

Material Imprimible

Curso Ergonomía

Módulo Ergonomía vinculada a herramientas manuales y escaleras

**Contenidos:**

- Conceptos ergonómicos vinculados a las herramientas y maquinarias. Noción sobre las principales cuestiones a considerar al momento de manipular herramientas manuales y escaleras
- Componentes básicos y parámetros óptimos al momento de velar por la salud y seguridad en el trabajo

## **Conceptos ergonómicos vinculados a las herramientas y maquinarias**

En este módulo nos vamos a centrar en otro tipo de trabajo que requiere el uso de herramientas o escaleras. El objetivo será poder analizar el vínculo del trabajador con este tipo de complementos con el fin de saber cómo utilizarlos y las características que tienen que tener para cuidar cuestiones vinculadas con la ergonomía del trabajador.

Si bien es imposible cubrir absolutamente todas las herramientas o dispositivos de ayuda de trabajo, vamos a repasar los aspectos fundamentales de aquellos más utilizados, que en muchos casos permitirán extrapolarse los cuidados que mencionaremos hacia otros.

Previo a meternos de lleno con cada una de estas ayudas de trabajo vamos a definir qué comprendemos por cada una de las que abordaremos en este módulo. Es así que cuando hablamos de **herramientas manuales** estamos haciendo referencia a aquellos instrumentos que funcionan exclusivamente por el esfuerzo humano, y que colaboran en la realización de tareas que podrían realizarse con las manos brindando mayor impacto, torsión o precisión, entre otras.

Ejemplos sencillos de herramienta manuales son un martillo, un cuchillo, una pinza, etc. Veremos cómo se clasifican estas herramientas manuales según su funcionalidad y analizaremos los aspectos a considerar para su elección y utilización, así como riesgos y consecuencias vinculados con su uso.

Debemos recordar que la Reglamentación de la Ley N° 19.587, aprobada por Decreto N° 351/79, estipula, respecto a las herramientas de mano, que:

- Deben estar construidas en materiales adecuados y ser seguras acorde a las tareas a realizar.
- La unión entre sus elementos debe ser firme.
- Los mangos deben ser de dimensiones adecuadas y no tener bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se tienen que mantener afiladas, y para su traslado deben mantenerse resguardadas, ya sea dentro de una caja o mediante fundas.
- Las cabezas metálicas no deben tener rebarbas.
- Durante su uso tiene que estar libres de lubricantes.
- Se resguardarán en portaherramientas, estantes u otro lugar adecuado, estando prohibido que estén en pasillos abiertos, escaleras o lugares elevados.

Además, la reglamentación señala que “Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinadas”.

En cuanto a las **escaleras** podemos decir que son estructuras conformadas por peldaños que sirven para acercar distintas alturas y podrán ser de mano, fijas portátiles, entre otras.

Ahora bien. Las herramientas manuales pueden dividirse según la función para la que las utilizamos. Es así que encontraremos:

- Herramientas de golpe, que sirven para el impacto, como por ejemplo un martillo
- Herramientas de corte, para dividir materia prima o materiales, que puedan ser:
  - ✓ De corte propiamente dicho, como una tijera, un alicate, entre otros.
  - ✓ De aserrado, como un serrucho.
  - ✓ De refinamiento, como una lima.
  - ✓ De filo, como un cuchillo.
- Herramientas de torsión, que permiten brindar algún tipo de giro, como un destornillador, o una llave.
- Herramientas de uso general, que no entran en las clasificaciones antes vistas, pero se pueden usar para labores cotidianas, como puede ser una espátula o una pala.
- Y herramientas especiales, que tampoco entran en la clasificación anterior, y que se diseñaron para algún tipo de propósito particular de alguna industria o trabajo específico, como por ejemplo, para odontología.

Evidentemente, será importante considerar la tarea para la que se utilizará: no es lo mismo una pinza para seleccionar una muestra de laboratorio que un martillo utilizado en una construcción. No obstante, e independientemente de la herramienta manual que utilizemos, y del tipo que esta sea, hay ciertas cuestiones básicas y comunes a todas, que siempre tendremos que considerar.

En primer lugar, podemos mencionar el peso, que es importante, ya que existe una relación proporcional entre este y el esfuerzo físico que se debe llevar adelante al momento de manipular la herramienta. Otra cuestión que será indispensable es que el centro de gravedad esté equilibrado para que el impacto en los músculos genere la menor fatiga posible.

Detengámonos momentáneamente en aquellas herramientas que requieren un mango. Las consideraciones que tenemos que tener sobre éste dependerán del uso o la funcionalidad de la herramienta. Es así que, por ejemplo, para una pala, será necesario que el mango sea largo y con una zona de sujeción para apoyar la palma y otra para el agarre de la mano completa, o por ejemplo, si se requiere aplicar fuerza en la mano, es conveniente que el mango sea cilíndrico.

Lo que es importante es que la forma debe facilitar la postura natural de la mano, es decir, la alineación de la muñeca con el antebrazo, no forzando movimientos o justamente posturas que generen incomodidad. Además de estas cuestiones, siempre tendremos que prestar atención a que el mango no tenga aristas que dificulten el agarre.

Asimismo, no es bueno optar por herramientas que tengan en el mango la forma de la mano, es decir, de los dedos, ya que no consideran la variabilidad interpersonal. Es aconsejable siempre optar por mangos que no tengan huellas para el agarre.

