



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de Seguridad y
Salud Laborales



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

seguridad y salud en el trabajo

-MANUAL PRL-

HERRAMIENTAS MANUALES



¡¡Fomentemos la cultura de la prevención!!



¡¡Fomentemos la cultura de la prevención!!

INDICE

1	INTRODUCCION	4
2	RIESGOS GENERALES – CAUSAS PRINCIPALES	5
	CLASIFICACION DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS	5
	A MEDIDAS PREVENTIVAS: FASE DE DISEÑO DE LA HERRAMIENTA	6
3	B MEDIDAS PREVENTIVAS: PRÁCTICAS DE SEGURIDAD ASOCIADAS A SU USO	7
	C MEDIDAS PREVENTIVAS: MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS PARA CADA HERRAMIENTA EN PARTICULAR	8
	D GESTION DE LAS HERRAMIENTAS EN SU ADQUISICION, UTILIZACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL	9
	MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS PARA CADA HERRAMIENTA EN PARTICULAR	11
	1 ALICATES	12
	2 CINCELES	13
	3 CUCHILLOS	14
	4 CUTER	15
	5 DESTORNILLADORES	16
4	6 PUNZONES	17
	7 LIMAS	18
	8 LLAVES	19
	9 MARTILLOS Y MAZOS	20
	10 PICOS	21
	11 SIERRAS	22
	12 TIJERAS	23
5	BIBLIOGRAFIA	

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 da 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 la influencia del factor humano, que técnicamente es más difícil de abordar.



En este sentido, es importante reseñar los siguientes aspectos:

- ✚ El empleo de herramientas abarca la generalidad de los sectores de actividad industrial, por lo que el número de trabajadores expuestos es muy elevado.
- ✚ La gravedad de los accidentes que producen incapacidad permanente parcial es importante.

Según se recoge en las **ESTADÍSTICAS** que se publican anualmente, las **HERRAMIENTAS** producen aproximadamente el 7% del total de los accidentes de trabajo y el 4% de los calificados como graves. Asimismo, el 85% de ellos se debe a la utilización de **HERRAMIENTAS MANUALES**.

CLASIFICACION DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES

Un criterio válido para **CLASIFICAR LAS HERRAMIENTAS MANUALES** puede ser el siguiente:

- ✚ **HERRAMIENTAS DE GOLPE**: martillos, mazos, cinceles, etc.
- ✚ **HERRAMIENTAS CON BORDES FILOSOS**: tenas, alicates, tijeras, sierras, cúter, cuchillos, hachas, etc.
- ✚ **HERRAMIENTAS DE TORSION**: destornilladores, limas, etc.



¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!



LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS
PARA REALIZAR EL TRABAJO ASIGNADO
HAN DE SER ADECUADAS,
ESTAR EN BUEN ESTADO
Y SER APTAS PARA SU USO.



¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

¡Atención!

EL OBJETIVO DE ESTE MANUAL ES DAR A CONOCER LOS PRINCIPALES RIESGOS DERIVADOS DE LAS HERRAMIENTAS DE USO COMUN, CAUSAS QUE LOS MOTIVAN Y MEDIDAS PREVENTIVAS BASICAS.

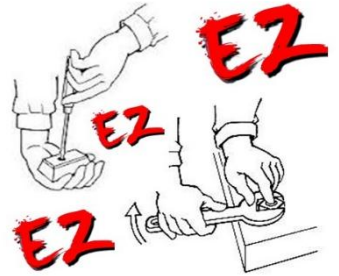
Seguidamente se describen los **RIESGOS ASOCIADOS** a la utilización, transporte y mantenimiento de las **HERRAMIENTAS MANUALES**, así como las **CAUSAS PRINCIPALES** que los originan.



RIESGOS PRINCIPALES.

