



01

Guía Didáctica: Maquinas herramientas I

La guía tiene como propósito conocer y utilizar las herramientas de Trabajo en el taller de ajuste mecanico

Competencia

Conoce y utiliza las herramientas de trabajo en el taller de ajuste mecanico

Contenidos

Unidad I.
Fundamentos de metrología.
Tema 1. Ajuste mecánico y herramientas de trabajo..

Evaluación

Evaluación formativa y sumativa

Docente: Julio Mendez	Asignatura: Maquinas herramientas 1
juliomendez2804@gmail.com	Lapso Académico: I-2020
Carrera: Mécanica	Semestre: Primero Grupo 2
Fecha: Mayo 2020	

Unidad 1: Fundamentos de metrología.

Tema 1. Ajuste mecánico y herramientas de trabajo.

Definiciones básicas.

Es importante para toda persona que se inicia en una actividad o trabajo conocer el lenguaje básico o lenguaje técnico que se utiliza dentro de esa área en que está incursionando, es por ello que iniciamos este curso dando algunas definiciones básicas tales como:

Maquina: se define maquina como aquel elemento que sirve para transformar energía en trabajo mecánico, o bien energía de una clase en energía de otro tipo o clase, es decir de características diferente.

Herramienta: se define herramienta a cualquier elemento empleado, manualmente, o por medio de máquinas herramientas en trabajos artesanales o industriales.

Máquina herramienta : Dispositivo que tiene por objeto fundamental transformar físicamente un cuerpo tanto en sentido geométrico (forma) como en el dimensional (medida), esta transformación física puede darse con o sin arranque de viruta.

Ajuste mecánico.

En el área de la mecánica se define el termino ajuste, como la operación realizada en la industria, durante o después del montaje de máquinas, para corregir pequeñas diferencias de medida o imperfecciones mediante determinados procedimientos, constituye la última fase de un montaje, en la cual, aun en los trabajos más automatizados, interviene la mano del

hombre para efectuar rectificaciones cuando ligeras diferencias, o también pequeños juegos entre los componentes, solo pueden eliminarse manualmente.

También es importante en esta introducción a las maquinas herramientas, tener presente algunas normas fundamentales de higiene y seguridad dentro del taller.

1- Se debe cumplir con la vestimenta adecuada; uso de bota de seguridad y bata o braga de trabajo.

2- No se debe usar prendas.

3- Se debe mantener el orden y la limpieza dentro del taller.

4- Cuando no se están usando las herramientas estas deben de estar en su lugar.

5- Se debe evitar al máximo los juegos tanto verbales como de contacto entre personas.

6- Se debe estar todo el tiempo muy atentos al trabajo que se esté realizando.

7- Evitar los derrames de líquidos, aceites o grasas en el piso, en caso de que ocurra, limpiar inmediatamente.

8- El cabello tanto en las damas como caballeros debe estar recogido.

9- Es obligatorio usar los equipos de protección personal cuando se manipulan equipos o maquinas del taller, sobre todo aquellos equipos giratorios.

10- Al finalizar la jornada de trabajo se deben limpiar bien las herramientas y colocarlas en su sitio de resguardo, también se deben

limpiar las máquinas y el área física donde se realizó la labor.

11- Por ningún motivo se deben retirar las guardas de protección de las máquinas.

Herramientas de trabajo usadas en ajuste mecánico.

Es necesario distinguir, para evitar confusiones, entre los términos, material, herramienta, instrumento y equipo.

Cuando se habla de material se refiere al elemento que se deja instalado en la obra o el montaje realizado; por otro lado una herramienta, es el medio o elemento con que se realiza el trabajo, por lo cual no queda en la obra; por consiguiente se define herramienta como el elemento más o menos simple destinado a realizar un trabajo. Las herramientas pueden ser manuales en cuyo caso tienen una empuñadura o mango de agarre, o bien pueden constituir los órganos de trabajo de mecanismos más o menos complejos, como las máquinas herramientas.

Por otro lado los instrumentos son elementos que se usan para realizar mediciones en el trabajo, por lo cual llevan una escala de medición, mientras que los equipos son elementos más complejos, constituidos por una o más unidades; entre algunos equipos tenemos: Equipos de protección de maquinarias, equipos de protección personal, equipos de medición, equipos de perforación, etc., etc.