Aquí haremos un paréntesis, puesto que debemos mencionar un elemento de protección personal que puede influir en este punto: se trata de los guantes. Es vital considerar el material y el grosor al momento de seleccionar las herramientas, de modo tal que el mango cumpla con su funcionalidad considerando los potenciales impedimentos o aumento de tamaño de la mano que brinda dicho elemento de protección personal.

En cuanto al material de las herramientas, puntualmente de su mango, lo que es importante que analicemos al momento de optar por una u otra es que no se resbale, que reduzca las vibraciones, si genera una barrera térmica, si tiene textura áspera que colabora en el control del deslizamiento accidental.

De este modo, al seleccionar esta, desde el punto de vista del mango vamos a considerar las características de la superficie de agarre, la presión a ejercer, pero también las condiciones de uso, como mencionábamos antes: si se requerirán guantes, si las manos pueden estar sudadas, manchadas, etcétera. Además, otro factor a considerar en cuanto al material es que sea resistente, para que no se astille o rompa, y siempre se priorizarán aquellas herramientas con propiedades anti ignición.

La selección de las herramientas siempre debe basarse en las tareas que se llevarán adelante, partiendo de la base que se deben realizar por personal capacitado, y en

muchos casos puede ser importante incluir al trabajador en la elección de las mismas para la realización de pruebas de usabilidad.

Una vez elegidas, al igual que con cualquier instrumento de ayuda, se debe solicitar al fabricante el manual donde consten las condiciones óptimas de uso, almacenamiento, limpieza, mantenimiento, recomendaciones respecto a elementos de protección personal para el uso, así como la vida útil.

Desde el punto de vista de la organización es necesario realizar un análisis de las herramientas necesarias en función de las tareas que se realizan, y proveerlas considerando también las condiciones ambientales del puesto de trabajo.

Una vez más recordaremos aquí la responsabilidad de la organización de capacitar fehacientemente al trabajador en el uso correcto de las herramientas, así como en cuestiones vinculadas a su mantenimiento. En este sentido, debe ser política organizacional que no se utilizan herramientas en mal estado o con arreglos improvisados, por eso reiteramos que es responsabilidad de la organización brindar las herramientas con las características requeridas y en el estado óptimo para la realización de las tareas laborales, así como de los elementos de protección personal que puedan ser necesarios.

Adicionalmente como acciones preventivas, es importante la observación del uso de las herramientas, con el fin de detectar dificultades o errores y recapacitar a los trabajadores en caso de que sea necesario.

También, siempre se debe recordar que la salud y la seguridad es lo principal, por eso no se debe presionar a los trabajadores para evitar inducirlos a accidentes en el uso de las herramientas, como por ejemplo al querer apresurar una tarea.

Además, dentro del análisis que se realiza, se debe considerar si se utilizan herramientas por tiempo prolongados y en qué posturas, con el fin de organizar los trabajos mediante alternancia de tareas o personas, brindando las pausas necesarias, etcétera.

Dentro de las responsabilidades que tendrán los trabajadores vinculados al uso de las herramientas manuales, debemos mencionar:

- tener conocimiento de los riesgos a los que se expone con el uso
- no utilizar alhajas, como por ejemplo anillos, pulseras, colgantes, ya que pueden engancharse con las máquinas y representan un riesgo importante.
- Utilizar los elementos de protección personal correctos para el potencial riesgo.

- No utilizar herramientas para las que se desconoce su uso o no se encuentra capacitado.
- Verificar el estado de ellas: que no presenten restos, grasa, aceite, ni tampoco roturas.
- Utilizar herramientas con mango aislante si la tarea a realizar implica riesgo eléctrico, vibración o temperaturas extremas.

A su vez, se debe recordar que el trabajador debe mantener su área de trabajo limpia, seca y ordenada, contar con el espacio suficiente para poder trabajar sin restricciones de movimiento, delimitando el área de trabajo con la señalización requerida en caso de que aplique, manteniendo la distancia con los demás compañeros.

En lo que respecta a la postura de trabajo, a modo general, debemos evitar las posiciones forzadas e incómodas, por ello será importante ubicar el plano de trabajo en función de la tarea que debemos hacer, acercándonos lo máximo posible al eje de trabajo, y al utilizar las herramientas, de ser factible poner la mano orientando el dedo pulgar hacia arriba, ya que esta es la postura neutra del antebrazo.

De este modo, debemos tratar de mantener esta postura neutral con el brazo lo más cerca posible del tronco, y que forme con el antebrazo un ángulo de 90°, manteniendo las muñecas alineadas, es decir, sin doblar o desviar. Esto facilitará la manipulación pausada firme y rítmica de las herramientas.

Otro aspecto importante que tenemos que considerar, referido al uso propiamente dicho, será evitar los movimientos bruscos, y no suplir el uso de la herramienta con la mano, por ejemplo no desenroscar tornillos o golpear con ella. Además, si se puede, porque la herramienta lo permite, y porque el operario tiene la habilidad, se recomienda alternar las manos.

También es importante que recordemos las pausas: en trabajos con duraciones mayores a media hora y uso continuo de herramientas se recomiendan pausas de 3 a 5 minutos.