Los **PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS** a la **UTILIZACIÓN** de las **HERRAMIENTAS MANUALES** SON:

- ❖ Golpes y cortes en las manos ocasionados por las herramientas durante el trabajo normal con ellas.
- ❖ Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la herramienta.
- ❖ Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la herramienta o del material trabajado.
- ❖ Alteraciones musculo-esqueléticas debidas a sobreesfuerzos o gestos violentos.



CAUSAS PRINCIPALES.

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.



Las **MEDIDAS PREVENTIVAS** se pueden dividir en **CUATRO GRUPOS**:

- ✚ FASE DE DISEÑO DE LA HERRAMIENTA.
- ✚ PRÁCTICAS DE SEGURIDAD ASOCIADAS A SU USO.
- ✚ MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS PARA CADA HERRAMIENTA EN PARTICULAR.
- ✚ GESTION DE LAS HERRAMIENTAS EN SU ADQUISICION, UTILIZACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL.



Desde un punto de vista **ERGONÓMICO**, la **HERRAMIENTA MANUAL** debe cumplir una serie de **REQUISITOS BÁSICOS** para que resulte eficaz. Algunos de estos **REQUISITOS BÁSICOS** son:

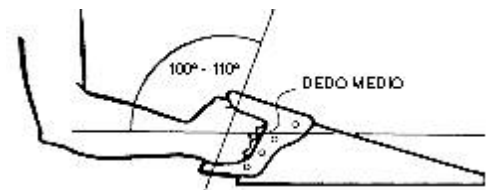
- + **DESEMPEÑAR CON EFICACIA LA FUNCION QUE SE PRETENDE DE ELLA.**
- + **PROPORCIONADA A LAS DIMENSIONES DEL USUARIO.**
- + **APROPIADA A LA FUERZA Y RESISTENCIA DEL USUARIO.**
- + **REDUCIR AL MÍNIMO LA FATIGA DEL USUARIO.**

También hay que tener en cuenta:

+ **CRITERIOS DE DISEÑO:** En la fase de diseño de la herramienta se debe asegurar su adaptación a la mayoría de la población. El mango es la parte más importante, ya que es la que estará en contacto directo con el usuario, en cualquier caso, el diseño permitirá que la muñeca permanezca recta durante la realización del trabajo.

+ **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. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100° y 110° .



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 presión 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.

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 cómo 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.

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.



MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS EN BUEN ESTADO.

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.



USO CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS.



EVITAR UN ENTORNO QUE DIFICULTE SU USO CORRECTO.



GUARDAR LAS HERRAMIENTAS EN LUGAR SEGURO.


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.



ASIGNACIÓN PERSONALIZADA DE LAS HERRAMIENTAS SIEMPRE QUE SEA POSIBLE.

Y además de lo anterior, también hay que tener en cuenta que:

- ✚ 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.
- ✚ Utilizar los equipos de protección personal necesarios, de acuerdo a la evaluación de riesgos: guantes para proteger las manos, gafas de protección cuando haya riesgo de proyecciones, etc.

 El uso de herramientas manuales requiere formación de los trabajadores y trabajadoras a un nivel suficiente como para que puedan actuar de forma preventiva incluso ante imprevistos.

3C

MEDIDAS PREVENTIVAS:

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS PARA CADA HERRAMIENTA EN PARTICULAR

Aunque se han descrito las **prácticas de seguridad asociadas al uso** de las herramientas manuales a nivel **general**, es necesario **complementarlas** con las **medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular**.



En el **apartado 4** del presente manual se describirán las **MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS** para las siguientes herramientas de uso común:

1	ALICATES		7	LIMAS	
2	CINCELES		8	LLAVES	
3	CUCHILLOS		9	MARTILLOS MAZOS	
4	CUTER		10	PICOS	
5	DESTORNILLADORES		11	SIERRAS	

6

PUNZONES



12

TIJERAS



3D

MEDIDAS PREVENTIVAS:



GESTION DE LAS HERRAMIENTAS EN SU ADQUISICION, UTILIZACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL.

