Energía, BOE 21.6.1989). Actualizada por: Resolución 24.10.1995 (M. Industria y Energía, BOE 17.11.1995); Resolución 11.6.1998 (Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, BOE 13.7.1998). Modificado por: Real Decreto 1505/1990 de 23 de noviembre (M. Industria y Energía, BOE 28.11.1990); Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (M. Industria y Energía, BB.OO.E. 3.3., rect. 22.3.1995).

Real Decreto 444/1994 de 11 de marzo (M. Presidencia, BOE1.4.1994). Establece los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a la compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones. Modificado por: Real Decreto 1950/1995 de 1.12. (M. Presidencia, BB.OO.E. 28.12.1995, rect. 3.2.1996).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 24
2000

ERGA-FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

LOS PLAGUICIDAS EN LA AGRICULTURA.
Almacenamiento y mezclas

En la presente sección de Notas Prácticas trataremos los problemas derivados del manejo de los plaguicidas de uso fitosanitario, es decir, los utilizados para eliminar las enfermedades de las plantas. Sabidos son los beneficios que han aportado los plaguicidas al mundo agrario, sin embargo, no hay que olvidar que su uso indiscriminado es muy peligroso. Al mismo tiempo que son efectivos para eliminar las plagas dañinas que afectan al campo, también son venenosos o nocivos para los seres humanos, el ganado, la fauna, la flora y el medio ambiente, por lo que utilizar los plaguicidas con conocimiento y seguridad es fundamental, tanto para proteger la salud de las personas que trabajan en el campo, como para proteger el medio ambiente y al resto de la población. Dada la diversidad y la importancia de los riesgos que se presentan en cada uno de los procesos de manipulación de los plaguicidas, hemos creído conveniente tratar este tema en dos números de nuestro periódico. A continuación, haremos una breve descripción de cuáles deben ser las prácticas adecuadas para almacenar y mezclar los plaguicidas y en el número siguiente de este periódico explicaremos cómo aplicarlos y eliminarlos.

NORMAS BÁSICAS

1 Buscar asesoramiento (centros agrícolas) antes de elegir un producto de uso fitosanitario que se quiera aplicar. Informarse sobre cuál es *más eficaz*, teniendo en cuenta el **tipo de plaga** y **el cultivo**, y a la vez **menos tóxico**, y también sobre cuál es el momento más oportuno para empezar el tratamiento. La información tiene que ser actualizada (productos con el registro en vigor).

2 Almacenar los plaguicidas en locales que queden protegidos de la lluvia y el sol y que estén alejados de las viviendas. Los locales serán seguros y se deberán poder cerrar con llave; en la puerta se colocará un cartel que avise sobre los riesgos de los productos almacenados. Todos los plaguicidas son sustancias peligrosas, por tanto, deben estar separados de alimentos y piensos, y fuera del alcance de los niños, animales domésticos y personas que desconozcan su manejo.

3 Agrupar las sustancias almacenadas por categorías de peligro (tóxicos, corrosivos, inflamables, etc.). Nunca deben estar juntos los productos tóxicos y los corrosivos. Las sustancias inflamables (gasolina, gasóleo, etc.) han de guardarse en un armario que pueda cerrarse con llave. Igualmente, hay que controlar el buen estado de los envases (incluyendo la etiqueta) para evitar las fugas o derrames. (Ver Erga-FP nº13 "Almacenamiento de sustancias químicas").

4 Conservar los plaguicidas en el envase original de compra, de este modo siempre se sabe el producto que contienen. Es obligatorio que los recipientes que tienen sustancias peligrosas lleven una etiqueta en la que figure el nombre del producto, sus efectos nocivos y las medidas de seguridad que hay que seguir al utilizarlo (Ver Erga-FP nº8 "Etiquetado de productos químicos peligrosos").

5 Nunca se deben trasvasar los plaguicidas a recipientes domésticos. Esto puede dar lugar a que se confundan los productos peligrosos con otros de uso común o con alimentos o bebidas para personas y animales. Si fuera necesario trasvasar los plaguicidas por causas de derrames o roturas de los envases originales, hay que especificar el nombre del producto y sus efectos nocivos en el nuevo recipiente. (Ver Erga-FP nº18 "Trasvase de sustancias químicas").

6 Preparar las diluciones (caldos) siguiendo todas las indicaciones del fabricante y no usar nunca productos sin etiqueta. Realizar estas operaciones respetando las dosis y las diluciones recomendadas. Recuérdese que **más concentración** no significa mayor eficacia del producto, **significa más riesgos**.

7 Realizar las mezclas al aire libre y siempre utilizando los equipos de protección obligatorios que se indican en la etiqueta de cada producto. Nunca se usarán las manos para remover las mezclas, aunque estén protegidas con guantes. Igualmente, los instrumentos utilizados, embudos, filtros, paleta, etc. se usarán **sólo** para estas tareas. Las operaciones de mezcla y carga (en los equipos de aplicación) son de alto riesgo porque implican el manejo de pesticidas concentrados.

8 Evitar que los productos sobrantes de los caldos de plaguicidas contaminen el agua potable. No hay que lavar nunca los recipientes o los aparatos fumigadores en fuentes, arroyos o ríos.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Bertín tiene una plaga de orugas en el campo de hortalizas de su propiedad. Harto del problema, acude a Felipe, un vecino suyo que posee unas tierras de cultivo colindantes a las suyas. Más de una vez, su amigo le había comentado que utilizaba un plaguicida para "fumigar" que "acaba con todo".

Bertín se dirige hacia la casa del vecino y una vez allí le cuenta el problema. Felipe le contesta que no se preocupe, que aquello tiene fácil solución. Le coge por el hombro y le conduce hasta un cobertizo situado a escasos metros de su vivienda. El cobertizo no tiene la pared frontal, por lo que el interior siempre está al descubierto. Felipe guarda allí el forraje para los animales, los utensilios viejos, los abonos y los productos para fumigar. También es el sitio habitual en el que su perro "Chispa" come y duerme.

Felipe señala un montón de bidones que están agrupados en el suelo, cerca del plato de comida del perro, y le dice a Bertín entre risas:

-Mira todo lo que tengo aquí para terminar con los "bichejos". Esto es un producto a base de endosulfán y metomilo. Funciona de maravilla, aunque ahora ya no lo venden.

Felipe señala un bidón grande que está en medio del resto de recipientes. Se va hacia él, lo coge y lo arrastra hasta donde está Bertín.

- Coge el embudo y aquel bidón de agua que está vacío. Pondremos allí el plaguicida.

Mientras comentan asuntos relacionados con la calidad de las cosechas, Bertín sujeta el embudo y Felipe echa el producto en el recipiente de plástico, que lleva la etiqueta de una conocida agua mineral de la zona. Durante la operación, el líquido salpica la comida del perro que está en el plato, pero ninguno de los dos amigos se da cuenta de ello. Cuando terminan de llenar el envase, Felipe le explica la cantidad de producto y de agua que tiene que mezclar.

Enric Milians

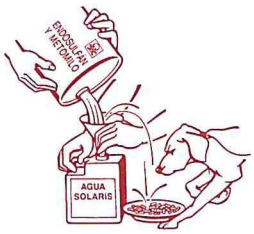
Al finalizar, Bertín le agradece a su amigo la ayuda y se dirige hacia su casa. Al llegar, va hacia una habitación, pequeña y sin ventanas, que hay justo en la entrada de la vivienda. Bertín utiliza esta habitación como almacén.

Al cabo de un momento, entra su hija María. La chica tiene veinte años y ayuda a sus padres en el campo. María ha terminado este año estudios de Formación Profesional sobre técnicas agrícolas. Su padre le comenta que, por fin, ha encontrado un producto que solucionará la plaga de orugas

María se interesa por saber qué es y cómo lo ha conseguido. Bertín le enseña el bidón que acababa de dejar en el suelo, al lado del tanque de fumigar, y le explica su visita a casa de Felipe.

Al terminar, su hija le replica con enojo que no debería utilizar sustancias peligrosas, como los plaguicidas, sin saber los riesgos que tienen. Le aconseja que vaya a la Cooperativa Agrícola y pida información. Igualmente, le remarca que aquel bidón era de agua y que no estaba indicado el producto que había dentro. Bertín le contesta que no se enfade, que no es para tanto, y que más tarde ya escribirá que aquello es "venenoso". Cuando María se va del cuartito, Bertín decide no entretenerse más y se pone a hacer la mezcla allí mismo. Además, para conseguir que sea más efectiva, decide aumentar la cantidad de plaguicida que su amigo le había dicho.

Caso práctico. Factores de riesgo



Trasvasar un plaguicida a un recipiente que se puede confundir con otro de tipo alimentario, como es el caso del bidón de agua. Realizar esta operación sin las debidas precauciones de seguridad (protecciones personales, control de derrames y salpicaduras, etc.).

Normas básicas 4 y 5

Elegir un plaguicida para aplicar en el campo de hortalizas sin informarse previamente, a través de un estamento o de una persona especializada, de su efectividad y de los peligros que puede comportar su uso. Cada plaga requiere un tratamiento específico.

Norma básica 1

Guardar sustancias peligrosas en un cobertizo desprotegido, que no puede cerrarse con llave y en el que también se guardan animales.

Norma básica 2

CORRECTO

No etiquetar el recipiente en el que se ha trasvasado el plaguicida, por lo que resulta implosible identificarlo.

Norma básica 5

Realizar la mezcla del plaguicida sin disponer de las instrucciones del fabricante y, además, aumentar las dosis de concentración recomendada por el vecino.

Norma básica 6

Hacer la mezcla del plaguicida en el interior de una vivienda, en un local que no tiene ventilación y sin utilizar las protecciones personales adecuadas.

Norma básica 7

Almacenar agrupados, y en un mismo lugar, envases que contienen sustancias peligrosas (almacén de Felipe).

Norma básica 3

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, analizar las diferentes situaciones de riesgo que pueden sufrir los protagonistas de la historia en relación con las operaciones del almacenamiento y mezcla de plaguicidas y proponer las medidas preventivas oportunas.

Propuesta: *Los alumnos formarán grupos de cuatro personas. Cada grupo analizará las distintas situaciones peligrosas que se producen en el almacén de Felipe y en la casa de Bertín. Después, confeccionarán un listado con los factores de riesgo que hayan identificado y, al mismo tiempo, plantearán de qué modo se podrían evitar. A continuación, con ayuda del profesor y siguiendo las normas básicas de almacenamiento y mezcla de plaguicidas, se puede efectuar un debate en relación con las acciones preventivas propuestas por cada grupo. Finalmente, los alumnos redactarán unas medidas preventivas definitivas con las conclusiones.*

2 Realizar una escenificación de las dos situaciones que se describen en el caso práctico, estableciendo un final para cada una de ellas.

Propuesta: *Una vez analizadas y diferenciadas las dos historias descritas en el caso práctico, la clase se dividirá en dos grupos. Cada grupo deberá representar una de estas dos situaciones y establecer el final más idóneo para ellas, desde un punto de vista preventivo. Para desarrollar esta actividad cada grupo deberá plantearse, previamente, una serie de preguntas como, por ejemplo: ¿Descubre Felipe por qué enferma su perro? ¿Quién se encarga de hacerle evidente a Felipe los riesgos de los productos peligrosos que usa: el veterinario, su familia, su propio vecino? ¿Qué soluciones decide implantar? ¿Qué le puede ocurrir a Bertín cuando está haciendo la mezcla del plaguicida?*
Igualmente, los alumnos harán hincapié durante la escenificación de las cuestiones de seguridad que deben tenerse en cuenta.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Dibujar el plano de un teórico almacén que responda a las normas legales establecidas para guardar las sustancias peligrosas de forma segura.

Propuesta: *Para realizar esta actividad, el alumnado necesitará disponer de información sobre almacenamiento de productos peligrosos, por lo que deberán documentarse a través de publicaciones técnicas, vídeos, disposiciones legales, etc. El profesorado actuará en esta faceta de la actividad como mediador, facilitando al alumnado la forma de conseguir esta información.*
Para elaborar el dibujo se deberán tener en cuenta aspectos del recinto, como: la iluminación, la ventilación, la disposición de las estanterías y el mobiliario, el tipo de separación que tienen que tener estos productos (distancia, paredes, armarios, etc.).

4 Visitar un centro de trabajo donde se realicen actividades agrícolas, como puede ser un invernadero, una granja, etc. para realizar un estudio sobre los procedimientos de almacenamiento y mezcla de los pesticidas.

Propuesta: *El profesor responsable de esta actividad concertará una visita a un invernadero o a un centro de explotación agrícola. Los alumnos se dividirán en distintos grupos para facilitar el trabajo de campo y visitarán el lugar establecido con unos objetivos bien definidos previamente a la salida. El grupo elaborará una batería de preguntas o cuestiones relacionadas con los plaguicidas: en qué sitios se almacenan, la forma de guardarlos, quién tiene acceso a estos almacenes, de qué modo y en qué lugar se efectúan las mezclas de los plaguicidas, etc. Estos serán algunos de los aspectos que tienen que resolver durante la visita.*
Un método para realizar esta "evaluación de riesgos" es el de la observación del lugar y los procedimientos de trabajo. Los datos obtenidos se anotarán en el cuestionario, acompañados de las explicaciones que se obtengan de los propios trabajadores. La información recogida será de mucha utilidad para valorar en clase el grado de implantación de la prevención que exista en estos centros, en relación con los plaguicidas.

LEGISLACIÓN

Real Decreto 668/1980, del 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos (BOE 14.4.1980), modificado por el Real Decreto 3485/1983 (BOE 20.2.1984) y complementado por Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-001 a 006.

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE de 9.9.1993 y de 19.11.1993), modificado por Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo (BOE 5.6.1995) y Real Decreto 1425/1998 de 3 de julio (BOE 4.7.1998), y actualizado por Orden de 20.2.1995 (BOE de 23.2.1995 y de 5.4.1995).

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE 5.6.1995), modificado por Real Decreto 700/1998 de 24 de abril (BOE 8.5.1998), y actualizado por Orden del 13.9.1995 (BOE 19.9.1995), Orden de 21.2.1997 (BOE 10.3.1997), Orden de 30.6.1998 (BOE 6.7.1998) y Orden de 11.9.1998 (BOE 17.9.1998).

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero. Límites máximos y control de residuos de plaguicidas. (BOE 9.3.1994). Modificado por diversas disposiciones.

Ley 11/1997, de 24 de abril. Ley básica de envases. (BOE 25.4.1997).

Ley 10/1998, de 21 de abril. Ley básica de residuos. (BOE 22.4.1998).

Orden de 8 de marzo de 1994, del Mº de la Presidencia, que establece la normativa de la homologación de cursos para realizar tratamientos con plaguicidas. (BOE 15.3.1994)

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 25
2001

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

LOS PLAGUICIDAS EN LA AGRICULTURA.
Aplicación y eliminación

Continuando con el tema iniciado en el número anterior del periódico (Erga-FP nº 24) sobre "Los plaguicidas en la agricultura. Almacenamiento y mezclas", en la presente sección de Notas Prácticas trataremos los problemas derivados de la aplicación y eliminación de estos productos.

NORMAS BÁSICAS

1 Ninguna persona puede realizar trabajos de tratamientos de plaguicidas si no dispone de la formación obligada por la ley o si no tiene la suficiente información sobre este tipo de trabajos (riesgos que implica la aplicación, la forma de hacer la tarea, equipos de protección y primeros auxilios para casos de urgencia). La formación y la información son responsabilidad del empresario.

2 Aplicar los plaguicidas utilizando siempre los equipos de protección individual (EPI) indicados para cada uno de ellos (unos productos son más peligrosos que otros): guantes largos de caucho o goma, botas altas de caucho, mascarilla que proteja la nariz y la boca de la inhalación de gases o polvo tóxico, gafas o máscara facial que eviten las salpicaduras en los ojos y ropa de trabajo que proteja el cuerpo del contacto con los plaguicidas.

3 En ningún caso se deben aplicar los plaguicidas usando sandalias, pantalones cortos o camisas de manga corta, ni tampoco se usarán pañuelos que cubran la nariz y la boca como una supuesta medida preventiva para evitar la inhalación del plaguicida. Esta práctica supone una fuente adicional de entrada por vía oral debido a que no evita la inhalación del producto y favorece el contacto bucal durante la aplicación.

4 No se debe fumar, ni beber, ni comer mientras se están realizando fumigaciones. Al terminar el tratamiento, hay que lavarse con abundante agua y jabón y cambiarse de ropa, a ser posible, en el mismo lugar de trabajo. Nunca hay que hacerlo en la propia vivienda puesto que esto implicaría trasladar el riesgo de contaminación a la familia del trabajador. También hay que lavar la ropa y las protecciones personales después de cada aplicación y guardarlo todo en un lugar bien ventilado, lejos de las habitaciones. La ropa de trabajo se ha de lavar separada de la otra ropa de la casa.

5 Intercalar un espaldar o pieza de tela impermeable entre la espalda y el depósito de fumigar, cuando el plaguicida se aplique con un pulverizador de accionamiento manual.

6 Verificar los equipos de aplicación de los plaguicidas (mochilas y tanques pulverizadores) antes de empezar a usarlos. Asegurarse de que funcionan sin escapes ni derrames y que están calibrados para las dosis de aplicación necesarias.

7 No se deben soplar ni aspirar jamás con la boca las boquillas de los aparatos de aplicación cuando se obstruyan, puesto que existe un gran riesgo de intoxicación por contacto con la boca. Para desatascarlas hay que utilizar un alambre o hilo de cobre.

8 Pulverizar de espaldas al viento para impedir que la nube generada alcance al aplicador y evitar entrar en contacto con los campos recién tratados porque son una fuente de exposición al plaguicida. Igualmente, se debe guardar una distancia prudencial entre los trabajadores para evitar la mutua contaminación.

9 Señalizar mediante carteles de "aviso de peligro" las zonas tratadas. Igualmente, hay que impedir que el ganado entre en estos campos.

10 Los trabajadores han de estar sometidos a vigilancia médica. Los plaguicidas, además de producir intoxicaciones agudas, pueden provocar graves trastornos y enfermedades que se manifiestan a largo plazo.

11 Los envases de plaguicidas que queden vacíos deben devolverse al suministrador, si es posible; la ley le obliga a hacerse cargo de la gestión de los residuos derivados de sus productos (ver legislación en la página cuatro). Los envases que no se puedan devolver serán considerados residuos. Para su eliminación deberá seguirse todo cuanto la ley dispone al efecto y que queda establecido por las normas de cada Comunidad Autónoma.

12 Tener en cuenta, como norma general, que un envase vacío de un plaguicida es un residuo peligroso por lo que está prohibido abandonarlo o eliminarlo de forma incontrolada (quemarlo, enterrarlo, etc.).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Antonio ha terminado sus estudios de Técnico en Explotaciones Agrarias en un centro de Formación Profesional. Este verano está pasando unos días en la finca de unos conocidos con el fin de aprender más acerca de los trabajos del campo. A cambio, ha acordado ayudarles en todo lo que sea posible.

Hoy acompañará en la camioneta a dos trabajadores de la explotación, Sammer y Alfonso, hasta un campo de naranjos que hay que fumigar. Sammer tiene más o menos la edad de Antonio y es de nacionalidad marroquí.

Antonio recoge a cada uno de ellos en sus casas y durante el trayecto entablan una distendida conversación. Para Alfonso aquella era la décima temporada que estaba trabajando en la finca del "Torrentet". Le explica a Antonio que ésta era una época de mucha faena y que él solo no podía con las tareas de fumigación. Así que el encargado le dijo que podía contar con la ayuda de Sammer. Alfonso estaba encantado con él porque el chico era muy alegre y dispuesto para el trabajo.

Antonio advierte que Sammer tiene serias dificultades en expresarse y también en entenderlos. Alfonso le explica a Antonio que sólo hace cuatro meses que tiene arreglados los papeles y que estaba residiendo en el pueblo.

Al llegar al naranjal, bajan de la camioneta y van a buscar sus equipos de trabajo. En aquel momento, Sammer se da cuenta de que ha olvidado en su dormitorio la ropa de trabajo que había utilizado para fumigar el día anterior. Alfonso, enojado, le recrimina su despiste y se plantea regresar. Sin embargo, Sammer no quiere complicar las cosas y le dice, como puede, que con los pantalones largos que llevaba puestos tenía suficiente para protegerse. No muy convencido, Alfonso acepta su propuesta y junto con Sammer se va hacia la camioneta. Los dos compañeros cogen de allí sus respectivos depósitos de plaguicida, que ya venían preparados, y se los colocan en la espalda. A continuación se ponen las gafas, el sombrero de ala ancha y un gran pañuelo que les cubre la boca y la nariz. Alfonso le dice a Antonio que se van a trabajar al naranjal y que él les espere allí.

Antonio se queda intranquilo. A él le han enseñado que los plaguicidas siempre hay que usarlos con mucho cuidado y le daba la impresión que aquel no era el caso. Al preguntarle a Fermín si sabía que tipo de plaguicida iban a utilizar, le había contestado que sí, que seguramente era el de siempre. Sin embargo, Antonio mira los dos bidones que hay en la camioneta y ve que ninguno de ellos llevaba la etiqueta en las que se indica el nombre, las normas de seguridad y las prendas de protección que son obligatorias.

Enric Mitjans

Antonio se pone a observar a los dos trabajadores. Alfonso ha empezado a fumigar una fila de árboles. Muy cerca de él, frente a la otra línea de naranjos, está Sammer. Antonio ve que se ha puesto la boquilla del aparato de fumigar en la boca y está soplando con fuerza. Luego observa que se vuelve a poner el pañuelo en la cara y empieza a aplicar el pesticida al lado de su compañero. Al cabo de muy poco rato, Antonio ve que Sammer se acerca hasta él. Está muy pálido y sudoroso y cuando llega a su lado tiene que sujetarse en la camioneta para no caer. Antonio se da cuenta en seguida de que el chico no está bien. Llama a gritos a Alfonso que acude de inmediato. Antonio y Alfonso deciden llevarlo rápidamente al centro asistencial más cercano.

Caso práctico. Factores de riesgo

Fumigar los árboles sin guardar la distancia de seguridad necesaria entre los dos trabajadores.
Norma básica 8

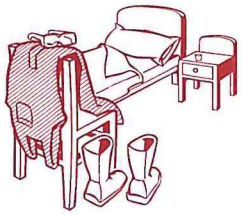
Permitir que personas que no tienen la formación adecuada y obligada (carné de aplicador de productos fitosanitarios) realicen trabajos de fumigación con sustancias peligrosas.
Norma básica 1

No comprobar el buen funcionamiento de los equipos de aplicación del plaguicida antes de utilizarlos.
Norma básica 6

Arreglar el atasco del equipo de aplicación del plaguicida soplando por la boquilla.
Norma básica 7

Usar camiseta de manga corta durante la aplicación de plaguicidas, al igual que pañuelos que cubran la nariz y la boca como forma de evitar la inhalación de sustancias tóxicas.
Norma básica 3

No etiquetar los envases que contienen plaguicidas y no informar del producto que se va a utilizar para fumigar, ni tampoco de los riesgos que implica su uso y manipulación.
Norma básica 1



Guardar la ropa de trabajo en el dormitorio de la propia vivienda.
Norma básica 4

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, analizar las diferentes situaciones de riesgo que pueden sufrir los protagonistas de la historia, en relación con la aplicación de los plaguicidas.

Propuesta: *Formando grupos de cuatro personas, los alumnos analizarán el caso práctico e identificarán las distintas situaciones de riesgo a las que están expuestos Alfonso y Sammer mientras trabajan fumigando el campo de naranjos. También analizarán los riesgos que se pueden producir para el medio ambiente.*

2 Una vez que se han identificado los factores de riesgo, los alumnos confeccionarán un listado en el que expondrán una serie de propuestas como acciones preventivas para evitar riesgos de accidente.

Propuesta: *De forma individual o en grupo, los alumnos describirán un conjunto de medidas preventivas viables para proteger a los trabajadores que realicen tratamientos con plaguicidas, de acuerdo con las normas básicas anteriormente explicadas.*

En el momento de realizar esta actividad, el profesor deberá insistir mucho en el aspecto formativo de los trabajadores, puesto que éste resulta necesario y fundamental para una buena comprensión de los riesgos que atañen a las personas que trabajan con productos peligrosos, en este caso, con plaguicidas. Los temas informativos y comunicativos son básicos si se desea integrar de forma adecuada la prevención en los trabajadores.

3 Estudiar los diferentes tipos de indumentaria que deben tener los trabajadores especialistas en la aplicación de plaguicidas y elaborar, a continuación, un listado de las prendas de protección que pueden usar en la realización del trabajo.

Propuesta: *Para realizar esta actividad los alumnos trabajarán en grupo. Cada grupo recogerá toda la información que sea posible en relación con las prendas de protección que usan los trabajadores agrarios (folletos, catálogos, textos formativos y técnicos, etc.). Después, seleccionarán la información recogida y cada grupo la presentará en clase, explicando las características de cada prenda de protección personal y su utilidad. También se puede realizar un pequeño debate sobre la importancia que tienen estas prendas de protección como forma de prevenir accidentes. El objetivo de esta actividad es sensibilizar al alumnado sobre la importancia de la correcta utilización de dicho material.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Identificar los pictogramas que figuran en las etiquetas de determinados productos químicos con la categoría de riesgo que le corresponde.

Propuesta: *El profesor seleccionará una serie de fichas de productos químicos que se utilizan en los plaguicidas y las repartirá entre los alumnos. Estos deberán aportar una primera aproximación a la comprensión del texto y sus consejos. A continuación, repartirá fotocopias de los pictogramas más comunes que se utilizan en las etiquetas para identificar la peligrosidad de los productos químicos. Los alumnos deberán relacionar estos pictogramas con las fichas de los productos químicos previamente entregadas por el profesor.*

5 Elaborar etiquetas correspondientes a los plaguicidas usados más habitualmente en el trabajo agrícola, siguiendo las pautas establecidas por la legislación y que serán indicadas por el profesor.

Propuesta: *Trabajar en pequeños grupos (3 o 4 personas). Cada grupo debe seleccionar un tipo de plaguicida: herbicidas, insecticidas, larvicidas, raticidas que se hallen habitualmente en los comercios. El profesor debe procurar que las substancias que se utilicen sean diferentes. Es recomendable que los alumnos trabajen con productos que destaquen por ser los más usuales. A continuación, se puede hacer una exposición en clase, identificando los riesgos de aplicación que hay que describir en cada etiqueta y también las frases "R" y frases "S" que deberían ponerse.*

LEGISLACIÓN

Real Decreto 668/1980, del 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos (BOE 14.4.1980), modificado por el Real Decreto 3485/1983 (BOE 20.2.1984) y complementado por Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-001 a 006.

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE de 9.9.1993 y de 19.11.1993), modificado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (BOE 5.6.1995) y Real Decreto 1425/1998, de 3 de julio (BOE 4.7.1998), y actualizado por Orden de 20.2.1995 (BOE de 23.2.1995 y de 5.4.1995).

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE 5.6.1995), modificado por Real Decreto 700/1998 de 24 de abril (BOE 8.5.1998), y actualizado por Orden del 13.9.1995 (BOE 19.9.1995), Orden de 21.2.1997 (BOE 10.3.1997), Orden de 30.6.1998 (BOE 6.7.1998) y Orden de 11.9.1998 (BOE 17.9.1998).

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero. Límites máximos y control de residuos de plaguicidas. (BOE 9.3.1994). Modificado por diversas disposiciones.

Ley 11/1997, de 24 de abril. Ley básica de envases. (BOE 25.4.1997).

Ley 10/1998, de 21 de abril. Ley básica de residuos. (BOE 22.4.1998).

Orden de 8 de marzo de 1994, del Mº de la Presidencia, que establece la normativa de la homologación de cursos para realizar tratamientos con plaguicidas. (BOE 15.3.1994).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 26

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PRIMEROS AUXILIOS. LESIONES OCULARES

Iniciamos el tema de los primeros auxilios laborales tratando las normas relativas a la organización de estos servicios en los centros de trabajo (ver Erga-FP nº12). En ediciones posteriores se explicaron las normas básicas de actuación relacionadas con las quemaduras (Erga-FP nº15) y las hemorragias (Erga-FP nº20). En esta ocasión, la sección de Notas Prácticas trata sobre las lesiones oculares ocurridas como consecuencia de los accidentes de trabajo. A continuación, después de destacar la principal norma de actuación en esto casos, expondremos las causas más frecuentes que producen las lesiones oculares (la entrada de cuerpos extraños en el ojo, las quemaduras o abrasiones producidas por productos químicos y los traumatismos), al mismo tiempo que describiremos los síntomas más característicos de ellas y las normas de actuación que hay que seguir para aplicar los primeros auxilios.

NORMAS BÁSICAS

1 El ojo es uno de los órganos del cuerpo humano más vulnerable y más expuesto a las agresiones externas y es, al mismo tiempo, un órgano muy delicado. Las personas que tengan que aplicar los primeros auxilios en accidentados que tengan afectados los ojos deben extremar las precauciones en las atenciones que presten y acudir siempre a un especialista en caso de detectar cualquier lesión.

2 Cuerpos extraños. Cuando un cuerpo extraño entra en un ojo puede quedar libre dentro del mismo (arenilla, pestañas, insectos, etc.) o puede quedar enclavado (partículas de metal, piedra, madera, etc.). Este cuerpo extraño se puede ver, en ocasiones, con una simple observación. Otras veces, bien por sus reducidas dimensiones o bien porque esté adherido a la parte interior del párpado, nada más se puede apreciar el cuerpo extraño por la sintomatología que presenta el ojo.

3 Heridas. Las heridas en los ojos no siempre se aprecian con una observación directa, pero podemos deducir fácilmente su existencia si la persona lesionada ha sufrido previamente un pequeño golpe, arañazo, rozadura, etc.

4 Quemaduras. Una de las lesiones más habituales que puede sufrir un ojo de manera accidental es la quemadura por productos químicos. Las lesiones por productos cáusticos (lejía, salfumán, etc.) son especialmente graves y pueden dejar secuelas importantes, por lo que los primeros auxilios deben aplicarse de inmediato y no demorar el traslado de la persona accidentada a un centro sanitario.

5 Los **síntomas** de las lesiones oculares originadas por las causas anteriores son: dolor intenso, lagrimeo, imposibilidad de abrir el párpado, enrojecimiento y posible inflamación del párpado.

6 Actuaciones generales. Limpiar el ojo con agua abundante, manteniendo los párpados abiertos. Si las molestias persisten, girar el párpado del revés y limpiarlo por dentro con agua. Se debe impedir que las personas afectadas se refriegen los ojos puesto que ello puede acentuar la gravedad de la lesión.

7 Si a pesar de haber limpiado los ojos con agua los problemas no disminuyen, hay que taparlos con gasas húmedas o cualquier otro material de este estilo que esté limpio (trapo, pañuelo, trozo de ropa, etc.) y dirigirse a un centro sanitario.

8 Si las molestias observadas son muy importantes, habrá que tapar los dos ojos para prevenir las lesiones más graves que el movimiento del ojo no afectado puede provocar en la persona accidentada.

9 No se deben utilizar nunca colirios para tratar un problema ocular, puesto que cada lesión requiere un tratamiento específico.

10 En el caso de un **cuerpo extraño enclavado** en el ojo, el lavado con agua no suele ser eficaz porque no puede llegar a arrastrarlo. Ante esta situación, nunca debe intentarse extraer el cuerpo extraño; hay que acudir sin demora a un centro sanitario.

11 En el caso de las **quemaduras**, siempre hay que evitar el uso de neutralizadores o cualquier otro producto mezclado con agua. Se recomienda que la duración del lavado sea de entre 10 y 20 minutos como mínimo y siempre empleando abundante agua. Cuando las quemaduras estén producidas por hidrocarburos (gasolina, petróleo, etc.), antes de proceder a limpiar el ojo con agua hay que retirar los restos del producto con una gasa o un trozo de tela que esté limpio y seco, ya que en contacto con el agua pueden llegar a alcanzar temperaturas muy elevadas.

12 Contusiones oculares. Las contusiones directas en el ojo pueden afectar a las zonas que rodean al globo ocular (cejas, párpados, etc.) o exclusivamente al globo ocular; esta última lesión es típica de los golpes por pelotas o puñetazos.

13 Los **síntomas** que presentan estas lesiones son: hematoma en el ojo, visión borrosa, manchas o zonas de visión negras. La **actuación** en estos casos comprende: limpiar el ojo con agua abundante; aplicar compresas de agua fría o hielo; tapar el ojo, o ambos ojos en función de la gravedad de la lesión, con gasas húmedas y dirigirse de inmediato a un centro sanitario y no utilizar ningún colirio.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Ana y Daniel son alumnos de mecánica del Centro de Estudios de Formación Profesional San Isidro y se han quedado en el aula-taller para terminar un trabajo. La escuela les ha dado permiso para permanecer en ella hasta la noche. Remedios forma parte del personal de limpieza del centro y cada día se encarga de esta aula a partir de las ocho de la tarde. La Administración del centro ya la ha advertido que compartirá su tiempo con los dos alumnos.

Remedios está atareada fregando por sectores el suelo del taller para no molestar demasiado a los estudiantes. Hoy ha puesto mucha lejía en el agua porque la zona de máquinas está sucia de grasa. Mientras trabaja se distrae con los comentarios de los estudiantes y observando el ajetreo que se llevan. Daniel está sujetando con cierta dificultad unas piezas metálicas un poco pesadas. Cuando Remedios se dispone a trasladar el cubo de fregar que está junto al chico, una de las piezas que lleva Daniel se le escapa de las manos y cae dentro del cubo: toda la cara de Remedios queda salpicada de agua y lejía. La situación no deja de ser algo cómica por lo que Daniel, aunque se disculpa amablemente con Remedios, no puede evitar que se le escape una media sonrisa. Remedios tampoco le da mucha importancia al accidente y se seca la cara con un trapo. Sin embargo, Remedios, casi al momento, nota mucho escozor en un ojo y así se lo explica a los dos estudiantes. Ana le pregunta con qué productos está limpiando y, al saber que utiliza lejía, se preocupa un poco. Le indica a Remedios que es mejor que se ponga abundante agua en el ojo para aliviar el picor. Remedios se refresca un poco la cara y vuelve al trabajo. Al cabo de un rato, Ana ve que Remedios se está refregando continuamente el ojo afectado y sospecha que el problema no se ha solucionado. Se dirige hacia ella, le recomienda que se siente en una silla y le examina el ojo. Observa que tiene todo el interior muy enrojecido y que casi no puede levantar el párpado. A todo esto, Remedios empieza a sentirse intranquila. Ana comparte su preocupación y le dice a Daniel que deberían ir a un médico puesto que no queda nadie en la escuela a quien consultar. Pero Daniel las tranquiliza. Les explica que ha encontrado un "colirio" en el botiquín del aula y que este producto aliviará las molestias de Remedios. Ana duda de que sea el tratamiento adecuado; recuerda que comentaron algo al respecto en unas clases de primeros auxilios que recibieron hace un tiempo. Sin embargo, como Daniel está tan seguro, finalmente le aplican el colirio. Transcurrido un tiempo, la quemazón que siente Remedios en el ojo no disminuye y la chica asustada les pide a los dos compañeros que la acompañen a un centro médico para que la puedan visitar. Ana y Daniel se dan cuenta de que el accidente ha sido más grave de lo que suponían y sin dudarlo se dirigen hacia el hospital más cercano.

Caso práctico. Actuaciones indebidas

Limpiar la lejía de la cara y de los ojos con un trapo.
Normas básicas 4 y 6

Lavar las zonas afectadas por la lejía durante menos tiempo del aconsejable.
Norma básica 11

Restregarse continuamente el ojo salpicado por la lejía.
Norma básica 6

No tapar el ojo lesionado con gasas o algún otro apósito húmedo.
Normas básicas 7 y 8

Aplicar un colirio en el ojo lesionado.
Norma básica 9

Después de aplicar los primeros auxilios a la persona accidentada, no dirigirse de inmediato a un centro médico.
Normas básica 1, 4 y 7

Después del accidente, no lavar inmediatamente con agua abundante la cara ni el ojo afectado por el producto químico.
Norma básica 11

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Recoger información sobre las diferentes formas de tratar una lesión ocular mediante recopilación bibliográfica, entrevistas a profesionales, visitas a instalaciones sanitarias, etc.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos de 4 o 5 personas. Cada uno de ellos recopilará información sobre las diferentes maneras de curar una lesión ocular en función del origen de la lesión (quemaduras, contusiones oculares, cuerpo extraño enclavado en el ojo o heridas). Una vez se haya obtenido esta información, los alumnos expondrán a todo el grupo-clase la forma de tratar los accidentes oculares, explicando paso por paso el procedimiento que se debe seguir en cada caso para aplicar los primeros auxilios. El proceso utilizado en la exposición en clase debería ser lo más práctico posible, recurriendo a demostraciones, supuestamente reales, en las que podrían colaborar los compañeros de clase. También se deberían mostrar los recursos y el material que es necesario utilizar en cada caso (pinzas, gasas, jeringuillas para aplicar el agua, etc.).*

2 A partir del caso práctico expuesto, identificar los errores que cometen los dos compañeros que protagonizan la historia cuando le aplican los primeros auxilios a la persona que sufre el accidente.

Propuesta: *Una vez analizado el caso práctico, los alumnos, en pequeños grupos (de 4 o 5 personas), tendrán que señalar las actuaciones incorrectas de Ana y de Daniel cuando le aplican los primeros auxilios a Remedios después del accidente con la lejía. A continuación, los representantes de cada grupo, por orden, irán exponiendo su listado al resto de la clase. Al terminar la exposición, se discutirá abiertamente entre todos hasta llegar a las actuaciones indebidas que el grupo, en conjunto, considere más relevantes.*

3 Visita al centro escolar de una persona vinculada al mundo sanitario, que sea especialista en primeros auxilios, con el fin de impartir una sesión teórico-práctica sobre la manera de tratar las lesiones oculares, en la que también colaboren los alumnos.

Propuesta: *El especialista impartirá una clase sobre primeros auxilios en la que los alumnos participarán en la elaboración de unas pautas o normas de actuación básicas respecto a los tratamientos de las lesiones oculares. De esta manera, el grupo-clase podrá establecer un decálogo donde queden reflejadas las diez consignas, o pasos previos, que toda persona que sea socorrista debe tener en cuenta en el caso de que se produzca un accidente de este tipo. En el decálogo se indicarán las normas de actuación por orden de importancia.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Esta actividad debería hacerse extensiva a todo el colectivo del profesorado, fomentando, de este modo, una cultura preventiva en materia de primeros auxilios.