Dado que ya analizamos las consideraciones que tenemos que tener al momento de seleccionar herramientas, desde un punto de vista general, en cuanto a la preparación para su uso y su uso propiamente dicho, tanto desde el punto de vista de la organización como del trabajador, ahora nos centraremos en los aspectos de seguridad vinculados a la posterioridad del uso. Es así que, como dijimos, la organización debe verificar

regularmente el estado y funcionamiento de todas las herramientas, incluyéndolas en el plan de mantenimiento, y realizando las reposiciones que sean necesarias, ya sea por su estado, o por el cumplimiento de la vida útil.

Siempre las acciones de mantenimiento las debe realizar personal capacitado para esto, y se deben prohibir terminantemente las reparaciones provisorias. Dentro de las actividades de mantenimiento podemos mencionar, por ejemplo, aunque dependerá del tipo de herramienta: afilado, engrasado, limpieza, entre otras.

Dentro del plan de mantenimiento se deben contemplar los instrumentos y sustancias que se utilizan para su implementación. Es así que no se debe utilizar gasolina para limpiarlas, excepto que el instructivo de mantenimiento, basado en las instrucciones del fabricante, indique lo contrario.

Además, si bien no es obligatorio, se recomienda tener una base de datos donde se lleve adelante la planificación del mantenimiento, el historial de este y de las reposiciones que se lleven adelante.

En lo que respecta al almacenamiento, se debe contar con lugares apropiados y especiales para el guardado de las distintas herramientas: podrán ser estantes, paneles, muebles según el layout de la organización y las necesidades particulares de los puestos de trabajo. No obstante, este almacenamiento es recomendable que se realice en función del tipo de herramienta, para facilitar su gestión, dejando las de uso más frecuente más próximas al lugar de trabajo.

Del mismo modo se debe asegurar que queden protegidas ante potenciales caídas o golpes, y que siempre quedan resguardadas las puntas o bordes cortantes, ya que representan un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores. Por esto último, si la herramienta tiene filos o puntas se debe utilizar algún tipo de funda protectora.

Recordemos que las causales principales de accidentes vinculadas con las herramientas manuales son que estas se encuentren defectuosas y el empleo de herramientas inadecuadas.

Tengamos en cuenta que no contemplar los aspectos hasta ahora mencionados puede llevar distintos tipos de lesiones para el trabajador; por ejemplo golpes, que generen algún tipo de trauma, cortaduras, conducción eléctrica con la potencial consecuencia de una quemadura o una electrocución.

Dentro de los riesgos vamos a contemplar aquellos vinculados con las condiciones no ergonómicas de las herramientas, que tienen como consecuencia potenciar la fatiga muscular, los traumas acumulativos que pueden llevar a lesiones del tipo de tendinitis o síndrome del túnel carpiano, entre otros. Por este motivo, hacemos énfasis en la importancia del análisis de la tarea a realizar, las condiciones de trabajo, la lista de verificación, o la revisión previa al uso, el plan de mantenimiento y las condiciones de almacenamiento de las herramientas.

Si tuviésemos que resumir las medidas de seguridad básicas a considerar con las herramientas manuales, lo que siempre tenemos que tener en cuenta sería:

- Usar martillo con una cabeza más grande que la herramienta a golpearse.
- Golpear de plano y en dirección opuesta al cuerpo.
- Usar llaves cuya apertura concuerde con la tuerca.
- No usar llaves o tenazas para golpear o ser golpeadas.
- No usar destornilladores para hacer palanca o como cuña.
- Revisar los mangos aislantes antes de los trabajos eléctricos
- Guardar los elementos cortantes o con puntas de tal forma que no sea un riesgo.

### **Herramientas manuales de golpe**

Como ya mencionamos, a las herramientas manuales podemos clasificarlas según su funcionalidad, y dentro de ellas encontramos las de golpe. Estas, a su vez, se pueden subdividir en las que son para golpear y las que transmiten el golpe.

Dentro de las primeras, si bien ya hemos explicado las características necesarias de los mangos para las herramientas manuales, es importante aclarar que la longitud de éste debe ser proporcional al peso de la cabeza. Es decir, cuanto más pesada la cabeza, más largo debe ser el mango. Además, es recomendable que este tenga disipación o materiales que puedan absorber la vibración, con el fin de disminuir la exposición a la fuerza de impacto o la vibración propiamente dicha.

Dentro de las herramientas para golpear podemos encontrar, por ejemplo, un martillo, que consta de un mango, como ya vimos, que sirve para orientar el movimiento, y de una cabeza, con la que efectivamente se realiza el golpe.

Quizá, al ser una herramienta común, que podemos tener en nuestra casa, no nos planteamos que posee un uso correcto, pero así es, y es muy importante desde el punto de vista de la seguridad y salud y desde el enfoque ergonómico. De este modo, se debe



agarrar el clavo cerca del extremo para aumentar el brazo de palanca y la eficiencia del golpe.

Para dar un golpe suave, se emplea el movimiento de la muñeca; para uno más fuerte se usa el movimiento del codo, combinado con el de la muñeca; y para uno violento se emplea la acción combinada de la muñeca, el codo y el hombro. Para aumentar el brazo de palanca y facilitar la extracción del clavo, se puede colocar un bloque de madera debajo de la cabeza del martillo.

Por el otro lado, entre las segundas, es decir, de golpe, podemos mencionar un cincel, que es algún tipo de utensilio diseñado para cortar, por ejemplo, mediante la transmisión del impacto.