La **DISMINUCIÓN A UN NIVEL ACEPTABLE** de los **ACCIDENTES PRODUCIDOS** por las **HERRAMIENTAS MANUALES** requieren además de un **CORRECTO DISEÑO** y una **ADECUADA UTILIZACIÓN**, una **GESTIÓN APROPIADA** de las mismas que incluya una **actuación conjunta sobre todas las causas que los originan** mediante la **implantación de un programa de seguridad completo** que abarque las **siguientes fases**:



ADQUISICION

El **OBJETIVO DE ESTA FASE** es el de **ADQUIRIR HERRAMIENTAS DE CALIDAD** acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

-  Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
-  Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.








9



ADIESTRAMIENTO-UTILIZACION

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.



OBSERVACIONES PLANEADAS DEL TRABAJO

Periódicamente se **OBSERVARÁN COMO SE EFECTÚAN LAS OPERACIONES** con las distintas **HERRAMIENTAS MANUALES** por parte de los **MANDOS INTERMEDIOS** y las **DEFICIENCIAS DETECTADAS** durante las observaciones **SE COMUNICARÁN A CADA OPERARIO** para su corrección, explicando de **FORMA PRÁCTICA EN CADA CASO CUAL ES EL PROBLEMA Y CUAL LA SOLUCIÓN ASOCIADA**.



CONTROL Y 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.

- 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.



10



MANTENIMIENTO

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.



¡Fomentemos la cultura de la prevención!!

 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.

4

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS PARA CADA HERRAMIENTA EN PARTICULAR

A continuación se indican las **RECOMENDACIONES** a tener en cuenta, en el manejo de algunas **HERRAMIENTAS MANUALES DE USO MÁS FRECUENTE**.

El esquema que se va a seguir es el siguiente:



11

¡Fomentemos los hábitos correctos!



¡Evitemos los hábitos incorrectos!

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

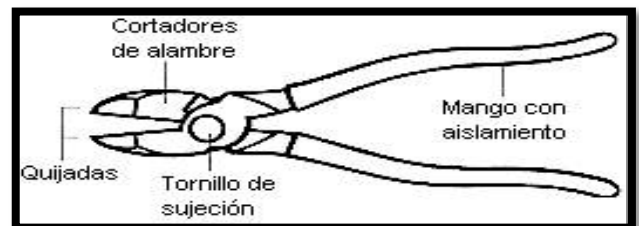
4.1

ALICATES



Los **ALICATES** son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.

Las **PARTES PRINCIPALES** que lo componen son: quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento.



Los **TIPOS DE ALICATES** más utilizados son: de punta redonda, pinzas de tenaza, de corte, de mecánico, de punta semiplana, de punta fina (plana), de electricista, etc.

Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Quijadas melladas o desgastadas
- Pinzas desgastadas.
- Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.
- Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.
- Golpear con los laterales.
- Utilizar como martillo la parte plana.
- Etc.

¡Fomentemos la cultura de la prevención!!



PREVENCION: HERRAMIENTA

-Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos del alambre.

- Quijadas sin desgastes o melladas.
- Mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasas o aceites.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

-Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan.

- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.
- Etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

4.2

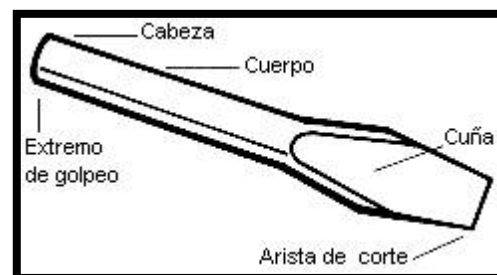
CINCELES



Los **CINCELES** son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las **PARTES PRINCIPALES** que lo componen son: arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo.

Los distintos tipos de cinceles se clasifican en función del ángulo de filo y éste cambia según el material que se desea trabajar, tomando como norma general los siguientes: materiales muy blandos 30°, cobre y bronce 40°, latón 50°, acero 60° y hierro fundido 70°.



Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar cincel con cabeza achatada.
- utilizar cincel con la cabeza poco afilada.
- Utilizar cincel con cabeza cóncava.
- Aristas cóncavas
- Uso como palanca.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven al ser golpeados.
- Se deben desechar los cinces fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- Para cinces grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilidades habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.
- Etc.

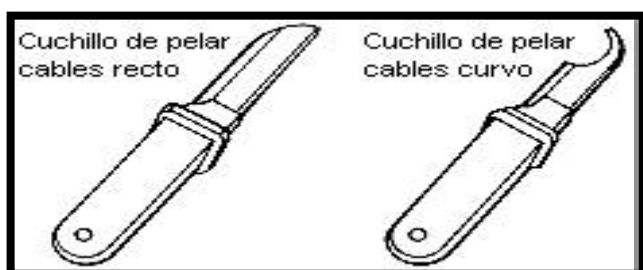
MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

4.3

CUCHILLOS



Los **CUCHILLOS** son herramientas de mano que sirven para cortar. Constan de un mango y de una hoja afilada por uno de sus lados. Existen diversos tipos y medidas en función del material a cortar y del tipo de corte a realizar.



Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar cuchillos con hoja mellada o mango deteriorado.
- Realizar cortes en dirección hacia el cuerpo.
- Colocar la mano en situación desprotegida.
- Falta de guarda para la mano o guarda inadecuada.
- No utilizar funda protectora.
- Empleo como destornillador o palanca
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada.
- Mangos en perfecto estado y guardas en los extremos.
- Aro para el dedo en el mango.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar solo la fuerza manual para cortes absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- No dejar los cuchillos debajo de, trapos etc.
- Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.
- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte.
- Etc.

c

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

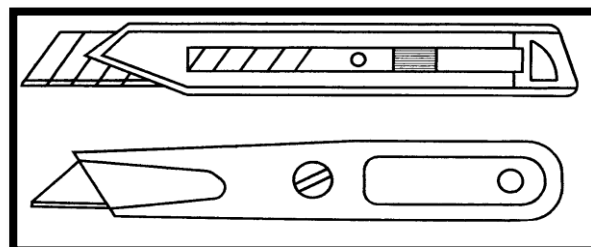
4.4

CUTER



El **CÚTER** es una herramienta manual de corte presente en múltiples sectores y trabajos.

Su uso habitual, junto con el hecho de que el elemento de corte no puede protegerse, hace que el cúter sea la causa de gran número de accidentes



Las **PARTES PRINCIPALES** que lo componen son: mango y elemento de corte, hoja o cuchilla.

Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Mala elección de la herramienta.
- Mala utilización de la misma.
- Herramienta no adecuada al material a cortar.
- Mala utilización de la herramienta (cortes difíciles, cortes orientados hacia la otra mano o hacia el cuerpo, uso diferente al de corte, mal agarre del cúter, posición inadecuada de las manos durante el corte, etc.).
- Dejar el cúter con la hoja descubierta.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA	PREVENCION: UTILIZACION
<ul style="list-style-type: none"> -Las hojas de la herramienta deben estar siempre bien afiladas. -Las hojas de la herramienta no deben presentar defectos. -Reemplazarlas cuando pierdan el filo o estén melladas.. -Garantizar un mantenimiento adecuado. -Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Elegir el cúter según el material que se vaya a cortar y las características de corte. -No utilizar el cúter con manos sucias o grasientas. -Extremar las precauciones, más si cabe durante los cortes más difíciles o de piezas pequeñas. -Para efectuar el corte, extender únicamente la longitud de hoja necesaria. -Para el corte, emplear sólo una mano para agarrar el cúter. -El recorrido del cúter no debe dirigirse hacia el cuerpo. -Se evitarán sacudidas o tirones. -La mano contraria a la que maneja el cúter nunca se situará en su trayectoria. -Tras cada uso, recoger siempre la hoja en el interior del cúter. -Etc.