4 Realizar simulacros de diferentes situaciones en las que se produzcan accidentes de trabajo que provoquen lesiones oculares de distintos tipos. Después, los alumnos aplicarán los primeros auxilios que correspondan en cada caso y que se hayan trabajado con anterioridad.

Propuesta: *El profesor expondrá a la clase diferentes casos prácticos (similares al expuesto en este periódico) en los que aparezca un accidente laboral que haya ocasionado una lesión ocular y los alumnos realizarán una representación de ellos. En cada dramatización se elegirá a un alumno para que realice el papel de herido y a un grupo, de 4 o 5 personas, qure desempeñarán os papeles de compañeros del mismo. De entre los componentes de este grupo, también se designará a un socorrista, o varios, que tendrán como misión atender a la persona accidentada aplicando las diferentes técnicas trabajadas. Una vez hayan intervenido todos los alumnos, se comentarán las diferentes simulaciones, comparándolas y teniendo en cuenta aquellos errores que se han cometido y cuáles serían las medidas más apropiadas que deberían tomarse en cada caso.*

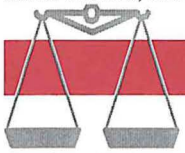
5 Llevar a cabo una campaña de sensibilización en el centro escolar sobre el tema de los primeros auxilios, tratando de implicar a todos los colectivos representativos de la institución educativa.

Propuesta: *Los alumnos, a partir de los contenidos trabajados en clase, formarán pequeños grupos que se encargarán de elaborar y diseñar material divulgativo relacionado con la temática de los primeros auxilios (carteles, trípticos, hojas informativas, etc.) en los que aparecerán las pautas y recomendaciones generales que toda persona debe tener en cuenta en caso de que exista un accidente. Posteriormente, este material se distribuirá y colocará en puntos estratégicos del centro con la finalidad de que esta información sea lo más accesible posible a todo el personal.*

6 Identificar distintas profesiones que durante el desarrollo de su actividad laboral tengan mayor riesgo de sufrir lesiones oculares y reflexionar entorno a la necesidad de usar los equipos de protección individual como una medida más de protección y prevención de estos riesgos.

Propuesta: *Los alumnos, de dos en dos, anotarán en un listado aquellos trabajos donde puede existir mayor riesgo de lesiones oculares (carpinteros, pulidores, albañiles, personal de limpieza). Después, analizarán las posibles causas de accidentes propias de cada sector y las medidas y los equipos de protección individual que deben tenerse en cuenta para evitar estos riesgos. Como complemento a esta actividad, sería conveniente realizar alguna visita a una obra en construcción, una fábrica o un taller en el que los alumnos puedan observar el desarrollo de los trabajos que han seleccionado.*

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, Cap. III, art. 20 (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 27
2001

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

En los talleres de reparación de vehículos, incluso en los más pequeños, se realizan operaciones de trabajo muy diversas: desde arreglar y sustituir toda clase de piezas, a reconstruir componentes o reparar y pintar carrocerías. Los riesgos laborales de este sector tienen mucho que ver con las herramientas de trabajo y con las condiciones de seguridad de los locales (golpes y cortes, atrapamientos, caídas, contactos eléctricos, incendio, proyección de partículas, etc.), al igual que con la exposición a contaminantes químicos y físicos (pinturas, gasolina o ruido) y con la ergonomía y la organización del trabajo (esfuerzos, fatiga física y mental, etc.). A continuación, describiremos una serie de normas básicas de prevención que deben tenerse en cuenta para evitar los accidentes y las enfermedades profesionales de las personas que trabajan en talleres de reparación de vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Mantener el orden y la limpieza. En un taller mecánico es de vital importancia cumplir con estos dos requisitos, puesto que la mayoría de accidentes que se producen en este sector tienen relación con ellos. El establecimiento de un sistema correcto de orden y limpieza se basa en: métodos seguros de almacenamiento; señalización de los pasillos; orden de las herramientas; retirada sistemática de los desechos, residuos y desperdicios; y limpieza de suelos.

2 Utilizar cajas porta-herramientas para transportar las herramientas y, cuando éstas no se usen, colocarlas en paneles o bancos establecidos para tal fin. Igualmente, se deben usar carritos móviles para depositar las herramientas cuando se esté trabajando, evitando de este modo que queden en lugares molestos o peligrosos. El orden y el buen estado de conservación de las herramientas contribuyen a evitar el riesgo de golpes o heridas.

3 Disponer en los talleres de recipientes incombustibles, de cierre automático y hermético, para depositar en ellos todos los desperdicios inflamables, así como los trapos impregnados de aceite o grasa.

4 Aplicar las normas de conservación indicadas por el fabricante en todas las herramientas, en las máquinas y en los equipos de protección personal. Es necesario establecer un sistema periódico de revisión.

5 Colocar barandillas alrededor del foso de reparaciones, de una altura no inferior a 0,90 metros y cubrirlo cuando no se use, para impedir las caídas. Limpiar y recoger los aceites, grasas, líquidos de frenos etc. de su interior para evitar los resbalones durante el trabajo.

6 Instalar seguros de protección (bloqueo automático, fines de carrera, paradas de emergencia, etc.) en las grúas, los gatos o las plataformas elevadoras;estos mecanismos garantizan la parada inmediata del sistema de elevación, en el caso de que una avería provoque su descenso brusco. Igualmente, hay que comprobar la estabilidad de los gatos y demás soportes móviles antes de iniciar los trabajos de reparación y establecer la prohibición (avisos, señales, etc.) de situarse debajo de las cargas que estén suspendidas.

7 Poner puesta a tierra en toda la instalación eléctrica, utilizar tensión de seguridad en las lámparas portátiles y emplear enrolladores con enchufes múltiples.

8 Mantener un buen sistema de ventilación en todo el local para facilitar la eliminación de los gases nocivos (disolventes de las pinturas, gasolina, etc.). Hay que mantener tapados todos los recipientes que contengan sustancias tóxicas y establecer zonas especiales para los trabajos de pintura, que tengan extracción localizada. Del mismo modo, se debe controlar la contaminación producida por los motores en prueba dentro del taller y usar aspiradores localizados que se introducen en el interior de los tubos de escape. Estas medidas ayudan a prevenir tanto los riesgos higiénicos como el peligro de incendio.

9 Usar los equipos de protección individual (EPI) adecuados para cada trabajo y que, al igual que las máquinas, tengan el marcado CE: guantes para evitar el contacto con las grasas, detergentes, ácidos, disolventes o pinturas; protección auditiva contra ruidos; gafas o pantallas faciales contra proyección de partículas; manguitos, mandil y polainas para labores de soldaduras y mascarilla para preservarse de la exposición a contaminantes químicos.

10 Organizar el trabajo evitando prolongar en exceso la jornada laboral habitual y planificar las tareas teniendo en cuenta que hay que destinar una parte del tiempo para imprevistos. De este modo, se ayuda a prevenir situaciones de cansancio físico y psíquico que pueden originar un accidente.

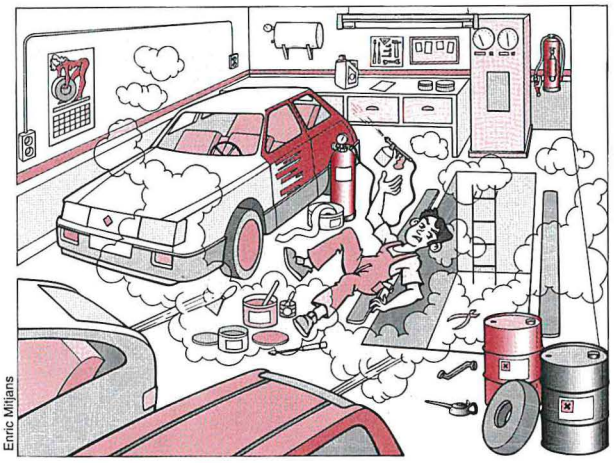
11 Instruir convenientemente a todas las personas que trabajan en un taller de reparación de vehículos de todos y cada uno de los cometidos y situaciones de riesgo ante los que se puedan encontrar.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Paco es el propietario de un pequeño taller de reparación de vehículos en el que trabaja junto con dos operarios más: Felipe, el veterano del grupo, y Pablo, un joven que ha terminado los estudios de Formación Profesional de automoción y que se ha incorporado a la empresa hace unos meses.

En esta época del año están muy atareados. Se acerca el verano y todo el mundo quiere tener el coche en buenas condiciones para las vacaciones. El taller, que es de dimensiones muy pequeñas y ni siquiera tiene ventanas, está a rebosar. Hace más de dos semanas que los tres trabajadores terminan su jornada a las diez de la noche y cada día surge un nuevo imprevisto. Incluso, Paco ha admitido un par de coches para repararlos de chapa y de pintura, cosa muy poco habitual en el taller.

Paco le encarga a Pablo que termine de arreglar el panel de la puerta del coche rojo que trajeron hace dos días. Tiene que pulirlo y después pintarlo. Pablo le pregunta a Paco dónde tiene que hacer estas tareas puesto que no sabe si hay alguna zona concreta destinada para ello. Paco le explica, con tono irónico, que en aquella empresa no había cabida para zonas especiales de trabajo y le indica un rincón situado al fondo del taller, cercano al foso de reparaciones. Cuando tienen que pintar algún coche, lo hacen allí.


Enric Mitjans

Pablo coloca el coche en el lugar que le han indicado y se prepara el material para trabajar. El compresor, la pintura y las herramientas las deja en el suelo, entre el foso de reparaciones y el coche, porque el único carrito de herramientas que había en el taller lo estaba utilizando Felipe. Después, va a buscar la mascarilla para protegerse de la toxicidad de la pintura, pero se encuentra que está rota por un extremo y que no se puede utilizar. Pablo decide ponerse a trabajar igualmente y comentar después el asunto con sus compañeros.

Cuando lleva un rato aplicando la pintura en el coche, empieza a sentirse un poco mareado. No le da importancia y continua con su tarea. Sin embargo, al cabo de un rato vuelve a encontrarse mal. En aquel momento, sus dos compañeros están probando dos coches dentro del taller y los gases de los motores inundan la zona posterior del pequeño recinto, justo donde se encuentra Pablo. El chico, mareado, da unos pasos hacia atrás, pisa un destornillador y cae al suelo a pocos centímetros del hueco del foso de reparaciones, que no estaba tapado. Pablo, desde el suelo, contempla asustado el agujero y piensa que "de buena se ha librado".

Caso práctico. Factores de riesgo

Inexistencia de un sistema de ventilación general en todo el taller.

Norma básica 8

No establecer una correcta planificación del trabajo, alargando excesivamente la jornada laboral y sin tener en cuenta las tareas imprevistas.

Norma básica 10

Realizar las operaciones de pulido y pintado del coche sin utilizar la mascarilla de protección personal.

Normas básicas 9 y 11

No disponer de carritos de herramientas suficientes para todos los trabajadores.

Normas básicas 1 y 2

No verificar de forma periódica el buen estado de conservación de los equipos de protección personal.

Norma básica 4

Ausencia de una zona específica en el taller destinada a pintar los coches.

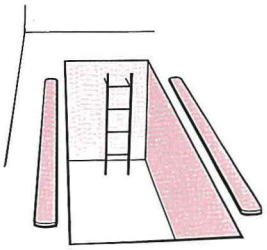
Norma básica 8

No controlar la emisión de gases de los coches que se generan dentro del taller.

Norma básica 8

No tapar el foso de reparaciones cuando no hay nadie trabajando en él y no colocar las barandillas de protección a su alrededor.

Norma básica 5



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo existentes en la situación descrita y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *Los alumnos leerán el caso práctico y después, individualmente, identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo existentes en el taller donde trabaja Pablo. A continuación, en grupos de 4 o 5 personas, tratarán de unificar y jerarquizar los factores de riesgo según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo; todos ellos se discutirán abiertamente con el resto de compañeros hasta llegar a los factores de riesgo que el grupo-clase considere más relevantes y llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Dibujar el plano de un teórico taller de reparación de vehículos, indicando los espacios y los elementos que debe tener un local de estas características para trabajar con las condiciones de seguridad adecuadas.

Propuesta: *El profesor planteará al alumnado una situación ficticia en la que un grupo de alumnos deciden alquilar o adquirir un local para crear su propio taller mecánico y tienen que plantearse cómo organizarían el local para trabajar con seguridad. El profesor les dará información a los estudiantes sobre un recinto determinado: dimensiones, zona de entrada y salida, y ventanas. Sobre esta descripción cada grupo deberá dibujar un plano y marcar en él todo lo que sea necesario para organizar el trabajo de un taller de reparación de vehículos. Previamente, deberán elaborar una lista con los aspectos que hay que considerar como, por ejemplo: ¿cuál será la disposición de las herramientas para cada puesto de trabajo?, ¿cuál será el mejor espacio para el almacenamiento?, ¿qué tipo de iluminación será necesaria para cada área?, ¿qué sistema de ventilación será el más adecuado para cada espacio?, ¿ cuál será la ubicación de las estanterías y la maquinaria?*
Los alumnos, con la ayuda del profesor, deberán documentarse sobre las condiciones de seguridad, higiénicas y ergonómicas que deben tener lugares de trabajo así como de las características de los equipos de trabajo: vídeos, documentos técnicos, disposiciones, normativas, etc.(ver legislación).

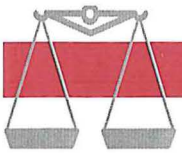
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Elaborar carteles o murales que traten sobre la necesidad de utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) en talleres de reparación de chapa y pintura de coches.

Propuesta: *Los alumnos en pequeños grupos (3 o 4 personas) confeccionarán un cartel informativo destinado a los trabajadores que se dediquen a realizar operaciones de pintura en un taller. En este cartel se indicará cuales son los equipos de protección individual más adecuados que se deben utilizar en estas tareas: ropa de trabajo, guantes, tipos de mascarillas, filtros más adecuados, etc. Los carteles han de ser claros, sencillos y muy concretos. A ser posible, con dibujos o fotos que puedan ilustrar, con la mayor claridad posible, cómo evitar los riesgos y cómo prevenir accidentes. El profesor coordinará los grupos de trabajo, aportando conocimientos y sugiriendo ideas relacionadas con los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Finalizada la tarea, los carteles se expondrán en clase y se comentarán. Esta actividad, igualmente, podría aplicarse a todas las zonas de trabajo en las que pueda estar divido un taller mecánico: electricidad, mecánica...*

4 Simular durante la visita al aula taller de la escuela el primer día de trabajo de un grupo de estudiantes que simulen ser trabajadores. Mediante esta actividad el alumnado podrá analizar cuál es la información más adecuada para conocer el puesto de trabajo y cuáles son los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

Propuesta: *Para la realización de esta actividad se necesitará la intervención de dos profesores: uno de ellos (profesor-tutor) dará soporte al grupo y el otro actuará como jefe de un taller mecánico (profesor-empresario). El grupo visitará el aula-taller de la escuela y allí el profesor-empresario escenificará cómo recibiría el primer día de trabajo a unos nuevos empleados. Les mostrará todos las zonas y máquinas que posee el taller y explicará a los alumnos cuáles serán las tareas que deberán realizar. En la explicación el profesor-empresario «omitirá» determinada información relacionada con las condiciones de las instalaciones (algún problema eléctrico o mecánico de una máquina, presencia de grasa en las zonas de paso, etc.).*
Igualmente, omitirá más o menos información sobre los riesgos que comporta la tarea hipotéticamente asignada. Finalizada la simulación, los alumnos, de forma individual, elaborarán una lista con todos aquellas cuestiones que creen que el profesor-empresario debería haber explicado y no ha hecho. El profesor-tutor atenderá a los grupos y ayudará a descifrar los datos omitidos.



LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, Cap. III, Art. 20 (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BB.OO.E. 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.Utilización de equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 28
2001

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PREVENCIÓN DE LESIONES POR MOVIMIENTOS REPETIDOS

Se entiende por "movimientos repetidos" a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Es habitual que muchas personas ignoren la relación que existe entre las molestias que sufren y los esfuerzos repetidos que realizan reiteradamente durante un trabajo. Sin embargo, hay una clara asociación entre ciertos problemas musculoesqueléticos y las actividades que implican posturas forzadas, trabajo repetitivo y ritmo excesivo, manejo de cargas pesadas, uso de herramientas, etc. Estas formas de trabajo se reproducen en sectores laborales dispares: calzado, automóvil, alimentación, madera o servicios y en tareas específicas como las de teclear, pulir, limpiar, lijar, atornillar, montajes mecánicos e industriales, etc. Los problemas musculoesqueléticos que originan los movimientos repetidos afectan con más frecuencia a los miembros superiores, por lo que a continuación se tratarán las medidas preventivas específicas que se refieren a ellos. Las patologías más habituales son: el síndrome del túnel carpiano (compresión del nervio mediano en la muñeca que provoca dolor, hormigueo y adormecimiento de parte de la mano), la tendinitis y la tenosinovitis (inflamación de un tendón o de la vaina que lo recubre, que origina dolor y puede llegar a impedir el movimiento). Los factores de riesgo que hay que considerar en los movimientos repetidos son: el mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros; la aplicación de una fuerza manual excesiva; ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares y tiempos de descanso insuficientes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo. Adaptar el mobiliario (mesa, sillas, tableros de montaje, etc.) y la distancia de alcance de los materiales (piezas, herramientas, objetos) a las características personales de cada individuo (estatura, edad, etc.), favoreciendo que se realice el trabajo con comodidad y sin necesidad de realizar sobresfuerzos.

2 Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.

3 Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.

4 Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, como por ejemplo los alicates, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también favorecer el uso alternativo de las manos.

5 Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas (carpinterías, industrias cárnicas, textil, etc.), manteniendo afilados los útiles cortantes y aguantando los objetos con ganchos o abrazaderas.

6 Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta.

7 Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de las mismas puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.

8 Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos. Se entenderá por ciclo "la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de producción". Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.

9 Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas y también ayuden a controlar factores extralaborales que puedan influir en ellas.

10 Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.

11 Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Hace seis meses que Dolores ocupa el puesto de reparadora de circuitos en una empresa de montajes electrónicos. Anteriormente, había estado trabajando durante cuatro años en la línea de montaje de la misma empresa pero, gracias a su formación en el campo de la electrónica, consiguió acceder al nuevo puesto. Sin embargo, Dolores no se siente del todo satisfecha con el cambio porque continúa arrastrando problemas de salud. Esta nueva actividad, a pesar de ser más cualificada que la anterior, no le ha representado una mejora sustancial de sus condiciones de trabajo: continúa realizando tareas repetitivas y le ha aumentado el dolor de espalda y el hormigueo de los brazos y las manos.

La jornada laboral de Dolores es de ocho horas, con una pausa de veinte minutos para desayunar. A esto hay que añadirle, por necesidades de la empresa, dos horas más al día casi cada mes.

La tarea de Dolores consiste en comprobar el buen funcionamiento de los circuitos electrónicos que le llegan de la cadena de montaje. Primero coge, una por una, las placas que llevan los circuitos de un contenedor que está a su lado izquierdo. Después, y en menos de 30 segundos, debe conectar varias de las pequeñas piezas que llevan insertadas y comprobar si funciona el circuito. Si todo está correcto, coloca la placa en otro contenedor que está a su derecha y, si no lo está, la deja en un lugar distinto. Hacia el final de la jornada, cuando termina de comprobar los circuitos, dispone de dos horas para reparar los que están defectuosos.

Los movimientos que hace en todas estas operaciones siempre son los mismos, por lo que el trabajo le resulta rutinario y también cansado. Dolores ya le ha comentado más de una vez a Antonio, el responsable de programación, que el tiempo que tiene para comprobar es muy justo; si comete algún error, hecho fácil dada la monotonía de la tarea, le cuesta un montón recuperar el ritmo establecido. Otro problema que ha sido reiteradamente motivo de reclamación por parte de Dolores es la incomodidad del puesto de trabajo. Antes estaba ocupado por Manolo, un mocetón más corpulento que ella, que lo tenía todo a su medida. Dolores se sienta en el mismo taburete que él usaba -que no es regulable-, lo que significa que no puede apoyar bien los pies en el suelo. Tampoco puede alcanzar con facilidad las piezas que necesita para reparar y tiene que abalanzarse sobre el contenedor para coger las placas. Además, y para mayor complicación, los guantes de trabajo le vienen grandes.

Enric Mitjans

-¡No lo puedo entender! ¡Con lo poco que cuesta poner soluciones! -piensa cada día Dolores. -Pero algo habrá que hacer. Mañana iré a hablar con el Delegado de Prevención de la empresa.

Caso práctico. Factores de riesgo

Deficientes condiciones ergonómicas del puesto de trabajo de Dolores (silla sin asiento y respaldo regulables, dificultades para acceder al material de trabajo, etc.).

Medida preventiva 1

Realizar un trabajo manteniendo de forma continuada posturas forzadas e incómodas.

Medida preventiva 2

Programar ciclos de trabajo en un tiempo excesivamente corto y poco recomendable en lo que se refiere a la prevención de lesiones por movimientos repetidos.

Medida preventiva 8

Utilizar guantes de trabajo demasiado grandes, que resultan inadecuados para la ejecución de las tareas asignadas.

Medida preventiva 7

Ausencia de información y de programas formativos sobre los riesgos que implican las tareas con movimientos repetidos.

Medida preventiva 11

No establecer pausas periódicas que permitan el descanso de las personas que realizan tareas repetitivas.

Medida preventiva 10

No tener en cuenta la alternancia de tareas dentro de la organización del trabajo.

Medida preventiva 10

Ausencia de reconocimientos médicos en la empresa en relación con los problemas de salud laboral de las personas que trabajan en ella.

Medida preventiva 9

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo existentes en la situación descrita y descubrir cuáles son las causas que han provocado los problemas de salud.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos individualmente identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo existentes en la situación protagonizada por Dolores. A continuación, en grupos de 4 o 5 personas, tratarán de unificar los factores de riesgo y jerarquizarlos según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta llegar a los factores de riesgo que la clase, en conjunto, considere más relevantes para llegar a la causa principal que ha originado las dolencias.*

2 Realizar un coloquio en clase sobre las profesiones que más sufren las lesiones por movimientos repetidos y elaborar un documento en el que se recojan consejos y soluciones que, de forma general, puedan ayudar a prevenirlas.

Propuesta: *Para plantear este debate en clase, los alumnos ya deben tener conocimiento de la problemática de las lesiones por movimientos repetidos. Previamente, por grupos, buscarán información al respecto (revistas especializadas, documentos divulgativos, vídeos, páginas web, etc.). En la discusión se tratarán temas como son: la mejora de los puestos de trabajo, la rotación de tareas, la necesidad de realizar ejercicios de relajación antes, durante y después de la jornada laboral, el establecimiento de pausas durante el trabajo, etc. Para avivar el debate, los alumnos podrán expresar experiencias propias o conocidas de personas que padezcan o hayan sufrido molestias ocasionadas por movimientos repetidos. La actividad puede ser dirigida por el profesor, o por un alumno designado por él, ejerciendo el papel de moderador o coordinador del debate.*

3 Identificar distintas profesiones con alto riesgo de sufrir lesiones por movimientos repetidos y proponer medidas preventivas específicas que ayuden a evitarlas.

Propuesta: *Los alumnos, de dos en dos, reflexionarán entorno a aquellas profesiones donde puede existir mayor riesgo de lesiones por movimientos repetidos (trabajos con ordenador, carpinteros, pulidores, producción en cadena, etc.). Cada grupo elegirá un oficio concreto. Después, analizarán el puesto de trabajo elegido anotando datos como: el ciclo de trabajo que realizan, las distintas tareas, los posibles movimientos repetidos propios de cada oficio, etc. Con esta información, posteriormente, elaborarán un escrito en el que se propongan medidas específicas que sirvan para prevenir situaciones de riesgo, en relación con los movimientos repetidos. Para realizar esta actividad sería conveniente, en la medida de lo posible, realizar alguna visita a talleres, fábricas, oficinas donde se lleven a cabo las profesiones seleccionadas por los alumnos.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

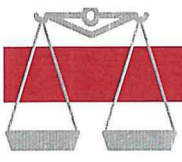
4 Llevar a cabo una campaña de sensibilización en el centro escolar sobre el tema de la prevención de los movimientos repetidos en el mundo laboral, tratando de implicar a todos los colectivos representativos de la institución educativa.

Propuesta: *Los alumnos, a partir de los contenidos trabajados en clase, formarán pequeños grupos que se encargarán de elaborar y diseñar material divulgativo relacionado con la temática de la prevención de los movimientos repetidos en forma de carteles y trípticos, en los que aparecerán ejercicios para mejorar la salud, pautas y recomendaciones generales que toda persona debe tener en cuenta en el trabajo para evitar lesiones o dolencias musculoesqueléticas. Posteriormente, este material se distribuirá y se colocará en puntos estratégicos del centro, con la finalidad de que se pueda usar como una herramienta de consulta de fácil acceso. Así pues, este recurso didáctico involucrará a todo el personal del Instituto y será una referencia de uso obligado para la prevención de lesiones por movimientos repetidos.*

5 Realizar ejercicios de relajación y estiramiento muscular con el objetivo de experimentar y conocer los beneficios que aporta para la salud y para la prevención de lesiones musculoesqueléticas la realización de estas prácticas.

Propuesta: *El profesor de Educación Física, o en su defecto un profesional de la salud (fisioterapeuta, traumatólogo, etc.), explicará a los alumnos una serie de ejercicios destinados a estirar y relajar las zonas del cuerpo que más "sufren" a lo largo de la jornada de estudio o de trabajo (según sea la actividad de los alumnos). Después los estudiantes deberán realizar estos ejercicios divididos en parejas. De este modo, uno explicará el ejercicio que se ha de realizar y el otro ejecutará los movimientos; más tarde se intercambiarán los papeles. Es conveniente que durante el desarrollo de los ejercicios, el docente supervise y rectifique, si es necesario, los movimientos que realizan los alumnos, evitando de este modo incorrecciones técnicas que puedan provocar lesiones.*

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 29
2001

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN ARTES GRÁFICAS

Los distintos sistemas de producción que hay en las artes gráficas tienen en común factores de riesgo que inciden directamente en los accidentes y las enfermedades profesionales que sufre este sector. Nos referimos al contacto con máquinas peligrosas (guillotinas, troqueladoras, impresoras, etc.), al uso de productos químicos peligrosos, a la manipulación de cargas, al ruido y a las deficientes condiciones de seguridad de los locales en lo que se refiere al orden, la limpieza, la iluminación o la ventilación. Del mismo modo, es importante destacar los factores de riesgo relacionados con la organización del trabajo (implantación de nuevas tecnologías, trabajo a turnos, presión en la producción, etc.), ya que el sector de las artes gráficas está sujeto a continuos cambios tecnológicos y las empresas, tanto grandes como pequeñas, basan buena parte de su competencia en los plazos de entrega.

A continuación, se describen las medidas preventivas básicas relacionadas con los riesgos laborales antes mencionados.

NORMAS BÁSICAS

1 Comprar máquinas y herramientas seguras que tengan el marcado CE. Desde el 1 de enero de 1995 sólo se pueden comercializar equipos de trabajo que cumplan con las medidas de seguridad y salud esenciales. Los que llevan la indicación CE garantizan estos requisitos. Los equipos anteriores existentes tienen que adaptarse también a estas normas, implantando los sistemas de protección que sean necesarios y estableciendo procedimientos de trabajo seguros. (Ver legislación y Erga-FP nº9 sobre *Seguridad en máquinas*).

2 Equipar con elementos de protección las zonas de las máquinas que presenten peligro de atrapamiento, corte o abrasión: resguardos fijos o móviles, distanciadores, dispositivos de mandos a dos manos, barreras fotoeléctricas, etc. Todos las máquinas tienen que tener pulsadores de parada de emergencia.

3 Comprobar periódicamente el buen funcionamiento de los equipos de trabajo y de los elementos de seguridad que llevan incorporados.

4 Facilitar información y formación sobre cómo hay que hacer las tareas encomendadas y los riesgos que implica el trabajo. La información debe ser comprensible y especificar, muy claramente, las situaciones de peligro que se pueden producir.

5 Señalizar en el suelo los lugares de paso y las zonas que ocupan las máquinas, manteniendo las distancias de seguridad entre ellas. Conservar los suelos limpios y libres de obstáculos para evitar el riesgo de caídas o de cortes y atrapamientos con las partes peligrosas de las máquinas.

6 Realizar siempre la limpieza y el mantenimiento de las máquinas cuando estén completamente paradas. La mayoría de atrapamientos y fracturas graves de los operarios, que en muchas ocasiones conducen a amputaciones, se originan por querer arreglar algún problema con la máquina en funcionamiento (el caso más representativo es el de intentar eliminar una mota de suciedad en la plancha de impresión) o en operaciones de limpieza y conservación.

7 Evitar el contacto con sustancias químicas peligrosas. Muchos de los componentes de las tintas y limpiadores son productos tóxicos (atacan al sistema nervioso, digestivo, respiratorio, etc.), irritantes o corrosivos. Se deben emplear sustancias alternativas que sean menos peligrosas. Por ejemplo, aceites de base vegetal en lugar de disolventes o tintas al agua que se eliminan con facilidad. Igualmente, hay que mantener una buena ventilación en los locales e instalar sistemas de extracción localizada donde se producen los contaminantes.

8 Utilizar con preferencia medios mecánicos, como las carretillas manuales y de elevación, para transportar cargas. En la manipulación manual hay que seguir las normas básicas de prevención de riesgos. (Ver Erga-FP nº11).

9 Disponer de la iluminación necesaria en cada puesto de trabajo (en general, entre 500 y 1000 lux), teniendo en cuenta que hay otras tareas, como la de inspección de color, que precisan de un mayor nivel de luz (1.500 lux).

10 Controlar los niveles de ruido: aislar las fuentes que lo producen (compresores, motores, etc.); revestir las paredes y el techo con materiales absorbentes, establecer turnos de trabajo para reducir la exposición al ruido y utilizar los protectores auditivos.

11 Planificar el trabajo de la jornada teniendo en cuenta una parte para imprevistos, organizando las tareas extras y no prolongando en exceso el horario habitual de trabajo. Establecer pausas y descansos para evitar las situaciones de estrés y de cansancio que son determinantes en la aparición de accidentes.

12 Llevar la ropa de trabajo ajustada al cuerpo, evitando el uso de pulseras, cadenas u otros elementos personales que las máquinas puedan atrapar. Usar todos los equipos de protección individual necesarios (guantes, botas, etc.).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Hace varios años que Miguel realiza tareas de acabados en un taller de artes gráficas. Desde hace un mes, por decisión del propietario y responsable del taller, está sustituyendo al maquinista de la impresora de offset que está de baja.

Iván y Alicia son dos jóvenes formados en artes gráficas que colaboran en las tareas del taller. Ahora, siguiendo lo dispuesto por la empresa, están ayudando a Miguel porque tiene mucho trabajo; lleva una semana alargando más de tres horas su jornada laboral para cumplir con la entrega de unos catálogos.

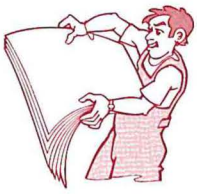
Iván está llevando un montón de hojas de papel de grandes dimensiones hacia la máquina offset. El peso de la carga le obliga a ir con la espalda inclinada hacia atrás y a moverse con dificultad. Además, el tamaño del papel le impide ver con claridad las zonas por donde pasa. Al llegar junto a la máquina, deposita el papel sobre una plataforma. Alicia, que está ayudando a Miguel en la impresión, lo ve y comenta riendo que cargado así parece una marioneta. Le pregunta por qué no usa la carretilla de transporte. Iván responde que está estropeada, pero que a él le da igual; se encuentra en plena forma y en un "plis plas" lo hará todo.

Miguel escucha la conversación que mantienen los jóvenes, aunque no interviene. Está cansado y tiene ganas de terminar el trabajo lo antes posible. Los chavales son muy dispuestos pero hay que estar por ellos. Al igual que a él, nadie les ha explicado con detalle la mejor manera de hacer el trabajo para evitar peligros y complicaciones. Ellos, como es natural, preguntan, cuestionan y hay que dedicarles tiempo. Pero para Miguel, aquel no era el mejor momento. Sin ir más lejos, ayer tuvo que entretenerse un buen rato para convencerles de que hay que trabajar con la ropa bien abrochada y sin pulseras ni adornos. Hoy se ha fijado en que los dos jóvenes se han vestido correctamente, pero que las pulseras todavía las llevan puestas.

Enric Mitjans

Miguel se dedica a su tarea. Observa que hay una partícula de suciedad pegada en el cilindro portaplanchas de la máquina offset y que la impresión sale defectuosa. Coge una pequeña esponja para quitarla y, para ir más deprisa, decide hacerlo sin detener la máquina. Al mismo tiempo, Iván se está acercando cargado con más papel. Al llegar a la guillotina, que está muy próxima a la impresora, no ve una mancha de grasa que hay en el suelo. Iván resbala y cae hacia adelante golpeando con fuerza el papel contra el suelo, lo que provoca un gran ruido. Miguel, que en aquel momento está limpiando la mota de suciedad de la plancha, se distrae por el alboroto y los cilindros de la máquina le atrapan la mano. Miguel grita pidiendo ayuda y Alicia, con rapidez, detiene la impresora pulsando el dispositivo de parada de emergencia.

Caso práctico. Factores de riesgo



Transportar manualmente una carga incómoda y excesivamente pesada.

Medida preventiva 8

Situar la máquina impresora de offset a poca distancia de la guillotina, sin respetar las zonas de paso y las distancias de seguridad.

Medida preventiva 5

Intentar arreglar un problema del cilindro portaplanchas con la máquina en marcha.

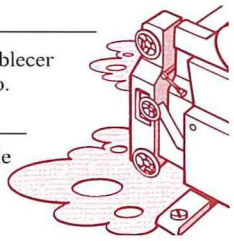
Medida preventiva 6

Prolongar en exceso la jornada laboral y no establecer pausas ni descansos mientras se realiza el trabajo.

Medida preventiva 11

Mantener sucio y desordenado el taller (mancha de grasa del suelo).

Medida preventiva 5



Llevar bufandas, pulseras, anillos u otros elementos de adorno mientras se está trabajando.

Medida preventiva 12

Ausencia de actividades formativas sobre riesgos laborales, tanto para las personas que se incorporan a una empresa, como para las que cambian de puesto de trabajo.

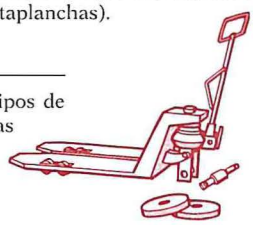
Medida preventiva 4

No equipar la máquina de impresión con los sistemas de seguridad necesarios (elementos de protección que impidan acceder a las partes peligrosas de la máquina, como es el caso del cilindro portaplanchas).

Medidas preventivas 1 y 2

No revisar el buen funcionamiento de los equipos de trabajo y no arreglar de inmediato las deficiencias o averías (carretilla estropeada).

Medida preventiva 3



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo existentes en el taller de artes gráficas y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos, individualmente, identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo existentes en el taller. A continuación, en grupos de 4 o 5 personas tratarán de unificar los factores de riesgo que cada alumno identifique y los jerarquizarán según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta llegar a los factores de riesgo que la clase, en conjunto, considere más relevantes para llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Visitar un taller de artes gráficas o el del propio centro escolar para realizar un estudio de los equipos de trabajo (máquinas, herramientas, carretillas...) que se utilizan y de las condiciones de seguridad del lugar de trabajo.

Propuesta: *Los alumnos se distribuirán por grupos y cada uno de ellos se dedicará al estudio concreto de una máquina, de una carretilla (manuales y elevadoras), de las herramientas, del orden y la limpieza y de la señalización del local. A continuación, cada grupo redactará un informe en el que explicará el estado de uso y mantenimiento de lo que le ha correspondido estudiar y también propondrá medidas correctoras en los casos que se consideren oportunos. Una vez realizado este trabajo, el grupo-clase se reunirá para hacer una propuesta común que englobe a todo el taller visitado y realizar las propuestas que crean necesarias.*

3 Confeccionar un álbum con recortes de noticias que traten sobre accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que se hayan producido en el sector de las artes gráficas.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta: *Los alumnos, individualmente, buscarán durante tres meses noticias que hayan aparecido en la prensa u otros medios de comunicación sobre accidentes laborales ocurridos en las artes gráficas o sobre problemas de salud (atrapamiento, amputaciones, cortes, intoxicaciones, etc.). Esta búsqueda también puede hacerse a través de Internet. Una vez tengan seleccionada la información, los alumnos deberán redactar un comentario para cada noticia en el que se analicen las causas por las que se produjo el accidente o la enfermedad y cuáles son las medidas preventivas que se deberían haber considerado. Posteriormente, cada estudiante presentará su trabajo en clase. Después de eliminar los casos que puedan estar repetidos, se recopilarán todas las noticias restantes y se confeccionará un álbum sobre siniestralidad en artes gráficas, que podrá ser utilizado en otras sesiones para trabajar la prevención de riesgos laborales con ejemplos reales.*

4 Organizar un debate sobre la importancia que tienen los factores de riesgo que están relacionados con la organización del trabajo, utilizando el caso práctico expuesto o algún otro ejemplo que haya sucedido en realidad y que el alumnado o el profesorado pueda explicar.

Propuesta: *El profesorado o un estudiante designado pueden actuar como moderador de esta actividad. Para iniciar el debate, el profesorado hará una pequeña introducción sobre el tema, incidiendo en factores básicos que dependen de la organización del trabajo de la empresa como son, entre otros: las horas extras, la presión en la productividad, la falta de planificación en el trabajo, los descansos establecidos, etc. El profesorado también hablará de la necesidad de hacer actividades formativas y de informar sobre los riesgos en el trabajo. Inmediatamente después, dará paso a los estudiantes para que opinen sobre la importancia que tienen estos factores en la aparición de accidentes y se establecerá un debate en torno a cuál debe ser la posición de los trabajadores y de la empresa con respecto a la prevención de estos riesgos.*

LEGISLACIÓN

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (BOE 11.12. 92). Modificado por el Real Decreto 56/ 1995, de 20 de diciembre (BOE 8. 2. 1995).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BB.OO.E. 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 30
2002

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PRIMEROS AUXILIOS. HERIDAS

Iniciamos el tema de los primeros auxilios laborales tratando la organización de estos servicios en los centros de trabajo (ver Erga-FP nº12). En ediciones posteriores se explicaron las normas básicas de actuación sobre las quemaduras (Erga-FP nº15), las hemorragias (Erga-FP nº20) y las lesiones oculares (Erga-FP 26). En esta ocasión, trataremos los primeros auxilios relacionados con las heridas. En las normas básicas expuestas a continuación, en primer lugar definimos lo que denominamos herida, después se destacan los factores que ayudan a un socorrista a distinguir su gravedad y, por último, se describen las normas de actuación en los casos de accidentes que presenten heridas leves o graves.