Suelen ser de acero y tener una arista de corte del lado opuesto al extremo donde se golpea. Su cuerpo puede ser octogonal, hexagonal, redondo o cuadrado y la forma de la punta varía según la clase de corte a realizar.

Una vez más, hay que tener consideraciones sobre su uso correcto: debe ser del tamaño adecuado para el trabajo a realizar, y se debe usar un martillo de peso suficiente para el tamaño del cincel.

Además es necesario usar anteojos de protección, y en caso de que haya otros trabajadores cerca, también los deberán utilizar, excepto que haya una pantalla que evite que pedazos de metal puedan golpearlos.

En cuanto a las consideraciones para la salud y seguridad de los trabajadores, desde el punto de vista de la organización es menester reiterar la responsabilidad de ésta de otorgar los elementos de protección personal necesarios para las tareas a llevar adelante. Por ejemplo, en el caso de este tipo de herramientas podríamos sugerir gafas, protección auditiva, y guantes. Gafas por el riesgo de proyección que se puede generar al golpear, la protección auditiva para minimizar el ruido del impacto, para lo que igualmente será necesario considerar la exposición real a los decibeles que se generan y la frecuencia, mientras que los guantes pueden ser de utilidad para disminuir impacto en las manos y mejorar el agarre.

En el caso del trabajador, es importante elegir la herramienta de golpe en función de la tarea y el material a manipular. Por ejemplo, se suelen usar los martillos de cara plana para trabajos duros y los de cara convexa para trabajos precisos con acabado. Lo importante aquí es siempre asegurarse de utilizar la herramienta adecuada para la

actividad que se llevará adelante, y previo a utilizarla verificar su estado, por ejemplo que el mango no este roto o astillado, que la cabeza no esté floja, etc.

Ahora bien, ¿qué consideraciones puntuales tenemos que tener al momento de utilizar herramientas de golpe?

- Asegurar tener el espacio suficiente de trabajo para la correcta movilidad.
- Utilizar herramientas en el estado óptimo.
- La cara de golpe debe estar paralela a la superficie al momento de golpear y no utilizar las caras laterales de la cabeza o el mango para eso.
- No usar el mango como palanca, no es su función, por lo que puede romperse y generar otro tipo de accidentes.
- Apoyarse sobre una base sólida, idealmente fija.
- Mantener las muñecas alineadas con el eje de los antebrazos como fue anteriormente explicado.

¿Y qué cuestiones podríamos decir respecto a las herramientas de transmisión de golpes?

- Se deben sujetar cerca de la cabeza y nunca por las puntas al momento de golpearlas.
- Agarrarlas con el pulgar y el índice fijando la herramienta en un ángulo vertical.
- No usar cinceles como palancas, destornillador o llaves
- Mantener los cinceles afilados.

## **Herramientas manuales de corte**

No todos los **cuchillos** van a tener las mismas características. Sin embargo, los tres componentes básicos van a ser el mango, la hoja propiamente dicha, y los remaches que unen ambos componentes.

Si bien ya hemos explicado las cuestiones básicas a considerar de los mangos de las herramientas manuales, en esta instancia podemos agregar que la forma que éste tenga debe brindar el máximo contacto con la mano para facilitar la posición de agarre, y además debe tener alguna guarda o tope con el fin de prevenir el deslizamiento accidental de los dedos hacia la hoja.

Del mismo modo, es conveniente que el material tenga propiedades de fricción, y en el caso de riesgo de contaminación se debe evitar elegir materiales porosos, como la madera.

En el caso del **bisturí**, se recomienda elegir aquellos que tengan hojas de retracción automática, pero no aquellos que tengan hojas facturables. Además, la cuchilla siempre debe tener un sistema de bloqueo para poder realizar el corte.

Vamos a analizar los aspectos de salud y seguridad desde el punto de vista ergonómico a considerar al momento de utilizar herramientas de corte de filo. Lo principal siempre, en cualquier tipo de herramienta con mango, es que no tenga el mango astillado o agrietado, y que la unión entre éste y, en este caso, la hoja, sea la correcta. Es decir, tenemos que verificar el estado de la herramienta previo a su uso siempre: no se deben utilizar herramientas de corte y con hojas oxidadas, mango suelto, etcétera.

En cuanto a las condiciones de uso, tanto para cuchillo como para bisturí, es necesario utilizar los elementos de protección personal designados, como por ejemplo los guantes contra cortadas o punzadas; asimismo se suele recomendar malla metálica, resistente a los cortes, y, de ser posible, que internamente sean de algodón para que sean más cómodos y usables para el trabajador. A su vez, si los cortes a realizar van en dirección hacia el cuerpo, deberemos proteger este con algún tipo de delantal de material resistente.

Ahora sí, veamos algunos puntos sugeridos para el uso de los cuchillos:

- se debe mantener el mango siempre seco y limpio
- no exponer la hoja a temperaturas altas
- no comprobar el filo con las manos
- para cortes de precisión, dirigir el cuchillo con el dedo índice; para cortes de trozos, sostener el mango cerca de la hoja. De ser posible no sostener con la mano el objeto a cortar.
- En caso de que el corte a realizar sea profundo, la forma correcta de hacerlo es pasando varias veces la hoja por la línea de corte evitando de este modo hacer sobreesfuerzos.
- Tratar de acercar el cuerpo al plano sobre el que se realiza el corte para disminuir el esfuerzo muscular en el tronco y en los miembros superiores, y ubicar dicho plano a nivel de los codos.
- El movimiento de corte debería realizarse en la dirección opuesta al cuerpo y observando permanentemente la línea de corte.
- No se debe tirar el cuchillo, y siempre utilizarlo sobre superficies firmes y diseñadas para el corte.