4.5 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

DESTORNILLADORES



Los **DESTORNILLADORES** son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos etc.

Las **PARTES PRINCIPALES** que lo componen son: mango, cuña o vástago y la hoja o boca.



El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc., que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

Los principales tipos de destornilladores son: tipo plano de distintas dimensiones, tipo estrella o de cruz, tipo acodado y tipo de horquilla.

Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar destornilladores con mango deteriorado, astillado o roto, punta doblada, roma, malformada, etc.
- Usarlos como escoplo, palanca o punzón.
- Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
- Usar destornilladores de tamaño inadecuado.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser de tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acunamientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Espesor, anchura y forma ajustado a la cabeza del tornillo.
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.
- Etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

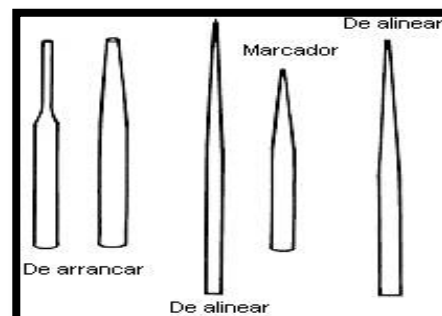
4.6

PUNZONES



Los escoplos o **PUNZONES** son herramientas de mano diseñadas para expulsar remaches y pasadores cilíndricos o cónicos, pues resisten los impactos del martillo, para aflojar los pasadores y empezar a alinear agujeros, marcar superficies duras y perforar materiales laminados.

Los **PUNZONES** son de acero, de punta larga y forma ahusada que se extiende hasta el cuerpo del punzón con el fin de soportar golpes más o menos violentos.



Principales causas de accidentes



deficiencias típicas

- Utilizar punzones de cabeza abombada, cabeza y/o punta frágil (sobretemplada), cuerpo corto dificultando la sujeción, etc.
- Ejercer una sujeción y dirección de trabajo inadecuados.
- Usarlos como palanca.
- No utilizar gafas de seguridad.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- El punzón debe ser recto.
- El punzón debe estar sin cabeza de hongo.
- Los filos de los punzones han de estar correctamente afilados.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.
- No utilizar si está la punta deformada.
- Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen.
- Etc.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL:
HAY QUE UTILIZAR GAFAS Y GUANTES DE SEGURIDAD HOMOLOGADOS.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

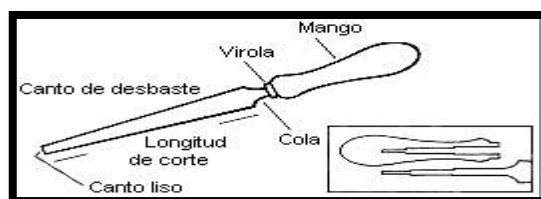
4.7

LIMAS



Las **LIMAS** son herramientas manuales diseñadas para conformar objetos sólidos desbastándolos en frío.

Las **PARTES PRINCIALES** que lo componen son: cantos, cola, virola y mango.



Por su **FORMA** se **CLASIFICAN** en: cuadrangulares, planas, mediacaña, triangulares y redondas.

El mango es la parte que sirve para sujetar la herramienta y cubre la cola de la lima. En el mango existe un anillo metálico llamado virola, que evita que el mango se dé y se salga. La parte útil de trabajo se denomina longitud de corte y tiene cantos de desbaste, pudiendo contar con cantos lisos.

Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar limas sin mango.
- Usarlos como palanca o punzón.
- Golpearlas como un martillo.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Mantener el mango y la espiga en buen estado.
- Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- Funcionamiento correcto de la virola.
- Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Selección de la lima según la clase de material y grado de acabado (fino o basto).
- No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.
- La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta.
- La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar.
- Evitar presionar en el momento del retorno.
- Evitar rozar una lima contra otra.
- No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.
- Etc.