NORMAS BÁSICAS

1 Se considera herida a una sección o ruptura de la piel producida por un traumatismo (lesión de los tejidos ocasionada por agentes externos) y que puede o no afectar a otras estructuras subyacentes como son los huesos, vasos sanguíneos, etc. El socorrista debe saber distinguir la gravedad de las heridas para ofrecer la asistencia adecuada a la persona accidentada.

2 Valorar la importancia de las heridas, teniendo en cuenta los **factores de gravedad** siguientes: *extensión*, cuanto mayor sea la herida más probabilidades hay de que se produzca una infección y de que tarde en cicatrizar; *profundidad*, las heridas serán más o menos graves según afecten a la capa interna de la piel o a otros tejidos u órganos internos; *localización*, se consideran graves las que afectan extensamente a las manos, a los orificios naturales (ojos, boca, nariz y genitales) o las heridas incisas en tórax, abdomen o articulaciones; *suciedad*, las heridas que presenten cuerpos extraños en su interior como tierra, vidrios, astillas, tienen más probabilidades de infectarse o agravarse.

3 **Heridas leves.** Afectan sólo a la capa más externa de la piel y en ellas no interviene ningún factor específico de gravedad. El tratamiento de estas heridas está dirigido a prevenir la infección siguiendo las pautas de actuación detalladas a continuación.

4 Evitar la contaminación. Antes de tocar la herida hay que lavarse las manos con agua y jabón y limpiar el instrumental que se va a utilizar. Hay que emplear guantes y material estéril, a ser posible que sea desechable, o lo más limpio posible.

5 Desinfectar la herida. En primer lugar, hay que dejar que sangre un poco la herida y que quede visible (recortar pelos o cabellos). Después, hay que limpiarla con agua y jabón, siempre de dentro de la herida hacia fuera. Por último, aplicar un antiséptico no colorante (pavidona yodada) que permita distinguir una posible infección de la herida.

6 Vendar la herida. Si la herida se produce en un entorno limpio, en el que no existe riesgo de infección, es mejor dejarla descubierta porque se favorece la cicatrización; en ambientes contaminados, hay que tapar la herida con una gasa y sujetarla con esparadrapo.

7 Prevenir la infección. Hay que recomendar la aplicación de la vacuna antitétanica. Igualmente, hay que recordar que no se debe usar algodón para limpiar la herida (pueden quedar filamentos en su interior) ni tampoco se deben quitar los cuerpos extraños que hayan quedado enclavados en ella.

8 **Heridas graves.** Son las que reúnen uno o más factores de gravedad enunciados en el punto número dos. Suelen llevar una patología asociada más grave que la propia herida, por lo que el socorrista sólo debe realizar la primera atención a la persona accidentada para que, posteriormente, sea tratada en un Centro Asistencial. Las pautas de actuación se detallan a continuación.

9 Controlar los signos vitales. Identificar las situaciones que supongan una amenaza inmediata para la vida mediante un reconocimiento de la consciencia, la respiración y el pulso.

10 Explorar la herida. Buscar en los puntos dolorosos síntomas de contusiones, fracturas o hemorragias. Actuar siguiendo los criterios establecidos en primeros auxilios para cada caso: control de la hemorragia, inmovilización de la fractura, etc.

11 Cubrir la herida con material estéril. Colocar un apósito o una gasa húmeda más grande que la extensión de la herida. También se puede realizar un vendaje con un pañuelo o un trozo de tela que estén limpios.

12 Evacuar urgentemente al herido. Trasladar a la persona herida a un centro sanitario, controlando su estado general y los signos vitales.

13 **Heridas penetrantes en el tórax.** Pueden perforar el pulmón (se nota un "silbido" en la herida, debido a la entrada y salida del aire pulmonar por ella). Hay que tapar rápidamente la herida con material no transpirable (por ejemplo, las bolsas de las gasas), mantener a la persona herida en posición semisentada y trasladarla urgentemente a un centro hospitalario.

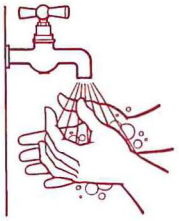
14 **Heridas penetrantes en el abdomen.** Son las que comunican el interior del abdomen con el exterior. En estos casos hay que tapar la herida con un trozo grande de tela limpia humedecida (las gasas pequeñas pueden introducirse en el abdomen) y trasladar al herido urgentemente a un centro hospitalario en posición de decúbito supino con las piernas flexionadas.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Aquella mañana el grupo más avanzado de estudiantes de carpintería de la escuela San Martín tenía ganas de divertirse. Juan, David, Verónica y Rosa estaban en el taller de prácticas y, aprovechando la ausencia del profesor, decidieron gastarle una broma a su compañero Carlos. Le quitaron de la mochila el bocadillo que traía para desayunar y empezaron a pasárselo de mano en mano. En medio de grandes risas, especulaban con quién sería el primero en hincarle el diente. Carlos, muy digno, hacía como si no le importara, pero el asunto no le resultaba nada gracioso. Para animar un poco más el juego, David hizo un largo lanzamiento hacia el extremo opuesto del aula donde había arrinconado un montón de herramientas y maderas viejas. Juan, con la mirada puesta en el bocadillo volador, salió corriendo para atraparlo. En su alocada carrera tropezó con un tablón de madera que sobresalía del estante inferior de una de las mesas de trabajo. Después de golpearse con fuerza la pierna, cayó al suelo y se desplazó varios metros hasta que el montón de trastos viejos frenó su trayectoria. El choque fue espectacular y los jóvenes enmudecieron de golpe. Se acercaron hasta Juan para ver qué había pasado. El chico, sentado en el suelo, se quejaba de la pierna y Verónica se agachó para atenderle. Juan tenía roto el pantalón por la rodilla y presentaba una enorme zona enrojecida en ella. La piel estaba levantada y, aunque la herida no sangraba mucho, estaba muy sucia de serrín. Verónica hizo una mueca de asco –no le gustaba ver aquello- y se apartó. Rosa, que estaba junto a ella, comentó que no había para tanto; la herida era muy fea pero, por lo que se veía, sólo era superficial. Rosa quitó importancia al accidente y animó a Juan para que se levantara. Al chico le dolía mucho la pierna pero, ante la insistencia de sus amigos, se incorporó y se dirigió renqueando hacia donde estaba el botiquín. Rosa localizó en su interior una botella de alcohol y le echó un buen chorro sobre la herida. Después, cogió un trozo de algodón y limpió la sangre que todavía rezumaba por la herida dando pequeños golpecitos sobre ella. A Carlos le picaba un montón la herida y David sugirió que había que vendarla para que quedara más protegida. Sin embargo, Rosa insistió en que era mejor dejarla al aire libre para que cicatrizara con mayor rapidez. Los cinco compañeros, más relajados, volvieron a sus labores de prácticas y, para evitarse problemas, pactaron no comentar el accidente con el profesor.

Enric Mitjans

Caso práctico. Factores de riesgo



Efectuar las curas sin lavarse previamente las manos con agua y jabón.

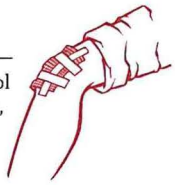
Norma básica 4

Valorar incorrectamente la importancia de la herida, sin tener en cuenta factores de gravedad como son la extensión de la herida y la suciedad que se halla en la misma.

Normas básicas 1 y 2

Desinfectar la herida de forma incorrecta (utilizar alcohol en lugar de lavar la herida previamente con agua y jabón, usar algodón...)

Norma básica 5



Dejar al descubierto la herida; el entorno en el que se ha producido el accidente (taller de carpintería) está sucio y contaminado (polvo, serrín, pinturas, etc.).

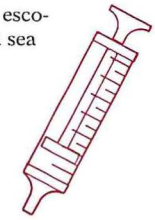
Norma básica 6

No comunicar el accidente a los responsables del centro escolar, cerrando la posibilidad de que la persona accidentada sea atendida correctamente de forma inmediata.

Norma básica 8

No valorar la necesidad de la vacuna antitetánica.

Norma básica 7



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Desarrollar un principio de protocolo de primeros auxilios en heridas después de identificar y clasificar las que se producen con más frecuencia en el lugar de trabajo.

Propuesta: *Para realizar esta actividad, el grupo-clase se dividirá en grupos de cuatro o cinco personas, como máximo. El profesorado establecerá un itinerario de salida para cada grupo, dirigiéndolos hacia los lugares donde se atienden a los trabajadores cuando sufren alguna lesión (centros médicos de las mutuas laborales, servicios de urgencias de hospitales, etc.). Una vez allí, los alumnos observarán y recogerán toda la información que sea posible referente a las heridas, la cual quedará incluida en una memoria. En esta memoria deben constar los distintos tipos de heridas existentes (extensas, superficiales, incisivas, etc.), los niveles de gravedad, etc., así como los protocolos de intervención que son necesarios aplicar. El profesorado recogerá las distintas memorias y, de forma aleatoria, volverá a dividir a los estudiantes pero, esta vez, en dos grandes grupos. Después, repartirá a un grupo la información referente a los tipos de heridas que son más frecuentes en el contexto laboral y, al grupo restante, los protocolos de intervención existentes para cada una de ellas. Seguidamente, se establecerá un debate-concurso, donde el profesorado actuará como mediador. Finalmente, en la pizarra se anotará cada clase de herida (características y nivel de gravedad) que se debatirá junto al protocolo y mecanismo de intervención correspondiente.*

2 A partir del caso práctico expuesto, y junto a la información obtenida en el ejercicio anterior, esta actividad consistirá en leer el caso práctico e identificar los errores que cometen los protagonistas de la historia cuando auxilian al accidentado.

Propuesta: *Una vez leída, analizada e interpretada la información que emana del caso práctico, el alumnado se dividirá en pequeños grupos de cuatro o cinco personas, como máximo. Cada grupo tendrá que esclarecer y señalar las actuaciones de carácter erróneo que se describen en la historia cuando se aplican los primeros auxilios al accidentado. Seguidamente, cada representante del grupo expondrá a la totalidad del alumnado el resultado de sus interpretaciones y, de forma abierta y democrática, se debatirán en clase las actuaciones incorrectas. Después, se procederá, con ayuda del profesorado, a exponer soluciones de procedimiento a tales actuaciones.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Practicar de forma periódica simulacros de accidentes laborales en los que los trabajadores sufran lesiones con heridas (graves, leves, especialmente graves, etc.), con el objetivo de no olvidar los conocimientos adquiridos en primeros auxilios y también mantenerlos actualizados.

Propuesta: *Los estudiantes se dividirán en grupos de seis o siete personas, como máximo. Cada grupo escribirá en un papel el nombre de una profesión. El profesorado recogerá de cada grupo su escrito y, de forma aleatoria, los volverá a repartir, asignando a cada uno de ellos una profesión. Cada grupo elaborará el guión de una pequeña historia con personajes y funciones, siempre con relación a la profesión que les ha sido otorgada. A partir de aquí, se deberá simular un accidente en el que se produzcan lesiones con heridas, por lo que deberán poner en marcha un proceso de primeros auxilios. En función de este simulacro, el profesorado valorará la actuación planteada por los estudiantes y corregirá los actos incorrectos cometidos. Para finalizar, cada grupo recogerá en una memoria toda esta información y, lo más importante, el desarrollo por escrito de un protocolo de intervención en primeros auxilios sobre heridas que incorpore todas las apreciaciones o correcciones hechas por el profesorado y un apartado con la interpretación de lo sucedido en el que quede bien especificado la valoración del tipo de herida y su nivel de gravedad, así como la posterior solución al problema.*

4 Elaborar un listado con todos los productos que debe contener un botiquín de primeros auxilios y, posteriormente, confeccionar un protocolo de utilización de cada uno de los productos. El objetivo de esta actividad es formar y familiarizar al alumnado con el material utilizado en primeros auxilios.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos de 4 o 5 personas. Cada grupo recogerá información sobre los productos utilizados con más frecuencia en las curas de heridas (guantes, desinfectantes, pinzas, gasas, etc.). A continuación, cada grupo razonará la utilidad de cada uno de estos productos y la necesidad de que estén disponibles en el botiquín. Mediante consenso, los alumnos elaborarán una lista definitiva del material que creen que es necesario tener disponible y prepararán un protocolo de utilización de cada uno de los productos. Una vez finalizada la actividad, el profesor recordará la parte final del caso práctico formulando preguntas, o aportando comentarios sobre la actuación.*

5 Realizar un debate que sirva para identificar distintas profesiones en las que el desorden y la suciedad puedan ser un detonante de accidentes y reflexionar sobre la importancia de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.

Propuesta: *Los alumnos, en grupos de tres, elaborarán una lista de profesiones donde el orden y la limpieza acostumbren a «brillar por su ausencia". La lista resultante puede ser muy extensa. Después, el profesorado propondrá una actividad de debate-coloquio sobre la importancia del orden y la limpieza en la prevención de accidentes. La clase se dividirá en dos grandes grupos, uno de ellos defenderá la opinión de mantener «un lugar para cada cosa» y el otro se opondrá argumentando que «el material, las herramientas, etc., deben estar lo más cerca del trabajador para desempeñar con más agilidad las diferentes tareas». El profesor actuará como moderador y anotará los comentarios más relevantes. El profesorado también incidirá en la necesidad de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo, así como en no dejar el material en lugares no dispuestos para ello.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, Cap. III, art. 20 (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 31
2002

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN COCINAS. HOSTELERÍA Y RESTAURACIÓN

La hostelería constituye una de las vertientes más activas de nuestro país en cuanto a la generación de empleo, aumentando notablemente las ofertas de trabajo durante los meses de verano en las zonas turísticas del país. Esta demanda desigual de servicios favorece que las empresas contraten trabajadores temporales que tienen, con frecuencia, escasa formación profesional en el campo de la hostelería y ninguna en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Según datos estadísticos, más del 65% de los accidentes laborales corresponden a personal temporal. A continuación, presentamos las medidas preventivas generales que deben tenerse en cuenta en los trabajos de las cocinas, tanto de pequeñas como de grandes empresas de hostelería (bares, restaurantes, hostales u hoteles), destacando que la formación e información sobre salud laboral constituye un factor clave para reducir el índice de siniestralidad que sufre el sector de la hostelería y la restauración.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Adaptar el puesto de trabajo a las características de cada persona (edad, estatura, etc.) y a las tareas que realiza, para trabajar con comodidad y evitar los sobresfuerzos. La altura de las superficies de trabajo estará entre 87 y 97 cm. Si la tarea requiere manipular cargas pesadas, la altura se situará entre 70 y 90 cm. También es recomendable que la altura de las mesas de trinchar oscile entre los 75 y los 100 cm con una inclinación regulable de 10º.

2 Evitar permanecer mucho tiempo de pie en una misma posición. Hay que favorecer la alternancia de posturas y los descansos. Conviene apoyar una pierna en una banqueta (alternar las dos piernas) para mantener la espalda más descansada.

3 Colocar los hornos, los calientaplatos, los microondas, etc. a una altura que esté entre 87 y 97 cm en relación con el suelo, de manera que se puedan usar sin doblar la espalda.

4 Utilizar medios mecánicos de transporte, con preferencia al transporte manual, para manipular cargas. Disponer de carritos altos que permitan llevar y colocar las bandejas en los hornos, al igual que los grandes recipientes (ollas, cazuelas, etc.) en los fogones. Es recomendable que estos últimos dispongan de un grifo que facilite el vaciado sin necesidad de moverlo.

5 Seguir las normas básicas de manipulación manual de cargas como son: doblar las rodillas para coger el peso, mantener la espalda recta, llevar la carga cerca del cuerpo, etc. (ver Erga-FP nº 11 sobre Manipulación manual de cargas).

6 Limpiar los derrames de aceite y grasas con productos desengrasantes. Eliminar la suciedad, papeles, desperdicios y obstáculos con los que se pueda tropezar.

7 Instalar suelos que sean antideslizantes y limpiarlos periódicamente. Poner especial atención en no formar charcos de agua en las zonas de fregar. Es recomendable poner alfombrillas de goma, para evitar los resbalones. Hay que utilizar calzado con la suela antideslizante y que quede bien sujeto a los pies, no aconsejándose el uso de los zuecos porque favorecen las torceduras y los resbalones.

8 Comprar máquinas y utensilios seguros, que tengan el marcado CE. Utilizar equipos de trabajo (picadoras, batidoras, cortadoras de fiambre, etc.) que tengan las zonas de corte protegidas. Usar empujadores para introducir los alimentos en ellas y jamás realizar esta operación con las manos directamente.

9 Manejar los cuchillos con suma precaución. Los útiles de corte deben tener el mango antideslizante y estar correctamente afilados para evitar movimientos descontrolados. Después de usarlos, hay que limpiarlos y guardarlos en un lugar seguro (soportes específicos para cuchillos).

10 Recoger los trozos rotos de objetos de cristal, loza, etc. con los equipos de limpieza pertinentes y nunca hacerlo con las manos. Los materiales rotos deben desecharse envueltos con alguna protección (papeles, cartón, etc.) para evitar que otras personas puedan cortarse. Igualmente, no presionar con las manos las bolsas de desperdicios como precaución frente a posibles objetos cortantes de su interior.

11 Limpiar los fogones, cocinas y planchas cuando estén fríos y alejar del fuego los productos inflamables (bolsas de plástico, papeles, etc.). Orientar los mangos de las sartenes hacia el interior de los fogones para evitar que vuelquen y no llenar los recipientes hasta arriba.

12 Respetar todas las medidas de seguridad relacionadas con los contactos eléctricos, la iluminación y la temperatura. Tener una buena ventilación en los locales, a poder ser natural, que favorezca la disminución de humos y del calor.

13 Planificar el trabajo teniendo en cuenta los imprevistos, organizando las tareas extras y no prolongando en exceso el horario laboral. Respetar los turnos de trabajo y establecer pausas y descansos. El estrés y la fatiga son determinantes en la aparición de los accidentes.

14 Informar y formar periódicamente a todos los trabajadores sobre los riesgos laborales asociados a sus tareas y sobre las medidas preventivas y de protección que se deben adoptar.

CASO PRÁCTICO

Descripción: A Conchita le quedan todavía cien canelones por preparar. Son las diez de la mañana y la jornada no ha hecho más que empezar. Conchita es una mujer de mediana edad, rolliza y de corta estatura, que ejerce de cocinera en un restaurante de una zona muy turística del país.

El *Calamarcito*, así se llama el local, se llena a rebosar de clientes todos los veranos. Durante ese tiempo, el trabajo habitual del restaurante se transforma en un frenético "no parar" en el que no se respeta ni el horario, ni el turno de trabajo de nadie. Sin ir más lejos, Conchita terminó su jornada laboral ayer a las dos de la madrugada y hoy ha empezado a las siete de la mañana porque el jefe se ha comprometido con un gran grupo de turistas que ha de celebrar una fiesta con una comida.

Los responsables del *Calamarcito* intentan subsanar el exceso de trabajo veraniego contratando personal temporal pero, aún y así, no lo consiguen. Este año han "fichado" a tres estudiantes de hostelería para ayudar en la cocina: María, Marcos y Leopoldo. Los tres jóvenes estaban encantados con el trabajo, pero a los pocos días de empezar su labor sucedieron dos accidentes que afectaron a su salud y que complicaron todas las tareas programadas.

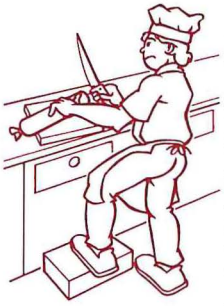
Enric Mitjans

María se cortó la mano con un cristal mientras apretaba una bolsa repleta de basura que quería cerrar y estuvo varios días lesionada. Marcos resbaló por el agua que había en el suelo cerca del fregadero, cuando, con ayuda de Leopoldo, estaba trasladando un gran recipiente hasta los fogones. Como consecuencia, Marcos sufrió una torcedura en el pie que le mantuvo durante un tiempo alejado del *Calamarcito*.

Conchita, que es una trabajadora de mucha experiencia como cocinera, está cansada de decirle al jefe que para trabajar mejor y evitar problemas de salud hay que explicar bien a todo el personal cuáles son los medios materiales disponibles y cómo se deben hacer las cosas para trabajar con seguridad. Pero allí todo tiene que aprenderse y solucionarse "sobre la marcha", y así pasa lo que pasa. Además, no se tiene en cuenta que la disposición del mobiliario impida las malas posturas de trabajo. Por ejemplo, Conchita se pasa horas y horas manipulando alimentos sobre una mesa que para ella es muy alta e incómoda y la posición del horno, colocado a muy poca distancia del suelo, obliga a todo el personal a mantener la espalda doblada o a ponerse en cuclillas cuando lo usa.

Dadas la circunstancias, Conchita llega a la conclusión de que es urgente buscar soluciones y decide ...

Caso práctico. Factores de riesgo



Mantener durante mucho tiempo la posición de trabajo de pie sin emplear medidas de descanso.

Medida preventiva 2

Colocar el horno de la cocina a escasa distancia de suelo.

Medida preventiva 3

Disponer de una mesa de trabajo muy alta, en relación con la estatura de la cocinera.

Medida preventiva 1

Desechar objetos cortantes sin proteger en las bolsas de basura y ejercer presión sobre ellas cuando se manipulan.

Medida preventiva 10

No usar carritos mecánicos de transporte para trasladar los recipientes hasta los fogones.

Medida preventiva 4

No respetar los turnos de trabajo.

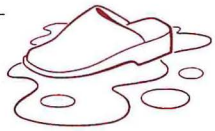
Medida preventiva 13

No informar ni formar periódicamente a todos los trabajadores, principalmente a los temporales, de los riesgos laborales relacionados con sus tareas y las medidas preventivas que deben tener en cuenta para evitarlos.

Medida preventiva 14

Mantener charcos de agua sin limpiar en la zona de los fregaderos y usar calzado inadecuado para trabajar en las cocinas.

Medida preventiva 7



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, identificar los riesgos que aparecen en el relato, exponer sus causas y establecer posibles soluciones al respecto.

Propuesta: *El profesorado dividirá el grupo-clase, de forma aleatoria, en grupos de un máximo de cuatro o cinco personas. Posteriormente, repartirá el caso práctico a cada grupo para que inicien su lectura. El profesorado establecerá un tiempo de diez a quince minutos para la reflexión e interpretación del caso. A continuación, cada grupo expondrá los posibles factores de riesgo y la casuística que haya observado. Después, estos factores de riesgo los escribirán en un papel. El profesorado los recogerá y, rápidamente, los volverá a repartir de forma aleatoria a distintos grupos. Cada uno de ellos, en función de lo que tenga expuesto en el papel, propondrá al resto del grupo-clase las diferentes soluciones que crean convenientes para solventar los riesgos y reducir las posibles causas de los incidentes. Finalmente, el profesorado extraerá una lista definitiva de las soluciones propuestas (medidas preventivas y de protección), a partir de un consenso del grupo-clase y las escribirá en la pizarra para facilitar que cada alumno las vea y las interiorice.*

2 Realizar una visita guiada a distintas empresas de restauración de la población y recoger la máxima información sobre la prevención de riesgos laborales.

Propuesta: *El profesorado organizará al alumnado en tres grupos y asignará a cada uno de ellos, aleatoriamente, un tipo de empresa: un restaurante, un bar y una cafetería. Cada grupo deberá hacer la visita en un día normal de trabajo para así percibir de forma más pragmática la realidad del sector. A partir de la observación de las condiciones del local (ergonómicas, de seguridad, etc.), de la organización del trabajo (métodos de trabajo, horarios, pausas, etc.) y de las explicaciones de los encargados y de los trabajadores, el grupo realizará un pequeño informe con esta información. Al día siguiente, el representante de cada grupo expondrá al resto del alumnado el análisis de su visita. El profesorado, después de escuchar estos comentarios, mostrará de nuevo la lista de las medidas de prevención de riesgos determinada en la actividad número 1 y los distintos grupos compararán esta información con la obtenida, precisando si los establecimiento visitados tienen en cuenta estas medidas preventivas o no.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Realizar un simulacro de trabajo en la cocina de un restaurante que tenga como referencia algún factor que provoque una situación de riesgo. Posteriormente, se realizará una reflexión de lo sucedido para extraer conclusiones.

Propuesta: *La actividad consistirá en realizar una pequeña representación en la cocina de prácticas de la escuela, o en el aula, en la que debe participar todo el grupo-clase. El tema puede ser, por ejemplo: una situación de estrés generalizada en la cocina, unas condiciones ergonómicas deplorables, etc. Los estudiantes se repartirán las actuaciones: cocineros, ayudantes, clientes o encargados. La actividad se grabará en una cinta de vídeo y al día siguiente se expondrá a todo el grupo-clase. El profesorado establecerá entre diez y quince minutos para la reflexión de lo que se ha visto en general (actuación de todos los compañeros) y de las acciones que cada uno ha realizado en relación con la prevención de riesgos laborales. Este doble análisis quedará escrito en una pequeña memoria que el profesorado corregirá, de forma consensuada, con el alumnado. Finalmente, también de forma conjunta, se extraerá un pequeño manifiesto de estas memorias que se expondrá en un mural en la clase o en algún otro lugar visible de la escuela.*

4 Elaborar un relato policíaco, de suspense o terror, que contenga las medidas preventivas determinadas en el apartado de las Notas Prácticas de este periódico.

Propuesta: *El profesorado, en función del género elegido por el grupo-clase, propondrá un título y un conjunto de personajes para el relato. Luego explicará que cada grupo que se forme deberá escribir sólo una parte de la historia en un máximo de veinte líneas. Después, estas secuencias unidas formarán la obra completa. Para realizar la actividad, el grupo-clase se dividirá en grupos de cuatro o cinco personas. Uno de ellos se encargará del comienzo de la pretendida historia, otro del final y el resto elaborará las secuencias intermedias. Lo más importante de esta actividad es que los textos tengan como referencia principal las medidas preventivas explicadas por el profesorado y especificadas en las Notas Prácticas de este periódico. La duración de la redacción por grupos será de quince a veinte minutos máximo.*

Después, el portavoz de cada grupo leerá el texto redactado y, seguidamente, se elaborará una historia definitiva en la que quedará destacado el contenido de las medidas preventivas aprendidas.

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BB.OO.E. 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 32
2002

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS ESPECIALES

Toda empresa tiene la obligación de dar las debidas instrucciones de trabajo a los trabajadores, siendo éste uno de los principios esenciales de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales (Art. 15). Ello es especialmente necesario en los trabajos de reparación y mantenimiento de instalaciones peligrosas. Todas las instrucciones de trabajo deberán estar recogidas por escrito cuando se trate de tareas críticas debido a la importancia de los riesgos, la complejidad del trabajo o bien a la ocasionalidad del mismo. Precisamente, es la ocasionalidad de ciertas tareas lo que determina, además, la necesidad de la Autorización previa. Tal procedimiento es esencial cuando pueden surgir problemas de comunicación entre los responsables de la instalación en la que se debe intervenir y quienes hayan de ejecutar el trabajo. A continuación, describimos los aspectos esenciales de un procedimiento de Autorización de trabajo, teniendo en cuenta que se propone como un modelo básico adaptable a las necesidades de cada empresa o tarea. Antes de abordar directamente el tema, en el primer apartado se hace referencia a los trabajos considerados especiales por su potencial peligrosidad

NORMAS BÁSICAS

1 Se consideran trabajos especiales: trabajos en altura ocasionales; operaciones con generación de calor cerca de productos inflamables (soldaduras, esmerilado, taladrado, etc.); operaciones en instalaciones de fluidos peligrosos (reparaciones, sustitución de tuberías, etc.); operaciones realizadas en espacios confinados (interior de depósitos, cisternas, fosos y otros espacios en los que la atmósfera pueda convertirse en irrespirable) y todo tipo de trabajos en instalaciones eléctricas.

2 La Autorización debe constar de los apartados esenciales que se citan a continuación: fecha, localización del lugar de trabajo; descripción del trabajo; especificación de los riesgos existentes y previsibles; comprobación de que la instalación está en condiciones de seguridad; equipos de protección colectiva o individual que hay que usar; el nombre de las personas que autorizan la ejecución del trabajo y el nombre de la persona que vaya a intervenir y la duración de la Autorización.

3 El tiempo de validez de la Autorización de trabajo se establecerá, conjuntamente, por los responsables de la misma. Si las condiciones de seguridad cambian durante el trabajo o la duración del mismo fuera superior a la prevista, deberá renovarse el documento. La Autorización será válida sólo para un turno de trabajo.

4 En el caso de que el trabajo lo realice personal ajeno a la empresa, en la Autorización también deben figurar los datos de la empresa contratada y el teléfono de contacto para casos de emergencia.

5 Tras terminar el trabajo, la Autorización se debe entregar a la persona que lo ha autorizado (normalmente, el responsable de mantenimiento) quien a su vez dará una copia al responsable de la instalación reparada, para su conocimiento.

6 La persona **responsable de la ejecución de un trabajo** que requiera Autorización **deberá**: cumplimentar los apartados de la Autorización que le correspondan y firmarla; no iniciar el trabajo si en la Autorización no figura toda la información imprescindible; inspeccionar el lugar de trabajo y asegurarse de que se cumplen todas las medidas de seguridad; verificar la adecuada formación de las personas que efectúen el trabajo y explicarles, detalladamente, la manera de realizarlo así como los riesgos que implica su ejecución y las medidas preventivas pertinentes.

7 En situaciones de aislamiento o de elevado peligro, deberá designar a una persona que vigile continuamente la realización de los trabajos y que sea capaz de efectuar el salvamento en el caso de una emergencia, por ejemplo, en trabajos realizados en recintos confinados (ver Erga-FP nº33).

8 La persona **responsable de la instalación** en donde se realiza el trabajo **deberá:** cumplimentar los apartados de la Autorización que le correspondan y firmarlo; facilitar a la persona responsable de realizar el trabajo (mantenimiento de la empresa o externo) toda la información relativa a la seguridad, especificando claramente las medidas de prevención y protección necesarias; dejar practicables las instalaciones donde se debe trabajar y comprobar la disposición de las medidas de emergencia de la empresa (primeros auxilios, evacuación, etc.).

9 Las **personas que realicen el trabajo deberán**: firmar la Autorización después de leerla y asumir su contenido; llevarla siempre consigo; cumplir las normas de seguridad especificadas en ella; respetar la duración establecida para la Autorización; entregar el documento a la persona responsable del trabajo, una vez finalizado, y si hay cambios en las condiciones de seguridad de la instalación, interrumpir el trabajo y comunicarlo para revisar la Autorización.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Hugo, el responsable de mantenimiento de una empresa química, llama por teléfono a Antonio, que es un operario de su equipo, para encargarle la reparación de una avería que se ha producido en una conducción de solución de sosa cáustica de un sector de la fábrica. Se ha producido un atasco en la tubería y hay un pequeño goteo en una junta. La reparación corre prisa porque el problema afecta a la producción.

Antonio le pregunta si ha tenido en cuenta que ese asunto se trata de un trabajo especial, dado que la sosa cáustica es un producto muy corrosivo y peligroso.

Hugo le responde que sí y que no se preocupe. Ha estado hablando con Manolo, el responsable de ese sector de la fábrica, y ya han preparado la autorización pertinente para que pueda arreglar la avería. Antonio le pregunta si él ha visto el problema. Hugo le responde que no porque está muy ocupado pero, según le ha contado Manolo, la reparación no es muy complicada. La autorización de trabajo será de una hora y durante ese tiempo mantendrán parada la bomba de alimentación de la sosa y vaciarán la tubería.

Antonio prepara el material y se va hacia el despacho de mantenimiento en busca de la autorización de trabajo. La firma sin leerla y la guarda. Después se dirige hacia el lugar de la avería. Manolo, el responsable de la sala, le está esperando. Le indica la junta que pierde y se va rápidamente, no sin antes insistirle en que se dé prisa. Antonio se queda un poco sorprendido. Lo normal es que le diera más explicaciones relacionadas con el trabajo y las condiciones de seguridad. Entonces decide mirar con detenimiento la autorización de trabajo. Se da cuenta de que el cuestionario de seguridad no está cumplimentado, que no se hace referencia a los medios de protección y que tampoco figura el tiempo que debe durar la autorización. Antonio, desconcertado, no sabe qué hacer. Cree recodar que dispone de una hora de tiempo, pero no está seguro. Finalmente, decide emprender la reparación por las urgencias y porque no la ve complicada; se trata de desconectar la brida y solucionar el atasco que se supone en un lugar próximo. Sin embargo, a medida que interviene en la avería, van surgiendo complicaciones, ya que, todo y que se abrió la válvula de vaciado de la tubería, sigue fluyendo líquido. Antonio consigue darles solución pero, cuando el trabajo está casi terminado, un enorme chorro de sosa cáustica sale proyectado por un extremo de la tubería. Por fortuna, Antonio sale ileso del accidente y da aviso inmediato a los servicios de urgencia de la empresa.

Caso práctico. Factores de riesgo

Iniciar un trabajo de especial peligrosidad sin disponer de la información esencial de seguridad y no dar aviso de ello para renovar la autorización de trabajo.

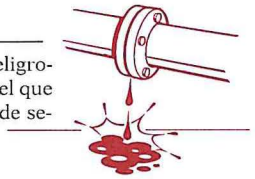
Norma básica 3

Ausencia de coordinación en las acciones de seguridad que son necesarias para realizar el trabajo, así como en la duración de la autorización.

Normas básicas 2, 3 y 5

Encargar la ejecución de un trabajo de especial peligrosidad sin inspeccionar personalmente el lugar en el que hay que intervenir y sin comprobar las medidas de seguridad.

Norma básica 6



No adjuntar en la autorización la información sobre las condiciones de seguridad y los peligros de la instalación (cuestionario) y tampoco sobre las protecciones individuales o colectivas que son necesarias.

Norma básica 2

No establecer el tiempo de duración de la autorización en el documento.

Normas básicas 2 y 3

Firmar la autorización sin leerla y sin comprobar su contenido (en el caso práctico, acción aplicable al responsable de mantenimiento, al responsable de la instalación y al operario que ejecuta el trabajo).

Normas básicas 6, 8 y 9

No proporcionar personalmente información detallada sobre las condiciones de seguridad de la instalación a la persona que tiene que realizar el trabajo.

Normas básicas 6 y 8

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, identificar los factores de riesgo existentes en la situación descrita y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos, individualmente, identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo que han propiciado que se produzca la situación expuesta. A continuación, en grupos de cuatro o cinco personas tratarán estos factores y los jerarquizarán según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta definir los factores de riesgo que el grupo-clase considere más relevante, para llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Elaborar un doble listado de los riesgos laborales descritos en el caso y de sus posibles consecuencias, diferenciando los producidos por una deficiente organización del trabajo y los derivados de las condiciones de seguridad.

Propuesta: *El alumnado elaborará una lista con los riesgos detectados en la anterior actividad estableciendo, a su vez, las consecuencias negativas que puedan ocasionar sobre la salud de las personas que trabajan (quemaduras, golpes, asfixia, etc.) y también sobre la empresa (destrucción de material, paros en la producción, etc.). A su vez, diferenciarán los riesgos en función de su origen: los que se deben a problemas de organización del trabajo y los que dependen directamente de cuestiones de seguridad. Para llevar a cabo esta actividad el alumnado se dividirá en grupos de tres o cuatro personas y, más tarde, en el conjunto del grupo-clase deberá ponerse de acuerdo todo el alumnado.*

3 Realizar un debate que sirva para valorar la importancia que tienen las autorizaciones de trabajos especiales en relación con la seguridad y la prevención de riesgos laborales.

Propuesta: *El profesorado puede actuar como moderador de esta actividad y, antes de iniciar el debate, hará una pequeña introducción sobre el tema, incidiendo en los factores básicos que dependen de la organización del trabajo de las empresas. Los estudiantes, individualmente, reflexionarán en torno a la pregunta: ¿Qué sentido y finalidad tiene una autorización de trabajos especiales? Después, se dividirá la clase en dos grupos y cada uno de ellos elaborará un listado de ventajas y desventajas de dicho documento. A continuación, se llevará a cabo el debate donde cada uno de los grupos defenderá una postura a favor o en contra, mediante dos o tres representantes designados y contando con el apoyo del resto del grupo. El profesorado anotará los comentarios más relevantes y, al finalizar el debate, se realizará una recopilación de los aspectos más destacados del servicio que aporta la autorización de trabajos especiales.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Confeccionar una autorización de trabajos especiales siguiendo el modelo propuesto en las Normas Básicas de este periódico, pero adaptado a un puesto de trabajo del centro escolar que supuestamente sea muy peligroso (aunque no lo sea) incorporando además un pequeño cuestionario de seguridad (medidas de protección y de prevención que deben respetarse en la ejecución del trabajo) para adjuntar en la autorización.

Propuesta: *Para realizar esta actividad el alumnado se dividirá en grupos de cuatro o cinco personas. Cada uno de estos grupos elegirá un puesto de trabajo que sea asequible de analizar, ya sea en el propio centro escolar (talleres, cocinas, laboratorios, almacenes, etc.) o bien fuera de él (empresas concertadas con las escuelas). Cada grupo deberá suponer que la autorización que diseña sirve para permitir la reparación de la instalación escogida (máquinas de impresión, tornos, hornos, aparatos de laboratorios, grúas, etc.). Para la elaboración del cuestionario de seguridad tendrán en cuenta, paso por paso, las operaciones que son necesarias efectuar para realizar el trabajo y, paralelamente, anotarán las medidas de seguridad y de prevención correspondientes a cada una de ellas. Después, cada grupo expondrá en clase el modelo de autorización diseñado, así como el cuestionario de seguridad adjunto. Al finalizar las exposiciones, todo el grupo-clase discutirá abiertamente los modelos propuestos y se consensuarán las correcciones que sean necesarias. El profesorado actuará clarificando las posibles dudas que surjan durante el desarrollo de la actividad.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BB.OO.E. 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 33
2002

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Se entiende por espacio confinado cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente de oxígeno (cisternas y pozos, silos, furgones, alcantarillas, túneles, fosos, etc.). El motivo principal por el que se accede a estos espacios es el de efectuar trabajos de reparación, limpieza, construcción, pintura e inspección, sin olvidar otra gran razón como es la de realizar operaciones de rescate en su interior. Gran parte de los accidentes que se producen, muchos de ellos mortales por falta de oxígeno, se deben al desconocimiento de los riesgos presentes. Por esta causa, un 60% de las muertes ocurren durante el auxilio inmediato a las primeras víctimas. A continuación, exponemos las medidas básicas de prevención que deben tenerse en cuenta para evitar estos accidentes, haciendo especial incidencia en las operaciones de salvamento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 No entrar bajo ningún concepto en un recinto confinado a efectuar un trabajo si no se dispone de la correspondiente Autorización de trabajos especiales (ver Erga-FP nº32).