- Utilizar la herramienta para su fin, es decir, no se debe utilizar el cuchillo para reemplazar, por ejemplo, un destornillador, o la hoja para raspar.

En lo que respecta a los bisturís, lo primero a controlar previo al uso es asegurarnos que la hoja esté bloqueada y tratar de que la longitud de ésta sea la mínima posible para realizar la tarea encomendada.

Asimismo se debe recordar que no se deben afilar las hojas del bisturí, y que si se tratan de hojas facturables solamente se debe realizar esto con el dispositivo anexo al bisturí y no con elementos improvisados.

No debemos olvidarnos que los cuchillos y bisturís también requieren mantenimiento. En este sentido podríamos tomar como máxima que cualquier tipo de herramienta de trabajo que nosotros utilicemos, incluidas las manuales, requieren tener un plan de mantenimiento acorde. De este modo, deberemos controlar si se encuentran oxidadas las hojas, reemplazar antes de detectar que se encuentren gastadas, y contar con un cronograma de afilado para cuchillos.

En cuanto al resguardo, al ser herramientas de corte, utilizar la protección necesaria, de modo que no quede expuesto el filo. A su vez, si se fractura la hoja del bisturí, para desecharla se la deberá proteger.

Reforzamos la necesidad de contemplar el mantenimiento preventivo de ellas, la capacitación de los operarios en cuanto a las condiciones que deben tener, pero también respecto al uso correcto, incluida las posturas y los movimientos a realizar.

### **Herramientas de torsión**

La mayoría de nosotros tiene destornilladores en su hogar y los ha usado en algún momento para su objetivo funcional, así como para otros. Por ello, lo primero que aclararemos es que, en el marco de la seguridad y salud en el trabajo, siempre las herramientas que utilicemos debemos usarlas para el fin que fueron diseñadas.

De este modo, es importante recordar que el **destornillador** no fue diseñado para servir de palanca, ni para usar como cincel o punzón; sino que para, justamente, la torsión de un elemento.

Los destornilladores se clasifican por su tamaño, de acuerdo al largo combinando del vástago y la hoja, siendo que el vástago es aquello que se encuentra unido al mango, y la

hoja la parte de la punta, que tendrá alguna forma en función del tornillo con el que trabajemos.

En cuanto a los requisitos para el uso correcto que tendremos que considerar, podemos mencionar los siguientes:

- No deben utilizarse pinzas o alicates para ayudar a hacer girar el vástago. Si es necesario utilizar otra herramienta, se recomienda usar un destornillador de hoja cuadrada, sobre el que se pone una llave de boca fija o de expansión.
- No usar el destornillador para comprobar circuitos eléctricos de alto amperaje, ya que se puede formar un arco que funda la punta del destornillador
- Al trabajar con equipos eléctricos se deben usar destornilladores con mango aislante o recubierto con caucho, cuyo vástago no atraviese el mango, y que también esté aislado.

Ahora bien, veamos otro ejemplo de herramientas de torsión: las llaves. Nuevamente, podemos encontrar distintos tipos de llaves: de boca fija y ajustable, de expansión, inglesas, para tubos, estrella. Repasemos brevemente las condiciones correctas de uso de cada una de estas y su funcionalidad.

Las llaves de boca fija, como su nombre lo indica, no son graduable y poseen tienen aperturas en ambos extremos. Cuanta más pequeña sea esta abertura, más corta será la llave, lo que permite regular la fuerza aplicada sobre el perno. De allí la importancia de la elección correcta, con el fin de evitar sobreesfuerzos.

Por este motivo se debe considerar que la apertura coincida con el tamaño de la tuerca o cabeza del perno, que se apoye bien sobre la cara de la tuerca y tirar de la llave, evitando empujar, ya que esta conducta genera el riesgo de pérdida de control y golpe de la mano.

En cuanto a las llaves de expansión, se suelen usar tuercas o pernos de dimensiones distintas a las usuales, es decir, que no fueron diseñadas para trabajo pesado. Para su cuidado es vital que se traten con delicadeza.

Al utilizarlas, cuando se debe ejercer fuerza para soltar una tuerca, siempre se tiene que colocar la llave sobre la misma de modo que la fuerza se realice sobre la cara estacionaria, y recién después de poner la llave alrededor de la tuerca, ceñir la tuerca de graduación para que la llave se ajuste bien.

Con cuidados similares encontramos las llaves inglesas que, en el caso de ser ajustable, no deben ser golpeadas cuando se aprieta o afloja la tuerca, ni deben usarse en vez de martillos. Al igual que las demás herramientas deben conservarse limpias, usando disolvente para su limpieza, y luego aceite lubricante en la tuerca de ajuste.

Finalmente haremos mención a las llaves para tubos y las llaves estrella. Debido a que las primeras tienen dientes que dejan marcas en las superficies que agarran, no se recomienda que se usen en trabajos de mecánica.