19

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

4.8

LLAVES



Existen dos tipos de **LLAVES**: **BOCA FIJA** y **BOCA AJUSTABLE**.

Las **LLAVES FIJAS** son herramientas manuales destinadas a ejercer esfuerzos de torsión al apretar o aflojar pernos, tuercas y tornillos que posean cabezas que correspondan a las bocas de la herramienta. Están diseñadas para sujetar generalmente las caras opuestas de estas cabezas cuando se montan o desmontan piezas.

Las **LLAVES FIJAS** Tienen formas diversas pero constan como mínimo de una o dos cabezas, una o dos bocas y de un mango o brazo.

Las **LLAVES DE BOCA AJUSTABLES** son **HERRAMIENTAS MANUALES** diseñadas para ejercer esfuerzos de torsión, con la particularidad de que pueden variar la abertura de sus quijadas en función del tamaño de la tuerca a apretar o desapretar.

Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar llaves con mordaza gastada.
- Defectos mecánicos.
- Uso de la llave inadecuada por tamaño.
- Utilizar un tubo en mango para mayor apriete.
- Uso como martillo.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Quijadas y mecanismos en perfecto estado.
- Cremallera y tornillo de ajuste deslizando correctamente.
- Dentado de las quijadas en buen estado.
- No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- Evitar la exposición a calor excesivo.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.
- Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No utilizar las llaves para golpear.

20

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

4.9

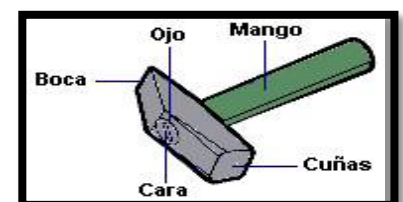
MARTILLOS - MAZOS



El **MARTILLO** es una herramienta de mano, diseñada para golpear; básicamente consta de una cabeza pesada y de un mango que sirve para dirigir el movimiento de aquella.

Las **PARTES PRINCIPALES** que lo componen son: boca, cuñas, ojo, cara y mango.

La parte inferior se llama cara y sirve para efectuar el golpe. Las cabezas de los martillos, de acuerdo con su uso, se fabrican en diferentes formas, dimensiones, pesos y materiales..



Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar martillos con mango poco resistente, agrietado o rugoso.
- Cabeza unida deficientemente al mango mediante cuñas introducidas paralelamente al eje de la cabeza de forma que sólo se ejerza presión sobre dos lados de la cabeza.
- Uso del martillo inadecuado.
- Exposición de la mano libre al golpe del martillo.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Cabezas sin rebabas.
- Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.
- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango por el extremo.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: UTILIZAR GAFAS DE SEGURIDAD HOMOLOGADAS

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

4.10

PICOS

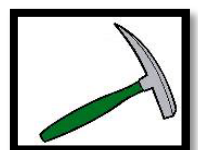


Los **PICOS** son herramientas de mano utilizadas principalmente en la construcción para romper superficies no muy duras, en las fundiciones de hierro o en trabajos de soldadura para eliminar rebabas de distinto tamaño y dureza.

Pueden ser de dos tipos principalmente:



ROMPEDORES: Tienen dos partes, la pequeña de golpear en plano con ángulos rectos, mientras que la más larga es puntiaguda y puede ser redondeada o cuadrada.



TROCEADORES Tienen dos partes, una puntiaguda y la otra plana y afilada.



¡Fomentemos la cultura de la prevención!!

Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar picos con mango de dimensiones inadecuadas.
- Utilizar picos en mal estado.
- Utilizar pico dentado, agrietado o mellado.
- Utilizarlo para golpear metales o aderezar otras herramientas.
- Utilizarlo sin mango o dañado.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.
- Mango acorde al peso y longitud del pico.
- Hoja bien adosada.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.
- Etc.