2 Verificar que la Autorización está perfectamente cumplimentada. En ella debe constar que se han adoptado todas las medidas necesarias para evitar un accidente, tanto por parte de las personas responsables de la instalación como por las de mantenimiento, al igual que las condiciones de seguridad en que debe realizarse el trabajo.

3 Medir y evaluar la atmósfera interior con instrumentos adecuados para determinar la concentración de oxígeno, sustancias tóxicas o sustancias inflamables. En el caso de detectar niveles peligrosos, antes de acceder al recinto, se deberá realizar la ventilación, limpieza o purgado de la atmósfera.

4 Asegurar de nuevo que el nivel de oxígeno es suficiente en el momento de entrar en el recinto confinado mediante un equipo de medición portátil de lectura directa. Si el nivel de oxígeno es inferior al 18%, se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos. El aire contiene cerca de un 21% de oxígeno y por debajo del 18% pueden empezar síntomas de asfixia.

5 Realizar mediciones continuas desde el exterior mientras haya personas en el interior del recinto, ya que las condiciones pueden variar. Por ejemplo, se pueden generar nuevos contaminantes debido a los trabajos realizados.

6 Comprobar que los equipos de protección personal responden a las necesidades del tipo de trabajo (arnés de seguridad, equipos de protección respiratoria, longitud de la cuerda de sujeción con el exterior, ropa y calzado, etc.) y están en buenas condiciones de uso.

7 Colocar, obligatoriamente, la señalización indicada ("peligro en instalaciones" o "equipos fuera de servicio") en el exterior del espacio confinado y próximo de la boca de entrada, para informar de forma clara y permanente de que se están realizando trabajos en el interior.

8 Establecer, obligatoriamente, una vigilancia continuada desde el exterior mientras se realizan las operaciones de trabajo. El equipo designado debe estar formado para actuar ante una emergencia (primeros auxilios) y conocer, exactamente, en qué caso se puede efectuar el rescate o se debe recurrir a otras ayudas (bomberos, policía, etc.). Siempre hay que disponer de un teléfono móvil o radioteléfono para poder comunicarse.

9 Asegurar la propia seguridad antes de intentar el rescate de una persona accidentada que esté inconsciente por asfixia o por intoxicación aguda (equipos de protección respiratorios, aviso a centrales de socorro, control externo del salvamento, etc.).

10 Planificar el método de rescate más adecuado a cada situación antes de iniciar el trabajo y disponer de sistemas que faciliten la recuperación de las personas accidentadas (dispositivos de salvamento mediante izado, elementos de amarre, dispositivos retráctiles, etc.).

11 Establecer sistemas de comunicación oral o visual continua entre las personas que trabajen en el interior y las que estén en el exterior, mediante emisores-receptores o señales convenidas.

12 Formar e informar a las personas que trabajan para que sean capaces de identificar lo que es un espacio confinado y la gravedad de los riesgos. Es muy importante que se conozcan los principales síntomas provocados por contaminantes, puesto que ésto ayuda tanto a una evacuación rápida como a una acertada solicitud de asistencia médica.

13 Normalizar procedimientos de trabajo cuando se realizan repetidamente en espacios confinados y simular, de forma periódica, situaciones de rescate y emergencia.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Bea, Daniel y Alfredo están discutiendo frente a la boca de entrada de un pozo de agua situado en pleno monte y alejado de la fábrica a la que abastece. Los tres jóvenes pertenecen al departamento de mantenimiento de una empresa de reparaciones y tienen encomendado arreglar la bomba de agua que hay en su interior. La discusión ha empezado cuando Bea le ha pedido a Daniel la Autorización de trabajo para comprobar la información de seguridad del interior del pozo. La chica está formada en primeros auxilios y, junto con Alfredo, integra el equipo de vigilancia. Al leer la Autorización, Bea ha visto que el chico no era la persona designada para hacer el trabajo. Daniel le cuenta que la sustitución se debe a una cuestión de mutua conveniencia con el otro compañero y le pide que pase por alto el cambio. Añade que la reparación es muy sencilla y que permanecerá muy poco tiempo dentro del pozo. Bea no se deja convencer porque sabe que Daniel, a diferencia del compañero sustituido, no tiene ninguna formación específica sobre recintos confinados. Así se lo explica, pero Daniel, ni corto ni perezoso, se coloca el arnés de seguridad y se cuela en el interior del pozo. Mientras desciende por la escalerilla, les dice que, de tanto en tanto, contará lo que sucede y que espera acabar pronto el trabajo. Bea queda muy contrariada por lo ocurrido, pero Alfredo le quita "hierro" al asunto y se dispone a efectuar su labor de vigilancia. Ninguno de los dos jóvenes puede ver bien a Daniel, ya que ha bajado a bastante profundidad. Por el momento, han oído su voz diciendo que está junto a la bomba averiada. Un poco más tarde, les explica que el fondo del pozo está lleno de agua estancada y que cuando se mueve por el lodo nota un olor "asqueroso". En esta ocasión, la voz les llega algo entrecortada. A Bea aquello no le gusta nada y le comenta a Alfredo que sería mejor que Daniel regresara. Alfredo empieza a compartir su preocupación y llama a Daniel. Daniel no responde. Los dos jóvenes vuelven a gritar su nombre. De nuevo, silencio. Bea y Alfredo presienten que algo ha sucedido por lo que se disponen a rescatar a su compañero. Empiezan a tirar de la cuerda de seguridad pero ésta asciende sin ofrecer ninguna resistencia: ¡el chico ha debido soltarla para poder llegar hasta el lugar de la reparación! Alfredo, sin pensárselo, se mete en el pozo para ir en su busca. Bea le sujeta por el brazo y se lo impide, explicándole que no dispone de máscara de respiración y que, si entra en el pozo sin ella, puede acabar igual que Daniel. Alfredo entra en razón y va en busca del teléfono móvil de la empresa para pedir ayuda, pero se da cuenta de que lo han olvidado en el taller. Por fortuna, Bea dispone del suyo personal y pueden realizar la llamada de socorro. Al poco rato, llega la tan deseada ayuda y Daniel puede ser rescatado.

Caso práctico. Factores de riesgo

No respetar la Autorización de trabajos especiales y entrar en un recinto confinado para efectuar un trabajo sin ser la persona designada para ello.

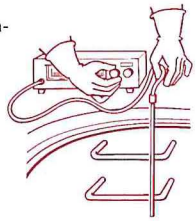
Medidas preventivas 1y 2

No establecer un sistema de comunicación continuado entre la persona que está trabajando en el interior del pozo y las que están vigilando en el exterior.

Medida preventiva 11

No evaluar el nivel de oxígeno del interior del pozo antes de entrar a reparar la bomba de agua averiada.

Medida preventiva 4



Desatender la norma de que hay que realizar mediciones continuas de la atmósfera interior mientras alguien esté trabajando dentro de un recinto confinado.

Medida preventiva 5

Antes de iniciar el trabajo, no comprobar si las protecciones de seguridad (longitud de la cuerda) responden a las exigencias de la tarea.

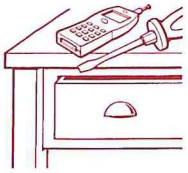
Medida preventiva 6

No planificar las operaciones de rescate más adecuadas, antes de acceder al recinto confinado.

Medida preventiva 10

No formar e informar debidamente a todos los trabajadores sobre la gravedad de los riesgos en recintos confinados y sobre las medidas preventivas que deben tenerse en cuenta.

Medida preventiva 12



Olvidar el teléfono móvil en el taller. Intentar rescatar al compañero accidentado en el interior del pozo sin antes proteger la propia seguridad.

Medidas preventivas 8 y 9

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, identificar los factores de riesgo existentes en la situación descrita y descubrir cuáles han sido las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos, individualmente, identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo que han propiciado que se produzca la situación expuesta. A continuación, en grupos de cuatro o cinco personas tratarán estos factores y los jerarquizarán según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta definir los factores de riesgo que el grupo-clase considere más relevante, para llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Confeccionar un álbum con recortes de noticias que traten sobre accidentes de trabajo que se hayan producido trabajando en el interior de recintos confinados y analizar sus causas.

Propuesta: *Los alumnos, individualmente, buscarán durante un tiempo estipulado por el profesorado noticias que hayan aparecido en la prensa u otros medios de comunicación sobre accidentes laborales ocurridos en recintos confinados (pozos, cisternas, silos, furgones de transporte, túneles, etc). Esta búsqueda también puede hacerse a través de Internet. Una vez tengan seleccionada la información, los alumnos deberán redactar un comentario para cada noticia en el que se analicen las causas por las que se produjo el accidente y cuáles son las medidas preventivas que se deberían haber considerado. Posteriormente, cada estudiante presentará su trabajo en clase. Después de eliminar los casos que puedan estar repetidos, se recopilarán todas las noticias restantes y se confeccionará un álbum sobre siniestralidad en recintos confinados, que podrá ser utilizado en otras sesiones para trabajar la prevención de riesgos laborales con ejemplos reales.*

3 Realizar un listado con los gases que se generan con más frecuencia en el interior de los recintos confinados, en función de las características físicas del lugar (cisternas de productos tóxicos o inflamables, pozos con aguas residuales, silos de grano, etc.) y del trabajo que hay que realizar en su interior (limpiar, pintar, soldar, reparar, etc.). La finalidad de esta actividad es que el alumnado aprenda a asociar los distintos trabajos en recintos confinados con sus riesgos específicos y a distinguir las sustancias más peligrosas que se generan.

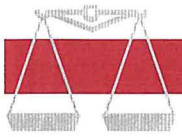
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta: *Para llevar a cabo esta actividad, la clase se dividirá en grupos de cuatro o cinco personas. El profesorado escribirá en la pizarra una serie de ejemplos de recintos confinados, como los citados anteriormente. Cada grupo escogerá uno de ellos y se dedicará a buscar información (publicaciones especializadas, páginas web, catálogos, etc.) sobre el tipo de gases peligrosos que pueden generarse en su interior. Después, los alumnos elaborarán un listado en el que aparezcan todas las sustancias que hayan encontrado, que tengan relación con el recinto confinado y el trabajo que se realiza en él. Una vez apuntados, los alumnos indicarán los efectos fisiológicos que producen (síntomas que las personas detectan cuando están afectadas por ellos) según el tiempo de exposición. Posteriormente, cada grupo hará su exposición en clase y el profesorado clarificará las dudas que puedan surgir.*

4 Diseñar un protocolo de actuación para trabajos en recintos confinados, teniendo en cuenta los riesgos laborales que implican y las normas básicas que se deben considerar para prevenirlos.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos de 4 o 5 personas. Cada uno de ellos trabajará con la información que se ofrece en las Medidas Preventivas de este periódico y, de forma opcional, con la obtenida durante el desarrollo de las anteriores actividades. De esta información, cada grupo extraerá aquellos puntos que considera más importantes y los anotará de forma breve y resumida. Después, se hará una puesta en común en clase para, finalmente, recopilar de todas las aportaciones, aquellas que el grupo-clase considere más importantes y elaborar un protocolo de actuación básico para trabajos en recintos confinados.*

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-001 a 006 (BOE 10.05.2001, rectificado el 19.10.2001). **Espacios confinados:** MIE APQ-002 (art.25) y MIE APQ-004 (Art.15.2).

Real Decreto 145/1989, de 20 de enero. Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos. (BOE 13.02.1989). **Espacios confinados:** Art.26.14

Real Decreto 1627/1997, de 14 de junio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE 25.10.1997) **Espacios confinados:** Anexo IV, art.7.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 34
2002

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

ESTRÉS LABORAL

El estrés en el trabajo aparece cuando las exigencias del entorno laboral superan la capacidad de las personas para hacerles frente o mantenerlas bajo control. No es una enfermedad pero, si se sufre de una forma intensa y continuada, puede provocar problemas de salud física y mental: ansiedad, depresión, enfermedades cardiacas, gastrointestinales y musculoesqueléticas. Actualmente, el estrés se identifica como uno de los riesgos laborales emergentes más importantes. Estudios realizados en la Unión Europea sugieren que entre el 50% y el 60% del total de los días laborales perdidos está vinculado al estrés. Muchos de estos trabajos coinciden en que el estrés se debe a un desajuste entre los individuos y las condiciones de trabajo (inseguridad laboral, tipo de contratación, horarios, etc.), la tarea (escasez o excesivo trabajo, monotonía, ciclos de trabajo breves o sin sentido, plazos ajustados de entrega, presión en el tiempo de ejecución, etc.) y la organización de la empresa (ambigüedad en la definición de funciones, poco apoyo en la resolución de problemas, ausencia de sistemas de comunicación y participación, etc.). Las medidas preventivas que presentamos a continuación se refieren a causas relacionadas con la tarea y con la organización del trabajo, sin profundizar en otros generadores de estrés. Conviene destacar que las intervenciones planteadas son cambios sencillos que afectan a la organización del trabajo y que el éxito de su implantación depende, en gran medida, de la iniciativa, la participación y el compromiso de todos los integrantes de la empresa.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Facilitar una descripción clara del trabajo que hay que realizar (información), de los medios materiales de que se dispone y de las responsabilidades. La falta de definición de lo que se espera de un individuo, que su papel sea confuso, es un factor importante en la generación de estrés. El desconocimiento (desinformación) se traduce en una sensación de incertidumbre y amenaza.

2 Asegurarse de que las tareas sean compatibles con las capacidades y los recursos de los individuos y proporcionar la formación necesaria para realizarlas de forma competente, tanto al inicio del trabajo como cuando se produzcan cambios. Igualmente, hay que facilitar una información detallada sobre el significado y las repercusiones del cambio para evitar la aparición de falsas ideas que induzcan a preocupación, solicitando, además, la opinión de las personas afectadas.

3 Controlar la carga de trabajo. Tanto un exceso de trabajo como la poca actividad pueden convertirse en fuentes de estrés. Ocurre lo mismo cuando el individuo no se siente capaz de realizar una tarea o cuando ésta no ofrece la posibilidad de aplicar las capacidades de la persona. En estos casos hay que redistribuir las tareas o plantear un nuevo diseño de su contenido de manera que sean más motivadoras.

4 Establecer rotación de tareas y funciones en actividades monótonas y también en las que entrañan una exigencia de producción muy elevada: cadenas de montaje, ciertos trabajos administrativos e informáticos repetitivos, etc.

5 Proporcionar el tiempo que sea necesario para realizar la tarea de forma satisfactoria, evitando prisas y plazos de entrega ajustados. Prever pausas y descansos en las tareas especialmente arduas, físicas o mentales. Igualmente, hay que planificar el trabajo teniendo en cuenta los imprevistos y las tareas extras, no prolongando en exceso el horario laboral.

6 Favorecer iniciativas de los individuos en cuanto al control y el modo de ejercer su actividad: forma de realizarla, calidad de los resultados, cómo solucionar problemas, tiempos de descanso, elección de turnos, etc. Las posibilidades de intervención personal sobre la tarea favorecen la satisfacción en el trabajo.

7 Explicar la función que tiene el trabajo de cada individuo en relación con toda la organización, de modo que se valore su importancia dentro del conjunto de la actividad de la empresa. Saber el sentido que tiene la tarea asignada repercute de manera positiva en la realización del trabajo.

8 Diseñar horarios laborales que no entren en conflicto con las responsabilidades no relacionadas con el trabajo (vida social). Los horarios de los turnos rotatorios deberían ser estables y predecibles, con una alternancia que vaya en el sentido mañana-tarde-noche.

9 Evitar ambigüedades en cuestiones como la duración del contrato de trabajo y el desarrollo de la promoción profesional. Potenciar el aprendizaje permanente y la estabilidad de empleo.

10 Fomentar la participación y la comunicación en la empresa a través de los canales que sean más idóneos para cada organización: charlas de trabajo, instrucciones de trabajo escritas, tablón de anuncios, buzón de sugerencias, periódico de la empresa, reuniones del Comité de Empresa, Comité de Seguridad y Salud, etc.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Digi-Futur es una empresa dedicada a la fabricación de aparatos electrónicos (lectores de tarjetas, vídeo-porteros, etc.) que en poco tiempo ha experimentado un gran crecimiento. Actualmente, cuenta con 90 trabajadores. Mª Ángeles trabaja en el departamento de Administración y es la secretaria de Dorotea, la responsable de la sección. Mª Ángeles es una mujer de 50 años que, está en la empresa desde su inicio. Es eficiente y concienzuda en su trabajo, pero no soporta los ordenadores. Hace un tiempo, la empresa informatizó todas las actividades y el departamento administrativo sufrió grandes cambios. De un día para otro, casi sin previo aviso, a Mª Ángeles le asignaron el inevitable ordenador y le retiraron la máquina de escribir. Dorotea no cesaba de hablar de sus "maravillosas" prestaciones y de lo bien que le iría para su trabajo. Mª Ángeles, que no fue consultada en ningún momento sobre tales cambios, sintió que un "pedazo" de su satisfactoria vida laboral se le escapaba y se permitió comentar que ella no estaba preparada para manejar aquel trasto. Dorotea le quitó importancia al comentario y le dijo que enseguida aprendería. La empresa facilitó un curso de aprendizaje a Mª Ángeles. Ella lo compaginó como pudo con su horario laboral, por lo que durante varios días arrastró una elevada carga de trabajo. Además, el cursillo le resultó un verdadero "martirio" puesto que, a pesar de sus esfuerzos, se sentía torpe en el aprendizaje y la situación la desbordaba.

Enric Miljans

Cuando terminó, Mª Ángeles, que en pocas ocasiones había faltado al trabajo, estuvo 15 jornadas de baja por problemas gastrointestinales.

Poco a poco, Mª Ángeles se ha ido adaptando al ordenador pero le han surgido otros problemas: le quedan cosas pendientes, se agobia con los plazos y no consigue ordenar ni tener al día el tablón informativo de la empresa.

Coincidiendo con los cambios tecnológicos, se incorporó al departamento un chico joven, Mario, con estudios informáticos de Formación Profesional y muy preparado para el trabajo. Dorotea le habló de las muchas posibilidades de promoción que existían en la empresa cuando lo "fichó" pero que, por el momento, su tarea consistiría en tener al día todos los albaranes de entrega de las otras empresas colaboradoras. Era un trabajo sencillo en relación con sus capacidades pero que no permitía errores ya que era muy importante para el buen funcionamiento de la empresa. Desde entonces, Mario dedica las ocho horas de su jornada laboral, sin descansos, a introducir los datos de los albaranes en el ordenador. El trabajo es monótono, le resulta aburrido y todavía hoy no sabe por qué es tan importante. Además, últimamente, se le va el "tarro" a otras cosas y comete despistes que le han costado algún que otro "toque" de atención.

Ahora Mario y Mª Ángeles están conversando sobre sus "angustias" laborales. Los dos han analizado los problemas que tienen con sus tareas respectivas y creen que tienen solución. Mañana irán a hablar con...

Caso práctico. Factores de riesgo

No tener en cuenta las capacidades y la formación de los individuos cuando se efectúan cambios en su puesto de trabajo o en su tarea.

Medidas preventivas 1, 2 y 3

No consultar a los individuos sobre los cambios que afectarán a su trabajo.

Medidas preventivas 2 y 6

No realizar una redistribución de las tareas y de su contenido en función de los cambios efectuados en cada puesto de trabajo y en el conjunto del departamento.

Medidas preventivas 3 y 4

Ausencia de pausas y descansos durante la realización del trabajo.

Medida preventiva 5

No explicar con claridad la función y la importancia que tiene el trabajo de cada persona dentro del conjunto de la organización de la empresa.

Medida preventiva 7

Crear falsas expectativas en relación con la promoción profesional de los individuos.

Medida preventiva 9

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, identificar los factores de riesgo existentes en la situación descrita y descubrir cuáles han sido las causas de la situación en la que se encuentran los dos personajes de la historia: Mª Ángeles y Mario.

Propuesta: *Después de leer el caso, los alumnos, individualmente, identificarán y elaborarán un listado con los posibles factores de riesgo que han propiciado que se produzca la situación expuesta. A continuación, en grupos de cuatro o cinco personas, tratarán estos factores y los jerarquizarán según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el grupo. Para finalizar, los representantes de cada grupo expondrán su listado definitivo y se discutirá abiertamente hasta definir los factores de riesgo que el grupo-clase considere más relevantes, para llegar a la causa principal que ha originado el accidente.*

2 Dar un final a la historia planteada en el caso práctico. Se debe tener en cuenta las posibles soluciones que Mª Ángeles y Mario se han imaginado y a quién quieren proponérselas: ¿a Dorotea? ¿al responsable de la empresa? ¿al Comité de Empresa? ¿al Delegado de Prevención? ¿al Comité de Seguridad y Salud?. La finalidad de esta actividad es que el alumnado valore la importancia que tienen los sistemas de comunicación y participación establecidos en las empresas en relación con la salud de las personas que trabajan en ellas y con el buen funcionamiento de la organización.

Propuesta: *Para realizar esta actividad el alumnado tendrá que disponer de información sobre los sistemas que hay de representación y participación de los trabajadores en las empresas previstos por la legislación (Estatuto de los Trabajadores, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, etc.) y también sobre otras formas que dependen de cada organización (reuniones periódicas de trabajo, buzón de sugerencias, etc.). Esta información la puede buscar el alumnado o bien puede proporcionarla el profesorado. Una vez se disponga de ella, se dividirá el alumnado de la clase en grupos de 4 o 5 personas. Cada uno de ellos simulará la reunión con el interlocutor o interlocutores que crea pertinentes y cada integrante del grupo representará un papel. Deberán discutir sobre las soluciones propuestas o plantear otras distintas y llegar a un acuerdo sobre cuáles serían las idóneas para disminuir el riesgo de estrés. Pueden darse soluciones distintas, en función de los interlocutores escogidos y de las medidas preventivas decididas. Después, cada grupo explicará a todo el grupo-clase qué tipo de situación ha supuesto y las conclusiones a que ha llegado. Posteriormente, teniendo en cuenta todas las exposiciones, entre todos consensuarán cuál sería la mejor manera de abordar los problemas que hay en el departamento de Administración de la empresa y quién o quiénes deben ser los interlocutores de las demandas.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Organizar un debate sobre la importancia que tienen los factores de riesgo que están relacionados con la organización del trabajo, utilizando el caso práctico expuesto o algún otro ejemplo que haya sucedido en realidad y que el alumnado o el profesorado puedan explicar.

Propuesta: *El profesorado o un estudiante designado pueden actuar como moderadores de esta actividad. Para iniciar el debate, el profesorado hará una pequeña introducción sobre el tema, incidiendo en factores básicos que dependen de la organización del trabajo de la empresa como son, entre otros: la indefinición de funciones, la presión en la productividad, la falta de planificación en el trabajo, los descansos establecidos, etc. El profesorado también hablará de la necesidad de hacer actividades formativas y de informar sobre los riesgos en el trabajo. Inmediatamente después, dará paso a los estudiantes para que opinen sobre la importancia que tienen estos factores en la aparición de accidentes y se establecerá un debate en torno a cuál debe ser la posición de los trabajadores y de la empresa con respecto a la prevención de estos riesgos.*

4 Llevar a cabo una campaña de sensibilización en el centro escolar sobre el tema del estrés en el mundo laboral, tratando de implicar a todos los colectivos representativos de la institución educativa.

Propuesta: *Los alumnos, a partir de los contenidos trabajados en clase, formarán pequeños grupos que se encargarán de elaborar y diseñar material divulgativo relacionado con la temática de la prevención del estrés.Cada grupo escogerá el soporte de difusión más adecuado (cartel, tarjetón, folleto, etc.) en función del público a quien vaya dirigido: profesorado, alumnado, personal de cocina, administración, etc. En ellos aparecerán pautas y recomendaciones generales que toda persona debe tener en cuenta en el trabajo para evitar este tipo de riesgo. Posteriormente, este material se distribuirá y se colocará en puntos estratégicos del centro con la finalidad de que se pueda usar como una herramienta de consulta de fácil acceso. Este recurso didáctico favorecerá que todo el personal del centro escolar se involucre en la temática de la prevención de riesgos laborales y constituirá, además, una referencia práctica para ayudar a la prevención del estrés laboral.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. Pantallas de visualización. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 35
2003

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN POSICIÓN SENTADO

La postura sentada es la posición de trabajo más confortable, ya que ayuda a reducir la fatiga corporal, disminuye el gasto de energía e incrementa la estabilidad y la precisión en las acciones desarrolladas. Sin embargo, esta postura también puede resultar perjudicial para la salud si no se tienen en cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo, principalmente, la silla y la mesa o el plano de trabajo y si no se dispone de la posibilidad de cambiar de posición de vez en cuando. Las consecuencias de mantener una postura de trabajo sentada inadecuada son: molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso que afectan, principalmente, a las piernas. Tanto en actividades del sector servicios como en el industrial muchas personas realizan su trabajo sentadas, por lo que es conveniente considerar los principales requisitos ergonómicos que deben reunir el asiento y el plano de trabajo, con el fin de lograr posturas confortables durante periodos de tiempo más o menos prolongados. A continuación, hacemos referencia a estas condiciones básicas y recordamos, al mismo tiempo, que aunque la posición sentado es la forma más cómoda de trabajar, mantener esta postura durante mucho tiempo puede llegar a resultar molesto. Por lo tanto, es aconsejable alternar la postura sentada con la de pie y, a ser posible, andar.

NORMAS BÁSICAS

1 La altura del asiento de la silla debe ser regulable (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas). La ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. La altura correcta del asiento es muy importante, ya que si ésta es excesiva se produce una compresión en la cara inferior de los muslos; si el asiento es demasiado bajo, el área de contacto se reduce exclusivamente al glúteo (las piernas quedan dobladas hacia arriba cerrando el ángulo formado por los muslos y el cuerpo) provocando compresión vascular y nerviosa.

2 El respaldo de la silla también debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas). La función del respaldo es facilitar soporte a la región lumbar de la espalda, por lo que debe disponer de un almohadillado que ayude a mantener la curvatura de la columna vertebral en esta zona. El respaldo conviene que llegue, como mínimo, hasta la parte media de la espalda, debajo de los omoplatos y no debe ser demasiado ancho en su parte superior para no restar movilidad a los brazos.

3 Las sillas deben ser estables; su base de apoyo estará formada por cinco patas con ruedas. Es importante que las sillas puedan girar y desplazarse, de modo que se pueda acceder con facilidad a los elementos cercanos a la mesa de trabajo y se eviten los esfuerzos innecesarios.

4 El material de revestimiento del asiento de la silla es recomendable que sea de tejido transpirable y flexible y que tenga un acolchamiento de 20 mm de espesor, como mínimo. El material de la tapicería y el del revestimiento interior tienen que permitir una buena disipación de la humedad y del calor. Así mismo, conviene evitar los materiales deslizantes.

5 Los mandos que regulan las dimensiones de la silla se deben poder manipular de forma fácil y segura mientras la persona está sentada en ella.

6 Los reposabrazos son recomendables para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, aunque su función principal es facilitar los cambios de posturas y las acciones de sentarse y levantarse de la silla.

7 El asiento de la silla debe tener una superficie casi plana y el borde delantero redondeado para evitar la compresión en la parte inferior de los muslos.

8 Mantener una correcta posición de trabajo que permita que el tronco esté erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible del mismo, manteniendo un ángulo de codos y de rodillas de alrededor de los 90 grados. La cabeza y el cuello deben estar lo más rectos posible.

9 El uso de reposapiés permite el ajuste correcto de silla-mesa cuando la altura de la mesa no es regulable. Se recomienda que tenga una profundidad de 33 cm y una anchura de 45 cm.

10 El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y a las medidas antropométricas de las personas. La altura de la superficie de trabajo debe estar relacionada con la altura del asiento, el espesor de la superficie de trabajo y el grosor del muslo.

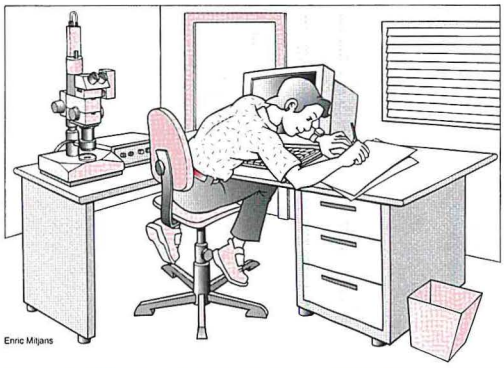
CASO PRÁCTICO

Descripción: Arnau es un chico joven, fortachón y no muy alto, que trabaja desde hace un año en una empresa de sinterizado donde realizan recubrimientos metálicos. Su puesto de trabajo está ubicado en el laboratorio de control de calidad y su principal tarea consiste en comprobar las características de los materiales fabricados por medio de un analizador de imágenes: composición, estructura, espesor, etc. Sobre la mesa de trabajo, delante de él, tiene un ordenador y a su izquierda, en un alerón adosado a la mesa, el microscopio electrónico. Arnau realiza una labor que requiere mucha minuciosidad y atención, pero a él, lejos de molestarle, le apasiona. Tanto es así, que "curioseando" por los visores del microscopio o la pantalla del ordenador el tiempo le pasa volando; puede estar sentado en la misma posición sin moverse horas y horas. Sus compañeros le han bautizado como "el post-it".

Es verano y hace mucho calor en el laboratorio. Arnau está sentado frente al ordenador y nota que por debajo de los muslos tiene los pantalones pegados a la piel debido al sudor. ¡Qué incomodidad! ¡Sólo le faltaba esto! Últimamente, se encuentra cansado, como si su cuerpo no le aguantara como antes. Con frecuencia tiene hormigueos en las piernas, molestias en la espalda y la situación le preocupa. Arnau, molesto por este nuevo incidente, decide detenerse unos minutos y reflexionar sobre su puesto de trabajo.

Lo primero que observa es que está sentado en una posición incómoda. Los pies no los apoya bien en el suelo, los tiene como colgando, porque el asiento de la silla lo tiene alto para poder trabajar bien con el microscopio. Sin embargo, cuando se gira y utiliza el ordenador, no tiene necesidad de mantener esta medida. En función de la tarea, Arnau debería variar la altura de la silla, pero el mando que sirve para hacerlo va fatal. Para subir o bajar el asiento, debe levantarse de la silla y accionar el mando; luego, manteniendo esta posición, tiene que apretar o elevar el asiento hasta conseguir ajustarlo a la medida. Todo esto representa para él un esfuerzo adicional y un montón de interrupciones, por lo cual... nunca lo hace.

Igualmente, el chico piensa en las "posturitas" que adopta cuando tiene que escribir. Se lo imagina y sonríe. El espacio que queda libre de la mesa está a su derecha. Arnau, por no levantarse ni mover la silla, cuando tiene necesidad de escribir, ladea el cuerpo hacia allí e inclinado sobre el tablero realiza sus anotaciones.


Enric Miljans

Arnau continua la "inspección" (evaluación). Intuyendo ya el origen de los problemas, observa con detenimiento su silla. Además del mando que está estropeado, el asiento es muy duro, está forrado de plástico y tiene todos los bordes rectilíneos; no dispone de ruedas ni tampoco de reposabrazos que le ayuden a levantarse, a sentarse o a cambiar de postura.

¡Será posible!, concluye Arnau. El principal culpable de todo el "desaguisado" es, simplemente, la silla.

Caso práctico. Factores de riesgo

Trabajar en posición sentado sin ajustar la altura de la silla a la medida adecuada, con respecto a la mesa de trabajo, en cada una de las tareas que se realiza.

Norma básica 1

No disponer de reposabrazos en la silla que faciliten el descanso y el cambio de posturas.

Norma básica 6

El borde delantero de la silla no tiene forma redondeada.

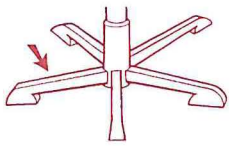
Norma básica 7

El asiento de la silla es duro y está recubierto de un material que no es transpirable.

Norma básica 4

Ausencia de ruedas en la silla que permitan los desplazamientos cortos de la misma y el acceso a los distintos lugares de la mesa o cercanos a ella.

Norma básica 3

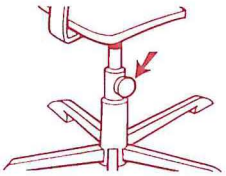


Mantener de forma prolongada y seguida posturas incorrectas de trabajo.

Norma básica 8

La mesa de trabajo no es regulable y tampoco se dispone de reposapiés.

Normas básicas 9 y 10



Poca funcionalidad del dispositivo que sirve para variar la altura de la silla.

Norma básica 5

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar las situaciones incorrectas basadas en la posición sentado que se describen en la historia y también las causas que las han propiciado, con el objetivo de conocer los beneficios que aportan a la salud las buenas posturas y el diseño ergonómico del puesto de trabajo.

Propuesta: *A partir de la lectura del caso práctico y una previa explicación del tema por parte del profesorado, los alumnos deberán escribir, individualmente, cuáles son las situaciones incorrectas que se describen en la historia, en relación con una postura saludable de trabajo, y cuáles son las causas que las provocan. Una vez terminada esta tarea, el profesorado escribirá en la pizarra las aportaciones del alumnado para, después, llegar a un consenso entre todos. El alumnado también deberá proponer situaciones de mejora en función de las causas que se hayan determinado.*

2 Realizar un listado de las cuestiones que se deben considerar y las que no en relación con los aspectos ergonómicos del puesto de trabajo en posición sentado, tanto del asiento como del plano de trabajo.

Propuesta: *La clase se dividirá en pequeños grupos de 4 o 5 personas. Éstos deberán realizar un "brainstorming" sobre por qué unas posturas son más adecuadas que otras cuando se trabaja en posición sentado. Mientras tanto, el profesorado dividirá la pizarra en dos columnas y cada grupo, a través de un portavoz elegido entre sus miembros, deberá escribir en ellas lo comentado por cada grupo (en un lado de la pizarra las cuestiones que favorecen las buenas posturas y, en el otro, las que no). Finalizado esto, se iniciará un debate para llegar a concluir cuáles son los principales requisitos de carácter ergonómico que deben reunir tanto el asiento como el plano de trabajo (altura de asiento y respaldo regulable, base de apoyo de cinco patas con ruedas, reposabrazos recomendables, posición de trabajo con el tronco erguido, cajones accesibles, etc.).*

3 Analizar diferentes imágenes de los propios alumnos sentados en distintas posturas, identificando los aspectos correctos e incorrectos de cada fotografía.

Propuesta: *El alumnado podrá mantener los mismos grupos de la actividad anterior. Cada grupo pensará distintas posturas que quiera representar.*

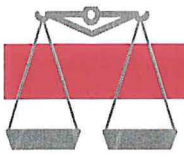
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Después, con una cámara instantánea realizarán entre ellos unas cinco o seis fotografías con las distintas posiciones sentadas que, anteriormente, han pensado. A continuación, intercambiarán las fotografías entre los grupos, de tal manera que cada uno tenga cinco fotografías de distintas posiciones de sus compañeros. Después, deberán analizar cada imagen, comentando y escribiendo todo lo que se observe sobre esta posición. Las valoraciones las expondrán en la clase, enseñando las fotografías y el análisis de éstas. Entre todo el grupo-clase se valorará el trabajo de cada grupo y se llegará a las conclusiones pertinentes. Finalmente, el grupo-clase decidirá la fotografía que represente la mejor imagen de la posición sentada y la peor para, posteriormente, colgarlas en la pared de la clase.

4 Realizar un coloquio sobre las posibles enfermedades o lesiones que se pueden ocasionar en las personas por unas deficientes condiciones ergonómicas del puesto de trabajo. El alumnado podrá concienciarse de la importancia que tiene adaptar el puesto de trabajo a la persona y a la tarea que realiza (en nuestro caso: el trabajo en posición sentado) y el adoptar posturas saludables de trabajo.

Propuesta: *El alumnado se organizará en grupos de 3 y 4 personas para investigar e informarse sobre posibles enfermedades o lesiones producidas por una incorrecta posición sentada (molestias cervicales, molestias abdominales, trastornos lumbares, compresión venosa y nerviosa, etc.) y poder así realizar un coloquio grupal. Tendrán dos semanas para recoger información (revistas especializadas en ciencias de la salud, dolencias de espalda, ergonomía, etc.). Todo esto lo podrán encontrar en las bibliotecas de las instituciones especializadas (centros del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, centros de fisioterapia, mutuas de trabajo, etc.). El alumnado deberá recoger la mayor cantidad de información posible (folletos, carteles, etc.) relacionados con molestias de la espalda y posibles medidas preventivas.*
Después de dos semanas de investigación, se podrá realizar el coloquio, el cual estará dividido en dos partes: en la primera, cada grupo explicará a sus compañeros qué tipo de información han encontrado y las entidades que han podido visitar, explicando cómo los recibieron, si les dieron mucha información o poca, etc. En la segunda parte, se iniciará el coloquio propiamente dicho, destacando las dolencias más comunes y proponiendo algunas normas básicas que ayuden a prevenirlas.