En cuanto a las estrella, son similares a las de boca fija, pero con un círculo a cada extremo con doce esquinas en su interior. De allí el nombre. Estas sirven para rodear la tuerca sin que esta salte, cuidando, de este modo, al trabajador, y al material sobre el que se trabaja.

## **Escaleras**

Las **escaleras** son aquellas herramientas que utilizamos para acceder a diferentes alturas, gracias a los peldaños que las conforman.

Si bien son utensilios que nos puedan resultar comunes en nuestro día a día, debemos tener en claro cuáles son cada uno de sus componentes. Además tenemos que tener en cuenta su clasificación, los aspectos vinculados a la estructura y también analizar aquellos vinculados con la salud y seguridad para el trabajador.

Una de las cuestiones que vamos a analizar va a ser el ancho de la escalera. Este se mide en función de la distancia entre las caras exteriores de los largueros, es decir, de las columnas que sostienen los peldaños. Del mismo modo, la distancia entre estos contempla el espacio vertical entre la superficie de un paso a la del siguiente.

Adicionalmente, veremos que algunas escaleras deben contar con barandas, que son una suerte de cerco por debajo del pasamano, es decir, de donde se apoyan las manos, que colabora en el control del riesgo de caídas desde altura.

A su vez, según el tipo de escalera, esta podrá contar con descansos, o sea, espacios entre escalones con mayor superficie para poder realizar una pausa en el ascenso o descenso.

Dentro de los aspectos que deben necesariamente tener todas las escaleras para que sean consideradas seguras podemos mencionar las características esenciales que deben tener los peldaños. Es así que deberán:

- Ser horizontales y paralelos entre sí
- Contar con el mismo tamaño

- Evitar deslizamientos, contando con superficies ranuradas, por ejemplo
- Además, deberían poseer elementos de agarre sin bordes o esquinas que puedan llegar a generar algún tipo de lesión en el trabajador.

En lo que respecta a los materiales y estructuras, estas dependerán de las condiciones del ambiente de trabajo, idealmente, y en términos genéricos, podemos afirmar que deberían ser impermeables, resistentes a la humedad, vibración, y su estructura no debería doblarse ni deformarse por el uso o el peso del trabajador.

En el caso de que las escaleras puedan estar en contacto con fuentes de energía eléctrica, deben contar con material aislante. En el material complementario podrán encontrar un análisis de caso vinculado con escaleras en tareas de montaje eléctrico para ampliar este punto. Del mismo modo, y continuando con lo que veníamos explicando, el material no debe generar dificultades en la realización de las tareas, por ejemplo, mediante deslumbramientos o reflejos.

Hay un punto muy importante vinculado a la seguridad e higiene que no podemos dejar de mencionar, que tiene que ver con la señalización.

Las escaleras deberían tener en los extremos cintas luminiscentes, y deberían contemplar los colores de seguridad recomendados por la norma IRAM 10005, que es la que se toma como parámetro en Argentina.

Además, siempre las señalizaciones deben estar con materiales durables, ser visibles y contar con información relativa a las características de la escalera, principalmente el peso máximo que soporta, que de ninguna manera debe sobrepasarse, ya que se corre el riesgo de caída.

En función de lo mencionado hasta el momento, podemos ya atisbar que existen distintos tipos de escaleras. La primera distinción clasificatoria que podemos hacer es si estas son móviles o fijas.

Las escaleras móviles o portátiles son de mano, lo que quiere decir que requieren el uso tanto de las manos como de los pies. Pueden ser rectas o de tijera. Las escaleras fijas, por el otro lado, están, como su nombre lo indica, fijadas a la infraestructura y podrán ser de mano o industriales. En el material complementario podrán encontrar las guías básicas de buenas prácticas de salud y seguridad vinculadas tanto a escaleras móviles como fijas.

Veamos ahora algunas consideraciones de seguridad en el uso de las escaleras, desde el punto de vista de la organización. Como siempre, lo primero que mencionaremos será la importancia del mantenimiento: se debe contemplar la vida útil de las escaleras, así como el estado de las mismas, ya sean móviles o fijas, incluidas las condiciones de limpieza para evitar desplazamientos no deseados. Pero, además, se debe hacer énfasis en el uso de estas cuando sea necesario elevarse a 50 centímetros o más, y no utilizar medios improvisados, como puede ser pararse en sillas, mesas, bancos, etc.

En cuanto a los elementos de protección personal, se debe considerar el uso de guantes y calzado antideslizante, y en caso de que se trabaje en zonas al aire libre, por ejemplo, con posibilidad de barro, u otro material similar, se debe brindar un área de limpieza del calzado previo al uso de la escalera como medida preventiva de incidentes.

Es importante en este momento hacer un paréntesis para recordar la obligatoriedad de uso de arnés de seguridad a partir de los 2 metros de altura, en trabajos con riesgo de caídas a desnivel, según la resolución 311/2003 de la SRT.

Antes de continuar, y ya que mencionamos la resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo 311 del 2003, vamos a decir que ésta, en su capítulo 6, habla, justamente, de las escaleras para el trabajo del sector de televisión por cable. Allí, dicha normativa señala la prohibición de escaleras metálicas, plantea los elementos de protección personal requeridos y las condiciones con las que deben contar en general las escaleras para la tarea a realizar.