22

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: UTILIZAR GAFAS Y BOTAS DE SEGURIDAD HOMOLOGADAS

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

4.11

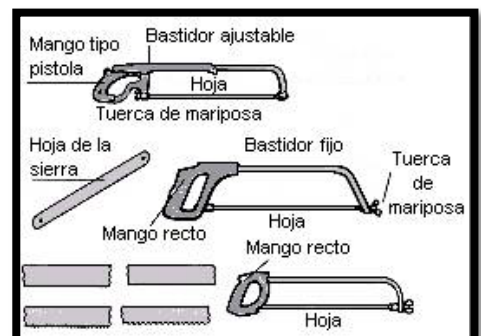
SIERRAS



Las **SIERRAS** son herramientas manuales diseñadas para cortar superficies de diversos materiales.

Se componen de un bastidor o soporte en forma de arco, fijo o ajustable; una hoja, un mango recto o tipo pistola y una tuerca de mariposa para fijarla.

La hoja de la **SIERRA** es una cinta de acero de alta calidad, templado y revenido; tiene un orificio en cada extremo para sujetarla en el pasador del bastidor; además uno de sus bordes está dentado.



Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Utilizar sierras con triscado impropio.
- Utilizar sierras mango poco resistente o astillado.
- Uso de la sierra de tronzar para cortar al hilo.
- Inadecuada para el material.
- Iniciar el corte con golpe hacia arriba.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Hoja tensada.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente).
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros y de aleación endurecido del tipo alta velocidad para materiales duros y especiales.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco.
- El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Etc.

23

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

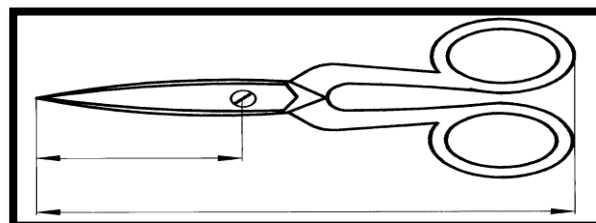
4.12

TIJERAS



Las **TIJERAS** son herramientas manuales que sirven para cortar principalmente hojas de metal aunque se utilizan también para cortar otros materiales más blandos.

Hay muchos tipos de **TIJERAS** y su uso, así como la forma y longitud, dependerá del material con el que se han de utilizar.



Principales causas de accidentes



Deficiencias típicas

- Mango de dimensiones inadecuadas.
- Hoja mellada o poco afilada.
- Tornillos de unión aflojados.
- Utilizar para cortar alambres o hojas de metal tijeras no aptas para ello.
- Cortar formas curvas con tijera de corte recto.
- Etc.



PREVENCION: HERRAMIENTA

- Las tijeras de cortar chapa tendrán unos topes de protección de los dedos.
- Engrasar el tornillo de giro periódicamente.
- Mantener la tuerca bien atrapada.
- Etc.

PREVENCION: UTILIZACION

- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar tijeras sólo para cortar metales blandos.
- Cuando se corten piezas de chapa largas se debe cortar por el lado izquierdo de la hoja y empujarse hacia abajo los extremos de las aristas vivas próximos a la mano que sujeta las tijeras.
- No utilizar tijeras con las hojas melladas.
- No utilizar las tijeras como martillo o destornillador.
- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Utilizar vainas de material duro para el transporte.
- Etc.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: UTILIZAR GUANTES Y GAFAS DE SEGURIDAD HOMOLOGADAS

5

BIBLIOGRAFIA

Autor: INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT).



NTP 391-1995

HERRAMIENTAS MANUALES (1): CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD



NTP 392-1995

HERRAMIENTAS MANUALES (2): CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD



NTP 393-1995

HERRAMIENTAS MANUALES (3): CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD





*¡¡Trabaja con prevención!!
¡¡Ganas tú!! ¡¡Ganamos todos!!*

