

En esta ocasión, la sección de Notas Prácticas trata el tema del trabajo de las herramientas manuales. Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un caso práctico; una serie de actividades didácticas que pueden desarrollarse a partir de dicho caso y un apartado de legislación. Las propuestas didácticas son orientativas y tienen como finalidad el que puedan ser utilizadas por el profesorado como herramientas de apoyo a la hora de abordar la enseñanza en temas de prevención.

## 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 transforma 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 fijados. 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.

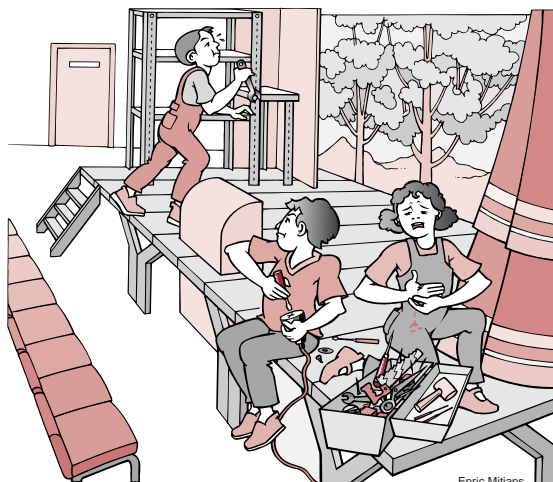
**9 Sierras.** La hoja de las sierras es una cinta de acero afilada y dentada y el contacto accidental con ella puede producir graves cortes y heridas. Deben transportarse y guardarse siempre con fundas de protección. Antes de empezar a trabajar, hay que fijar firmemente la pieza de trabajo para evitar 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.



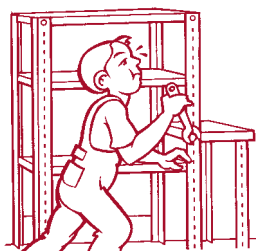
## Caso práctico. Factores de riesgo



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 he-

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

rramientas 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.

**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).

**Edita:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. **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 - **Internet:** <http://www.mtas.es/insht/> - **e-mail:** [cnctinsht@mtas.es](mailto:cnctinsht@mtas.es)

**Director de la Publicación:** Juan Guasch. **Redacción:** Rosa M<sup>ª</sup> Banchs, Andrea de Llanos, Pilar González, Jaime Llacuna. **Diseño gráfico:** Enric Mitjans. **Composición:** M<sup>ª</sup> Carmen Rusiñol. **Impresión:** Centro Nacional de Condiciones de Trabajo