



ÚTILES Y HERRAMIENTAS



Dr. Francisco Javier Hormigos Ovejero
2014

DEFINICIÓN

- Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia.
- Además los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.
- Generalmente, los accidentes que originan suelen tener menor consideración en las técnicas de prevención por la idea muy extendida de la escasa gravedad de las lesiones que producen, así como por la influencia del factor humano, que técnicamente es más difícil de abordar.
- Según se recoge en las ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO que anualmente publica el de Trabajo y Seguridad Social se puede afirmar que aproximadamente el 9 % del total de accidentes de trabajo los han producido las herramientas, constituyendo el 4 % de los accidentes graves.
- Además, el 85 % de los accidentes de trabajo con herramientas, lo han sido con las manuales.

RIESGOS

- Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:
- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

CAUSAS

- Las principales causas genéricas que originan los riesgos indicados son:
- Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- Uso de herramientas de forma incorrecta.
- Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.
- Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- Herramientas mal conservadas.

DISEÑO ERGONÓMICO

- Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces,
- a saber:
 - ● Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
 - ● Proporcionada a las dimensiones del usuario.
 - ● Apropiaada a la fuerza y resistencia del usuario.
 - ● Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

DISEÑO DEL MANGO

- El diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.
- El mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.
- **Forma del mango**
- Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta.
- Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.
- **Diámetro y longitud del mango**
- Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.
- **Textura**
- Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135° o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm..

NORMAS DE SEGURIDAD

- El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.
- A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:
 - Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
 - Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
 - Uso correcto de las herramientas.
 - Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
 - Guardar las herramientas en lugar seguro.
 - Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

GESTIÓN

- La disminución de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:
 - Adquisición.
 - Adiestramiento-utilización.
 - Observaciones planeadas del trabajo.
 - Control y almacenamiento.
 - Mantenimiento.
 - Transporte.

UTILIZACIÓN

- Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:
- ● Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- ● No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- ● Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- ● No trabajar con herramientas estropeadas.
- ● Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad

ALMACENAMIENTO

- Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.
- **Las fases que comprende son:**
 - Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.
 - Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.
- **Las misiones que debe cumplir son:**
 - Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
 - Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
 - Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

MANTENIMIENTO Y TRANSPORTE

- **El servicio de mantenimiento** general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
 - En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
- **Transporte**
- Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:
 - El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
 - Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
 - Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar.
- Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta.
- Utilizar herramientas con recubrimiento aislante en trabajos con proximidad de tensión.
- Utilizar gafas protectoras en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar guantes al manipular herramientas cortantes.
- Realizar mantenimiento periódico de las herramientas (reparación, afilado, limpieza, etc.).
- Revisar periódicamente el estado de los mangos, recubrimientos aislantes, etc.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

- Son aquellas para cuyo funcionamiento es necesaria la electricidad. De estas herramientas, las más utilizadas son:
- Amoladoras (radial), taladros, sierras de calar y atornilladores.
- Pueden ser fijas o portátiles.
- Son mas peligrosas que las manuales.
- Tienen riesgos específicos como pueden ser las vibraciones, ruidos, incendios, abrasiones y electrocuciones.
- Han de constar de elementos de protección como guardas, aislamientos, soportes, cierres, doble botonadura, cortacorrientes, etc.

MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

- Este apartado se refiere a las máquinas - herramientas fijas, utilizadas en los trabajos de montaje eléctrico en aquellas actividades de mecanizado o conformación, bien en taller de obra o en taller de almacén. De estas máquinas - herramientas, las más utilizadas son:
- Esmeriladora, Taladro de columna, Punzonadora, Roscadora de tubos motorizada, Curvadora de tubos hidráulica, Curvadora de tubos eléctrica y Sierra de cinta. Excepto la curvadora de tubos hidráulica, el resto de estas máquinas están accionadas por energía eléctrica.

PREVENCIÓN I

- Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar y con marcado CE.
- El personal debe estar autorizado por la empresa para utilizar las herramientas.
- Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta.
- Comprobar que las herramientas tienen en buen estado la carcasa exterior y disponen de los elementos de protección o uso adecuados que jamás deben ser desmontados, salvo autorización expresa del Jefe de Trabajos.
- Comprobar el estado del cable de alimentación, (no debe haber cables de cobre al descubierto, ni empalmes con cinta aislante) y la clavija de conexión (no conectar los cables directamente). No transportar las herramientas cogiéndolas por el cable de alimentación.

PREVENCIÓN II

- Elegir el útil adecuado a la herramienta (disco, broca, etc.) y al trabajo a realizar. Dicho útil deberá estar en buen estado (disco no gastado, broca afilada, etc.).
- Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil y cuando no se vaya a utilizar.
- Utilizar la llave apropiada para cambiar el útil.
- Utilizar herramientas que dispongan de doble aislamiento de protección y conectarlas a un cuadro protegido con interruptor diferencial.
- Evitar los trabajos en las proximidades de materiales combustibles. En caso necesario, cubrir dichos materiales con algún elemento incombustible (pantallas, chapas, mantas ignífugas, lonas mojadas, etc.), teniendo también extintores cerca del puesto de trabajo.

PREVENCIÓN III

- Fijar los materiales de pequeñas dimensiones por medio de mordazas adecuadas, antes de trabajar sobre ellos.
- Sujetar las herramientas con las dos manos. No adoptar posturas forzadas ni ejercer presión excesiva sobre la herramienta.
- Utilizar calzado de seguridad ante el riesgo de golpes en los pies por caída de las herramientas en su manipulación.
- Utilizar gafas protectoras y pantalla facial (para la radial) en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar protectores auditivos, cuando el trabajo con las herramientas ocupe una parte importante de la jornada laboral y siempre que el nivel de ruido supere los 80 dB (A) legalmente exigibles.

CAUSAS DE ACCIDENTES

- Inadecuada utilización de las herramientas.
- Utilización de herramientas defectuosas.
- Empleo de herramientas de mala calidad.
- No utilización de equipos de protección individual.
- Posturas forzadas.
- Utilización en presencia de sustancias combustibles.
- Falta de inspección del entorno de trabajo
- Exceso de confianza
- Ambiente de trabajo inadecuado (ruido, iluminación, temperatura, espacio disponible, etc.)

NORMAS GENERALES

- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.
- Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.
- En trabajos en altura las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

NORMATIVA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997
- RD 486/1997, de 14 abril: Seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Direct. 93/68/CEE, 22 jul.: → eval. conformidad y al mercado CE de conformidad.
- Direct. 89/392/CEE → aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (modif. por la Directiva 91/368/CE, y 93/44/CE).
- Direct. 89/655/CEE, 30 nov. → dispos. mín. de seg. y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (modif. por Direct. 95/63/CE, 5 dic.).