Es así que siempre tenemos que tener en cuenta, al momento de analizar los riesgos vinculados, en este caso, a las escaleras, pero de las herramientas en general, las condiciones ambientales, el puesto de trabajo y para qué tarea es que se utilizan, para poder realizar un correcto análisis de riesgos.

Como ya comentamos, existen ciertos aspectos que toda organización debe considerar vinculados con la seguridad y el uso de las escaleras, pero también hay cuestiones que cada trabajador es responsable por cumplir. Es así que, en primer lugar, si se tiene una duda sobre el uso seguro o condiciones de la escalera, o cualquier herramienta en general, lo primero es consultar al supervisor directo para evacuarlas.



Ahora bien, en cuanto al uso propiamente dicho, podemos mencionar algunos principios a cumplimentar:

- No utilizar alhajas o ropa suelta o colgando, como por ejemplo, una bufanda, ya que llevaría al riesgo de limitar la movilidad o enredarse, produciendo caídas, por ejemplo. Contemplar este riesgo si dentro de los elementos de protección personal se utiliza arnés u otro similar.
- En caso de requerir el uso de elementos de protección personal, utilizarlos. Por ejemplo: guantes, zapatos antideslizantes, o los que apliquen según la tarea a realizar.
- Las manos se deben utilizar para sostenerse y moverse. De ninguna manera para llevar materiales, herramientas o alguna otra cosa. Para ello se deben llevar bolsos, respetando el peso adecuado.
- Previo a subir a una escalera, realizar una inspección visual del estado, para detectar potenciales defectos. En caso de encontrarlos, no utilizarla. Esto incluye escalones faltantes.
- El calzado, así como los escalones, deben estar limpios, para evitar deslizamientos y caídas; del mismo modo que las barandas u elementos de sujeción a utilizar.
- No modificar la estructura de la escalera.
- No utilizar los escalones para apoyar cosas

Además de estos cuidados generales mencionados, existen ciertas pautas de conducta que se deben seguir al momento de utilizar una escalera, por ejemplo:

- Apoyar el pie sobre cada escalón, de manera certera previo a transferir el peso del cuerpo.
- No desviar la mirada de los escalones y el recorrido a realizar mediante la escalera.
- Subir y/o bajar de manera tranquila, sin realizar movimientos bruscos, ni apresurarse.
- Subir y/o bajar siempre de frente a la escalera de a un peldaño por vez.
- No arrojar cosas desde arriba de la escalera hacia abajo.
- Tener siempre en cuenta que las escaleras es un instrumento de trabajo y no de descanso. No sentarse en ella para realizar pausas.

Los riesgos vinculados al uso de las escaleras, desde el punto de vista ergonómico, se centran en cómo es el diseño de la escalera, cómo se manipula, la postura al utilizarla, los sobreesfuerzos y el desplazamiento en ella. Todos estos pueden llegar a ocasionar fatiga,

---

distensiones musculares, dorsolumbalgias o caídas. Por esto es tan importante considerar y analizar las escaleras como un instrumento más de trabajo.

### **Consideraciones según los tipos de escaleras**

En primera instancia vamos a pensar en las escaleras portátiles de tijera, que son aquellas que tienen dos hojas que se pliegan mediante una articulación y que en una de ellas cuentan con los peldaños planos.

Comúnmente las encontraremos de madera o metal, y por estabilidad deben ser de forma piramidal y contar con un sistema de bloqueo. Además es recomendable que tengan un gancho para sostener herramientas.

Según OSHA, que es la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, una agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, estas escaleras están diseñadas para subirse solamente en la parte del frente y los conectores de los largueros posteriores no deben soportar peso.

Además, las escaleras estándar de tijera deben tener barras de tensión de metal o brazos de seguridad, y no pueden ser más largas de 20 pies, lo que equivaldría a seis metros, medidos en el filo de la parte frontal de los largueros.

La OSHA indica que usar una escalera estándar de tijera en posición cerrada o parcialmente cerrada no es una práctica segura, ya que se puede resbalar, pero además los escalones no estarán nivelados. De este modo, se encuentran diseñadas para ser usadas solamente cuando las barras de tensión están abiertas y sin seguro. Otro cuidado a tener es que no se debe parar sobre el último escalón.

En cuanto al uso propiamente dicho, el trabajador debe, previo a utilizarla, verificar que la escalera esté completamente abierta, y se debe usar siempre acompañado por otra persona que vigile, y que, en caso de que sea necesario, la sostenga.

Al momento de subir, es importante sujetarse de ambos largueros y mantener siempre tres puntos de contacto: una mano y dos pies, o dos manos y un pie, pero siempre que se esté trabajando sobre la escalera se deben apoyar los dos pies. A su vez, del pie se debe apoyar como mínimo 15 centímetros, es decir, se debe evitar apoyar solo la punta del pie.

En lo que respecta a las escaleras portátiles rectas, es decir, aquellas de uso individual, que son rectas y se apoyan sobre una superficie a 75 grados, dejando los peldaños horizontales, también llamadas las escaleras sencillas, requieren dispositivos de fijación y apoyos.

Además, los peldaños deben encontrarse unidos a los largueros. Si es de madera, ensamblados dentro de estos; caso contrario, mediante remaches, con el fin de brindar estabilidad.

La OSHA también manifiesta que las escaleras sencillas no tienen partes móviles y pueden ser de hasta 30 pies de longitud, es decir, nueve metros.