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. Pantallas de visualización. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: http/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 36
2003

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

HERRAMIENTAS MANUALES

Son muchos los profesionales de distintos sectores de la industria, agricultura o construcción cuyo trabajo depende del uso de las herramientas manuales. La utilización de estos utensilios también es muy común en el ámbito doméstico y el escolar (reparaciones, jardinería, actividades artesanales, artísticas, etc.), por lo que las herramientas se han convertido en elementos de uso "corriente y normal" para la mayoría de las personas. Curiosamente, esta familiaridad se trasforma en un factor de riesgo añadido puesto que induce a olvidar lo peligrosas que son si no se utilizan de forma conveniente o si no disponen de unos requisitos mínimos de seguridad. Prueba de ello es que los accidentes ocasionados por las herramientas manuales son muy frecuentes y numerosos (cortes y golpes en las manos o en distintas partes del cuerpo, lesiones oculares, lesiones musculares por sobreesfuerzos o gestos violentos, etc.). Las causas más habituales que originan estos accidentes son: emplear herramientas defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas; utilizarlas de forma incorrecta; abandonarlas en lugares peligrosos y almacenarlas y transportarlas de manera insegura. A continuación, describimos las recomendaciones de seguridad generales acerca del diseño, manejo y conservación de las herramientas y también concretamos las medidas preventivas específicas para algunas de las herramientas más comunes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Utilizar útiles de buena calidad, correctamente diseñados, que tengan la dureza apropiada y los mangos o asas bien fijos. Hay que seleccionar las herramientas correctas para cada trabajo y no usarlas para otros fines que no sean los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Por ejemplo, no se deben emplear los cuchillos como palancas, los destornilladores como cinceles, los alicates como martillos, etc.

2 Verificar el buen estado de conservación de las herramientas antes de usarlas (los mangos sin astillas, que no estén rotas ni oxidadas, etc.). Si presentan cualquier deficiencia, deben retirarse inmediatamente para su reparación o sustituirse por otra. Es importante realizar revisiones periódicas de las herramientas.

3 Transportar las herramientas de forma segura. Se deben llevar en cajas, maletas o bolsas, con los filos y las puntas protegidos. Para subir a una escalera, hay que transportarlas en una cartera, en una cartuchera fijada en la cintura o en una bolsa de bandolera y nunca colocarlas en los bolsillos.

4 Guardar las herramientas ordenadas, limpias y en un lugar seguro. El desorden dificulta la selección del utensilio preciso y conduce a que se usen otros menos adecuados. Se deben guardar en un lugar específico (cajones, cajas, maleta de compartimentos, armarios, paneles de pared o cuarto de herramientas) y no dejarlas en sitios altos porque pueden deslizarse y caer. En todos los casos, deben almacenarse con la punta y el filo protegidos.

5 Alicates. Están diseñados para sujetar, doblar o cortar y hay que utilizarlos sólo para estas funciones. Nunca hay que emplearlos para aflojar tuercas o tornillos (para ello se usan llaves o destornilladores), puesto que se corre el peligro de que resbalen y se produzcan lesiones en las manos, ni tampoco para golpear objetos.

6 Destornilladores. Su espesor, anchura y forma tienen que ajustarse perfectamente a la cabeza de los tornillos. Un encaje defectuoso estropea tanto la ranura del mismo, como la punta del destornillador y favorece que se produzcan accidentes. Hay que utilizarlo siempre haciendo el esfuerzo de forma vertical sobre el tornillo para evitar que resbale. La pieza sobre la que hay que trabajar debe apoyarse sobre una superficie plana y firme y no sujetarla con las manos, sobre todo si es pequeña.

7 Llaves de boca fija. La mayoría de accidentes relacionados con estas herramientas, golpes y caídas, se producen cuando se escapa la llave del punto de sujeción y el esfuerzo aplicado queda fuera de control. Para evitar que resbale, es muy importante que la llave quede completamente abrazada o encajada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje de ella. Hay que efectuar la torsión girando hacia la persona que la está utilizando, nunca empujando, teniendo especial cuidado de que los nudillos no golpeen contra ningún objeto.

8 Martillos y mazas. Un accidente de especial gravedad asociado a estas herramientas es el que se produce cuando se desprende la cabeza del martillo al golpear. Antes de usarlo, es básico asegurarse de que la cabeza y el mango están sólidamente encajados por medio de su correspondiente cuña de fijación y no utilizar aquellos que refuercen esta unión con cuerdas o alambres. Hay que sujetar el martillo por el extremo y golpear de modo que la cara de la cabeza quede paralela a la superficie que se golpea. De este modo, las acciones son más seguras y certeras.

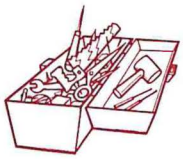
9 Sierras. La hoja de las sierras es una cinta de acero afilada y dentada y el contacto accidental con ella puede producir graves cortes y heridas. Deben transportarse y guardarse siempre con fundas de protección. Antes de empezar a trabajar, hay que fijar firmemente la pieza de trabajo para evitar que se mueva. La herramienta debe estar ligeramente inclinada al empezar a serrar y los primeros cortes se harán tirando de ella hacia atrás, nunca empujando, para facilitar el inicio de la hendidura que actuará como guía de la sierra.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Un grupo de alumnos y alumnas de un centro de Formación Profesional están preparando el escenario del salón de actos de la escuela para realizar una obra de teatro. La representación servirá para recaudar fondos para el viaje de fin de curso. La escenografía requiere la instalación de estanterías metálicas y de iluminación especial, por lo que los jóvenes están trabajando en ello. Alicia y Jonás se encargan de la iluminación y la instalación eléctrica, mientras que Alejandro se dedica a los otros montajes.

Alicia está en un extremo del escenario arreglando unos interruptores. Le pide a Jonás que le acerque la caja de herramientas, que es muy grande y pesada. Cuando la tiene a su alcance, la abre y busca con la mirada el destornillador de estrella que le hace falta. La caja no tiene compartimentos y las herramientas están amontonadas unas encima de las otras, no llevan fundas protectoras y algunas de ellas están oxidadas. La chica no ve lo que necesita, así que empieza a hurgar en su interior con la mano que tiene libre. Después de apartar hacia un lado la maza, los cinceles y la sierra, Alicia ve en el fondo de la caja unos destornilladores que pueden irle bien. Mete más la mano entre las herramientas para cogerlos y, al hacerlo, nota un fuerte pinchazo. Alicia retira inmediatamente la mano y ve que tiene un pequeño corte en ella. Molesta por el accidente, le propina un empujón al maletín y le pide a Jonás que continúe con el montaje de los enchufes, después de explicarle lo sucedido. Contrariada, añade que tiene que ir a curarse porque, aunque la herida no es de consideración, algunas de las herramientas están oxidadas y la "cosa" se podría complicar. El chico asiente y reanuda el trabajo de Alicia. Como tampoco encuentra el destornillador de estrella, coge otro de punta recta que se adapta bastante bien a los tornillos de los cajetines. Coge uno de estos cajetines y sobre la propia mano empieza a fijar los tornillos, no sin cierta precaución porque el destornillador no encaja bien y resbala. Mientras está realizando este trabajo, se fija en que el bruto de Felipe también tiene problemas con una de las tuercas de las estanterías. El chico la está sujetando con una llave fija y empujando hacia adelante con todas sus fuerzas, para conseguir apretarla bien. En uno de estos intentos, la llave se escapa de la tuerca y Felipe, al quedarse sin punto de apoyo, se precipita hacia delante y se golpea la cabeza contra la barra metálica que sujeta los estantes.

Caso práctico. Factores de riesgo



Guardar las herramientas de forma desordenada.
Medida preventiva 4

No revisar el estado de conservación de las herramientas y guardar las que están oxidadas junto con las que están en buenas condiciones de uso.
Medida preventiva 2

Utilizar la llave fija de forma incorrecta e insegura al apretar la tuerca de la estantería (empujando la herramienta en lugar de girarla hacia sí mismo).
Medida preventiva 7

Emplear un destornillador de punta plana para trabajar con tornillos de cabeza de estrella.
Medida preventiva 1

No proteger el filo de los utensilios cortantes y punzantes que están en el interior de la caja de herramientas.
Medida preventiva 4

Trabajar con el destornillador sobre una pieza que está apoyada en la mano.
Medida preventiva 6

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del caso práctico, identificar los factores de riesgo que aparecen en el salón de actos de la escuela y descubrir las causas que han producido los accidentes.

Propuesta: *Después de leer el caso práctico, el alumnado se dividirá en grupos de 3 o 4 personas para identificar y realizar una lista de los factores de riesgo que se detecten en la historia descrita y, al mismo tiempo, proponer medidas preventivas para cada situación. Después, un representante de cada grupo expondrá lo que han observado ante el grupo-clase para, posteriormente, entre todos elaborar las conclusiones definitivas.*

2 Describir accidentes reales causados por herramientas manuales y analizar por qué se produjeron. Esta actividad tiene como objetivo constatar colectivamente (grupo-clase), a través de la experiencia propia o la del resto del alumnado, que las herramientas manuales son la causa de numerosos accidentes ocurridos, ya sea en el trabajo o en otros ámbitos como el doméstico, el escolar, etc.

Propuesta: *El profesorado solicitará a los alumnos que piensen en un accidente que les haya sucedido a ellos o a una persona conocida (familiares o amigos) que tenga relación con alguna herramienta manual. El accidente se puede situar en todos los contextos (laboral, doméstico, escolar, deportivo, etc.). A continuación, el profesor les preguntará: ¿Por qué creéis que os sucedió? La respuesta a esta pregunta la deberán escribir en un papel en blanco y anónimo, el cual será recogido por el profesorado. Seguidamente, el profesorado leerá en voz alta las respuestas y, en colaboración con el grupo-clase, las irá agrupando en función del tipo de herramienta que haya producido el accidente (martillos, sierras, alicates, etc.).*
Finalmente, todo el grupo-clase valorará el número de accidentes descritos en relación con el número de alumnos y alumnas que hayan realizado la actividad (muchos, pocos, escasos), qué herramienta se nombra con mayor frecuencia y cuáles son las causas del accidente más citadas por el alumnado (mala calidad de las herramientas, acciones inseguras al trabajar con ellas, desorden al guardarlas, etc.). La actividad puede terminarse con un breve coloquio sobre las peligrosas consecuencias que tiene otorgarle "poca importancia" al manejo de las herramientas manuales.

3 Realizar un trabajo acerca de las herramientas manuales más comunes y proponer medidas preventivas de accidentes para cada una de ellas, con el fin de conocer mejor sus prestaciones y funcionamiento.

Propuesta: *El profesorado podrá aprovechar la actividad anterior para hacer reflexionar a los alumnos sobre la frecuencia de accidentes producidos por las herramientas manuales y realizar un trabajo acerca de éstas. Es decir, qué tipos de herramientas existen en el mercado, cuáles son sus prestaciones y cuáles son las medidas preventivas más importantes que deben tenerse en cuenta cuando se trabaja con ellas. El alumnado se dividirá en grupos de 3 o 4 personas y cada uno de ellos escogerá una "familia" de herramientas (de corte, de sujeción, de presión, etc.) sobre la que deberán buscar información (revistas especializadas, catálogos, folletos divulgativos, carteles, páginas web, etc.). También deberán buscar en la prensa algún accidente producido por algún tipo de herramienta manual, comentando por escrito lo sucedido. Se les dará un plazo de una semana para entregar el trabajo. Una vez realizada la lectura de los trabajos, el profesorado expondrá los comentarios pertinentes a cada uno de ellos ante todo el grupo-clase.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

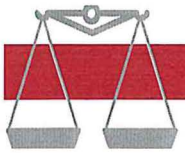
4 Realizar una obra (teatro o película de vídeo) corta y de carácter cómico sobre una situación en la que se produzca un gran número de accidentes relacionados con las herramientas manuales y en la que también queden representadas situaciones de riesgo muy exageradas.

Propuesta: *El alumnado mantendrá los mismos grupos de la actividad anterior y realizará una representación muy breve en la que, de forma exagerada, se produzcan accidentes o situaciones de riesgo ocasionados por distintas herramientas manuales (una representación cómica o una parodia). Los utensilios utilizados podrán ser de plástico o realizados por el propio alumnado con cartulina, hojas de papel, etc. El alumnado dispondrá de dos días para elaborar el guión de la obra y confeccionar manualmente las herramientas escogidas. Durante cada representación, el resto del alumnado actuará como espectador de la obra y deberá escribir en un papel los riesgos observados y las medidas preventivas que hubieran podido evitar los accidentes. Después, todo el grupo-clase y el profesorado podrán intervenir analizando y reflexionando las obras representadas.*

5 Dibujar un panel de herramientas de un mural con los pertinentes utensilios y una correcta distribución de estos.

Propuesta: *El alumnado, en grupos de 3 o 4 personas, deberá dibujar en un papel un panel de herramientas para colgar en la pared de un taller con todos los materiales necesarios y su distribución correspondiente. Para hacerlo, el alumnado podrá visitar el aula-taller del centro escolar y observar qué tipo de herramientas se utilizan y cómo se pueden distribuir en un "hipotético" panel.*
Cada uno de los dibujos planteados se expondrá ante el grupo-clase, argumentando el trabajo realizado y, entre todos, decidirán cuál de ellos es el mejor diseñado. También podrán escoger de cada propuesta los aspectos parciales mejor resueltos y realizar con estas sugerencias un nuevo diseño. El dibujo final se podría presentar como propuesta para realizar el panel de herramientas del aula-taller del centro.

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 37
2003

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

En los laboratorios químicos y en la industria se manejan con frecuencia sustancias y productos químicos que, en algunos casos, son muy peligrosos por sí mismos o por los productos que se pueden generar al mezclarlos, si no se tienen en cuenta las posibles reacciones químicas que pueden ocurrir por ignorancia o distracción durante su manipulación. Un punto clave para una actuación preventiva ante productos químicos peligrosos es la información adecuada de las personas que utilicen estos productos para que conozcan su peligrosidad y las precauciones que deben seguir durante su manipulación. La etiqueta y las fichas de datos de seguridad de los productos químicos son las fuentes de información imprescindibles de las que se debería disponer antes de manejarlos en cualquier puesto de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Preparar todo el material en condiciones de orden y limpieza antes de realizar cualquier operación con productos químicos y recoger todos los materiales, reactivos, equipos, etc. al finalizarla.

2 Seguir procedimientos seguros de trabajo, si es posible escritos, en las operaciones de manipulación de productos químicos. Las personas que trabajan con sustancias y productos químicos deben estar informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas y conocer las reacciones peligrosas que pueden ocurrir durante su manipulación.

3 Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y etiquetarlo inmediatamente cuando lo contenga.

4 Trabajar en el laboratorio, siempre que sea posible y lógico, en las vitrinas y comprobar periódicamente su funcionamiento.

5 No tocar con las manos ni probar los productos químicos, ni comer, fumar o masticar chicle durante su manipulación.

6 No realizar una persona sola operaciones de riesgo con productos químicos peligrosos y muy especialmente, en el caso de hacerlo, fuera de horas habituales o por la noche.

7 Conservar el adecuado etiquetaje de recipientes y botellas y etiquetar debidamente las soluciones preparadas. No reutilizar envases para otros productos sin quitar la etiqueta original y no sobreponer etiquetas.

8 Disponer de la información e instrucciones adecuadas para la eliminación de residuos químicos. Neutralizar los productos antes de verterlos por el desagüe y no guardar botellas o recipientes vacíos destapados. Los productos, telas y papeles impregnados no se deben tirar en las papeleras y hay que considerar las disposiciones legales existentes en el ámbito local para residuos y desechos.

9 Utilizar el material de protección adecuado y usarlo correctamente para cada tarea. Normalmente hay que disponer de batas, gafas y guantes que protejan especialmente de los peligros generados por los productos químicos manipulados. En algunos casos, se puede requerir el uso de delantales, mandiles, máscaras o pantallas de protección.

10 Disponer de sistemas de seguridad que permitan una rápida actuación para el control de los incidentes que tengan lugar (incendio, explosión, derrame, etc.), así como la descontaminación de aquellas personas que hayan sufrido una proyección, salpicadura o quemadura motivada por algún reactivo. En este último caso, el sistema habitualmente utilizado está constituido por una ducha de seguridad y una fuente lavaojos.

11 En caso de sufrir accidentes producidos por productos químicos, hay que seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en la etiqueta y la ficha de seguridad del producto.

12 Consultar siempre al médico en caso de exposición a productos químicos peligrosos (inhalación, ingestión, absorción, etc.).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Berta y Pedro son dos jóvenes laborantes que trabajan desde hace un año y medio y tres meses, respectivamente, en el laboratorio de control de calidad de una empresa pulvimetalúrgica. Allí se realizan los análisis de calidad de las materias primas, del proceso de fabricación y del producto acabado. En el proceso final de fabricación se utilizan unos baños electrolíticos, los cuales deben mantener una adecuada proporción entre sus componentes, cianuro de cadmio e hidróxido sódico, básicamente, para lograr un recubrimiento protector óptimo de las piezas. Para controlar este proceso, se analiza cada semana la composición del baño, por lo que una mañana Carlos, el "manitas" que trabaja en la instalación de recubrimiento de las piezas, toma una muestra del baño y lo lleva, como siempre, al laboratorio, aprovechando el corto camino hasta allí para relajarse fumándose un "sabroso" cigarrillo.

Aquel dichoso día hacía mucho calor y Berta cerró la ventana y conectó el aire acondicionado. En la vitrina del laboratorio se estaba reduciendo el volumen del líquido de un matraz, por lo que al recibir la muestra, Berta la puso encima de la poyata y decidió empezar enseguida el análisis. Pedro quería aprender más cosas, ya que hasta ahora había realizado sólo operaciones algo aburridas por lo que, mascando lentamente su apetitoso chicle, se acercó a la mesa de Berta para ver cómo determinaba el hidróxido sódico de la muestra del baño (una parte de la cual había tratado ya químicamente para destruir los cianuros). Berta siempre utilizaba una bureta de ácido clorhídrico que debía llenar y enrasar previamente a cero antes de iniciar la determinación del hidróxido sódico, cosa que en esta ocasión, mientras revisaba el matraz de la vitrina, le dejó hacer a su compañero. Pedro echó la cantidad sobrante en el primer vaso que vio a mano y Berta, al volver, finalizó el análisis del hidróxido sódico. Como urgían los resultados, ella siguió enseguida con el análisis del cianuro en otra parte de la muestra; para ello llenó una pipeta con el líquido del baño y la enrasó en el mismo vaso de precipitados que había utilizado Pedro con anterioridad, pensando que estaba vacío. Inmediatamente, Berta empezó a sentir un olor especial y la invadió una sensación extraña y fría en la nuca. Asustada y algo mareada dio la pipeta a Pedro, quien le comentó, por si acaso había ocurrido algo inesperado, que él había usado antes ese mismo vaso para el ácido clorhídrico. De forma inmediata y, sospechando algo grave, ambos acudieron al jefe del laboratorio quien, al explicarle la situación, les indicó que bebieran leche y tomaran un café y después les acompañó al exterior para que caminaran y respiraran aire fresco.

Caso práctico. Factores de riesgo

Utilizar el mismo vaso de precipitados para las dos determinaciones analíticas.
Medida preventiva nº 1

Trabajar en el laboratorio fuera de la vitrina con productos químicos peligrosos.
Medida preventiva nº 4

No consultar al médico en caso de sospecha de inhalación y contacto con un producto químico peligroso.
Medida preventiva nº 12

Fumar y masticar chicle manipulando productos químicos.
Medida preventiva nº 5

No utilizar protecciones personales para manipular productos químicos, que pueden ser peligrosos para la salud.
Medida preventiva nº 9

Manipular los productos químicos sin un procedimiento detallado de trabajo y sin haber sido informado ni formado con anterioridad sobre las posibles reacciones peligrosas.
Medida preventiva nº 2

Aplicar primeros auxilios sin consultar las etiquetas ni las fichas de datos de seguridad.
Medida preventiva nº 11

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1. Realizar un listado con los factores de riesgo que se pueden encontrar en el caso práctico y descubrir las causas que han producido el accidente.

Propuesta: *A partir de la lectura del caso práctico, el alumnado se dividirá en grupos de 3 o 4 personas para elaborar dos listados relacionados entre sí. En el primero, describirán los factores de riesgo descritos en el caso y, en el segundo, anotarán por qué los consideran peligrosos. Seguidamente, un portavoz de cada grupo expondrá las ideas al resto de la clase y, entre todos, se llegará a las conclusiones.*

2. Identificar reacciones químicas que supongan un peligro y así poder evitar posibles accidentes.

Propuesta: *El alumnado, manteniendo los mismos grupos, deberá informarse sobre el producto que se genera al mezclar ácido clorhídrico con el cianuro de cinc. También deberá investigar sobre las consecuencias de esta reacción química sobre el cuerpo humano. Para hacerlo, podrán consultar Internet, bibliotecas especializadas, etc.*
A la vez, deberán buscar alguna otra reacción química peligrosa y exponerla al resto de compañeros. Por ejemplo, dada la presencia del agua en la mayor parte de las actividades, es especialmente importante conocer las sustancias que reaccionan violentamente con ella, como pueden ser el flúor, los metales y los óxidos alcalinos, los carburos, los fosfuros, etc.
Seguidamente, en grupos, deberán responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo deberían haber actuado Berta y Pedro? Los alumnos redactarán ordenadamente los pasos que Berta y Pedro habrían tenido que seguir para evitar el accidente. A continuación, un representante de cada grupo leerá en voz alta los contenidos escritos y entre todos deberán llegar a un consenso.

3. Debatir los efectos de la eliminación de residuos tóxicos sobre el medio ambiente.

Propuesta: *Los alumnos, manteniendo los mismos grupos, se documentarán e informarán sobre la eliminación de residuos tóxicos (vertido, incineración, recuperación y reutilización-reciclado). A continuación, se procederá a un debate sobre los efectos que estos tienen sobre el medio ambiente.*

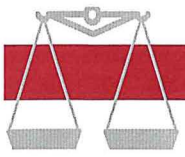
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4. Realizar un listado de los equipos de protección individual y colectiva como medida de protección frente a una situación de riesgo químico.

Propuesta: *El alumnado, en grupos de 3 o 4 personas, deberá informarse sobre los equipos de protección que existen para trabajar con sustancias químicas. A continuación, realizarán un listado con los equipos de protección individual (batas, guantes, gafas, calzado apropiado, etc.) y colectiva (campanas de extracción, duchas de seguridad, fuentes lavaojos, extintores, neutralizadores, equipos para ventilación de emergencia, manta ignífuga, etc.) encontrados. Los anotarán en un mural (por grupos) con una breve explicación de sus funciones y fotografías o imágenes de los equipos.*
Seguidamente, cada grupo expondrá su trabajo al resto de los alumnos.

5. Diseñar un protocolo de actuación sobre las normas básicas de primeros auxilios en riesgos químicos.

Propuesta: *El alumnado, en grupos de 3 o 4 personas, deberá redactar las normas básicas de actuación en emergencias químicas y primeros auxilios. Para hacerlo, deberá informarse en bibliotecas especializadas, en Mutuas, centros médicos, etc. El profesorado dará unas pautas y recomendaciones que deberán seguir los alumnos para orientarles en el trabajo. El primer aspecto que se debería comentar cuando se plantea una situación de emergencia química (y de cualquier otro tipo) es lo que en primeros auxilios se conoce como PAS (Proteger, Avisar y Socorrer). El alumnado deberá explicar en qué consiste este método.*
Seguidamente, se especificarán las normas básicas que se deben seguir según el tipo de accidente: por inhalación, ante quemaduras, ante intoxicaciones, etc. Se dará a los alumnos un plazo de una semana para finalizar el trabajo y, entonces, lo expondrán ante la clase con transparencias de contenidos o imágenes, o bien utilizando el programa informático Power Point.



LEGISLACIÓN

Real Decreto 1406/1989 de 10.11. Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos, y sus actualizaciones.

Real Decreto 2163/1994 de 4.11. Implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 665/1997, de 12.5. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y sus modificaciones.

Real Decreto 374/2001, de 6.4. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 255/2003, de 28.2, por el que se aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 38
2004

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

EL TELETRABAJO

El desarrollo de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (ordenadores, fax, telefonía móvil, internet, etc.) ha facilitado nuevas formas de trabajo en las que ya no es necesaria la presencia del individuo en la empresa. Cada día es mayor el número de personas que, equipadas con el ordenador fijo, el portátil o el teléfono móvil trabajan desde el domicilio, las oficinas satélite de la empresa, el hotel o incluso el avión. Estamos hablando del teletrabajo, entendiendo como tal "una nueva forma de trabajo remunerado, que se efectúa a distancia y usando tecnologías de la comunicación". El teletrabajo introduce novedades en el campo de la organización (control de la propia actividad) y ofrece ventajas tanto a las personas que lo ejercen como a las empresas: flexibilidad de horario (adaptado a las necesidades de cada individuo), reducción del tiempo empleado en desplazamientos, mayor libertad en el vestuario, ahorro en gastos de imagen y transporte, etc. Sin embargo, el ejercicio del teletrabajo también comporta inconvenientes que pueden derivar en problemas de salud (estrés, adicción al trabajo, problemas musculares, aislamiento social, etc.). Estos riesgos se deben tener en cuenta con el fin de evitarlos en lo posible. Las medidas preventivas que presentamos a continuación se refieren a una de las modalidades más extendidas del teletrabajo como es el realizado en el propio domicilio.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Destinar un área de la casa que disponga del espacio necesario para el mobiliario de trabajo, de luz natural y que pueda quedar aislada del resto de la vivienda (pestillo, llave, etc.), con el fin de controlar situaciones que puedan interrumpir el trabajo y proteger la información que se usa o la tarea que se realiza.

2 Escoger un lugar que también reúna las condiciones suficientes que eviten los ruidos externos (tráfico, vecindario, etc.) y los propios de la casa (visitas, niños, tareas domésticas, etc.). Para trabajos que requieran concentración, el nivel sonoro continuo debe ser lo más bajo posible y no exceder de los 55dBA.

3 Prestar una especial atención a la iluminación. Las personas que ejercen el teletrabajo pasan mucho tiempo frente a una pantalla y pueden sufrir una importante fatiga visual. Este problema disminuye con una adecuada iluminación de la zona de trabajo. La luz natural es lo más recomendable, pero como sufre muchas variaciones hay que complementarla con iluminación artificial.

4 Situar el ordenador de manera que la luz natural, la de los fluorescentes, bombillas o focos del recinto incidan lateralmente en la pantalla y no de frente o por detrás del usuario, de modo que se eviten los reflejos.

5 Elegir el mobiliario de trabajo más ergonómico posible (ver Erga-FP nº 22, *Trabajos en oficinas*) y que tenga la superficie mate. Los materiales brillantes reflejan y producen deslumbramientos.

6 Pasar los cables eléctricos y líneas telefónicas junto a las paredes y evitar que queden en medio de zonas de paso o colgando en exceso de la mesa de trabajo.

7 Seguir un plan establecido que esté adaptado al tiempo y a las necesidades de cada persona, aprovechando las ventajas que ofrece la flexibilidad horaria. Es conveniente planificar horarios, pausas y plazos de entrega porque el autocontrol del ritmo de trabajo también puede implicar un exceso de dedicación y dar lugar a una sobrecarga de actividad o, incluso, crear adicción al trabajo (workaholism).

8 Hacer pausas de 10 a 15 minutos cada dos horas de trabajo para contrarrestar la fatiga física y mental. Este problema es usual entre las personas que trabajan de forma muy continuada con ordenadores. Los descansos cortos y frecuentes son mejores que los largos porque impiden que se llegue a alcanzar la fatiga. Cuando una persona ya está cansada es más difícil que se recupere.

9 Establecer reuniones periódicas con personas relacionadas con la propia actividad (novedades, métodos de trabajo, problemas, etc.) para reforzar la función social que cumple el trabajo y minimizar el riesgo de aislamiento. Organizar sistemas para obtener respuestas a consultas en un tiempo breve (correo electrónico, fax, etc.).

10 Designar unas horas concretas al día o a la semana para atender las demandas de la empresa contratante o de los clientes. De este modo, la persona teletrabajadora puede organizar mejor su tiempo libre y eliminar interrupciones que interfieren en el trabajo.

11 Intentar separar el trabajo de la familia. En ocasiones, la familia suele ser objeto de la tensión laboral de la persona teletrabajadora puesto que el ámbito laboral y el familiar están unidos físicamente y no se dispone del apoyo social que se encuentra en una empresa (sindicatos, compañeros de trabajo, etc.).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Rita ha cursado estudios de Artes Gráficas en un centro de Formación Profesional y se ha especializado en la preparación informática de originales para su impresión: adaptación técnica de trabajos entregados por dibujantes o diseñadores, retoques fotográficos, separación de colores, líneas de corte, paginación, etc.

Hace un par de años, Rita empezó a trabajar en el departamento de preimpresión de una importante empresa editorial, formando equipo con otros tres jóvenes. En poco tiempo, Rita adquirió gran experiencia, ya que por sus manos pasaron variedad de encargos: carteles, folletos, catálogos de moda e incluso libros. Rita estaba satisfecha de su labor y también de sus compañeros con los que compartía gustos y aficiones. Sin embargo, el horario la "mataba". Empezaba a trabajar a las siete de la mañana y necesitaba más de una hora para llegar con transporte público hasta la empresa. El regreso a casa era todavía peor debido a las complicaciones del tráfico. Total, que si a esto le añadimos las horas extras que "caían" casi cada día por las urgencias de los clientes, la chica casi no disponía de tiempo libre.

El encargado de Rita estaba muy contento con su trabajo y hace seis meses le propuso hacer la misma labor en casa. La empresa ya disponía de varios teletrabajadores a domicilio y la experiencia daba buenos resultados. Se trataba de cumplir con los encargos de los clientes en unos plazos pactados. La empresa proporcionaba todos los medios técnicos (ordenador, fax y escáner) y ella podría organizarse el trabajo como quisiera. Rita se entusiasmó con la proposición. Enseguida se imaginó con el pelo "rasta" y los anhelados "piercing", tipo Beth, tomando una copa a media tarde con sus colegas. Aceptó el trato encantada.

Ha pasado el tiempo y Rita tiene sus reservas sobre la decisión que tomó. Son las dos de la tarde y está sentada delante del ordenador en su reducida habitación, lugar que ha convertido en su despacho de trabajo. Trabaja un poco ladeada porque la luz que entra por la ventana que tiene enfrente incide de pleno en su cara y le molesta para ver bien la pantalla. Rita está agobiada porque no consigue concentrarse y hace más de cinco horas que está pegada a la silla intentando terminar un trabajo que debe entregar por la tarde. Como cada día, el pesado del vecino lleva media hora cantando *El barbero de Sevilla*; su madre está preparando la comida en la habitación contigua con el extractor puesto a toda "castaña" y sus dos hermanos pequeños no han dejado de juguetear y gritar desde que han llegado del colegio. Para más lío, el encargado de la empresa la ha llamado cinco veces al teléfono móvil durante la mañana para aclarar asuntos. En una de estas consultas ha salido del cuarto para oír mejor a su interlocutor dejando la puerta abierta porque no tenía pestillo. Uno de los niños ha aprovechado el momento para entrar corriendo al despacho y ha tropezado con los cables eléctricos que estaban por el suelo, cayendo contra la cama. Por suerte, todo ha quedado en un susto, pero no ha dejado de ser otro contratiempo para Rita. ¡Qué desastre, piensa, en esta casa sólo se puede trabajar con tranquilidad por la noche! Tendré que replantearme...

Caso práctico. Factores de riesgo

Ubicar el espacio para teletrabajar en un lugar de la casa que no reúne las condiciones idóneas (pequeñas dimensiones, proximidad de zonas ruidosas, no disponer de llave ni de pestillo en la puerta, etc.).

Medidas preventivas 1 y 2

Colocación inadecuada del ordenador. La luz natural que proviene de la ventana queda enfrente del usuario y ocasiona deslumbramientos.

Medida preventiva 4

Tener los cables de los equipos de trabajo (ordenador, escáner y fax) esparcidos por el suelo y en medio de una zona de paso.

Medida preventiva 6

Ausencia de una programación concreta de horarios que permita repartir la carga de trabajo según las necesidades de la persona teletrabajadora y evite las largas sesiones de trabajo.

Medida preventiva 7

Trabajar más de cinco horas seguidas sin realizar ningún descanso.

Medida preventiva 8

No acordar unas horas fijas para los contactos telefónicos o personales que se necesita mantener con las empresas o los clientes.

Medida preventiva 10

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la lectura del Caso Práctico, identificar los factores de riesgo relacionados con el trabajo de Rita y descubrir las causas de la situación de agobio y malestar que padece la trabajadora. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumnado sepa distinguir los riesgos de una situación concreta de teletrabajo y conozca las medidas de seguridad, ergonómicas y de organización que pueden ayudar a evitarlos.

Propuesta: *Después de leer el Caso Práctico, el alumnado se dividirá en grupos de tres o cuatro personas para realizar una lista con los factores de riesgo detectados en la historia y, al mismo tiempo, propondrá soluciones para cada situación. De cada grupo habrá un representante que expondrá delante de sus compañeros las conclusiones finales. Después, se apuntarán en la pizarra todas las medidas planteadas por los grupos, eliminando las repetidas. El profesorado deberá analizar y comentar cada una de las opciones con el grupo-clase. Entre todos decidirán las que son más adecuadas, confeccionando con ellas una lista definitiva, que quedará anotada en la pizarra.*

2 Los alumnos imaginarán que deben trabajar en su domicilio y realizarán un plano del espacio de la casa que consideren más idóneo para ubicar un puesto de teletrabajo. Esta actividad tiene como objetivo que el alumnado, a través de su propia realidad, sepa identificar los lugares más adecuados para teletrabajar, teniendo en cuenta los elementos tratados en la primera actividad (riesgos y medidas preventivas).

Propuesta: *El profesorado propondrá a los estudiantes que se imaginen que les ha contratado una empresa para que realicen tareas informáticas en su domicilio. En primer lugar, cada estudiante deberá buscar en qué lugar de la casa se instalaría para trabajar, decidiendo qué ubicación sería la más idónea: el dormitorio, el despacho, el comedor, etc. En segundo lugar, deberá considerar las condiciones del entorno del lugar de trabajo que sean más favorables: tipo de iluminación, ruidos exteriores, condiciones ergonómicas del mobiliario, instalación eléctrica, etc. Seguidamente, el alumnado elaborará un plano en el que se señalarán las ventanas, el lugar en el que se instalará el ordenador, la ubicación del mobiliario, la colocación de los enchufes, la situación de la luz artificial, etc. En este mismo plano también se indicarán las características de la mesa y de la silla de trabajo, las medidas y sus materiales. Finalmente, se le pedirá al alumnado que también anote un calendario de trabajo ficticio haciendo constar los días de trabajo que se impondrían, el horario, las pausas, las reuniones, etc. Después, una vez en el aula, cuatro estudiantes escogidos aleatoriamente por el profesorado explicarán su trabajo al grupo-clase y lo discutirán, entre todos.*

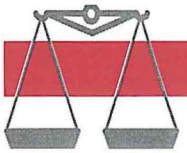
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Realizar una búsqueda de información a través de internet sobre las distintas modalidades de teletrabajo que existen, además de la expuesta en el Caso Práctico (trabajo a domicilio). Con esta actividad se pretende que los alumnos conozcan los distintos tipos de teletrabajo que existen en el ámbito laboral.

Propuesta: *El profesorado planteará al alumnado que realice un trabajo de búsqueda en internet sobre las diferentes modalidades de teletrabajo y tipos de actividades que se han ido consolidando en el mercado de trabajo, indicando algunas de ellas como orientación: ventas, tratamiento de la información, elaboración de planos, diseño gráfico, etc. Para recoger esta información, el alumnado realizará un guión breve, donde consten los datos encontrados en el ciberespacio, pudiendo incluir ejemplos de casos o empresas. Posteriormente, cinco de los alumnos, escogidos aleatoriamente, que presenten modalidades distintas expondrán los resultados de su investigación al grupo-clase y se establecerá un coloquio sobre las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. Una vez finalizado, se anotará en la pizarra un resumen de las modalidades mencionadas.*

4 El profesorado invitará al alumnado a leer el Caso Práctico y, a continuación, a buscar un final, con el objetivo de que cada estudiante analice la situación y proponga una solución a los inconvenientes que tiene la protagonista para ejercer el teletrabajo en su casa.

Propuesta: *Teniendo en cuenta que la historia no tiene ningún final concreto, los estudiantes deberán leer el Caso y elaborar un final, de manera que se refleje una o varias soluciones claras a todos los problemas que tiene Rita en relación con el ejercicio de su trabajo en casa. A continuación, cada estudiante expondrá ante sus compañeros su propia conclusión, justificando en cada momento el porqué de la opción escogida. Los diferentes finales se irán anotando en la pizarra, previa discusión entre todo el grupo-clase de cuáles serían los más adecuados.*



LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. Pantallas de visualización. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

Resolución de 31 de enero de 2003. Publicación del Acuerdo Interconfederal para la Negociación Colectiva 2003. Capítulo VII. El teletrabajo: Acuerdo Marco Europeo sobre Teletrabajo. (BOE 24.2.2003).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 39
2004

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Un equipo de protección individual (EPI) es "cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos, que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo...". Es fundamental destacar que desde el ámbito preventivo y legal a estos equipos se les otorga un carácter de **última protección,** "... deberán utilizarse cuando los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo", por lo que constituyen el recurso final de la cadena preventiva. O sea, los EPI deben entenderse como un medio de protección de riesgos complementario y, en la medida de lo posible, temporal. Un EPI (botas, mascarillas, cascos, guantes, etc.) nunca elimina, ni tan siquiera controla una situación de riesgo; el control consiste en implantar los medios que impidan la presencia de riesgos en el puesto de trabajo. Dando por supuesto el respeto a estos principios, lo cierto es que todavía hoy los EPI forman parte de la cultura más elemental de la prevención de riesgos laborales y son una parte importante de la estrategia de seguridad que se aplica en las empresas. En consecuencia, conviene recordar que una buena gestión y uso de los EPI es fundamental para que estos elementos cumplan su función correctamente, puesto que una protección puede perder toda o parte de su eficacia, incluso puede generar otros riesgos, si no cumple los requisitos de fabricación necesarios (certificación), se utiliza incorrectamente o no se adapta a los usuarios. A continuación, se proponen las normas básicas que deben tenerse en cuenta en el uso, elección y conservación de los equipos de protección individual.

NORMAS BÁSICAS

1 Se debe recurrir al uso de los EPI cuando se han agotado todas las otras vías prioritarias de seguridad, como son las organizativas o las de protección colectiva. También deben usarse como complemento cuando el control del riesgo no esté garantizado por esas medidas o de forma provisional mientras se adoptan los sistemas de protección colectiva.

2 Deben dar una protección eficaz sin suponer un riesgo adicional para el usuario, por lo que han de cumplir con los requisitos legales de fabricación (marcado de conformidad CE), adaptarse a la anatomía y condiciones de salud de las personas que los usaran y ser compatibles entre sí.