Entre las herramientas, instrumentos y equipos de trabajo más utilizados en ajuste mecánico tenemos:

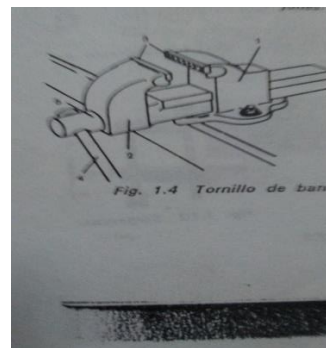
-Mesa de trabajo o banco de ajustador.

Consta esencialmente de una robusta mesa donde se fija el tornillo de banco que, a su vez, sirve para fijar las piezas que deben trabajarse. Es ordinariamente de madera o de madera y metal combinados, también se hacen totalmente metálicas, su construcción debe ser sólida, su altura de 80 a 90 cm.

Tornillo de banco.

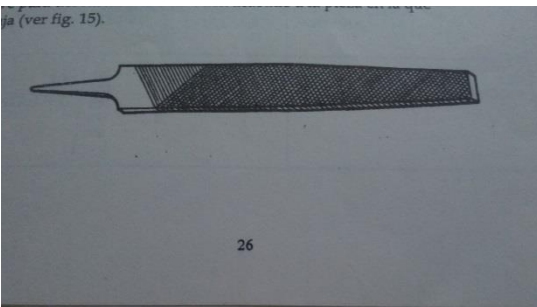
Es el elemento que se utiliza para sujetar las piezas sobre las cuales se va a trabajar; consta de una parte fija (1) sujeta al banco y otra móvil (2) que encaja en la fija mediante unas guías. La apertura, el cierre y el apriete se realizan al roscar un tornillo acoplado a la parte móvil en una tuerca alojada en la parte interior de la mandíbula fija. Esta operación se realiza mediante una placa (4) colocada en el extremo externo del tornillo.

En las mandíbulas tanto la fija como la móvil van atornilladas unas mordazas estriadas (3) que permiten una mejor sujeción de las piezas a trabajar.





Limas: Las limas son piezas de acero de muy variadas formas con las superficies rayadas y debidamente templadas, y sirven para desbastar o dar un buen acabado a las piezas en que se trabaja.



Al deslizar las limas sobre la superficie de las piezas ejerciendo la debida presión, se produce la operación de limado.

Las limas más usadas son las de picado doble, que consisten en un doble rayado, el

primero con un ángulo de unos 70° respecto al eje de la lima y el segundo menos profunda, con un ángulo aproximado de 45° .

Las limas se clasifican según:

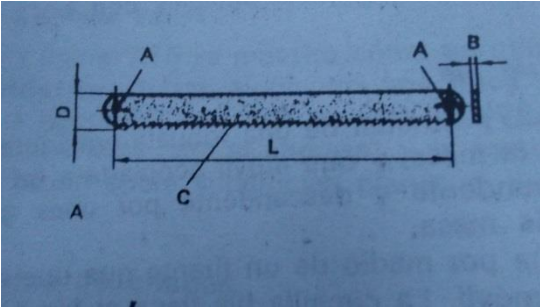
- 1) Por su picado: basto, entrefino y fino.
- 2) por su longitud: midiendo solamente la parte útil o cuerpo.
- 3) por su forma o sección transversal: a) plana. b) plana de punta c) triangular. d) cuadrada e) media caña o media luna f) redonda.

Sierra de mano o segueta.

La segueta es una herramienta que se utiliza para cortar manualmente piezas metálicas sencillas; esta herramienta consta de dos partes, una es el arco de la sierra que sirve para sujetar y tensar la hoja de sierra y la otra es la hoja de sierra que es la parte activa de la operación.

La hoja de sierra es una lámina de acero flexible provista de dientes triangulares que actúan como herramientas cortantes. Las características principales de una hoja de sierra son: el tamaño, disposición de los dientes, grado de corte y material.

Tamaño: Es la distancia que hay entre los centros de los taladros de la hoja de sierra (L), los tamaños más empleados son: 250,275,300 y 350mm, pero el más usado es de 300mm o de 12 pulgadas=305mm.



El espesor B, suele ser de 0.7 a 0.8mm.

El ancho D varía entre 13 y 15mm, cuando tiene corte por un canto, y de 25mm cuando tiene corte por ambos lados.

Grado de corte.

Se denomina así al número de dientes que tiene la hoja de sierra por centímetro de longitud, otras veces viene dado en dientes por pulgadas.

Se llama paso de los dientes a la distancia que hay de un diente a otro. El paso puede variar desde 0.8 a 2mm.