Se recomienda que estas escaleras sean usadas en trabajos de excavaciones o zanjas, pero lo que se debe considerar es que se utilicen solo en superficies estables y niveladas, a menos que estén aseguradas o estabilizadas para evitar el desplazamiento accidental. Adicionalmente, mencionaremos la importancia de nunca usarlas como un tablón, puente, repisa, o como una superficie horizontal para soportar peso.

En cuanto a recomendaciones para el uso, adicionalmente a lo ya mencionado en términos generales y que se extrapole de los otros tipos, se debe siempre considerar que el plano de trabajo debería quedar entre la cadera y los hombros del trabajador. Además, previo al uso se deben revisar los peldaños, los largueros, y en caso de las escaleras simples extensibles, las guías que sujetan los largueros, la soga de extensión y sistemas de bloqueos.

Ahora vamos a repasar algunos aspectos de las escaleras fijas de mano, es decir, de aquellas verticales empalmadas sobre una pared, ya sea de peldaños empotrados, o de rieles. Estas escaleras requieren un apoyo y poder hacer esfuerzo con los miembros superiores para subir o bajar.

Las mismas se suelen encontrar, por ejemplo, para el acceso a techos u otras plataformas elevadas; sin embargo, es importante tener en cuenta que si se instalan cerca de una superficie caliente requieren aislamiento térmico y señalización de riesgos, y nunca se deben instalar sobre superficies con vibración. Además, las plataformas de llegada deben contar con barandas para sujetarse, al igual que los descansos, en caso de contar.

En el caso de que las escaleras tengan más de seis metros, se debería contar con una jaula que soporte a los trabajadores en caso de caídas, que son continuas, excepto, lógicamente, en los puntos de ingreso o egreso. Asimismo, la organización debe analizar si es necesario el uso de líneas de vida o arnés, según la tarea requerida.

Un punto a señalar es que estas escaleras deben utilizarse de a uno, y con los elementos de protección personal recomendados.

Finalmente mencionaremos las escaleras fijas industriales, que son aquellas que se utilizan para subir o bajar entre distintos espacios. El trabajador, para ello, utiliza la fuerza

de los miembros inferiores, y los superiores los debe emplear para la sujeción, con el fin de garantizar la seguridad. Estas escaleras las podemos encontrar en distintas formas, por ejemplo rectas, o de caracol. Repasemos algunos parámetros generales de ellas.

Los escalones deben tener propiedades antideslizantes, al igual que los descansos, para evitar resbalones y caídas. Además se debe resaltar el borde del primer y último escalón, idealmente pintándolo de amarillo, para cumplir con la señalización indicada de cuidado por la norma IRAM 10005.

Adicionalmente, en cuanto a la baranda, se debe priorizar que se encuentre del lado derecho, en sentido de bajada, en el caso de que la escalera tenga menos de un metro de ancho; y esta debe ser de un material rígido y homogéneo.

### **Lista de verificación**

Las **listas de verificación** son instrumentos sumamente útiles para la realización de las revisiones periódicas, y deben estar a cargo de personas competentes y calificadas para la realización de dicha tarea.

Siempre debemos considerar que el tiempo entre los controles y la aplicación de éstas variará en función de la actividad que se desarrolle y la herramienta o escalera sobre la que se verifique el estado general. Otro punto importante a considerar es que no alcanza con la aplicación de estas listas si luego no se hace nada con los potenciales hallazgos que puedan surgir de la inspección.

Pero... ¿Cómo diseñar una lista de verificación? En el caso de las herramientas de mano, lo principal que tenemos que poder identificar es, además de la ubicación, el tipo de herramienta, es decir, si es de golpe, corte, torsión, etc.

Luego deberemos establecer las características a evaluar, por ejemplo: si es acorde para la función requerida, si hay en cantidad suficiente, si se encuentran en buen estado y correctamente engrasadas, el estado del mango, si se cuenta con los elementos de protección personal requeridos, si está afilado, etc.

En la lista de verificación contemplaremos, además de estos ítems, si la o las herramientas analizadas cumplen con dicho requisito; por ejemplo, para un martillo podremos establecer que es acorde para la función, ya que se utiliza para golpes, que el mango se encuentra en buen estado, pero que no aplica, por ejemplo, que este engrasado, y así con cada característica en función de los cuidados explicados en el presente módulo, que debemos considerar.

Ahora bien, repasemos algunos aspectos a evaluar en el caso de las escaleras. Primero deberemos identificar el tipo de escalera, por ejemplo, simple, industrial fija, de tijera, etc. Será importante que evaluemos el estado general de los peldaños o escalones y de la estructura general. Por ejemplo, podremos incluir en la lista de verificación si los peldaños son antideslizantes, el estado de limpieza general, si se encuentran libres de elementos de obstrucción los escalones, si la estructura es rígida y se encuentra indicado el peso máximo, los materiales utilizados, etc.

Es así que, para poder incorporar ítems de control a las listas de verificación, deberemos incluir los aspectos evaluados a lo largo de las distintas clases. Adicionalmente, en todas las listas de verificación, poder dejar un apartado de observaciones para cada ítem, y en caso de ser necesario hacer alguna aclaración y que quede siempre la constancia de quién llevó adelante el control. Una vez más, haremos hincapié en que en el caso de encontrar un incumplimiento este debe ser analizado y tratado correctamente.