3 La empresa tiene la obligación de determinar los puestos de trabajo que precisen el uso de los EPI, al igual que elegir estos equipos y proporcionarlos gratuitamente a las personas que trabajan.

4 Al elegir los EPI hay que tener en cuenta que la protección que ofrezca el equipo sea la necesaria para el riesgo evaluado, que su uso no ocasione riesgos adicionales, que en lo posible no interfiera en el proceso productivo y que se adapte a las condiciones de salud y ergonómicas de cada usuario.

5 Al adquirir el EPI se debe tener en cuenta el folleto informativo del fabricante que contiene los datos relativos al almacenamiento, uso, limpieza mantenimiento, desinfección, etc. Es conveniente probar los EPI en el lugar de trabajo antes de comprarlos.

6 Los EPI son de uso individual y su distribución debe ser personalizada, ya que deben ajustarse a las características de cada individuo. Antes de utilizarlos, cada usuario debe recibir información y formación sobre los equipos que se le entregan (cursos, reuniones, instrucciones escritas personales, etc.), así como en qué momento se deben usar.

7 El folleto informativo de los EPI debe estar en un lugar accesible para todos los trabajadores y deberá estar redactado en un lenguaje comprensible para ellos.

8 Se deberán organizar sesiones de entrenamiento para el correcto uso de los EPI, especialmente en la utilización simultánea de varios equipos.

9 Cada persona trabajadora tiene la obligación de seguir las instrucciones que se le han dado sobre la utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual, así como de colocarlos en el lugar indicado después de usarlos.

10 Los trabajadores también tienen el deber de informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciable en un EPI.

11 Para conseguir resultados óptimos de los equipos de protección individual es imprescindible la intervención del Servicio o del Técnico de Prevención en el proceso que va desde la elección hasta la correcta utilización o conservación de los EPI, al igual que la participación de todas las personas que trabajan y puedan necesitarlos.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Victor, Santi y Toñi son tres jóvenes emprendedores que están intentando levantar un antiguo negocio de reparación de coches. Se conocieron el primer año que estudiaban Automoción en un centro de Formación Profesional y, desde entonces, han compartido estudios, aficiones y trabajo. Cuando salió la oportunidad de establecerse por su cuenta, no lo dudaron. Los antiguos dueños de la empresa les cedieron el viejo taller con todas sus pertenencias: material, herramientas, pequeñas máquinas e, incluso, los equipos de protección individual que usaban. Ellos no dijeron que no a nada, porque cualquier cosa era valiosa para empezar. Lo que sí hicieron fue cerciorarse de que tuvieran las garantías de seguridad y el marcado CE. Comprobaron que no era así en varios casos, pero valoraron que los equipos estaban "pasables" y que los utilizarían igual.

El local era pequeño y sólo disponía de dos pequeñas ventanas por las que entraba un poco de luz natural. Le limpiaron una poco "la cara" al taller, lo ordenaron y se pusieron a trabajar enseguida. Hace poco, ficharon a Hans, un chico emigrante que provenía de Alemania del Este. El joven no se desenvolvía bien con el idioma español, pero demostró ser muy "manitas" y para ellos esto era lo importante.

En estos momentos, Toñi se dispone a pintar la chapa de un coche ya reparado. Hace un gesto con la boca y lanza un potente silbido. Inmediatamente, Victor y Santi, que están realizando otras tareas de reparación, levantan la cabeza hacia ella y se echan a reír. Toñi les dice en voz alta, como si fuera una orden: ¡A cubrirse, que voy a pintar! Victor y Santi se dirigen hacia un pequeño armario, cogen dos mascarillas, se las colocan en la cara y continúan haciendo sus respectivos trabajos.

Hans observa sorprendido la escena y le pregunta a Santi que qué pasa. El chico le explica que el silbido de Toñi es la señal de que va a empezar a pintar y entonces ellos se ponen la protección. Le recomienda a Hans que haga lo mismo porque respirar aquel ambiente no es nada bueno. El chico va a buscar otra mascarilla al armario que le ha indicado Santi, pero allí no la encuentra. Mientras tanto, Toñi ha empezado a pintar y el local se inunda de un fuerte olor a pintura. Hans vuelve a preguntar por la mascarilla y sus compañeros le indican que mire por el taller porque tiene que haber dos más. Por fin, Hans encuentra una dentro de un carro de herramientas. Intenta ponérsela pero le queda grande y no sabe cómo sujetarla a la cara. Al chico le da un poco de apuro preguntar más al respecto y regresa hacia el armario de los EPI para ojear el folleto informativo, pero no consigue resolver el problema porque está escrito en español. Por no resultar pesado, decide continuar puliendo la chapa del utilitario verde y tratar el tema más tarde con sus compañeros. Al cabo de un rato, Victor observa que el joven alemán está trabajando sin la mascarilla y que está muy pálido. Otro vistazo rápido le indica que las ventanas están cerradas y la puerta de entrada de los coches, también. De un salto se coloca al lado de Hans y, sujetándole por un brazo, le acompaña hacia el exterior del local.

Caso práctico. Factores de riesgo

Utilizar las protecciones personales de forma colectiva, sin tener en cuenta las características físicas de cada persona que debe usarlas (estatura, tamaño de las manos, pies, cabeza, etc.).
Normas básicas 4 y 6

Usar los equipos de protección individual (EPI), en este caso mascarillas, como una medida de seguridad sin antes implantar otros sistemas preventivos de ámbito colectivo que son prioritarios. Por ejemplo: establecer una buena ventilación en el local, ubicar una zona específica para pintar los coches, instalar cabinas de pintura, etc.
Norma básica 1

Mantener y usar equipos de protección individual que no cumplan los requisitos de seguridad necesarios y que no dispongan del marcado CE.
Norma básica 2

No guardar el equipo de protección (mascarilla) en el lugar que le corresponde después de utilizarlo para trabajar.
Norma básica 9

Disponer de un folleto informativo de los EPI que está expresado en un idioma que no es comprensible para todas las personas que pueden necesitar leerlo.
Norma básica 7

Explicar de forma deficiente al trabajador para qué sirve el EPI (mascarilla) y no dar ninguna instrucción de cómo se debe usar.
Normas básicas 6 y 8

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1

A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo que han producido que Hans palideciera y plantear soluciones preventivas y correctivas relacionadas con la seguridad del taller y los equipos de protección individual (EPI).

Propuesta: *A partir de la lectura del caso y de una breve explicación del tema por parte del profesorado, los alumnos deberán escribir, en grupos de cuatro personas, cuáles son los factores de riesgo que se describen en la historia, en relación con los EPI y las condiciones físicas del local. En el trabajo se explicarán también las causas que provocan la aparición de estos factores de riesgo y las medidas preventivas y correctivas que implantarían para que el entorno de trabajo fuera más seguro. Una vez finalizada la tarea, el profesorado escribirá en la pizarra las aportaciones de los distintos grupos para acordar después, entre todos, unas conclusiones finales que sirvan para mejorar la situación de seguridad del taller.*

2

Los alumnos imaginarán que son los protagonistas del caso práctico y que deben comprar nuevos EPI para el taller. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumnado tenga una visión amplia de la variedad de equipos de protección que existen y saber cuáles son los factores más importantes que deben considerarse al adquirirlos.

Propuesta: *El profesorado propondrá a los alumnos que imaginen que son dueños de un taller de automoción, como en el Caso Práctico, y que deben comprar los EPI necesarios para cada tarea y para cada persona que trabaje en él. En primer lugar, el alumnado deberá buscar e identificar qué tipos de EPI existen en el mercado, clasificándolos en función de los riesgos y la parte del cuerpo que protegen (cara, ojos, manos, etc.). En segundo lugar, el alumnado deberá relacionar alguno de estos EPI con los riesgos asociados a las actividades del taller, como puedan ser: pintado de la chapa de un coche, cambio de aceites o lubricantes, reparación de alguna pieza, pulido de las chapas, etc. En tercer lugar, los alumnos deberán enumerar en una lista los factores que se deben tener en cuenta, desde el punto de vista de la seguridad y la ergonomía, para la elección y utilización de los EPI (la capacidad de amortiguación, aislamiento, concepción ergonómica, grado de protección, mantenimiento, etc.). Para poder realizar estas actividades será preciso establecer grupos de trabajo de cuatro o cinco personas que deberán discutir los puntos anteriores para, posteriormente, ponerlos en común con el grupo-clase y el profesorado.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3

Realizar una campaña de información y de sensibilización sobre la importancia de utilizar los EPI en el trabajo cuando existan riesgos laborales que no se hayan podido controlar con medidas organizativas o de seguridad colectivas. Remarcar la necesidad del uso correcto, el mantenimiento y la revisión de los equipos de protección de forma periódica.

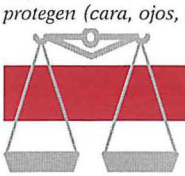
Propuesta: *A partir de los contenidos tratados en clase y con la ayuda del profesorado, los estudiantes, en grupos de cuatro personas, diseñarán material divulgativo e informativo (carteles, tarjetones, folletos, etc.) sobre la función de los EPI. Se enfatizará en aspectos de orden y limpieza, revisión periódica y mantenimiento de los mismos. El alumnado deberá decidir a qué tipo de audiencia quieren dirigirse: a los propios estudiantes de FP, al profesorado, a personas trabajadoras en actividades específicas o a responsables de empresas. También decidirá dónde quedará ubicado este material (en aulas, pasillos, centros de prácticas, etc). En función de los destinatarios elegidos, se remarcarán unos aspectos de la información más que otros. En todo el material elaborado se deberá seguir un patrón común de contenidos: señalar los riesgos e indicar las medidas preventivas colectivas y también las de protección, entre las cuales se incluirán los EPI.*

4

Plantear al alumnado que elija una profesión y busquen los Equipos de Protección Individual que se necesiten para cada puesto de trabajo, Después, deberán decidir también que tipo de medidas preventivas colectivas implantarían antes en cada caso (de organización, ergonómicas, de seguridad, ambientales, etc.). Con esta actividad se pretende que el alumnado reflexione sobre el principio de que la prevención debe prevalecer por encima de la protección de riesgos laborales, si es posible.

Propuesta: *Se dividirá la clase en grupos de 3 a 4 personas. Cada uno elegirá una profesión y el alumnado, por grupos, meditará sobre los diferentes riesgos laborales a los que están expuestas las personas que trabajan en este sector, los EPI que deberían usar y las medidas preventivas más apropiadas. Una vez finalizado este proceso, cada grupo expondrá la profesión elegida y las medidas preventivas propuestas que estarán planteadas con la intención de que los EPI seleccionados sean lo menos indispensable posible. Finalmente, se elaborará un listado de las profesiones, las medidas preventivas y los EPI que le atañen a cada una de ellas. Como continuación a esta actividad, el profesorado puede sugerir un coloquio en el que el alumnado deberá proponer nuevas medidas para completar los listados de sus compañeros.*

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

Los textos legales actualizados pueden consultarse en la siguiente dirección de internet: www.mtas.es/insht/legislacion/index.htm

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 40
2004

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

No es necesario insistir en que la construcción es una actividad arriesgada. Los índices de siniestralidad laboral colocan al sector de la construcción en una primera posición con respecto a otras actividades del país (agricultura, industria y servicios). Los trabajos en construcción están asociados a muchos riesgos que pueden ocasionar un accidente mortal o un perjuicio para la salud: caer desde una altura; quedar atrapado por la tierra o los escombros; recibir golpes por la caída de materiales y herramientas; sufrir cortes, contusiones, esguinces o problemas de espalda al manipular cargas; entrar en contacto con sustancias peligrosas, etc. Muchos estudios sobre la siniestralidad en este sector indican que el 80% de los accidentes tienen sus causas en errores de organización, planificación y control y que el 20% restante se debe a errores de ejecución. De ahí la importancia de integrar la prevención desde el proyecto, tal y como obliga la actual legislación (Estudio de Seguridad y Salud), y la necesidad de que todas las personas implicadas en el proceso productivo tengan información sobre los riesgos y su prevención. A continuación, se ofrecen unos consejos básicos sobre salud y seguridad en construcción, con el fin de ayudar a prevenir los accidentes de los trabajadores y también los que puedan sufrir otras personas ajenas a las obras. Teniendo en cuenta la complejidad del tema, muchas de estas medidas se tratarán de forma más amplia y específica en futuros números del periódico.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Informar a los trabajadores acerca de los riesgos existentes en el trabajo y las medidas de control que deben seguirse, así como impartir la formación necesaria para la realización de cada tarea.

2 Vallar la obra para evitar el acceso a la misma de personas que no trabajen en ella. Crear accesos seguros a las zonas de trabajo (andamios, tejados, zanjas, etc.) mediante la utilización de pasarelas y torres de acceso protegidas.

3 Señalizar toda la obra indicando las vías de tráfico de los vehículos. Marcar en el suelo las zonas de paso de éstos y las vías de los peatones manteniendo, si es posible, una separación física entre ambas. Indicar la prohibición de entrada de personas ajenas a la obra mediante la señal correspondiente.

4 Mantener seguras las vías de tráfico. Señalar y delimitar espacios "seguros" alrededor de los vehículos de carga y de la maquinaria de excavación (retroexcavadora, pala cargadora, bulldocer, etc.). Los límites vienen dados por el alcance máximo de estos vehículos, ya sean propios de la obra, instalados sobre un camión o móviles. Se deben señalizar y vallar en cada caso.

5 Formar de manera específica a los conductores de los vehículos mencionados (deben disponer de un documento acreditativo). Además, es necesario que el trabajador tenga la autorización expresa de la empresa.

6 Usar los dispositivos obligatorios de seguridad de las máquinas (señales sonoras y protectores) y revisar su buen funcionamiento.

7 Dotar la obra con instalaciones higiénicas y de descanso que cubran las necesidades de todas las personas que trabajan en ella. Establecer procedimientos de emergencia instalando los medios necesarios contra incendios (extintores, vías de evacuación, etc.) y de primeros auxilios.

8 Instalar los montacargas y elevadores de manera que su solidez y estabilidad estén garantizadas.

9 Asignar el montaje, desmontaje y modificación de andamios a personas formadas para ello. Comprobar periódicamente su estado de seguridad, sobre todo después de mal tiempo. Instalar en ellos barandillas, rodapiés y redes para evitar la caída de personas y objetos.

10 Utilizar equipos mecánicos de manipulación de carga y eliminar, en lo posible, la manipulación manual. Formar a las personas que trabajan sobre como levantar cargas con seguridad.

11 Instaurar medidas para reducir la exposición al ruido. Prioritariamente, se procurará el aislamiento de las máquinas productoras de ruido y el uso de los EPI (orejeras y tapones). Almacenar de forma segura las sustancias peligrosas siguiendo las indicaciones de las Fichas de Datos de Seguridad.

12 Utilizar los equipos de protección personal que sean necesarios: casco, guantes, calzado, cinturón, mascarillas contra la exposición al polvo (madera, silicatos, etc.).

13 Instalar protecciones colectivas contra caídas en todos los lugares que sea necesario (barandillas, cobertura de huecos, redes de seguridad). Identificar los techos y partes frágiles de la obra y proteger los agujeros con cubiertas marcadas y fijas para evitar las caídas.

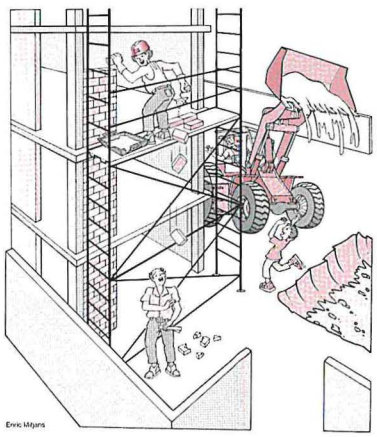
14 Instalar protecciones que eviten que las personas o los vehículos caigan en las excavaciones: vallas señalizadas (franjas rojas y blancas) a 1,50m mínimo del borde del vaciado; barandillas en zonas de paso a 0,60 m del borde del vaciado; topes de seguridad para vehículos, etc.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Pedro y Julián hace dos semanas que están trabajando en la construcción de un edificio de viviendas y de aparcamientos. Pertenecen a una empresa subcontratada que acostumbra a colaborar con la constructora cuando peligran los plazos de ejecución de las obras. Los trabajadores no tienen una ocupación específica sino que se les asigna una tarea u otra en función de los trabajos que estén más atrasados. En esta ocasión, se trata de ayudar en el montaje y desmontaje de andamios y en la manipulación de cargas.

Tanto Pedro como Julián hace tiempo que están ocupados en el sector de la construcción y la experiencia les ha enseñado a prever si el trabajo será más o menos "accidentado" en función de la organización y la seguridad que presentan las obras: las hay perfectamente planificadas, las que se pueden llamar "normales" y las que son un verdaderos caos. Su destino actual todavía está por calificar, pero los primeros indicios no han resultado ser muy halagüeños.

El día que se presentaron en el trabajo observaron que la valla de seguridad que cierra el espacio ocupado por la obra estaba abierta por una zona por la que entraban y salían los trabajadores. Junto a esta obertura no se distinguía ninguna indicación o cartel. En el interior del recinto, el tránsito de vehículos era intenso: las carretillas iban de un lado a otro de la obra, mientras que una máquina excavadora retiraba tierra de un enorme socavón que había en el suelo. En el interior de la obra no vieron ninguna señal que indicara el lugar de paso de los vehículos, ni tampoco las zonas que eran peligrosas.



Hace ya unos días que colaboraron en el montaje de los andamios sin instalar en ellos los "rodapies". El encargado de la obra les indicó que no lo tenían previsto y que lo harían cuando estuviera toda la estructura levantada; corría prisa trabajar en la edificación.

Hoy a Julián le ha tocado sustituir al compañero ausente que maneja la excavadora. Conocedores de que en alguna otra ocasión lo había hecho, los responsables de la obra se lo han pedido a pesar de no disponer del permiso de su empresa. Mientras Julián realiza el trabajo encomendado se fija en que un chaval joven ha entrado a fisgonear por la obra.

- Supongo que alguien le llamará la atención- piensa- mientras continua con su tarea. Al cabo de un rato, cuando estaba a punto de volver a descargar la pala cargada de tierra, Julián oye un grito que provenía del edificio en construcción. Al mirar hacia allí, ve a Pedro vociferando hacia las alturas desde donde habían caído unos ladrillos rotos: uno de ellos le había alcanzado en el brazo produciéndole una herida que sangraba en abundancia. Julián detiene inmediatamente la excavadora para auxiliar al compañero accidentado y, para mayor susto, al descender del vehículo ve frente a la excavadora al jovencito intruso a punto de caer en el socavón.

Caso práctico. Factores de riesgo

Ausencia de señales que indiquen la prohibición de entrar en la obra a personas que no trabajen en ella.

Medida preventiva 3

No vallar la totalidad del recinto destinado a la obra.

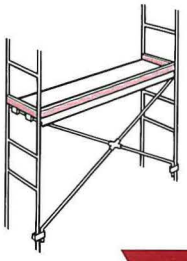
Medida preventiva 2

No señalizar en el interior de la obra las vías correspondientes al paso de los vehículos y de los peatones.

Medida preventiva 3

No instalar los rodapiés de seguridad en los andamios para impedir la caída de objetos desde ellos.

Medida preventiva 9

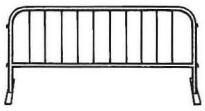


Realizar trabajos en la obra sin usar los equipos de protección individual que sean preceptivos, como es el caso del casco.

Medida preventiva 12

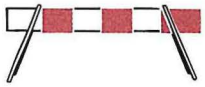
Realizar trabajos con la excavadora sin que la empresa a la que pertenece el conductor haya dado la autorización.

Medida preventiva 5



No delimitar la zona de seguridad de trabajo de la excavadora, ni tampoco instalar vallas o barandillas que eviten la caída de personas o vehículos en el vaciado.

Medidas preventivas 4 y 14



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del Caso Práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo que han propiciado los accidentes y plantear soluciones preventivas y correctivas relacionadas con la seguridad en las obras de construcción.

Propuesta: *A partir de la lectura y del análisis del caso expuesto, el alumnado, dividido en grupos, deberá decidir cuáles son los factores de riesgo que se describen en la historia en relación con las condiciones físicas de la obra. En esta actividad se explicarán las causas de la aparición de los factores de riesgo y las medidas preventivas que se deberían implantar para conseguir un entorno de trabajo más seguro. Una vez finalizada la tarea, el docente escribirá en la pizarra las aportaciones de los grupos para acordar las conclusiones finales entre todo el grupo-clase.*

2 Visitar una obra de construcción con el fin de observar la presencia o ausencia de medidas de prevención de riesgos colectivas e individuales.

Propuesta: *En pequeños grupos se propondrá hacer una visita a diferentes obras de construcción con el propósito de que el alumnado observe los riesgos reales de cada puesto de trabajo y las medidas preventivas y de protección implantadas en las obras. Los estudiantes también deberán anotar, si es el caso, la ausencia de medidas de seguridad y explicar las que serían más oportunas y que no se han tenido en cuenta. Igualmente, deberán prestar especial atención en la señalización de la obra. Finalmente, se comentarán en clase los datos anotados por los diferentes grupos con el objetivo de utilizarlos como referencia para establecer un debate sobre la seguridad en la construcción. El profesorado indicará la duración de este debate.*

3 Recoger diversas noticias en las que aparezcan algún accidente o incidente laboral en el mundo de la construcción, con el fin de identificar los riesgo y la ausencia de medidas preventivas.

Propuesta: *Los alumnos se dividirán en grupos y recogerán noticias (periódicos, revistas, internet) sobre incidentes o accidentes laborales en el área de la construcción. El alumnado deberá examinar esta información y sacar conclusiones sobre la causa o causas que han provocado el suceso y, al mismo tiempo, plantear cómo se podían haber evitado proponiendo las medidas preventivas oportunas, tanto colectivas como individuales.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Identificar diversos vehículos presentes en una obra de construcción y elaborar un pequeño documento informativo sobre las medidas básicas de seguridad que se deberían tener en cuenta al utilizarlos.

Propuesta: *La clase se dividirá en grupos y cada uno de ellos se encargará de elegir un vehículo de carga (grúas, carretillas, camiones, etc.) o de excavación (retroexcavadora, pala cargadora, bulldocer, etc.) de los que se utilizan normalmente en los trabajos de construcción. A continuación, buscarán información sobre estos vehículos, teniendo en cuenta sus características y para qué y cómo se usan. Una vez los grupos dispongan de estos datos, se expondrá en clase la función que desempeña cada vehículo, los riesgos que implica su manipulación y las medidas preventivas que deben tenerse en cuenta para evitar cualquier tipo de incidente o accidente laboral.*

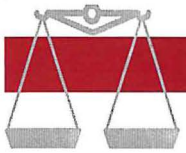
5 Realizar una campaña de información y de sensibilización sobre la importancia de utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) en el trabajo cuando existan riesgos laborales que no se hayan podido evitar con medidas de seguridad colectiva.

Propuesta: *Se dividirá la clase en grupos de 3 a 4 personas y cada grupo elaborará un cartel informativo sobre la necesidad de usar los EPI en los trabajos de construcción. En dicho mural deberá haber un dibujo y una frase significativa sobre la importancia de utilizar los EPI, con la finalidad de sensibilizar a los trabajadores hacia el uso de los equipos de protección individual. Igualmente, se destacará la importancia de utilizarlos correctamente y de mantenerlos en buen estado de conservación.*

6 Analizar cuál es el estado de seguridad en el que se encuentra la obra de construcción del Caso expuesto y proponer algunas medidas correctoras en el supuesto de que sea necesario.

Propuesta: *Los alumnos se dividirán en grupos y analizarán el estado de seguridad de la obra que se presenta en el Caso Práctico, decidiendo si es correcto o no. En el caso de que sea negativo, se propondrán una serie de medidas correctoras para mejorar la seguridad de la obra. Finalmente, los grupos informarán al resto de los compañeros de los datos obtenidos y de cuáles han sido las medidas que han determinado, debatiéndolas entre todos con el fin de llegar a una conclusión común.*

LEGISLACIÓN



Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización en las obras de construcción. (BOE 25.10.1997).

Ley 38/1999, de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. (BOE 6.11.1999).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 41
2004

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

ENVASES PARA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Para almacenar y transportar de forma segura una sustancia química, la medida prioritaria que se debe tener en cuenta es la selección de un recipiente adecuado. Hay que pensar en la idoneidad del envase en función del tipo de sustancia que contendrá (corrosiva, inflamable, nociva o tóxica) y del destino previsto (zonas exteriores, almacenes, laboratorios, lugares de trabajo, etc.). Se deben valorar factores como: la temperatura máxima y mínima que pueden soportar, la resistencia a los golpes y a la corrosión, la facilidad de manejo o los sistemas de trasvase que llevan incorporados. Otra cuestión fundamental de seguridad es tener en cuenta que los envases sean certificados, tal y como obliga la legislación. En función del grado de peligrosidad de la sustancia, los envases deben cumplir con unos requisitos de seguridad verificados según unas normas establecidas. Esto debe quedar identificado y grabado en el propio recipiente. A continuación, exponemos las medidas preventivas generales para evitar accidentes relacionados con los envases de sustancias peligrosas (incendios, intoxicaciones, quemaduras, derrames) y las características principales de los envases metálicos, de plástico y de vidrio, así como las medidas para su correcta utilización.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Emplear envases certificados de buena calidad, construidos y cerrados de forma que durante el transporte no puedan sufrir pérdidas o escapes debidos a cambios de temperatura, humedad o presión.

2 Inspeccionar y probar cualquier recipiente antes de utilizarlo para verificar que no presenta daños ni corrosión. Externamente deben estar limpios, sin restos del producto contenido.

3 El material del recipiente debe ser resistente a la sustancia que hay que envasar y no formar con ella combinaciones peligrosas como, por ejemplo, la gasolina y el cloruro de polivinilo (PVC).

4 Cualquiera que sea su capacidad, los recipientes que contengan sustancias tóxicas, corrosivas, nocivas o inflamables que estén a disposición del público deberán disponer de un cierre de seguridad para niños y llevar una indicación de peligro detectable al tacto.

5 Envases metálicos. Son los más seguros y utilizados en la industria. Hay bidones de acero y aluminio de diversos tamaños, pero predomina el de 200 litros. La capacidad máxima de estos bidones suele ser de 450 litros y el peso neto máximo, de 400 kilos.

6 Evitar su transporte por rodadura o a mano, empleando carretillas o elementos mecánicos de transporte específicos. Inspeccionar periódicamente los bidones para comprobar su conservación (corrosión, bordes mellados, etc.), sustituir los que tengan desperfectos y no abrir las tapas golpeándolas.

7 Almacenar en lugares ventilados y protegidos de la intemperie y mantener la temperatura del envase entre los -10º C y los 60º C.

8 Emplear recipientes metálicos de seguridad para guardar líquidos inflamables en los lugares de trabajo. Son de pequeño tamaño y disponen de cierre hermético así como de válvula de seguridad.

9 Envases de plástico. La capacidad de estos recipientes abarca desde 1litro a 250 litros para envases compuestos o 450 litros para envases simples. Los más comunes son de polietileno, cloruro de polivinilo y polipropileno. Son resistentes a muchas sustancias químicas y soportan pequeños golpes, pero el paso del tiempo y la exposición al sol los deterioran convirtiéndolos en inseguros. En ningún caso se usarán más de cinco años.

10 Es conveniente que tengan formas simples, principalmente circulares y que las superficies sean rígidas o con zonas estriadas, ya que es más fácil sujetar el envase. No son convenientes para guardar productos inflamables.

11 Es recomendable que los envases de entre 1 y 10 litros lleven un asa de sujeción y los de capacidad superior dispongan de dos asas, de este modo, su manipulación es más cómoda y segura. Los recipientes de más de 60 litros deben llevar una abertura de descompresión para facilitar una salida normal de los líquidos.

12 Es más seguro usar sistemas de cierre con tapas roscadas que los de simple presión. Cuando el contenido sea líquido, hay que dejar un margen de llenado para garantizar que no haya pérdidas como consecuencia de la dilatación por efectos térmicos.

13 Envases de vidrio. Son resistentes a la mayoría de las sustancias, pero tienen el inconveniente de que son muy frágiles. Es necesario extremar el cuidado en su manipulación y transporte (contenedores especiales de protección) y emplearlos sólo para pequeñas cantidades.

14 Los recipientes de vidrio que contengan sustancias peligrosas no deberían superar los dos litros de capacidad. A partir de este tamaño, también necesitan disponer de sistemas de sujeción para las dos manos.

15 En los lugares de trabajo donde se usen productos químicos peligrosos es recomendable que se guarden en armarios especiales, agrupándolos por riesgos y evitando la proximidad de sustancias incompatibles que puedan generar reacciones peligrosas.

CASO PRÁCTICO

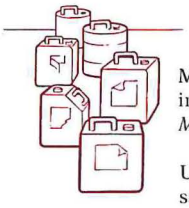
Descripción: Sergio está mosqueado. Siempre le toca a él solucionar los «pequeñas problemas» del taller y después, si hay complicaciones, nadie le echa una mano; al revés, le cargan con todas las culpas. Esto fue lo que sucedió el día anterior. Adriana, su jefa, le encargó que fuera con urgencia en busca de quince litros de gasolina a sabiendas de que estaba muy ocupado con la reparación del motor de una embarcación. Sergio salió al patio y, del montón de envases que estaban apilados en el suelo, escogió un bidón de PVC grande y viejo que disponía de un asa lateral. Desechó el resto de envases porque tenían poca capacidad y quería solucionar el asunto con un solo viaje. Mientras iba de camino pensó que aquel bidón era un veterano del taller y quizás había llegado el momento de retirarlo. Hablaría de este asunto con Adriana.

Sergio regresó al taller sujetando el bidón con los dos brazos contra su cintura; había probado de llevarlo por el asa, intercambiando las dos manos, pero pesaba un montón y le había resultado imposible. Sergio entró en el patio bastante cansado y con ganas de dejar la carga. Para depositarlo en el suelo, cogió el bidón por el asa y justo en ese momento se rompió. El bidón se precipitó con brusquedad contra el suelo y a causa del golpe salió la tapa de cierre del bidón despedida por el aire. A continuación, un chorro de gasolina salió despedido hacia el exterior cayendo sobre los pantalones de Sergio y el suelo del patio.

Enric Mitjans

El joven tuvo que cambiarse de ropa y, después, limpiar rápidamente toda la gasolina que se había derramado, siguiendo las indicaciones de Adriana que se había molestado mucho por el incidente. Encima hoy, al pasar por el acceso al patio, ha notado de nuevo un fuerte olor y, al salir al exterior, se ha encontrado el bidón completamente deformado en medio de un gran charco de gasolina.

Caso práctico. Factores de riesgo



Mantener a la intemperie los envases y exponerlos a las inclemencias del tiempo.
Medida preventiva 7

Utilizar un envase para contener una sustancia peligrosa sin comprobar que este recipiente responda a los requisitos de seguridad necesarios (certificado).
Medida preventiva 1

Usar envases de plástico que estén envejecidos, sin comprobar, además, su buen estado de conservación.
Medida preventiva 9

Transportar manualmente un bidón con quince litros de una sustancia peligrosa y que sólo tiene una asa de sujeción.
Medida preventiva 11

Emplear un envase para transportar la gasolina que lleva una tapa de cierre de presión, en lugar de un sistema de rosca.
Medida preventiva 12

No disponer de recipientes metálicos de seguridad para guardar líquidos inflamables en el taller.
Medida preventiva 8

Usar un bidón plástico no certificado para guardar gasolina. Este producto es incompatible con el cloruro de polivinilo (PVC), ya que actúa sobre este material y lo «deshace».
Medidas preventivas 3 y10

No usar una carretilla para transportar el bidón de gasolina.
Medidas preventivas 8 y 9

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, identificar los factores de riesgo descritos en la historia y analizar las causas que producen el incidente

Propuesta: *Una vez analizado el Caso Práctico, los estudiantes, divididos en pequeños grupos (de 4 a 5 personas), tendrán que señalar los factores de riesgo que identifiquen en la historia, así como las actuaciones inseguras del personaje que la protagoniza. Igualmente, señalaran las causas que ocasionan el incidente. A continuación los representantes de cada grupo, por orden, irán exponiendo su listado al resto de la clase. Al terminar la exposición, se discutirá abiertamente entre todo el grupo-clase hasta llegar a un consenso de cuáles son las razones más determinantes del incidente sucedido en el Caso Práctico.*

2 Elaborar un listado de las sustancias químicas usadas con mayor frecuencia en los lugares de trabajo, en función del grado de peligrosidad que tengan y de los efectos nocivos que producen (tóxicas, corrosivas, nocivas e inflamables). Esta actividad permitirá identificar los riesgos que comportan determinadas sustancias y valorar con más acierto qué tipo de envase es el adecuado para almacenarlas.

Propuesta: *El profesorado dará las referencias de la legislación pertinentes sobre sustancias peligrosas y explicará que estos productos están divididos en tres categorías: muy peligrosos, medianamente peligrosos y menos peligrosos. Después el alumnado se dividirá en tres grupos y cada uno de ellos escogerá una de estas categorías para realizar la actividad. Cada grupo buscará información (internet, manuales técnicos, libros de texto, etc.) sobre las distintas sustancias que estén incluidas en ella. A continuación, elegirán las que se usan con más frecuencia y anotarán los efectos nocivos que producen. Para finalizar, cada grupo expondrá al resto de estudiantes el listado elaborado y las propiedades de las sustancias elegidas.*

3 Elaborar un catálogo con diferentes modelos de envases que sirvan para almacenar distintos volúmenes de sustancias peligrosas y que cumplan con los requisitos de seguridad pertinentes.

Propuesta: *Esta actividad es recomendable que se lleve a cabo después de haber realizado la anterior. El alumnado se dividirá en tres grupos y cada uno de ellos escogerá cuatro sustancias peligrosas (pueden extraerse del listado elaborado en la anterior actividad). Cada grupo deberá localizar diferentes modelos de envases de seguridad adecuados para cada una de ellas, en función de la capacidad que se desee almacenar. Un grupo buscará envases de uno a dos litros; el segundo grupo, de dos a diez litros y el tercer grupo, de diez a veinticinco litros. Cada grupo seleccionará 2 o 3 modelos de toda la información obtenida y los presentará al resto del grupo-clase, exponiendo las ventajas y desventajas de cada recipiente (grado de seguridad, facilidad de manipulación, precio, etc.).*
Para finalizar, entre todos deberán decidir cuál sería el recipiente más adecuado para almacenar la sustancia elegida, indicando en cada momento el porqué de las respuestas.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Elaborar un informe sobre las sustancias peligrosas que hay en el centro escolar y los envases en las que se encuentran almacenadas.

Propuesta: *El alumnado visitará el almacén, los talleres y los laboratorios del centro y tomarán nota de las sustancias peligrosas y los envases en los que están almacenadas. Una vez realizada la visita, el profesorado dividirá a los estudiantes en grupos de 3 o 4 personas y les asignará el estudio de una o varias de las sustancias (a designar por el profesorado). Finalmente, cada grupo elaborará un informe y expondrá las conclusiones al resto del grupo-clase.*

4 Elaborar carteles informativos para colocar en los lugares de trabajo del centro escolar en los que se usen las sustancias peligrosas.

Propuesta: *Los alumnos, a partir de los contenidos trabajados en clase, formarán pequeños grupos que se encargarán de elaborar y diseñar carteles informativos sobre las sustancias peligrosas y los envases que las contienen. En ellos aparecerán pautas y recomendaciones básicas de seguridad. Posteriormente, este material se distribuirá y colocará en puntos estratégicos del centro donde se usen sustancias peligrosas, con la finalidad de que esta información sea lo más accesible posible a todo el personal.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a 007(BOE 10.5.2001 y BOE 19.10.2001), complementado por Real Decreto 2016/ 2004, de 11 de octubre. MIE-APQ-08 (BOE 23.10.2004).

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (BOE 4.3.2003 y BOE 5.3.2004).

Ley 11/1997, de 24 de abril. Ley básica de envases. (BOE 25.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 42
2004

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

EL CUIDADO DE LA PIEL EN EL TRABAJO

Hoy en día, las afecciones de la piel representan el grupo de enfermedades profesionales más frecuente entre la población trabajadora, después de las de tipo osteomuscular. El hecho de que exista un gran número de agentes capaces de producir enfermedades dermatológicas (los productos químicos, la exposición al frío o al calor, la fricción continua con herramientas, el contacto con hongos, virus o bacterias, etc.) extiende el problema a diversidad de actividades y de puestos de trabajo: personal sanitario, de la limpieza, peluquerías, laboratorios, talleres mecánicos, carpinterías, horticultores, etc. Hay que tener una especial consideración a los productos químicos, puesto que el contacto con ellos es el factor de riesgo más habitual. A continuación, presentamos una serie de medidas preventivas generales que pueden ayudar a prevenir enfermedades dermatológicas y cuidar la piel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Facilitar información comprensible y exacta sobre las sustancias y los materiales que se usan en el trabajo, así como los riesgos que comportan. Del mismo modo, hay que explicar las precauciones que se deben adoptar para evitar estos riesgos, cómo actuar en el caso de contacto de la piel con sustancias agresivas y las medidas básicas de higiene personal (programas de protección cutánea).

2 Implantar sistemas para que los contenidos de los programas de protección cutánea sean asumidos por los trabajadores. Un medio eficaz para que esta información específica llegue a todo el personal es disponer carteles en los vestuarios y las áreas sanitarias.

3 Cuidar la higiene personal. En muchas actividades es recomendable la ducha diaria en la empresa después de la jornada laboral, así como la limpieza periódica de las manos y de las zonas de la piel expuestas a factores agresivos. Estas medidas reducen el tiempo de contacto con el producto o material contaminante y evitan su transporte a otros entornos: domicilio, medios de transporte (coche, autocar, etc.) o centros sociales.

4 Disponer de locales de aseo. La medida anterior requiere la existencia de instalaciones sanitarias con duchas y lavamanos donde la zona sucia esté separada de la zona limpia. El lavamanos es aconsejable que esté dotado de sistemas de abertura que no sean manuales (accionados con el pie, células fotoeléctricas, etc.) para evitar la transmisión de contaminación.

5 Implantar, de forma prioritaria, medidas colectivas de prevención que sean lo más asequibles a cada tipo de trabajo: sustitución de sustancias nocivas, instalación de sistemas de ventilación y extracción localizada, instalaciones sanitarias adecuadas y automatización de procesos de trabajo.