También se expresa el paso por el número de dientes que entran en una pulgada de longitud. Las sierras normales para aserrar a mano suelen tener 14, 16, 18, 22 y 32 dientes por pulgadas.

En cuanto al material de la sierra estas son hechas acero al carbono, para los trabajos a mano o para máquinas de pequeña producción, para máquinas de mayor rendimiento se hacen de acero rápido.

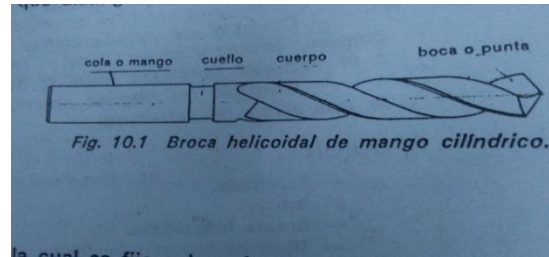
En cuanto a su uso, para metales duros y perfiles delgados se usarán sierras de paso pequeño (de 22 a 32 dientes) por pulgada, mientras que para metales blandos se adoptarán sierras de paso grande.

Brocas: Son herramientas usadas para realizar agujeros en piezas metálicas, plásticas, madera o superficies de concreto. En nuestro caso se tratarán las brocas para metales. Estas consisten en unas barras de acero templado, afilada por un extremo, que al girar puede penetrar en un cuerpo y cortar pequeñas porciones llamadas virutas.

Hoy día las brocas más generalizadas son las llamadas helicoidales.

Brocas helicoidales.

Son las más comúnmente usadas para taladrar metales por su alto rendimiento.



Las partes de una broca helicoidal son: la cola o mango; el cuerpo y la boca o punta.

Cola o mango: es la parte de la broca por la cual se fija a la máquina. Generalmente es cilíndrica o cónica.

Mango cilíndrico; es del mismo diámetro nominal de la broca, suele emplearse para brocas menores de 15mm.

Mango cónico; estos tienen forma de tronco de cono y para ser usados se deben montar en otra pieza llamada cono morse.

Los conos morse se designan según su tamaño, con los números del 0 al 7, el número de cono que corresponde a cada broca se muestra en la siguiente tabla.

Cono N°	Tamaño de la broca
1	15mm
2	Más de 15mm-menos de 23mm
3	Más de 23mm-menos de 32mm
4	Más de 32mm-menos de 50mm
5	Más de 50mm-menos de 80mm
6	Más de 80mm-menos de 100mm
7	Más de 100mm

El mango de las brocas finalizan en un extremo con una parte rebajada en forma plana, llamada mecha o lengüeta, la cual se ajusta a una ranura apropiada para ayudar al arrastre de la broca, en las cilíndricas y para la extracción en las cónicas. Los mangos normales cónicos la llevan siempre, las de mango cilíndricos solo algunas (solo las mayores).

Cuerpo: Es la parte de la broca comprendida entre el mango y la punta. El cuerpo de la broca lleva una o más ranuras en forma de hélice, las brocas normales llevan dos. Al espesor central que queda entre los fondos de las ranuras se llama núcleo o alma, y va aumentando hacia el mango, es decir las ranuras son cada vez menos profundas, se hace así para darle más robustez a la broca.

A la periferia del cuerpo se le llama faja o guía y es la parte que no ha desaparecido con las ranuras. El diámetro de la broca se mide, en consecuencia, sobre las fajas-guías y junto a las puntas, ya que la broca suele tener una pequeña conicidad (0.05%) disminuyendo hacia el mango. El otro borde de la faja se llama talón.

Entre la cola y el cuerpo hay una parte denominada cuello, que es un rebaje que

llevan algunas brocas al final del cuerpo junto al mango o cola y en el suelen ir marcados: el diámetro de la broca, la marca del fabricante y algunas veces, el acero de que está construida la broca.

Boca o punta: Es la parte cónica en que termina la broca y que sirve para efectuar el corte; acá se deben distinguir las siguientes partes:

-El filo transversal; que es la línea que une los fondos de las ranuras, es decir el vértice de la broca; el ángulo que forman con las aristas cortantes es de 55° para trabajos normales.

- El filo principal o labio: Es la arista cortante que une al filo transversal con la periferia o faja-guía.