6 Usar las protecciones personales cuando las medidas colectivas no se puedan aplicar o no garanticen el cuidado suficiente de la piel. Existen prendas de protección cutánea (guantes, botas, sombreros, mandiles, caretas, etc.) y productos protectores específicos (cremas o pomadas). Éstas no constituyen una «barrera» de seguridad total, pero son útiles para facilitar la limpieza, proteger de las radiaciones ultravioleta (rayos UV) y para los usuarios de guantes y botas impermeables.

7 Aplicar la crema protectora sobre la piel limpia antes de iniciar cada trabajo y después de cada descanso, especialmente en la zona de entre los dedos y en la base de las uñas. Sin embargo, estos productos no deben ponerse nunca sobre pieles que sufran algún tipo de alteración, ni debajo de guantes de látex, ya que pueden agravar o favorecer el problema dermatológico.

8 Escoger el tipo de limpiador según la suciedad. Por lo general, el agua y el jabón son suficientes, pero de no ser así se tendrá en cuenta lo siguiente. Poca suciedad: un limpiador de pH neutro, sin disolventes y menos de un 10% de tensioactivos; suciedad media y tenaz: detergente de pH ligeramente alcalino, sin disolvente para las grasas, y con menos de un 30% de disolvente para colas y pinturas.

9 Evitar los productos abrasivos para limpiar la piel como son: el serrín, la arena o el jabón en polvo, así como las pastillas de jabón porque en ellas se queda adherida la suciedad. Es mejor utilizar limpiadores líquidos que sean biodegradables.

10 Limpiar correctamente la piel. Usar sólo el jabón necesario, frotando a fondo, primero sin agua y luego con poca. Al finalizar, la suciedad y el jabón se enjuagarán totalmente con abundante agua.

11 Evitar los secadores de aire caliente, así como las toallas de papel de baja calidad, puesto que resecan la piel. La mejor opción son los dispensadores automáticos de toallas de tejido.

12 Tener precaución con el uso indiscriminado de los guantes de látex, en especial el personal sanitario, de la limpieza, de laboratorios y peluquerías, puesto que una exposición prolongada a este material, como reacciones alérgicas al mismo, pueden ocasionar enfermedades en la piel. Es conveniente usar los guantes de látex sólo cuando sea necesario y de forma alternativa con otros de distinto material (limitar la exposición).

CASO PRÁCTICO

Descripción: Puri y Bertín trabajan en una gran empresa de horticultura dedicada a la venta de árboles, plantas y flores. Los dos consiguieron el empleo tras hacer allí las prácticas de formación, cosa que significó una gran satisfacción para ambos.

Son las ocho de la noche, hora en que finaliza su jornada laboral. Los dos jóvenes se encuentran camino de los vestuarios y aprovechan para conversar. Bertín ha estado trabajando en la poda de unos árboles y también en la fumigación de la plantación de geranios. El chico presenta un aspecto bastante sucio; tiene las manos manchadas de grasa de la sierra eléctrica y la ropa, la cara, incluso el pelo, cubiertos de un polvillo muy fino.

Bertín le explica a Puri que hoy no se puede entretener mucho hablando porque ha quedado con su novia y llega justo al encuentro. Se despiden hasta mañana y Bertín se dirige hacia el vestuario. Una vez allí, coge un trapo empapado con gasolina y se frota con fuerza las zonas de la piel que tienen manchas de grasa. Después, se va hacia el lavabo, abre el grifo del agua y se lava con un detergente muy fuerte, especial para grasas y pinturas. Tras secarse un poco las manos con el secador de aire caliente, se quita las botas, se coloca el abrigo encima y sale escopeteado hacia su cita.

Enric Mitjans

Mientras tanto, Puri también se ha ido a asear. Está sentada en el interior de los vestuarios femeninos quitándose lentamente los guantes de látex que lleva puestos y mirándose las manos con preocupación. Las tiene enrojecidas y un poco hinchadas. Carmenchu, otra compañera de trabajo que lleva varios años en la empresa, lo ve y comenta:

-¡Vaya manos, chica! Esto debe ser de alguna cosa que tocas. Mi hermana trabaja en una peluquería y cada día llegaba así a casa. Resultaron ser los tintes. Deberían darnos más explicaciones sobre los riesgos de nuestro trabajo y qué hacer para evitarlos.

Puri asiente y responde que ella también está sorprendida.

-Precisamente, para cuidarme las manos uso guantes de látex durante todo el día; son muy cómodos y hace mucho tiempo que lo hago. En cambio, se me han puesto las manos fatal. Incluso -le continúa explicando a Carmenchu- he llegado a ponerme cremas protectoras y guantes, por si mejoraba, pero nada. Yo creo que las tengo peor. Mañana haré alguna consulta.

Mientras Carmenchu se ducha y Puri se lava las manos, las dos compañeras continúan comentando sobre lo bien que habían quedado los nuevos vestuarios con las duchas, el grifo de pie, la zona para la ropa sucia y....

Caso práctico. Factores de riesgo

Usar productos para la higiene corporal que son agresivos para la piel: la gasolina, el serrín, etc. Si se usan conjuntamente con detergentes fuertes producen efectos más dañinos a la piel.
Medidas preventivas 8 y 9

Falta de información sobre los riesgos laborales de cada puesto de trabajo o actividad que se realiza en la empresa de horticultura. Ausencia de programas formativos de prevención y de protección cutánea.
Medidas preventivas 1 y 2.

Aplicar cremas protectoras («barrera») sobre zonas de la piel que presenten alguna afección o enfermedad o debajo de los guantes de látex.
Medida preventiva 7

Instalación de un secador de aire en los vestuarios y no disponer de ninguna otra alternativa para el secado de las manos.
Medida preventiva 11

Desconsiderar la salud y la higiene personal y no ducharse en la empresa al término de la jornada laboral.
Medida preventiva 3

No utilizar los equipos de protección personal pertinentes en los trabajos de poda y fumigación (guantes, sombrero o gorro, camisa de manga larga, gafas protectoras, etc.).
Medida preventiva 6

Usar los guantes de látex continuamente para trabajar, incluso en tareas que no se necesiten.
Medida preventiva 12

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores de riesgo que pueden favorecer la aparición de afecciones en la piel. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumnado conozca las causas que dan origen a estos problemas y proponga las medidas preventivas que crea pertinentes.

Propuesta: *A partir de la lectura del caso y de una breve explicación del tema por parte del profesorado, los alumnos deberán escribir, en grupos de cuatro personas, cuáles son los factores de riesgo que se describen en la historia. En el trabajo se explicarán también las causas que provocan la aparición de estos factores de riesgo y las medidas preventivas que implantarían para que el entorno de trabajo fuera más seguro. Una vez finalizada la tarea, el profesorado escribirá en la pizarra las aportaciones de los distintos grupos para acordar después, entre todos, unas conclusiones finales que sirvan para mejorar la situación de los trabajadores la empresa de horticultura, en relación con los problemas dermatológicos.*

2 Realizar una campaña de información y de sensibilización en el centro escolar sobre la importancia de la higiene personal, en relación con la prevención de posibles problemas en la piel.

Propuesta: *A partir de los contenidos tratados en clase y con la ayuda del profesorado, los estudiantes, en grupos de cuatro personas, diseñarán material divulgativo e informativo (carteles, tarjetones, folletos, etc.) sobre la importancia de mantener una correcta higiene personal. Se enfatizará en lo «saludable» de esta actitud y en aspectos concretos, como son: la higiene de las manos, la utilización de las duchas en el lugar de trabajo, el mantener la ropa limpia separada de la ropa sucia, el secar las manos correctamente, el mantener la piel hidratada, etc. El alumnado deberá decidir a qué tipo de audiencia quiere dirigirse: a los propios estudiantes de FP (prácticas en talleres), al profesorado, al personal no docente o a todos ellos a la vez. También decidirá dónde quedará ubicado este material (vestuarios, talleres, aulas, pasillos, etc.).*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

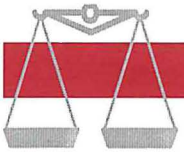
En función de los destinatarios elegidos, se remarcarán unos aspectos de la información más que otros.

3 El profesorado invitará al alumnado a leer el Caso Práctico y, a continuación, a completar la historia decidiendo a quién irá a consultar la protagonista para solucionar el problema de piel que tiene en las manos. El objetivo de esta actividad es que se conozcan las distintas vías a las que se puede recurrir en el caso de tener problemas de salud en el trabajo y se debata la mayor o menor efectividad que puedan tener unas u otras.

Propuesta: *Los estudiantes plantearán un final a la historia después de responder a la pregunta que formulará el profesorado:¿A dónde o a quién acudirá la joven protagonista para explicar los problemas de piel que sufre en las manos?¿Al Servicio de Prevención, al Delegado de Prevención, al Servicio Médico de la Empresa, a la Mutua Laboral, al Comité de Empresa, al médico habitual (Seguridad Social o particular). A continuación, cada estudiante expondrá ante sus compañeros su propia conclusión, justificando en cada momento el porqué de la opción escogida. Los diferentes finales se irán anotando en la pizarra, previa discusión entre todo el grupo-clase acerca de cuáles serían los más adecuados.*

4 Organizar un debate sobre la incidencia que tienen los problemas dermatológicos en la población trabajadora y las consecuencias de salud que comportan, utilizando el caso práctico expuesto o algún otro ejemplo real que el alumnado o el profesorado pueda explicar.

Propuesta: *El profesorado o un estudiante designado pueden actuar como moderadores de esta actividad. Para iniciar el debate, el profesorado hará una pequeña introducción sobre el tema, hablará de las enfermedades profesionales y también de la necesidad de hacer actividades formativas y de informar sobre los riesgos en el trabajo. Inmediatamente después, dará paso a los estudiantes para que expresen su opinión y se establecerá un debate en torno a cuál debe ser la posición de los trabajadores y de la empresa con respecto a la prevención de estos riesgos.*



LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 43
2005

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

EXTINTORES DE SEGURIDAD

Los extintores cumplen una función de vital importancia en el plan de protección contra incendios de un centro de trabajo puesto que, cuando se inicia un incendio, son los primeros elementos que se usan para intentar controlarlo. En esos momentos, las características del extintor, su fácil localización y el uso que se haga de él son factores determinantes para que se consiga evitar, o no, la propagación del fuego. De acuerdo con esta premisa, a continuación exponemos las normas básicas que se deben tener en cuenta para la elección y utilización de los extintores, haciendo una breve referencia obligada a su clasificación y a las «clases de fuego» existentes.

NORMAS BÁSICAS

1 Determinar la **clase de fuego** que se puede producir en el centro de trabajo considerando el tipo de construcción, los materiales que contiene, etc.: **clase A** (combustibles **sólidos**); **clase B** (combustibles **líquidos**); **clase C** (**gases** combustibles); **clase D** (**metales especiales** combustibles).

2 Elegir los extintores adecuados a la clase o clases de fuego que se haya determinado. A continuación, hacemos una breve referencia a la clasificación de los extintores (distintos métodos y agentes extintores), en función del tipo de fuego para el que son más indicados.

3 Extintores de agua: fuegos de clase A; polvo seco: clase B y C; polvo antibrasa (polivalentes): clase A, B y C; polvo especial: clase D; espuma: clase B y aceptables para madera, papel o tejidos; CO_2 (nieve carbónica): pequeños fuegos de la clase B y para instalaciones eléctricas.

4 Hay que tener en cuenta que está prohibido el uso de los extintores de halón desde el 1 de enero de 2004 debido a que este gas actúa de forma destructiva sobre la capa de ozono. Hay que utilizar productos alternativos que cumplen con los mismos requisitos: no dejan residuos, son aptos para fuegos de clase A y B y no son conductores de la electricidad.

5 Cumplir con las revisiones periódicas reglamentarias que garantizan la eficacia del extintor. Cada año hay que comprobar el peso y la presión de la carga, así como realizar una inspección ocular de su estado general. Cada cinco años, a partir de la fecha que conste en el exterior del extintor, hay que «retimbrarlo» (vaciarlo y cargarlo de nuevo), durante un periodo máximo de 20 años. Estas operaciones debe realizarlas una empresa autorizada.

6 Cada tres meses, la propia empresa o una contratada de mantenimiento debe hacer una inspección ocular de la conservación del extintor (partes mecánicas, precintos, inscripciones), así como comprobar su correcta accesibilidad y señalización.

7 Con independencia de las revisiones obligadas, es aconsejable establecer formas más frecuentes de comprobación de los sistemas contra incendios, integrando estas revisiones dentro de los procesos habituales de trabajo.

8 Instalar los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgo de incendio y a las salidas de evacuación. Se instalarán, preferentemente, sobre soportes fijados verticales, como máximo, a 1,70 metros del suelo.

9 Disponer del número total de extintores indicado en el plan de protección y evacuación del centro de trabajo. Una referencia general (Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96) indica que el número mínimo de extintores debe ser el suficiente para que el recorrido, en cada planta, desde cualquier punto ocupable de la evacuación hasta un extintor, no supere los 15 metros (riesgo medio o bajo) y los 10 metros (riesgo alto).

10 Formar a todo el personal del centro de trabajo sobre los conocimientos básicos del fuego y en el manejo de los extintores. Es aconsejable simular ejercicios prácticos de forma periódica de modo que, en el caso de una emergencia, se favorezca una actuación rápida y se eviten el máximo de dudas.

11 Usar el extintor según la formación recibida y siguiendo, paso por paso, las instrucciones consignadas en el exterior del recipiente y que, en general, se resumen en las indicadas a continuación.

12 Descolgar el extintor, asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.

13 Acercase lentamente al fuego dejando, como mínimo, un metro de distancia hasta él. Si el incendio se produce en espacios abiertos, hay que acercarse siguiendo la misma dirección del viento para evitar la inhalación de humos tóxicos o el riesgo de quemaduras.

14 Dirigir el chorro a la base de las llamas, en forma de barrido. En el caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor, efectuando también un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar derrames incontrolados del producto en combustión.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Es muy tarde y no queda casi nadie en el taller. Juan está solo, terminando una reparación en la zona más apartada del recinto. Desde hace mucho rato, el joven tiene ganas de fumar y, aunque sabe que no está permitido, enciende un cigarrillo. Piensa que son circunstancias especiales y que nadie se dará cuenta. Pero, lo que son las cosas, al cabo de un minuto, Maribel entra en el recinto llamándolo en voz alta. Juan, sorprendido, para no ser pillado «in fraganti» lanza el cigarrillo al suelo. Como las desgracias, dicen, nunca vienen solas, la colilla va a parar sobre una mancha de gasolina derramada en el suelo, que salía de un bidón caído y abierto. Al momento, el líquido se inflama y los dos jóvenes se quedan atónitos.

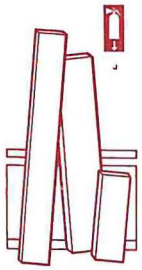
Hace mucho tiempo, Juan y otros compañeros de la empresa recibieron instrucciones de cómo usar los extintores en el caso de un incendio pero, ahora, las ideas se le amontonan en el cerebro y el chico no puede recordar nada. De repente, piensa en el extintor y, a la vez, le viene como un «flash» la idea de que está pendiente de revisión desde hace más de medio año. Levanta la cabeza, lo busca con la mirada y no lo localiza. Los dos jóvenes deciden dividir esfuerzos: Maribel se va a dar aviso de la emergencia y Juan se queda para intentar hacer alguna cosa.

El chico vuelve a mirar a su alrededor; está convencido de que el extintor debe de estar allí. Se dirige hacia un extremo de la habitación y aparta unos tablones largos que estaban apoyados en la pared; justo detrás de ellos aparece el extintor apoyado en el suelo. Juan lo coge presuroso, mira las indicaciones, tira de la anilla, presiona el extintor y, tal como presentía, comprueba que no sale nada de su boquilla. Juan decide ir tras los pasos de su compañera y evacuar el taller.

El chico recorre como una exhalación los treinta y cinco metros que le separan de la salida y, al llegar allí, ve que hay otro extintor situado junto a la puerta. Lo descuelga y comprueba que éste sí funciona; esperanzado, vuelve corriendo al lugar del incendio. Una vez allí, se acerca lo más posible a las llamas y dirige el extintor hacia su base. La presión que ejerce el contenido del extintor contra la gasolina produce que las partículas del líquido encendido salten hacia otros lugares del taller. Dos de estas llamitas caen sobre un contenedor de material desechable, que prende al instante.

Cuando Juan percibe este nuevo incendio, se da cuenta de que su esfuerzo ha sido inútil y lanza, impotente, el extintor descargado contra el suelo. Maribel ha vuelto en su búsqueda y le grita con insistencia que salga de allí. Juan lo ve claro y los dos compañeros salen corriendo a la espera de que la comunicación de urgencia sirva para solucionar, lo antes posible, aquel desastroso incendio.

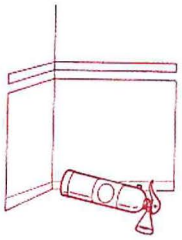
Caso práctico. Factores de riesgo



Dificultar la localización y el acceso de uno de los extintores, colocando materiales (tablones) que tapen su ubicación y también la señal.
Norma básica 6.

Mantener los extintores del taller sin realizar las revisiones pertinentes y en los plazos indicados.
Norma básica 5.

Deficiente distribución de los extintores, o tener un número insuficiente de ellos, dado que entre un extintor y otro hay treinta y cinco metros de distancia.
Norma básica 9.



Colocar uno de lo extintores en el suelo, sin instalarlo en ningún soporte fijo.
Norma básica 8.

Acercarse de forma precipitada al fuego y no respetar la distancia de seguridad personal.
Norma básica 13.

Impartir una formación deficiente en relación con el fuego y el uso de los extintores y no realizar ejercicios prácticos. Fumar en el lugar de trabajo con riesgo de incendio.
Norma básica 10.

Al tratarse de un líquido encendido, usar de forma incorrecta el extintor al intentar controlar el fuego.
Norma básica 14.

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar los factores que pueden favorecer el riesgo de incendio y su propagación. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumnado conozca las causas que dan origen a estos problemas y proponga las medidas preventivas que crea pertinentes.

Propuesta: *A partir de la lectura del caso y de una breve explicación del tema por parte del profesorado, los alumnos deberán escribir, en grupos de cuatro personas, cuáles son los factores de riesgo que se describen en la historia. En el trabajo se explicarán también las causas que provocan la aparición de estos factores de riesgo y las normas que seguirían para que el entorno de trabajo fuera más seguro. Una vez finalizada la tarea, el profesorado escribirá en la pizarra las aportaciones de los distintos grupos para acordar después, entre todos, unas conclusiones finales que sirvan para mejorar la situación de seguridad del taller.*

2 Identificar cada una de las clases de fuegos y decidir cuál es el agente extintor más adecuado para sofocar un incendio de este tipo, estudiando las características técnicas de cada extintor.

Propuesta: *El profesorado entregará al alumnado una serie de casos en los que se expliquen distintos tipos de incendios. A continuación, el alumnado se reunirá en pequeños grupos y deberá decidir cuál es el agente extintor más adecuado para controlar la clase de fuego expuesto en cada ejemplo. Los ejemplos presentados pueden ser inventados por el profesorado o ser casos reales recogidos de la prensa u otros medios de comunicación. En la búsqueda de estas noticias también pueden participar los estudiantes. Para finalizar, cada grupo expondrá la solución adoptada para su caso y entre todo el grupo-clase se deberán corregir los errores que se hayan producido*

.

3 Realizar una campaña de información y de sensibilización sobre la importancia de mantener en correctas condiciones de uso los extintores que hayan en los centros de trabajo, escuelas, edificios, etc., en relación con la prevención y el control de los incendios

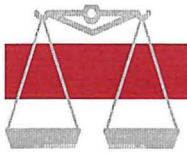
Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Propuesta: *A partir de los contenidos tratados en clase y, con la ayuda del profesorado, los estudiantes, en grupos de cuatro personas, diseñarán material divulgativo e informativo (carteles, tarjetones, folletos, etc.) sobre la importancia de mantener los extintores en buen estado de conservación y de uso. Se destacarán aspectos concretos como son: dónde deben colocarse, cómo se señaliza su ubicación, el cumplimiento de las revisiones, cómo deben usarse, las precauciones que deben tenerse en cuenta en el caso de utilizarlos (descargas sobre personas, tipo de combustible, etc.). El alumnado deberá decidir a qué tipo de audiencia quiere dirigirse: a los estudiantes y profesorado, al personal no docente o a todos ellos a la vez. También decidirá de qué modo se distribuirá el material elaborado y cuál será el lugar más idóneo para darlo a conocer (aulas, comedor, talleres, etc.).*

4 Organizar un debate sobre la importancia de prevenir la aparición de incendios y de controlarlos lo antes posible en el caso de que se produzcan, utilizando el caso práctico expuesto o algún otro ejemplo que haya sucedido en realidad y que el alumnado o el profesorado pueda explicar.

Propuesta: *El profesorado o un estudiante designado pueden actuar como moderadores de esta actividad. Para iniciar el debate, el profesorado hará una pequeña introducción sobre el tema, hablará de las consecuencias y hará especial incidencia en la necesidad de realizar actividades formativas, teóricas y prácticas, sobre el fuego y sobre cómo actuar ante un posible inicio de incendio. Inmediatamente después, dará paso a los estudiantes para que expresen su opinión y se establecerá un debate en torno a cuál debe ser la posición de todas las personas con respecto a la prevención de estos riesgos.*

LEGISLACIÓN



Los textos legales actualizados pueden consultarse en la siguiente dirección de internet: www.mtas.es/insht/legislacion/index.htm

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre (BOE 14.12.1993, rect. 7.5.1994). Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, modificado por Orden de 16.4.1998 (BOE 28.4.1998) y completado por Orden de 10.4.2003 (BOE 7.5.2003)

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre (BOE 29.10, rect. 13.11.1996). Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios, aplicado por Ley 38/1999 de 5.11. (BOE 6.11.1999). En disposición final 2ª y desarrollado por Resolución de 11.6.1997 (BOE 19.7.1997).

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre (BOE 17.12, rect. 5.3.2005). Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 44
2005

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

EQUIPOS DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS

En los laboratorios se manejan a diario gran diversidad de productos químicos, muchos de ellos peligrosos y de elevada toxicidad. Estas características favorecen que, fácilmente, se puedan producir situaciones de emergencia (derrames de estos productos, salpicaduras, incendios, etc.) ante las que hay que reaccionar con rapidez y seguridad para evitar que lleguen a provocar problemas más graves sobre la salud de las personas o las instalaciones. Una intervención efectiva ante una emergencia requiere, además de una formación específica de todo el personal, disponer de elementos de actuación que permitan controlar la situación: las duchas de seguridad, las fuentes lavaojos, las mantas ignífugas, los extintores, los neutralizadores y los equipos de ventilación de emergencia. La legislación actual no regula la instalación de estos equipos en los laboratorios (a excepción de los relativos a incendios, ver Erga-FP nº 43), pero el plan de emergencia y de prevención de riesgos de cada centro de trabajo debe contemplar, como una exigencia indispensable, el que se disponga de estos elementos de seguridad, al igual que de un programa para su mantenimiento. A continuación, detallaremos las normas básicas generales sobre la instalación, uso y mantenimiento de las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos, reservando otro número del Erga-FP para tratar los demás equipos de emergencias. Del mismo modo, al principio del texto exponemos una breve pero necesaria descripción de la finalidad y las condiciones que deben cumplir cada uno de estos elementos.

NORMAS BÁSICAS

1 **Duchas de seguridad.** Constituyen el sistema de emergencia habitual para los casos de proyecciones de sustancias peligrosas sobre el cuerpo de las personas, con riesgo de contaminación o quemadura química.

2 Deben proporcionar el suficiente caudal de agua para empapar de inmediato y completamente a una persona. El cabezal debe ser grande (20cm), al igual que los orificios de salida del agua.

3 El sistema de abrir el paso del agua debe ser fácil, rápido y lo más accesible posible. Los modelos más adecuados son los que tienen un tirador triangular unido a una barra fija que acciona la caída inmediata del agua. Conviene que dispongan de desagüe para que el agua no quede encharcada.

4 **Fuentes lavaojos.** Permiten la descontaminación rápida y eficaz de los ojos afectados por la salpicadura o el derrame de un producto peligroso. Están constituidas por dos rociadores de agua potable que facilita la limpieza directa de los ojos, una pileta de recogida del agua y un accionador de pie o de codo.

5 El chorro proporcionado por las boquillas debe ser de baja presión y el tiempo mínimo de aplicación del agua en los ojos estará entre 10 y 20 minutos.

6 **Normas generales.** Evaluar los riesgos del laboratorio considerando sus dimensiones, el número de trabajadores habituales, las sustancias que se usan, las tareas realizadas, etc. Teniendo en cuenta estas referencias, hay que elegir los elementos de actuación de emergencia que sean más idóneos para cada centro de trabajo.

7 Establecer un programa permanente de control y mantenimiento. Comprobar a diario que hay agua en la ducha y en la fuente lavaojos y, de forma periódica, el estado general de la instalación. Del mismo modo, hay que comprobar el flujo adecuado del agua, cuya temperatura debe estar entre 20º y 35º.

8 Instalar los equipos de seguridad lo más cerca posible de los puestos de trabajo (8 o10 metros de distancia máxima), con el objeto de que una situación de emergencia pueda ser atendida en menos de 15 segundos.

9 Situar las llaves de paso del agua de las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos en un lugar que no sea accesible para todo el personal de la empresa, con el fin de impedir que se pueda cortar el suministro de agua de estas instalaciones a causa de fugas de agua u otras anomalías que, por otro lado, deben comunicarse de inmediato.

10 Tener en cuenta también que las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos deben instalarse en lugares visibles y estar correctamente señalizadas. Del mismo modo, hay que mantenerlas accesibles y libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización inmediata.

11 Formar y entrenar a todo el personal en lo que se refiere a la actuación frente a emergencias, realizando ejercicios prácticos de forma periódica.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Gonzalo está sentado sobre un taburete del laboratorio con actitud relajada y la mirada ausente. Júlia le sacude cariñosamente el hombro y el joven regresa a la realidad; la chica, curiosa e imprudente, le pregunta por qué estaba "empanado". Gonzalo confiesa que pensaba en las andanzas de "Merlín, el encantador" y que, por aquello de las asociaciones absurdas, se sentía feliz de trabajar en el laboratorio de aquella empresa de perfumes, aunque fuera de "becario" como ella. El mundo soñado desde pequeño estaba allí: matraces, tubos de ensayo, extraños minerales y montones de sustancias inanimadas que, tratadas con conocimiento, eran capaces de solucionar verdaderos misterios, ¿no es fantástico un buen quitamanchas? Júlia lanza una carcajada por el ejemplo, pero comparte su opinión. Sin embargo, añade que el mundo mágico de la química también tiene un lado oscuro que no hay que olvidar, puesto que la manipulación de productos peligrosos, como sucede con frecuencia en los laboratorios, puede representar un riesgo importante para la salud y también para el medio ambiente.

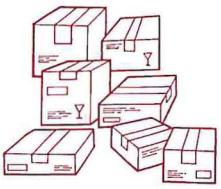
Mientras conversan, los dos jóvenes recuerdan que todavía tienen pendiente la destilación que les ha encargado María, la responsable de la sección, y ambos se ponen a trabajar. Gonzalo coloca un "balón" de gran tamaño lleno de etanol sobre la "manta" de calentar, pero se olvida de poner en el interior del recipiente unos pequeños trozos de porcelana que facilitan la ebullición homogénea del líquido. Cuando terminan con el resto de los preparativos técnicos, Júlia se queda pendiente del proceso de destilación y Gonzalo se dedica a otras tareas. Al cabo de un rato, la chica observa que el disolvente está hirviendo con mucha fuerza y de forma desacompasada. Se acerca para mirar lo que sucede y, justo en aquel momento, se produce un estallido en el interior del recipiente: los tapones del "balón" salen disparados por el aire y todo su contenido se derrama sobre la cara y el cuerpo de Júlia. Gonzalo acude de inmediato a su lado y, cuando ve todos los "trastos" tirados sobre la mesa y a Júlia escondiendo la cara entre las manos, se asusta mucho. La chica no quiere abrir los ojos porque le ha caído el disolvente encima y sólo repite que necesita agua para limpiarse. Gonzalo reacciona. Aunque nunca les habían hablado de los recursos que tenía la empresa para situaciones como aquella, él sabía que no había ninguna fuente lavaojos en el laboratorio, pero sí una ducha de emergencia cerca de los servicios, a unos 20 metros de donde se encontraban. Gonzalo sujeta a su compañera y la conduce a buen paso hasta allí. Al llegar, Gonzalo ve que la plataforma de la ducha está llena de cajas. El contratiempo le enfurece, pero se contiene y sin exteriorizarlo, las aparta como puede. Luego, acompaña a Júlia hasta debajo de la ducha y tira del mecanismo de apertura. Cuál es su sorpresa, cuando comprueba que no cae ni una gota de agua. Casi no puede creer lo que está pasando y la angustia le invade de nuevo. De pronto, ve al lado de la ducha una llave de paso y, por probar, la gira. Después, acciona de nuevo el tirador de la ducha y, ¡por fin!, sale a borbotones la tan deseada agua.

Caso práctico. Factores de riesgo

No disponer de fuente lavaojos en el laboratorio.
Normas básicas 4 y 6.

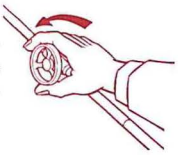
Ausencia de formación sobre cómo actuar en caso de emergencia, así como de los recursos existentes en el laboratorio para hacer frente a estas situaciones.
Norma básica 11.

No realizar las correspondientes revisiones de control y mantenimiento de los equipos de emergencia (material en el interior de la ducha y llave de paso del agua cerrada).
Norma básica 7.



Usar la ducha de seguridad para almacenar cajas y materiales de la empresa.
Norma básica 10.

Ubicar la ducha de seguridad demasiado alejada de los puestos de trabajo con riesgo.
Norma básica 8.



Colocar la llave de paso del agua de la ducha de seguridad en un lugar que permite que cualquier persona de la empresa la pueda manipular y que el resto de personal no tenga información sobre ello.
Norma básica 9.

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar cuáles son las normas básicas sobre la disposición, el uso y el mantenimiento de los equipos de emergencia en los laboratorios que no se han tenido en cuenta. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumnado conozca cuáles son las causas que pueden originar problemas cuando hay que controlar una situación peligrosa y proponga las medidas correctoras que crea pertinentes.

Propuesta: *A partir de la lectura del caso y de una breve explicación del tema por parte del profesorado, los alumnos deberán escribir, en grupos de cuatro personas, cuáles son las normas básicas que no se han tenido en cuenta en relación con la disposición uso y utilización de los equipos de emergencia, según se describe en la historia. En el trabajo se explicarán también las causas que provocan estos problemas y las normas que deberían implantarse para que el entorno de trabajo fuera más seguro. Una vez finalizada la tarea, el profesorado escribirá en la pizarra las aportaciones de los distintos grupos para acordar después, entre todos, unas conclusiones finales que sirvan para mejorar la situación de seguridad del laboratorio.*

2 Investigar casos reales de accidentes o incidentes que se hayan producido en laboratorios, con el fin de analizar el establecimiento y uso de los elementos de actuación de emergencia en estos centros de trabajo. El objetivo de esta actividad consiste en comprobar, en primer lugar, que la accidentalidad no es un hecho improbable, y, en segundo lugar, que los equipos de actuación para emergencias son indispensables para conseguir controlar situaciones peligrosas que amenacen la salud de las personas, los bienes materiales y el medio ambiente.

Propuesta: *Los estudiantes se dividirán en grupos y recogerán información sobre incidentes o accidentes laborales ocurridos en laboratorios, consultando: las propias empresas, mutuas de accidentes, asociaciones sindicales y empresariales, prensa, publicaciones especializadas, etc. La fuente y el modo de obtener la información (entrevistas, cuestionarios, informes técnicos, noticias de prensa y de otros medios de comunicación, etc.) será elección de cada grupo. El alumnado deberá examinar la documentación obtenida y sacar conclusiones, en la medida de lo posible, sobre los medios que disponían las empresas para hacer frente a las situaciones de emergencia y de qué modo se utilizaron. Al mismo tiempo, deberán plantear soluciones, consensuadas por todo el grupo-clase, para aquellos casos cuyas actuaciones se hayan valorado que fueron incorrectas.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Identificar los diversos modelos existentes de duchas de seguridad y de fuentes lavaojos y elaborar un pequeño documento informativo sobre el servicio que ofrecen y las normas que se deben tener en cuenta para su correcto mantenimiento.

Propuesta: *La clase se dividirá en dos grupos (si el profesorado valora que hay un número excesivo de estudiantes, se pueden formar equipos más reducidos) y cada uno de ellos elegirá uno de los elementos de emergencia para laboratorio: la ducha de seguridad y la fuente lavaojos. A continuación, buscarán información sobre estos equipos de seguridad, teniendo en cuenta sus características y para qué y cómo se usan (catálogos de empresas suministradoras, revistas especializadas en prevención de riesgos, documentos técnicos, etc.). Una vez los grupos dispongan de estos datos, cada grupo elaborará un pequeño documento informativo con las instrucciones básicas sobre sus prestaciones, utilización y mantenimiento.*

4 Realizar una campaña de información y de sensibilización sobre la importancia de mantener en correctas condiciones se uso los equipos de actuación para emergencias, como son las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos.

Propuesta: *A partir de los contenidos tratados en clase y con la ayuda del profesorado, los estudiantes, en grupos de cuatro personas, diseñaran material divulgativo e informativo (carteles, tarjetones, folletos, etc.) sobre la importancia de mantener en buen estado de conservación y de uso las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos. Se destacarán aspectos concretos como son: dónde deben colocarse, como se señaliza su ubicación y la periodicidad de los controles de mantenimiento.*

5 Organizar un debate sobre la importancia de que en los planes de emergencia y de prevención de los laboratorios queden establecidos los equipos de seguridad que son necesarios para hacer frente a situaciones de emergencia, utilizando como referente el caso práctico expuesto o algún otro ejemplo que haya sucedido en realidad y que el alumnado o el profesorado pueda explicar.

Propuesta: *El profesorado o un estudiante designado pueden actuar como moderadores de esta actividad. Para iniciar el debate, el profesorado hará una pequeña introducción sobre el tema, hablará de las consecuencias que tienen las fugas, derrames o salpicaduras de productos peligrosos sobre la salud de las personas y las instalaciones, y hará especial incidencia en la necesidad de hacer actividades formativas, teóricas y prácticas, sobre cómo actuar ante casos de emergencia. Inmediatamente después, dará paso a los estudiantes para que expresen su opinión y se establecerá un debate en torno a cuál debe ser la actitud de todos los implicados en estas situaciones, tanto empresarios como trabajadores.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 45
2005

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

RUIDO EN EL TRABAJO

La exposición continuada a niveles de ruido elevados pasa factura a medio y largo plazo en la salud de las personas. El efecto más conocido es la pérdida auditiva (reconocida como enfermedad profesional), pero también puede aumentar el estrés o disminuir la agudeza visual y elevar la posibilidad de accidentes. El ruido dificulta la capacidad de comunicación y, como es sabido, escuchar bien es un factor fundamental para trabajar de forma segura y disponer de unas relaciones sociales y laborales saludables. El problema se agrava si tenemos en cuenta que las lesiones producidas por este contaminante acústico son irrecuperables y que la única forma posible de protegerse contra el riesgo del ruido consiste en implantar medidas preventivas que eviten sus perjudiciales efectos. Participando en la campaña europea de sensibilización frente al ruido, volvemos a tratar este tema (ver Erga-FP nº 4) planteando un caso práctico distinto y aportando información nueva en lo que respecta a los puntos relacionados con la legislación. Como muy bien se explica en el apartado de *Opinión* (recomendamos su lectura para situar bien la cuestión), las leyes españolas deben adaptarse antes de febrero del 2006 a la Directiva comunitaria sobre el ruido, por lo que hemos aprovechado la oportunidad para adelantar algunos de estos cambios. Hasta que esto no suceda, está vigente el Real Decreto 1316/1989, sobre cuyo texto están basados los cuatro primeros puntos de las *Medidas Preventivas* que hacen referencia a la obligación de las empresas en relación con el riesgo del ruido. Las nuevas indicaciones de la Directiva europea se han señalado con letra cursiva.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Hay que reducir el ruido al nivel más bajo posible, en particular en su origen. Si esto no es posible, se debe evaluar la contaminación acústica del lugar de trabajo: medir *el nivel de ruido durante ocho horas (tiempo de exposición). Si se superan los 80 dB (A) o 140 dB (C) pico hay que implantar medidas preventivas.

2 Si el ruido supera o es igual a 80 dB (A), es obligado informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos relacionados con la exposición al ruido y sobre el modo de prevenirlo (métodos de trabajo, protecciones individuales, etc.), realizar reconocimientos médicos de la función auditiva e informar a cada trabajador sobre el resultado de los mismos. Del mismo modo, hay que facilitar protectores auditivos a quienes lo soliciten. *(La Directiva europea define un nivel de 80 dB (A) o 135 dB (C) pico).*

3 Si el ruido supera los 85 dB (A), además de implantar las medidas del punto dos, es obligado suministrar protectores auditivos a todas las personas que trabajan. *(La Directiva europea define un nivel de 80 dB (A) o 135 dB (C) pico).*

4 Si el ruido supera los 90 dB (A) y 140 dB (C) pico, además de las medidas anteriores, se deben realizar programas de control de exposición al ruido e implantar medidas técnicas para disminuir su propagación. Hay que restringir el acceso a los puestos de trabajo afectados y señalizarlos. Todas las personas que trabajan tienen la obligación de utilizar protectores auditivos. *(La Directiva europea define un nivel de 85 dB (A) o 137 dB (C) pico y fija un valor límite de 87 dB (A)).*

5 En general, hay que evitar los ruidos innecesarios e implantar sistemas que permitan disminuir el ruido en su origen: cambiar el tipo de tarea (plegar en lugar de golpear, amortiguar la caída de piezas, etc.) reducir las superficies vibrantes, evitar escapes de aire comprimido, etc.

6 Actuar sobre las máquinas ruidosas: encerrarlas en recintos insonorizados, recubriendo las partes rígidas con materiales acústicos e instalando puertas de cierre hermético; encerrar la máquina parcialmente, empleando pantallas para conseguir la reducción del ruido.