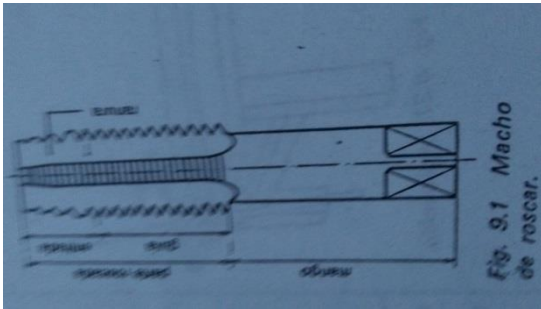
-Destalonado del labio: Es la caída que se da a la superficie de incidencia, al rebajar el talón, tiene forma cónica.

- Angulo de la punta: Se llama ángulo de la punta al comprendido entre los filos principales.

- Angulo de corte: En el mismo labio cabe distinguir tres ángulos, llamados: ángulo de filo o ángulo de útil, señalado con la letra β , ángulo de incidencia α , y ángulo de desprendimiento γ ; el ángulo que se puede variar con el afilado es el de incidencia.

Machos de roscar.

Los machos de roscar son como tornillos de acero templado, con unas ranuras o canales longitudinales de forma y dimensiones apropiadas, capaces de tallar, generalmente por arranque de viruta, una rosca en un agujero previamente taladrado, es decir hacer una rosca interna.



Partes de un macho de roscar: En un macho de roscar hay que distinguir las siguientes partes:

- Parte activa o entrada: es la parte de la rosca que realiza el tallado.
- Parte calibradora: es el resto de la parte roscada que sirve de guía y facilita el avance del macho
- Mango: Es la parte no roscada del macho, que sirve para la fijación o arrastre del macho.

Cojinetes de roscar.

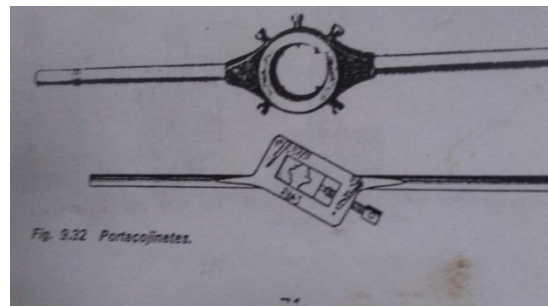
Son como tuercas de acero templado con unas ranuras o canales longitudinales, de forma y dimensiones apropiadas, capaces de tallar, por arranque de viruta, una rosca en un cilindro y obtener un tornillo o varilla roscada, es decir se utiliza para realizar roscas externas.

Los cojinetes de roscar pueden ser: cerrados, abiertos o partidos. Los primeros son rígidos y son los preferidos, porque dan mayor uniformidad a todos los tornillos tallados con la misma herramienta.

Los abiertos son elásticos y pueden regularse entre ciertos límites, dan roscas menos precisas y uniformes tanto en diámetro como espesor de los filetes.



Tanto los machos como los cojinetes se colocan en otra herramienta llamada porta machos o gira machos y porta cojinetes respectivamente.



Entre otras herramientas y equipos usados en el taller de ajuste mecánico tenemos: Gramil, yunque, regla de trazar, centro punto, rayador, compas de trazar, taladro portátil, taladro de banco, esmeril portátil, esmeril de banco.

Cuestionario para la evaluación.

1) Nombre una herramienta, con todas sus características técnicas, de uso en ajuste mecánico.

2) Clasifique según su tipo (maquina, equipo, herramienta, material, equipo, etc.) cada uno de los siguientes elementos: Mesa de trabajo, alicate, esmeril, termómetro, escuadra, torno, bombillo, taladro, mascarilla, electrodo, tornillo, vernier, compresor de aire, bombona de oxígeno, centro punto.

3) Señale los elementos (indicando que tipo es, y sus características técnicas) que se requieren para perforar un agujero de 10mm de diámetro y 20mm de espesor, sobre una pieza metálica de 100mm de largo por 50mm de ancho.

4) Señale todos los elementos (herramientas, materiales, equipos, etc.) con sus características técnicas que se requieren para perforar sobre una pieza metálica un agujero de $\frac{1}{2}$ " de diámetro por $\frac{3}{4}$ " de espesor, y luego agrandarlo en forma ovalada a $\frac{1}{2}$ " de ancho, por 1"(pulgada) de largo y $\frac{3}{4}$ " de espesor, y finalmente recortar la pieza a 2" de largo por 1" de ancho y $\frac{3}{4}$ " de espesor.

-