7 Cuando los niveles de ruido no puedan disminuirse por debajo de los límites admisibles, debe reducirse el tiempo de exposición mediante rotación de puestos, reorganización del trabajo, concesión de pausas a los trabajadores expuestos para que descansen en lugares silenciosos, etc.

8 Distribuir la maquinaria, o instalaciones generadoras de ruido, de forma que se vea afectado el mínimo número de trabajadores posible.

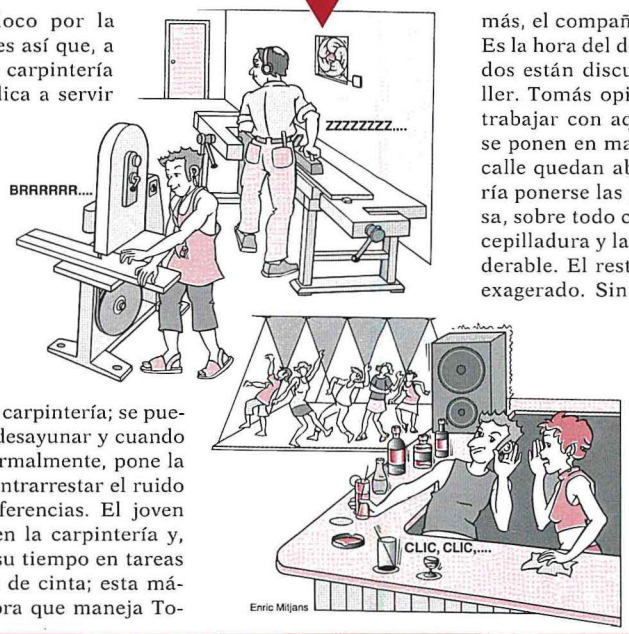
9 Evitar el uso de walkman mientras se utilizan equipos de protección individual contra el ruido y no mantener en funcionamiento aparatos de radio, sistemas de hilo musical, etc. en puestos de trabajo ruidosos.

10 La última medida que se debe considerar, y siempre con carácter complementario y temporal, es utilizar los equipos de protección personal: orejeras o tapones. Estos deben ser suministrados por el empresario que debe formar a los trabajadores sobre su uso.

** Cuando hablamos de nivel de ruido nos referimos al nivel de ruido diario equivalente medido en dB (A). Los dB (C) pico se refieren al ruido de impacto: nivel de presión acústica de corta duración pero de mucha intensidad.*

CASO PRÁCTICO

Descripción: Germán está loco por la música. Tanto es así que, a pesar de tener un empleo estable en la carpintería de Manolo, los fines de semana se dedica a servir copas en la discoteca más «cañera» de la ciudad y disfrutar a tope de sus ritmos preferidos. A Fani, su compañera de barra, le ocurre lo mismo. A ambos les encanta explicar como los vasos de cubata se desplazan por el mostrador del bar al son de la música vertida por los altavoces. El único inconveniente que encuentran en el asunto es que deben hablarse junto al oído para entenderse.



Germán siempre lleva colocados los auriculares de su *MP3* cuando está en la carpintería; se puede decir que sólo se los quita para ir a desayunar y cuando precisa hablar con sus compañeros. Normalmente, pone la música a un volumen fuertecito para contrarrestar el ruido que hay en el local y escucharla sin interferencias. El joven hace cinco años que está contratado en la carpintería y, actualmente, ocupa la mayor parte de su tiempo en tareas que precisan la utilización de la sierra de cinta; esta máquina está ubicada junto a la cepilladora que maneja Tomás, el compañero con el que mejor se entiende.

Es la hora del desayuno. Germán, Tomás y otros empleados están discutiendo sobre el ruido que hay en el taller. Tomás opina que cada vez le resulta más molesto trabajar con aquel jaleo, sobre todo en verano cuando se ponen en marcha los ventiladores y las puertas de la calle quedan abiertas. Le advierte a Germán que debería ponerse las protecciones que les dieron en la empresa, sobre todo cuando usan las dos máquinas a la vez, la cepilladura y la sierra de cinta, porque el ruido es considerable. El resto de compañeros cree que Tomás es un exagerado. Sin embargo, él insiste y les recuerda que cuando hicieron las pruebas médicas, hace ya varios años, hablaron de 87 decibelios y les aconsejaron llevar las orejeras protectoras. Germán comenta que él prefiere escuchar su música, a llevar esos trastos, pero le hace repetir a Tomás lo de los decibelios porque no lo ha entendido bien. Sus compañeros estallan en carcajadas ante el comentario y uno de ellos, dándole un manotazo en la espalda, le dice: ¡¡ Chaval, qué te estás quedando sordo!!

Caso práctico. Factores de riesgo

Falta de información sobre los riesgos del ruido, los efectos perjudiciales que produce en la salud, así como de las medidas que pueden ayudar a evitarlo.
Medida preventiva 2.

Ubicar las maquinas ruidosas de la carpintería demasiado juntas, sin tener en cuenta que la proximidad de las máquinas contribuye a elevar la contaminación acústica de cada puesto de trabajo, tanto el de la cepilladora como el de la sierra de cinta.
Medida preventiva 8.

Superar los 85 dB (A) de nivel de ruido durante las ocho horas de trabajo en la carpintería y, además, exponerse a niveles elevadísimos de ruido durante varias horas a la semana trabajando en la discoteca.
Medidas preventivas 1, 2 y 3.

Recurrir a los equipos de protección individual (orejeras) como única medida de prevención frente al ruido.
Medida preventiva 10.

No implantar ningún sistema de reducción del ruido en el origen (máquinas).
Medida preventiva 6.

No facilitar a cada persona trabajadora la información relativa a su reconocimiento médico sobre la función auditiva.
Medida preventiva 2.

Escuchar música con auriculares, a un volumen muy alto, durante toda la jornada laboral, sumando este nivel ruido a la contaminación acústica ambiental del puesto de trabajo.
Medida preventiva 11.

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 Tras leer con detenimiento el caso práctico, se analizará con detalle las situaciones laborales planteadas y se realizará un listado de las actividades que producen ruido. A continuación, se propondrán medidas que ayuden a reducir o evitar el ruido que perjudica a la salud de los protagonistas. El objetivo de esta actividad es el de conseguir que el alumnado entienda que siempre se puede implantar algún tipo de solución que ayude a reducir el nivel de ruido.

Propuesta: *El profesorado dividirá a los estudiantes en pequeños grupos, nombrando un portavoz en cada uno de ellos. Cada grupo realizará un listado de los ruidos plateados en el caso práctico y las medidas propuestas para su reducción, que después cada portavoz expondrá al resto de alumnos. Se examinarán todos los puntos de coincidencia de los grupos y se abrirá un debate sobre las medidas propuestas, anotando todas las conclusiones a las que lleguen.*

2 Analizar las repercusiones del ruido en la vida cotidiana de cada estudiante. Se realizará un informe en el que se plantearán situaciones personales relacionadas con el trabajo, la escuela, las aficiones o vivienda que los estudiantes consideren significativas en cuanto a la exposición a niveles de ruido molestos o peligrosos. El objetivo de esta actividad es que el alumnado se sensibilice de la contaminación acústica existente en su entorno habitual.

Propuesta: *Cada estudiante realizará un listado enumerando aquellas situaciones personales en las que considere que está expuesto, mucho o poco tiempo, a situaciones molestas o agresivas de ruido. Por ejemplo, el uso continuado de auriculares para escucha música, trabajar cerca o con máquinas ruidosas, habitar en un lugar muy transitado o bullicioso, etc. Una vez finalizado, lo leerán al resto de compañeros. Cuando acaben todos los estudiantes de exponer su trabajo, se seleccionarán aquellos temas que hayan sido los más comunes. A continuación, el profesorado dividirá a los estudiantes en grupos de 3-4 personas y a cada uno de ellos le asignará una de las situaciones elegidas. A lo largo de una semana, y utilizando un sonómetro que rotará por los diferentes grupos, tendrán que medir el nivel de ruido de los distintos lugares (aunque esta medición se sepa que no es exactamente la real, servirá como referencia). Finalmente, expondrán los resultados obtenidos, comparando los resultados (teniendo en cuenta el tiempo de exposición y el nivel de ruido medido) y valorando que consecuencias comporta la exposición a dichos niveles de ruido. A continuación, se organizará un coloquio sobre las posibles medidas de prevención realizables, a corto y largo plazo.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Visitar un centro de trabajo donde se realicen actividades ruidosas (por ejemplo un taller mecánico, una carpintería, una terminal de transportes, etc.) para elaborar un estudio sobre los procedimientos de trabajo, las medidas preventivas que adoptan los trabajadores y valorar los niveles de ruido en el local. La finalidad de esta actividad es que el alumnado valore el grado de implantación de la prevención frente al ruido en los centros de trabajo.

Propuesta: *El profesorado dividirá al alumnado en pequeños grupos de 4-5 personas. A cada uno de estos grupos el profesor le asignará un taller del centro educativo u otro externo, para realizar una visita organizada por el mismo. Una vez allí los estudiantes observarán la situación laboral (procedimientos de trabajo, condiciones del local...) y realizarán la valoración del ruido. Cuando hayan terminado, volverán al aula. Un portavoz elegido de cada grupo explicará al resto de alumnos el tipo de taller en el que han estado y aquellos niveles de ruido que el grupo ha considerado de riesgo para los trabajadores, exponiendo las medidas de prevención, tanto individuales (cascos auriculares, tapones, etc.) como colectivas (por ejemplo, paneles de contención) que han podido ver en el taller de trabajo y proponiendo otras que consideren oportunas.*

4 Realizar una campaña de información y divulgación acerca de las consecuencias que puede comportar trabajar en ambientes ruidosos sin adoptar ningún tipo de medidas preventivas. Este ejercicio tiene como objetivo sensibilizar a todas las personas que comparten el centro educativo (estudiantes, profesorado y personal no docente) sobre los riesgos del ruido y las consecuencias perjudiciales que tiene para la salud y para las relaciones sociales.

Propuesta: *El alumnado, en grupos de 3 ó 4 personas deberá elaborar materiales divulgativos (trípticos con fotos, carteles de exposición, tarjetones informativos...) para repartir o colocar en distintos lugares de la escuela (aulas, comedores, talleres, pasillos, etc.). En ellos se explicará, de forma sencilla, un tipo de consecuencia perjudicial del ruido en relación con una situación concreta de la escuela. Por ejemplo, una imagen de falta de concentración de una persona leyendo o escribiendo en un aula cercana a un lugar ruidoso (taller, cocina, patio, distribuidor de aulas, etc.). Los mismos grupos propondrán para cada situación una o varias soluciones concretas y las pueden adaptar como eslogan del cartel. soluciones inmediatas para el problema de la pérdida de audición, y lo más importante, medidas para evitar llegar a esta situación. La información se puede obtener de internet, revistas especializadas, consultas con sindicatos, mutuas de trabajo etc.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido. (BOE 02.11.1989).

Directiva 2003/10/CE, de 6 de febrero. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido). (DOUE 15.2.2003).

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (BOE 18.11.2003).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 46
2005

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

TRABAJOS EN SITUACIÓN DE AISLAMIENTO

Un trabajo en situación de aislamiento significa que una persona realiza su actividad laboral sola, sin compartir el lugar de trabajo con nadie, y no le es posible establecer contacto visual ni auditivo con otras personas si no es a través de medios tecnológicos (teléfono fijo o móvil, cámaras, micrófonos, dispositivos de alarma, etc.). Esta condición de soledad, de incomunicación, es un factor determinante para la existencia de riesgos. Las personas que ejercen su labor en esas circunstancias se encuentran en una situación peligrosa, puesto que si sufren un accidente o enferman no tienen la posibilidad de ser atendidas de inmediato, sencillamente, porque nadie ve ni oye lo sucedido. Este hecho puede llegar a ser decisivo para su salud, y hasta para su vida, por lo que es imprescindible controlarlo. Del mismo modo, la soledad y la incomunicación también influyen en la aparición de riesgos psicosociales que pueden traducirse en problemas de estrés, angustia, fatiga psíquica, etc. Muchas actividades actuales requieren puestos de trabajo en situación de aislamiento, por razones horarias (trabajo a turnos, fines de semana, urgencias, etc.), o bien por cuestiones de organización (manejo de datos confidenciales, teletrabajo, vigilancia de procesos industriales, seguridad de empresas, trabajos agrícolas y forestales, etc.). A continuación, exponemos un conjunto de medidas preventivas básicas relacionadas con el trabajo aislado, sin contemplar el tema de los recintos confinados, tratado en otros números del periódico (ver Erga-FP nº 32 y 33).

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Estudiar de forma detallada el puesto de trabajo para valorar hasta qué punto es imprescindible que dicho trabajo sea realizado en solitario. Tener en cuenta que puede ser más costoso el establecer las medidas para prestar la ayuda necesaria en el caso de un accidente que resituar el puesto de trabajo de manera que la actividad se pueda realizar a la vista de otras personas.

2 Minimizar los riesgos de seguridad para evitar cualquier tipo de lesión por esta circunstancia. En los puntos siguientes, hasta el número siete, se concreta esta medida.

3 Controlar el nivel de ruido ambiental para evitar que enmascare o impida la percepción de sonidos a los que debe atender la persona que trabaja sola.

4 Vigilar los deslumbramientos o las dificultades de visibilidad que pueden inducir a cometer errores en la ejecución del trabajo. El riesgo de explosión y de incendio debe de estar totalmente controlado.

5 Almacenar el material de modo que sea imposible su caída, sobre todo en los casos en que pueda ocasionar contusiones o heridas que imposibiliten el movimiento a la persona trabajadora (cargas pesadas, piezas con filo cortante, herramientas, etc.).

6 Evitar todo riesgo de caída, ya sea por espacios abiertos sin protección o por suelos deslizantes o con desniveles.

7 Tomar medidas para impedir que la persona que trabaja sola lo haga en recintos con máquinas móviles y, en el caso de trabajar con máquinas fijas, vigilar que estén activados los dispositivos de seguridad.

8 Organizar sistemas de socorro inmediato que puedan atender a una persona accidentada que trabaja sola de la forma más rápida y eficaz posible, en función de los daños previsibles y del tiempo máximo permitido para administrar los primeros auxilios.

9 Facilitar el contacto con otras personas mediante teléfono fijo, teléfono móvil, radioteléfono o alarma, de modo que, frente a una situación crítica o de angustia, sea posible la comunicación inmediata con alguien. Hay que elegir el medio más adecuado al tipo de trabajo (puesto fijo, desplazamientos, ubicación, etc).

10 Contar con otros medios técnicos de alarma para aquellas situaciones en las que sea previsible que no se puede pedir ayuda, como son los dispositivos de pérdida de verticalidad o de movimiento, útiles en casos de desvanecimiento o inmovilidad.

11 Ofrecer una amplia información sobre el trabajo que se debe hacer, los márgenes de actuación disponibles y los posibles fallos o incidentes que puedan ocurrir. Si la información siempre es necesaria, mucho más en el caso de las personas que trabajan solas, puesto que se pueden presentar situaciones en las que hay que tomar decisiones rápidas, sin poder consultar con nadie.

Bibliografía:
Margarita Oncins de Frutos
"Trabajos en situación de aislamiento".
Notas Técnicas de Prevención, nº 344. INSHT

CASO PRÁCTICO

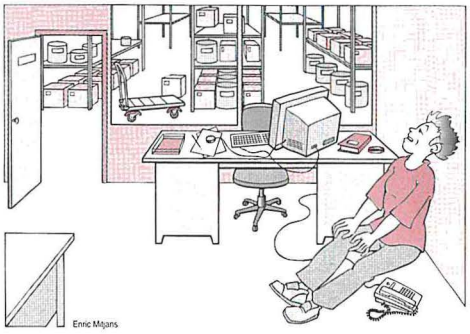
Descripción: Ramón conduce su motocicleta hacia el almacén de la empresa en la que está trabajando. El local está situado en un paraje solitario y desde donde vive, que es la población más cercana, tarda más de media hora en llegar. Mientras se dirige hacia allí, va pensando en las circunstancias del empleo que ha aceptado y ha descubierto que no le gusta nada, nada, trabajar solo, de aquel modo.

La empresa, dedicada a la venta de accesorios de coches para mayoristas, ha "fichado" a Ramón durante cuatro horas al día para actualizar un nuevo programa informático de control del material; su tarea consiste en introducir los datos de un gran listado de productos. Para no interferir en las labores diarias de la empresa, Ramón empieza a trabajar a las seis de la tarde y termina a las diez de la noche. Al llegar, sólo queda en el local el responsable del almacén, Manuel, quien se encarga de darle las instrucciones y después se va. Al suscribir el contrato, le explicaron que trabajaría solo y que dispondría del teléfono del despacho para consultar cualquier problema; el número de contacto era el del domicilio particular de Manuel. También le dejaron claro que debería resolver tareas del almacén, cuando fuera necesario.

En un principio, a Ramón no le importó trabajar en situación de aislamiento. Es más, hasta le veía la ventajilla de la autonomía. Pero después de los incidentes ocurridos en estos tres meses, ya no es de la misma opinión.

Un día de tormenta, hubo un apagón de luz que le dejó a oscuras un tiempo que se le hizo interminable; otro día, resbaló en el almacén, sufriendo una caída que, por fortuna, no le ocasionó ninguna lesión; y, para colmo, ahora oye ruiditos por distintos rincones del local. Según Manuel, los ruiditos no tienen ninguna importancia porque se deben a pequeños ratones que habitan en el lugar. Pero, resulta que Ramón no puede soportar a estos "animalitos" y, aunque la empresa no considere estos hechos relevantes, el chico lo está pasando fatal. De todos modos, prefiere no insistir en ello para evitar conflictos y confía en que no surjan más sorpresas.

Ramón ya ha llegado al trabajo y se encuentra en el almacén separando material. Se trata de un pedido muy urgente que hay que enviar mañana por la mañana, según le ha indicado Manuel. Como no es su trabajo habitual, Ramón maneja con cierta torpeza la carretilla manual entre los pasillos. En un momento de descuido, golpea el lateral de una estantería y una caja de la parte superior se precipita sobre la pierna de Ramón, que cae al suelo como consecuencia del fuerte golpe. En seguida, el chico es consciente de que se ha hecho daño porque la pierna le duele mucho y no la puede mover; tiene que pedir asistencia, de inmediato. Con la ayuda de los dos brazos y la otra pierna se arrastra por el suelo hasta el despacho. Cuando está junto a la mesa del ordenador, tira del cable del teléfono y consigue marcar el teléfono de Manuel. Después de hablar con él, apoya la espalda en la pared y se acomoda lo mejor posible. Debe intentar aguantar el dolor y no perder la calma porque sabe que la ayuda tardará un tiempo en llegar.

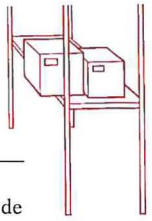


Caso práctico. Factores de riesgo

Disponer de un teléfono fijo como único sistema de contacto con el exterior, cuando las tareas del trabajador implican que se desplace tanto por el despacho, como por el almacén, sin olvidar las idas y venidas de casa al trabajo.
Medida preventiva 9.

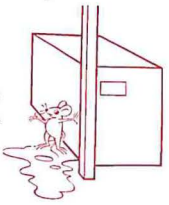
Facilitar el teléfono del domicilio particular de una persona como único número de contacto, sin prever la posibilidad de que esté ausente.
Medida preventiva 8.

No disponer de ninguna información sobre las condiciones de seguridad del almacén, ni de instrucciones concretas sobre el manejo de la carretilla u otras tareas sobre la manutención de cargas.
Medida preventiva 11.



Almacenar el material de forma insegura, sin implantar medidas que impidan su desplazamiento o caída.
Medidas preventivas 2 y 5.

No tener previsto un sistema de ayuda inmediata en caso de necesidad (teléfonos de servicios de urgencias, mutua laboral, policía, etc.).
Medida preventiva 8.



Mantener sucio el suelo y las dependencias del almacén (ratoncitos) y no limpiar de inmediato el derrame de un producto que pueda producir una caída.
Medidas preventivas 2 y 6.

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir de la observación y lectura del Caso Práctico, identificar los factores de riesgo laboral a los que está expuesto el protagonista y proponer medidas preventivas para cada uno de estos factores.

Propuesta: *Después de leer el Caso Práctico, el alumnado se dividirá en grupos de 3 o 4 personas para identificar y realizar una lista de los factores de riesgo que intervienen en la situación descrita. A medida que se vayan descubriendo estos factores, se deberán proponer las medidas preventivas correspondientes a cada uno de ellos. Posteriormente, un representante de cada grupo expondrá las conclusiones obtenidas ante el grupo-clase. Después, entre todos, valorarán cada uno de estos resultados y realizarán una lista definitiva y consensuada de los factores de riesgo y sus correspondientes medidas preventivas.*

2 Realizar un listado con el tiempo recomendado que se puede tardar en atender a una persona accidentada que trabaja sola, en función de los daños sufridos.

Propuesta: *El alumnado se dividirá en grupos de cuatro o cinco personas. Cada grupo elaborará una lista de actividades que se puedan realizar de forma aislada (conductores de empresas de transporte, trabajos de vigilancia, trabajos agrícolas y forestales, teletrabajo, etc.). A continuación, deberán establecer los accidentes más graves (situaciones extremas) que se pueden producir en estos trabajos y sus consecuencias para la salud. Por ejemplo, sufrir una quemadura de primer grado, golpearse con un elemento contundente, sufrir algún problema de asfixia, etc.).*
Después, cada grupo consultará manuales de primeros auxilios, Mutuas Laborales o documentación técnica (ver bibliografía citada en el Caso Práctico) y buscará cuál es el tiempo máximo establecido para atender a una persona que sufra cualquiera de estos accidentes. A continuación, cada grupo expondrá los datos obtenidos ante el grupo-clase y entre todos confeccionarán una tabla conjunta en la que se relacione: daño sufrido por una persona accidentada (hemorragias, fracturas, pérdida de conciencia, etc.) y tiempo máximo que se puede tardar en atenderla.
Las listas con los nombres de los distintos tipos de trabajos aislados también las puede elaborar el profesorado y repartirlas después entre los grupos de estudiantes.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

3 Elaborar un pequeño informe sobre qué tipo de información hay que proporcionar a las personas que trabajan solas, en relación con su trabajo y a la prevención de riesgos laborales, así como de qué manera hay que transmitirla.

Propuesta: *En primer lugar, el grupo deberá destinar un tiempo para discutir qué tipo de informaciones son indispensables en estos casos. Una vez se haya acordado las que son más útiles e importantes, el grupo deberá decidir cuáles son las que se pueden comunicar de forma verbal (consejos, sistemas de planificar el trabajo, etc.) y las que deben quedar escritas (los números de los teléfonos de ayuda y emergencias, las instrucciones de seguridad del edificio, las instrucciones de seguridad de las máquinas, etc.). En este último caso, los estudiantes también deberán incluir en el informe el sistema que recomiendan para transmitir mejor esta información y el lugar dónde debería colocarse. Por ejemplo: hojas de instrucciones en las mesas de trabajo, tarjetones cercanos a los teléfonos, carteles en lugares estratégicos, etc. Finalmente, se realizará una puesta en común con todo el grupo-clase.*

4 Organizar un debate sobre las ventajas y desventajas del trabajo en situación de aislamiento, haciendo una especial incidencia sobre los sistemas visuales de vigilancia y su intromisión en la intimidad de las personas.

Propuesta: *Se dividirá la clase en pequeños grupos de trabajo. Un grupo reflexionará sobre todos aquellos aspectos del trabajo que se desarrolla en situación de aislamiento y que suponen ventajas para el trabajador, elaborando una pequeña lista de los mismos. Otro grupo pensará en todos aquellos aspectos que pueden suponer una desventaja para el trabajador, apuntándolos igualmente por escrito. Después, el representante de cada grupo expondrá ante el resto de alumnos todas aquellas ventajas y desventajas que ellos han considerado. A partir de las exposiciones, se entablará un debate, moderado por el profesorado, en el que cada grupo defenderá sus propuestas y del que todo el grupo-clase habrá que extraer conclusiones.*

5 Confeccionar un pequeño catálogo sobre los distintos sistemas de alarma que se comercializan en el mercado y decidir cuál o cuáles de ellos serían los idóneos para aplicar en el Caso Práctico.

Propuesta: *Los estudiantes, divididos en pequeños grupos, buscarán información en documentos especializados sobre los medios técnicos de alarma existentes en el mercado (cámaras, teléfono móvil, dispositivos de pérdida de verticalidad o de pérdida de movimiento, etc.). Una vez localizada toda la información (nombres, funciones, precios, etc.), deberán escoger el medio más adecuado para la situación de emergencia descrita en el Caso Práctico. Finalmente, el representante de cada grupo expondrá al grupo-clase la relación de elementos recopilados y el sistema de alarma que han seleccionado para aplicar en el Caso Práctico.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: http/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS PRÁCTICAS

NÚMERO 47
2005

ERGA FP
FORMACIÓN PROFESIONAL

PLAN DE EVACUACIÓN EN CENTROS DOCENTES

Los centros escolares están obligados a disponer de un Plan de Emergencias que permita hacer frente a una situación peligrosa (un incendio, una inundación, un derrumbe del edificio, etc.) y ayude a que las personas y los bienes sufran el menor daño posible. La parte del Plan de Emergencia (ver Erga-FP nº7) que hace referencia a la evacuación, es decir a la salida organizada de las personas de un edificio, es el Plan de Evacuación. A continuación, trataremos las normas básicas que hay que tener en cuenta en su implantación, así como la actuación que debe tener el personal del centro escolar a este respecto. En letra negrita destacamos el nombre de cada colectivo o persona que tiene una responsabilidad asignada en el Plan de Evacuación de un centro escolar.

NORMAS BÁSICAS

1 Decidir la evacuación del centro escolar cuando se considere que la causa que origina el peligro no está controlada y puede provocar que el peligro se extienda a todo el edificio.

2 Disponer de un sistema de comunicación general que transmita la señal de evacuación, simultáneamente, a todo el edificio: sirena o campana continua, sirena o campana con una secuencia determinada, mensaje pregrabado o megafonía.

3 Al oír la señal de evacuación, todos los ocupantes del centro escolar deben dirigirse a un espacio exterior seguro, previamente determinado en el Plan de Evacuación (punto de encuentro).

4 Empezar la evacuación por la planta afectada por el peligro y seguir por el resto de plantas del edificio, desde la más baja a la más alta. El orden de evacuación de las aulas irá de la más cercana a la salida a la más alejada.

5 Salir ordenadamente y sin correr. No volver hacia atrás y nunca utilizar los ascensores. También está prohibido retirar los vehículos particulares de la zona de aparcamiento de la escuela, en el caso de que exista.

6 Divulgar el Plan de Emergencia y Evacuación. Es imprescindible que la dirección, el profesorado, el alumnado y el personal no docente colaboren y conozcan previamente cómo deben actuar. El nombre y los apellidos de quién ocupa cada uno de los lugares críticos debe quedar escrito junto con el nombre de quien lo sustituye.

7 Realizar simulacros de evacuación, al menos una vez al año. Mediante la práctica es más fácil detectar los errores cometidos en la ejecución del plan y corregirlos (falta de coordinación, dificultades en las vías de evacuación, mal funcionamiento de la señal de alarma, etc.).

8 Jefe de emergencia. Será la persona que ocupe la dirección de la escuela o un miembro del equipo. Decidirá acciones y activará el Plan de Evacuación y actuará como interlocutor con las ayudas externas (bomberos, policía, etc.). Dispondrá de un listado del personal y será informada de todas las incidencias.

9 Jefe de planta. Será el profesor o profesora que ocupe el aula más alejada de la salida de una planta del edificio. Debe asegurarse de que no quede nadie en las dependencias y de que las puertas y ventanas quedan cerradas.

10 Profesorado. Deberá mantener al alumnado en orden, comprobar que puede realizarse la evacuación, cerrar puertas y ventanas del aula, contar a sus alumnos en el punto de encuentro e informar al Jefe de emergencia.

11 Alumnado. Los estudiantes que estén fuera de su aula deben incorporarse a la que esté más próxima. Saldrán de la clase sin correr, ni volver hacia atrás, y sin coger sus objetos personales. Seguirán al profesor que actúe como guía y se presentarán en el punto de encuentro.

12 Responsable de personas discapacitadas. Hay que tener en cuenta a las personas con movilidad reducida, asignándoles una o varias personas responsables que les ayuden a salir del edificio; pueden ser compañeros de la misma clase.

13 Responsable de la alarma y bomberos. Se asigna a una persona que no sea responsable directa del alumnado y que se encuentre cerca del sistema de alarma para poder activarlo de forma rápida.

14 Responsable de desconectar las instalaciones. Esta persona bloqueará el ascensor y el montacargas, comprobando previamente que estén vacíos y cerrará la llave general del gas y la corriente eléctrica.

15 Responsable de abrir y cerrar las puertas del edificio. Al igual que en los casos anteriores, esta función se le asignará a una persona que no tenga una responsabilidad directa con el alumnado en el momento de la emergencia.

16 Personal de cocina. Asegurarán su espacio de trabajo cerrando el gas y desconectando todos los electrodomésticos. Seguirán las instrucciones del Jefe de emergencia y le informarán de las incidencias.

CASO PRÁCTICO

Descripción: El miércoles pasado estábamos en clase de dibujo técnico cuando de repente empezó a sonar la sirena del colegio. Sobresaltados, todos levantamos la cabeza pero no nos asustamos porque cada dos por tres pasa lo mismo en la escuela: suena la alarma y luego se para. Así que continuamos escuchando a Lucía, la profesora, sin hacer ningún caso. Mientras esto sucedía, Luis y Mario habían ido al lavabo para limpiar la tinta de los recipientes que habíamos estado usando en la clase.

Sin embargo, aquel día el ruido de la sirena no cesaba y todos empezamos a inquietarnos. La profesora salió al pasillo y consultó con otro profesor que estaba tan alarmado como ella. Después de un corto intercambio de palabras, la profesora volvió a entrar rápidamente en clase y nos gritó que saliéramos todos del aula, dejando todo tal y como estaba sobre la mesa, y que fuéramos hacia el patio. También le ordenó a Carlos que cerrara las ventanas.

Lo que ocurrió a continuación fue un desmadre. Todos queríamos salir al mismo tiempo y lo único que conseguimos fue estorbarnos y tropezar los unos con los otros. Dos de mis compañeros se empujaron y cayeron al suelo, provocando que los que veníamos detrás acabáramos amontonados, unos encima de los otros. Después de levantarnos, discutimos cuál era el camino más corto para llegar al patio y, como no nos poníamos de acuerdo, se formaron varios grupos que tomaron caminos distintos. Incluso hubo unas chicas que prefirieron dirigirse a la terraza posterior del edificio.

Cuando estábamos en el patio Carlos, exclamó:

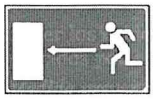
-¡Ostras! ¿Habéis visto a Mario y a Luis? ¡Estaban en el lavabo cuando ha sonado la sirena! Carlos se lo comentó a Lucía y ella buscó al profesor encargado de verificar la evacuación de cada planta del edificio, pero le dijeron que no había ido a la escuela. Aquellos días, faltaron varios «profes» que estaban impartiendo unas clases prácticas en una empresa. Así que, Lucía volvió a subir hasta donde estaban los chicos para asegurarse de que habían salido ya de los lavabos. Allí los encontró, charlando tranquilamente, sin pensar que pasara nada grave. Según dijeron, no se habían enterado de nada.

Después de muchísimo rato, supimos que la situación de emergencia había sido provocada en el laboratorio. Por lo visto, hubo algún problema con unos productos almacenados incorrectamente y se produjo una explosión que derivó en un pequeño incendio. Fue la señora de la limpieza la que descubrió las llamas y, sin saber muy bien qué hacer, avisó al conserje porque era la persona más cercana. Éste conectó la alarma del edificio, llamó a los bomberos y, después, se fue en busca de la directora del colegio.

Caso práctico. Factores de riesgo

Inexistencia de una persona que sustituya al responsable de verificar la evacuación de las aulas, en el caso de que sea necesario.
Norma básica 6

Usar una señal de evacuación (sirena) que no se oiga en todas las dependencias de la escuela por problemas de instalación o de volumen.
Norma básica 2



No tener señalizadas las vías de evacuación del centro escolar, ni tampoco establecido un punto de encuentro en el exterior donde poder hacer el recuento del personal y controlar que no haya quedado nadie en el edificio.
Norma básica 3

Desconocimiento generalizado (profesorado, estudiantes y personal no docente) del Plan de Emergencia y Evacuación de la escuela y de cómo hay que actuar ante una situación de peligro.
Norma básica 6

Desalojar el colegio a toda prisa, sin mantener la calma y el orden (empujones, agarrones, etc.)
Norma básica 5

No realizar simulacros de evacuación de forma periódica, con el fin de facilitar un aprendizaje práctico.
Norma básica 7

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1 A partir del Caso Práctico expuesto, identificar los factores de riesgo que se contemplan en la situación de evacuación planteada en el mismo.

Propuesta: *Después de leer con detenimiento el Caso Práctico, el profesorado dividirá a los alumnos en pequeños grupos de trabajo de 3-4 personas. Cada uno de los grupos señalará todos aquellos factores de riesgo que detecte en la situación planteada, elaborando un listado de los mismos. A continuación, una vez hayan finalizado todos los grupos, cada uno de ellos elegirá un portavoz de entre sus miembros, que será el encargado de exponer ante el resto de estudiantes, las conclusiones a las que han llegado. Finalizada la exposición de todos los grupos, se elaborará un listado común.*

2 Organizar un debate, basándose en el Caso Práctico, sobre cómo deberían actuar todas las personas que se encuentren en un centro docente ante una situación de riesgo que precise la evacuación del mismo.

Propuesta: *Los estudiantes realizarán esta actividad con la ayuda del profesorado. Entre todos, elaborarán un listado de todas las personas probables que pueden encontrarse en un centro escolar (profesores, alumnos, personas de visita, colaboradores externos, etc.). Después, se crearán grupos de 4 o 5 personas y a cada uno de ellos se le asignará la representación de estos personajes (electricista, profesora, estudiante, etc.). De forma individual, cada alumno asumirá el rol que le ha tocado y reflexionará sobre cuáles son las pautas que debería seguir en el caso de que la escuela tuviera que evacuarse. Después, un portavoz por grupo expondrá ante el resto de alumnos las decisiones a las que han llegado, dando la oportunidad a los demás de que opinen sobre la idoneidad de las mismas.*

3 Elaborar un folleto informativo sobre el plan de emergencia y evacuación del centro para repartir entre los estudiantes del mismo y explicar cómo se debe actuar en estos casos. El objetivo de esta actividad es que el alumnado que lo elabore profundice en el tema y, a la vez, se obtenga un producto de divulgación que sirva para dar a conocer esta información a todo el personal del centro.

Propuesta: *Los alumnos se dividirán por parejas para recopilar la información pertinente de un folleto informativo sobre el plan de emergencia y evacuación del centro escolar (consultar la documentación escrita sobre el plan de emergencia, entrevistar al jefe de emergencia de la escuela, hablar con las personas responsables de dar la alarma o cortar la energía eléctrica, etc.). Finalizada la búsqueda, se reunirán para hacer una puesta en común de los datos obtenidos y seleccionarán toda aquella información que consideran imprescindible. Llegado a un consenso, los alumnos se dividirán en 3 ó 4 grupos de trabajo y cada uno de ellos planteará un modelo: titulares elegidos, información básica, distribución de los contenidos, imágenes utilizadas, etc. Finalmente, se someterá a votación cuál es la mejor opción y se seguirán los pasos pertinentes para la realización del folleto elegido y su posterior distribución por el centro escolar.*

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Visitar un centro de bomberos en el que los estudiantes reciban una «charla» sobre todas aquellas pautas comunes que se deben seguir en el caso de una evacuación de emergencia a consecuencia de un incendio. La finalidad de esta actividad es que los alumnos valoren la necesidad de la implantación de un plan de evacuación en los centros docentes.

Propuesta: *El profesorado organizará una visita a un centro de bomberos. Una vez allí, y tras realizar un recorrido por las instalaciones, los estudiantes recibirán una pequeña charla de algún miembro del cuerpo de bomberos sobre en qué consiste su tarea, cuáles son sus procedimientos de trabajo, qué equipos de protección individual y qué tipo de ropa de trabajo usan, etc. A continuación, les explicarán qué es un plan de evacuación, la importancia de que los centros escolares lo tengan planificado e implantado y que todo el personal lo conozca, con el fin de poder actuar con rapidez y no exponerse a ningún riesgo. Posteriormente, el alumnado realizará un trabajo escrito sobre la visita al centro de bomberos, expresando su opinión sobre toda la información que han recibido.*

5 Realizar un cartel en el que se recojan las vías de evacuación del edificio, a partir de las aulas del centro escolar, y también la situación del punto de encuentro exterior, en el caso de tener que abandonar urgentemente el centro escolar.

Propuesta: *El profesorado pedirá a los estudiantes que, en pequeños grupos de trabajo, analicen todas las vías de evacuación que podrían utilizar para salir del aula en que se encuentran hasta el exterior del edificio, en el caso de una emergencia. Siguiendo su propio criterio, los alumnos seleccionarán las vías de salida que consideren más adecuadas en función de la proximidad, del recorrido (más o menos largo), de los impedimentos (escaleras, muchas o pocas puertas), etc. Después, en colaboración con el profesorado, comprobarán cuál es la vía de evacuación establecida en el plan de emergencia y compararán las coincidencias. A continuación, cada grupo elaborará un cartel informal, expresado con su propio lenguaje, en el que aparezca dibujado cuál es el camino más adecuado para evacuar el edificio en el caso de una emergencia. También deberán marcar el punto de encuentro en el que se reunirán una vez abandonado el edificio, teniendo en cuenta que el lugar elegido deberá ser cercano, visible y que permita un rápido control de todas las personas evacuadas.*

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre. Norma básica de la edificación NBE-CPI/96: protección de los edificios contra incendios. (BOE 29.10.1996).

Orden de 13 de noviembre de 1984, sobre evacuación de centros públicos que dependan del MEC. (BOE 17.11.1984).

Orden de 29 de noviembre de 1984. Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios. (BOE 26.02, rect. 14.06.1985).

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona - Tel.: 93 280 01 02 - Ext. 2313 - Fax: 93 280 00 42
Internet: htp/www.mtas.es/insht / e-mail: cnctinsht@mtas.es

ET107
8 421106 061504

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO