

DESCRIPTIVA Y PRÁCTICA DE LA MÁQUINA HERRAMIENTA “LIMADORA”

Federico Padrón Martín
Servando R. Luís León

Asignatura: Tecnología Mecánica y Procesos de Fabricación

3º de Grado en Tecnologías Marinas

Universidad de La Laguna



1.- Introducción

La máquina herramienta que describimos a continuación se engloba dentro de las de movimiento rectilíneo. En las que por lo tanto hay un arranque de viruta. En la que va a existir traslación de la herramienta de corte. Este tipo de máquina herramienta con estas características es la que denominamos “*Limadora*”.

En la siguiente ilustración podemos observar las distintas partes de la máquina herramienta. Lo que denominaremos descriptiva. Para finalmente y en un segundo apartado comentar aspectos relacionados con la práctica del mecanizado por arranque de viruta con la máquina herramienta descrita.



Ilustración nº 1: Partes elementales de la máquina herramienta.

Fuente: Elaboración propia.



Si observamos un lateral de la máquina herramienta podemos observar que este tipo de máquina presenta tres grandes partes bien diferenciadas y que corresponden principalmente:

1º Al “carnero” (parte superior).

2º Mesa de trabajo.

3º La “bancada” o base de la máquina. La cual está sujeta al plan del taller. Es una pieza robusta fabricada generalmente de fundición. Es la que soporta todo el peso de la máquina y aloja todos los mecanismos de la misma.

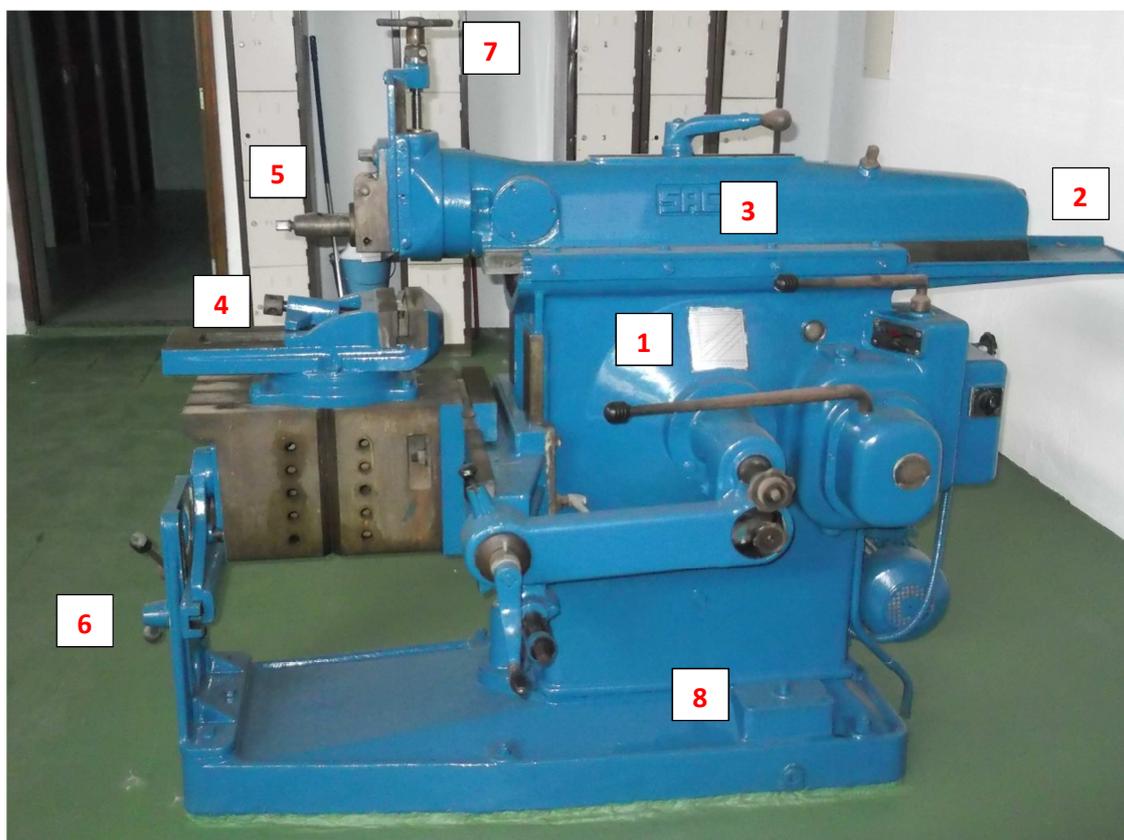


Ilustración nº 2: Vista lateral de la Máquina - Herramienta. Lado de accionamiento.

Fuente: Elaboración propia.

- 1.- Placa característica.
- 2.- Guías del carnero.
- 3.- Carnero.
- 4.- Mordaza.
- 5.- Torreta porta cuchilla.
- 6.- Palancas de accionamiento frontal de la mesa de trabajo.
- 7.- Volante de profundidad- torreta porta cuchilla.
- 8.- Bancada.



El carnero en su parte superior es quién suministra el movimiento rectilíneo alternativo a la herramienta de corte. Que es la que va a realizar el arranque de viruta a la pieza a mecanizar.

Este elemento se moverá sobre dos guías a ambos lados. En este elemento y en su parte superior existe el denominado mando de bloqueo del carnero cuya misión es regular la longitud de recorrido del carnero. Por lo tanto de la herramienta de corte que es la que va a realizar el arranque de viruta.

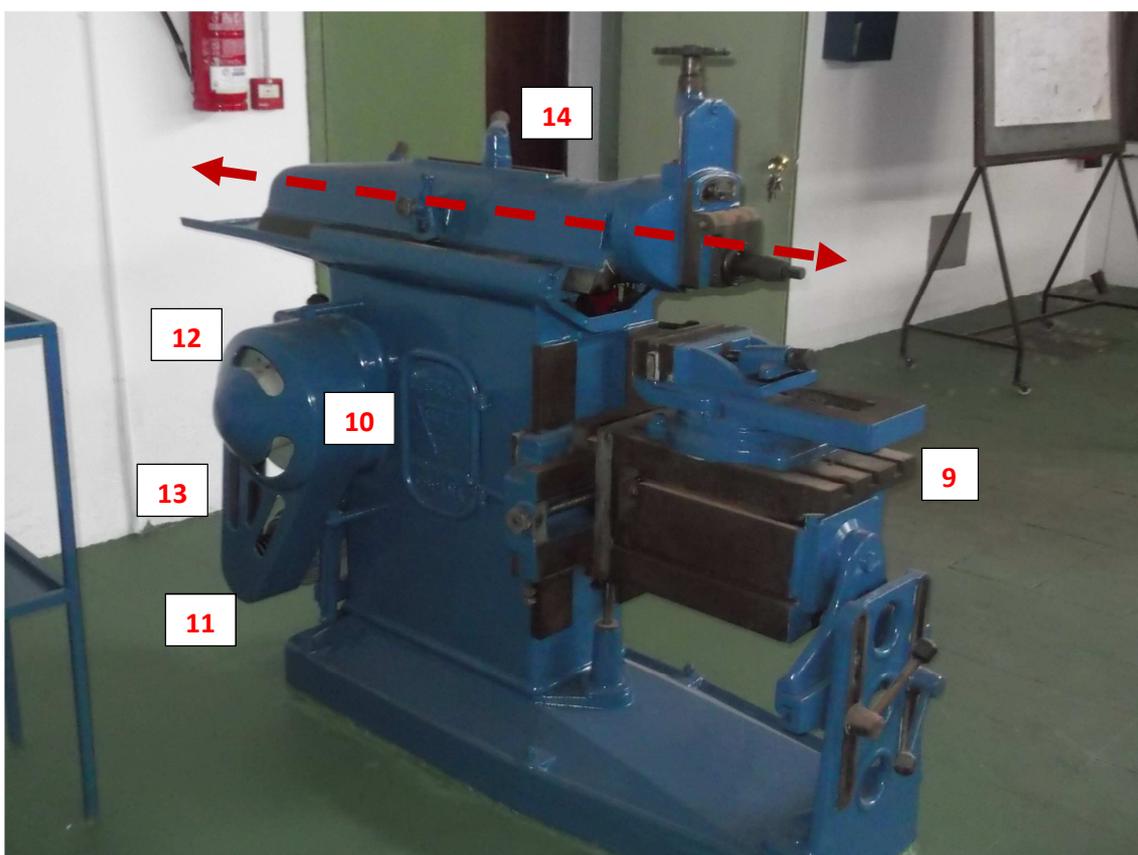


Ilustración nº 3: Vista lateral de la máquina – herramienta. Lado de distribución.

Fuente: Elaboración propia.

9.- Mesa de trabajo. 10.- Resguardo de la distribución. 11.- Polea conductora. 12.- Polea conducida. 13.- Correa de distribución. 14.- Mando de bloqueo del carnero.



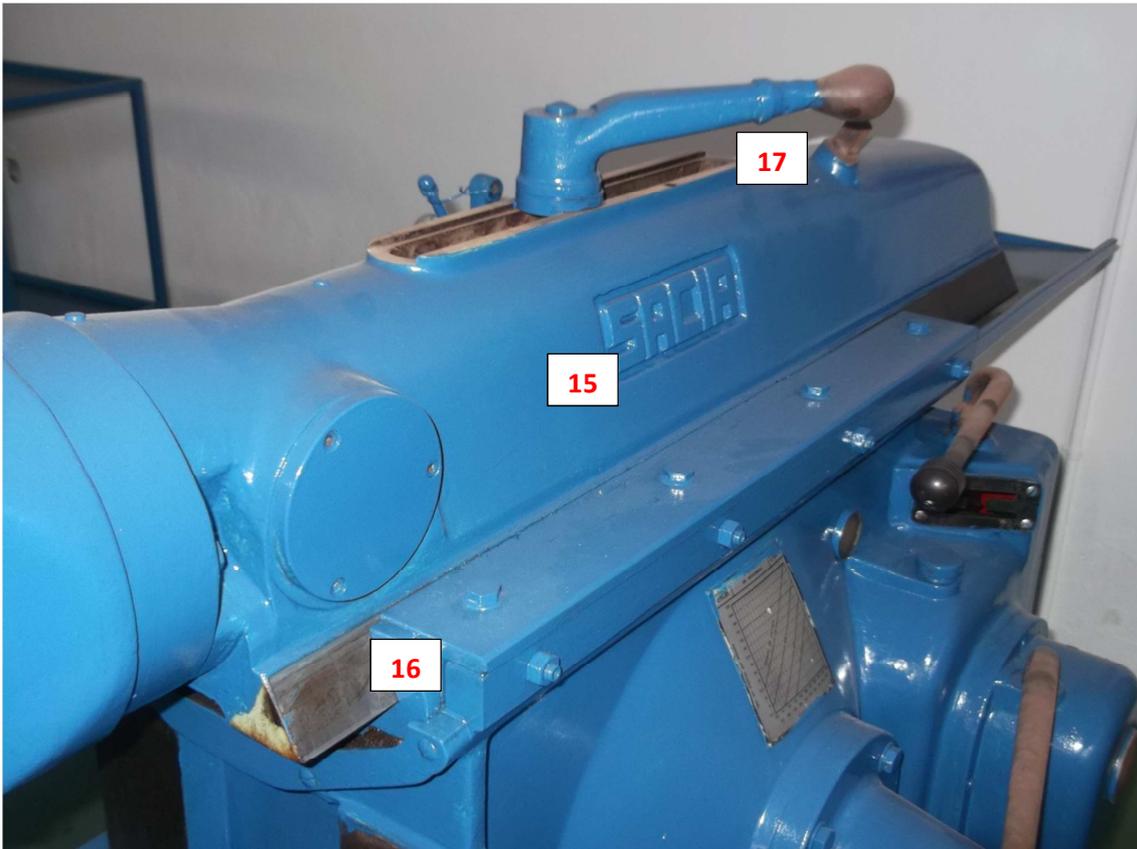


Ilustración nº 4: Parte superior de la Máquina Herramienta. Accionamiento del carnero.

Fuente: Elaboración propia.

15.- Vista lateral carnero. 16.- Guías del movimiento alternativo del carnero. 17.- Palanca de bloqueo.

Siempre hay que recordar que en el uso de este tipo de máquinas herramientas es necesario el estar adiestrado y formado. Del mismo modo tener identificado sus riesgos. El uso de equipos de protección individual es necesario y del mismo modo tener un plan de mantenimiento de la misma.

Por lo tanto es pues importante el poder conocer las palancas de accionamiento de la misma y los efectos que producen en el movimiento de la máquina. Vamos a encontrarnos con el sistema de palancas – accionamiento por una de las bandas de la máquina. La primera palanca de accionamiento es la que da marcha al carnero de tal manera que dependiendo de la posición de la misma el carnero estará en movimiento o en reposo. Para aumentar la velocidad del mismo será necesario el actuar en la otra palanca adyacente a esta y que le dará al mismo un aumento de velocidad del mecanizado. Importante pues en este punto de la descriptiva de esta práctica el tener reconocido el selector de marcha – paro de la misma.



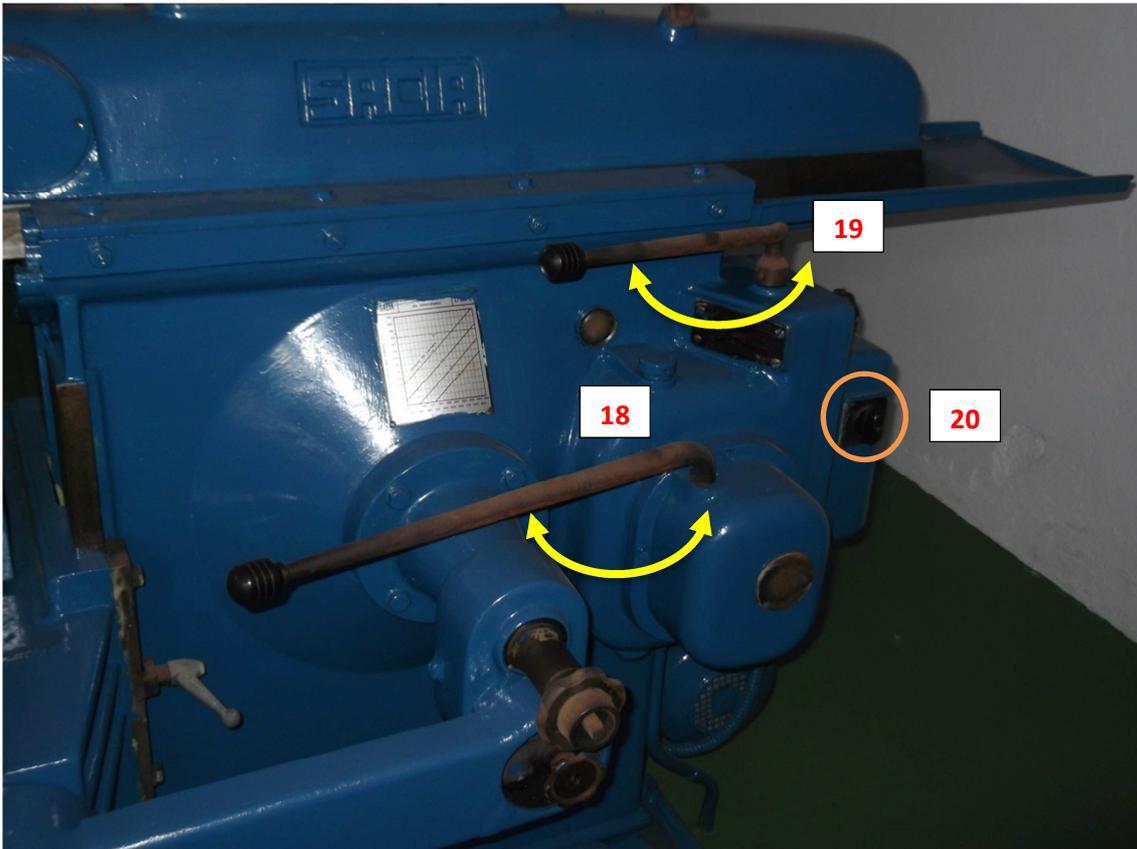


Ilustración nº 5: Partes elementales de la máquina herramienta. Recorrido del carnero.

Fuente: Elaboración propia.

- 18.- Palanca de accionamiento del carnero, marcha – paro del mismo. 19.- Palanca de embrague para aumento de velocidad del carnero. 20.- Selector marcha – paro.

En la otra banda de la máquina sólo nos vamos a encontrar con la denominada distribución de la misma. El motor eléctrico situado en la bancada de la misma en este modelo en particular le imprime movimiento a una “*polea conductora*” que mediante un accesorio denominado “*correa de transmisión*” transmite el movimiento a otra polea denominada conducida.

Y que recibe el movimiento de aquella. Es en esta última “*polea conducida*” donde tendremos el dispositivo o mecanismo que transforma el movimiento circular de la polea en un movimiento alternativo que es el que suministra el movimiento rectilíneo al carnero.

Todo este mecanismo ha de ser protegido con un “*resguardo*” por motivo de seguridad como se puede apreciar en siguiente ilustración.



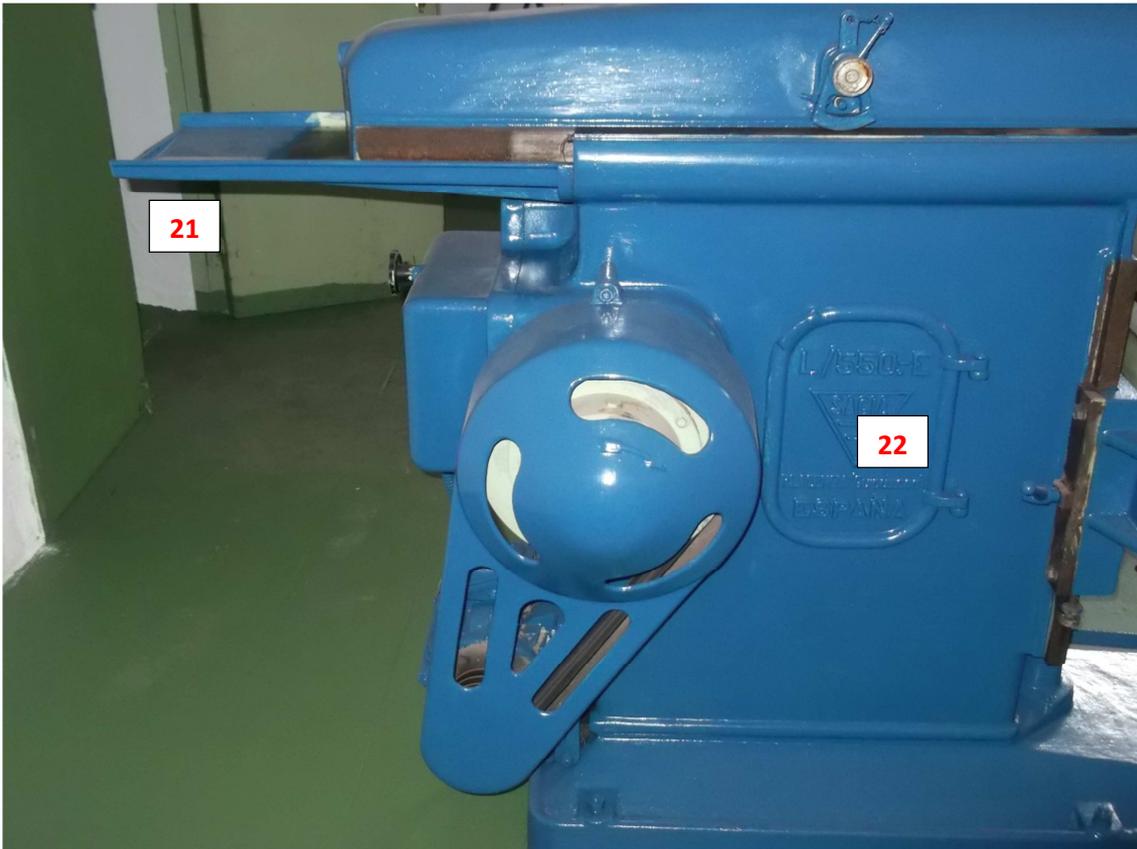


Ilustración nº 6: Partes elementales de la máquina herramienta. Vista detallada distribución.

Fuente: Elaboración propia.

21.- Zona de recorrido del carnero. 22.- Resguardo de la distribución mecánica alternativa del carnero.

En el frontal de la máquina nos encontramos con los elementos que van a realizar el mecanizado de una manera más directa. En la parte superior nos encontramos el “*volante de accionamiento de penetración*” de la cuchilla que a realizar el mecanizado. El cual al girar actuará en la denominada “*torreta porta cuchilla*” de tal manera que subirá o bajará dependiendo del sentido de giro de dicho volante. Dando pues movimiento a la “*cuchilla*”.

Debajo de este elemento nos encontramos la “*mesa de trabajo*”. Uno de los tres principales elementos de este tipo de máquina – herramienta. Sobre la mesa de trabajo nos encontramos la denominada “*mordaza*”. Esta mordaza es la que va a sujetar la pieza a mecanizar.



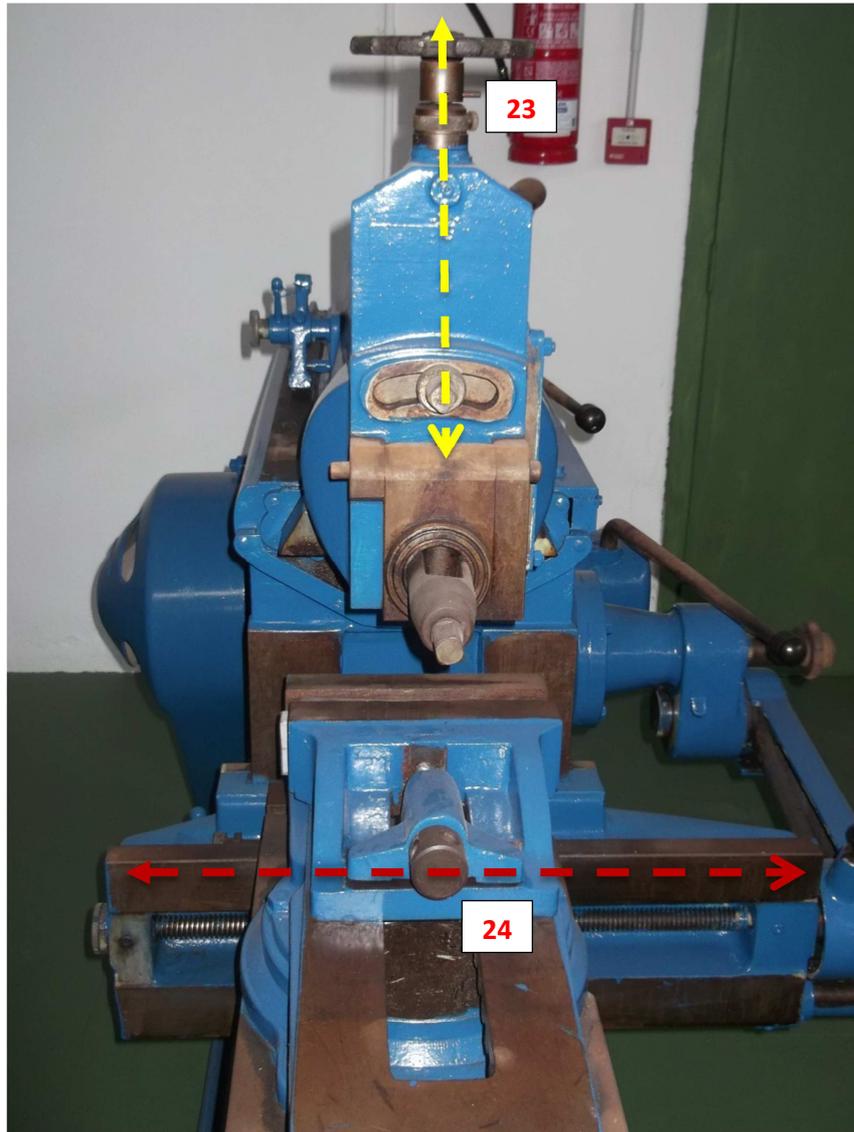


Ilustración nº 7: Vista frontal de la zona de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

23.- Línea de actuación – penetración del mecanizado. 24.- Recorrido lineal – traslación de la herramienta de corte.

Otra de las características de esta máquina es la posibilidad de dar movimiento a la mesa de trabajo de izquierda a derecha o viceversa. Al dar este movimiento a la mesa de trabajo la pieza a mecanizar se desplaza y por lo tanto podemos mecanizar la superficie de la misma en mayor medida. Para poder originar este movimiento en la mesa de trabajo. La limadora puede disponer de un “*actuador*” para invertir el sentido de giro de la mesa de trabajo y una “*palanca*” que nos indicará el movimiento anteriormente descrito.



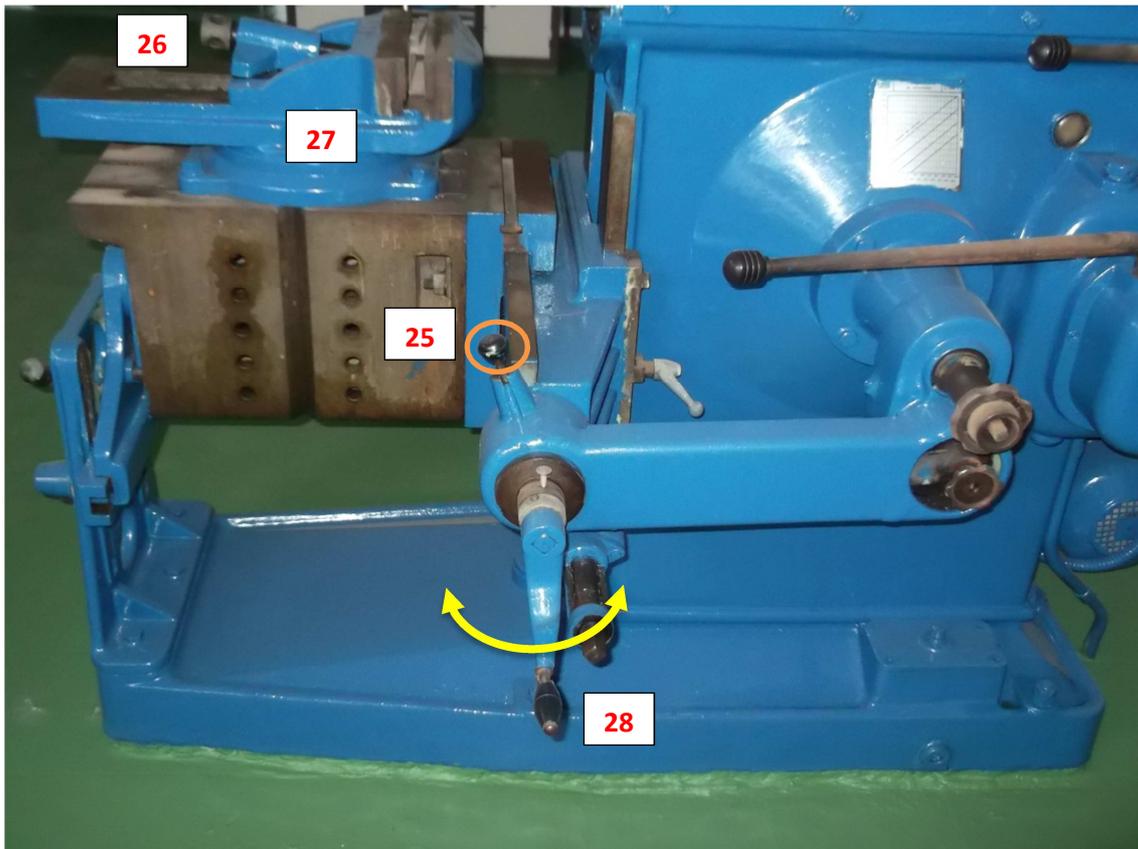


Ilustración nº 8: Mesa de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

25.- Actuación para el cambio de sentido de la mesa de trabajo. 26.- Apriete de mordaza. 27.- Vista lateral mordaza. 28.- Indicación de movimiento – cambio de sentido de la mesa de trabajo.

La “zona de actuación” va a ser la zona de trabajo. Es decir donde la “cuchilla” como herramienta de corte va a realizar el mecanizado sobre la pieza a trabajar. Luego la cuchilla va a estar alojada en un porta cuchilla que va a estar solidaria a la torreta de penetración de la misma.

Del mismo modo y bajo este elemento nos encontramos con la mordaza. Esta mordaza está sujeta a la mesa de trabajo con una parte fija y una parte móvil que es la que se tendrá que accionar para servir de apoyo y sujeción a la pieza a “mecanizar”.

Tanto la cuchilla como la pieza a mecanizar se van a sujetar actuando en los “elementos de apriete” de los mismos. Hay que tener en cuenta la necesidad de asegurarnos del buen apriete de ambos elementos. Ya que son los protagonistas del mecanizado con este tipo de máquina herramienta.



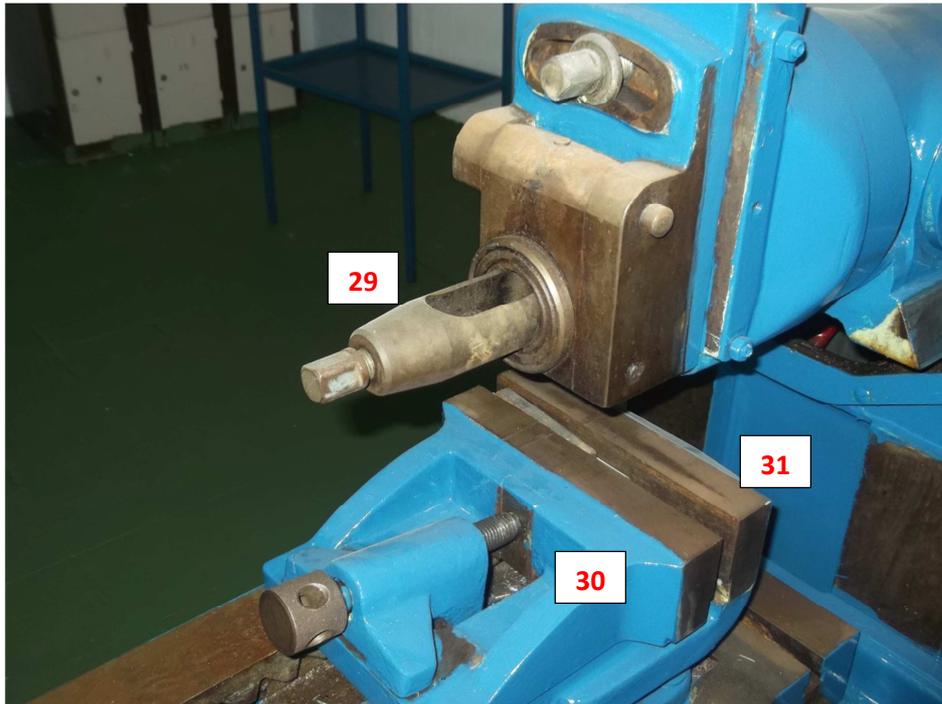


Ilustración nº 9: Vista del porta-cuchilla y mordaza. Zona de actuación.

Fuente: Elaboración propia.

29.- Porta cuchilla. 30.- Mordaza móvil. 31.- Mordaza fija.

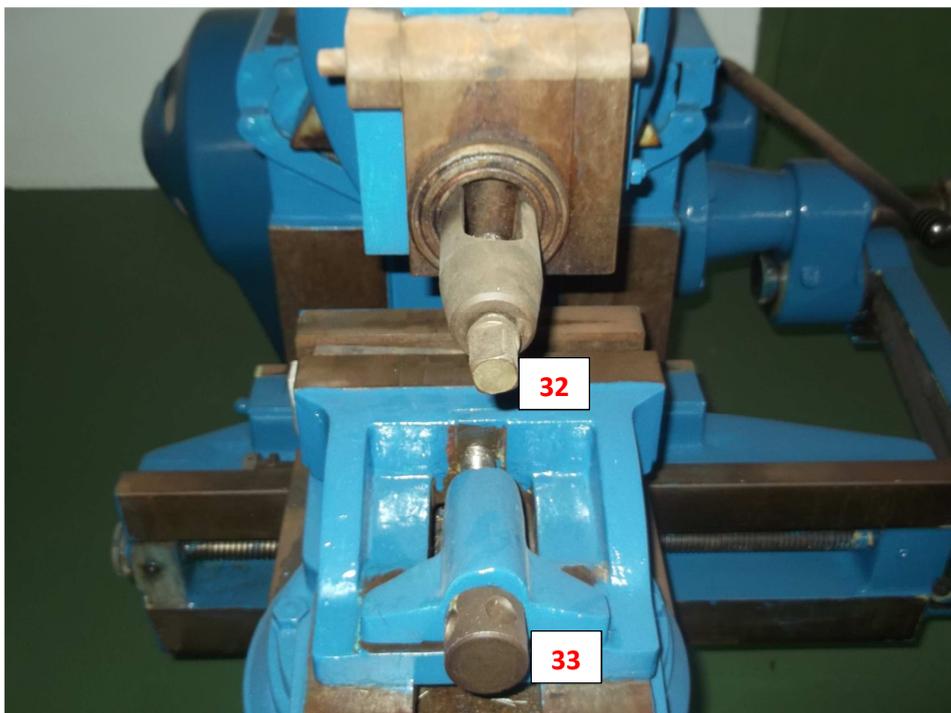


Ilustración nº 10: Vista frontal del área de mecanizado.

Fuente: Elaboración propia.

32.- Apriete porta cuchilla. 33.- Apriete mordaza. (Elementos de apriete cuchilla – pieza a mecanizar)



2.- Descriptiva de la práctica propuesta

El objetivo de la práctica es realizar un mecanizado por arranque de viruta sobre una pieza metálica. De tal manera que con sucesivas pasadas de la cuchilla logremos “planear” la superficie de la misma. Por lo tanto y como se muestra en la siguiente ilustración la cuchilla va a adquirir dos movimientos.

El de traslación del carnero y el de penetración desde el volante de la torreta porta cuchilla. Como además queremos planear la superficie es necesario dar a la mesa de trabajo un movimiento de izquierda a derechas o viceversa como se muestra en la ilustración siguiente.

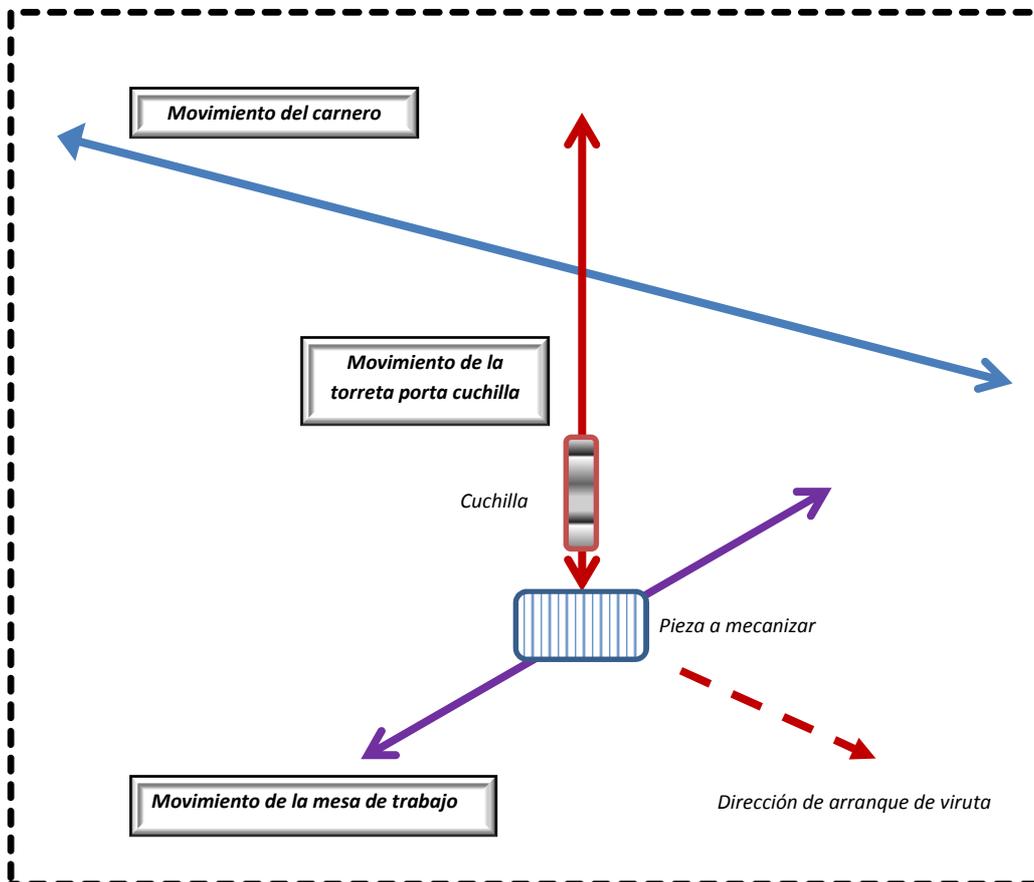


Ilustración nº 11: Descripción básica de los elementos del mecanizado.

Fuente: Elaboración propia.

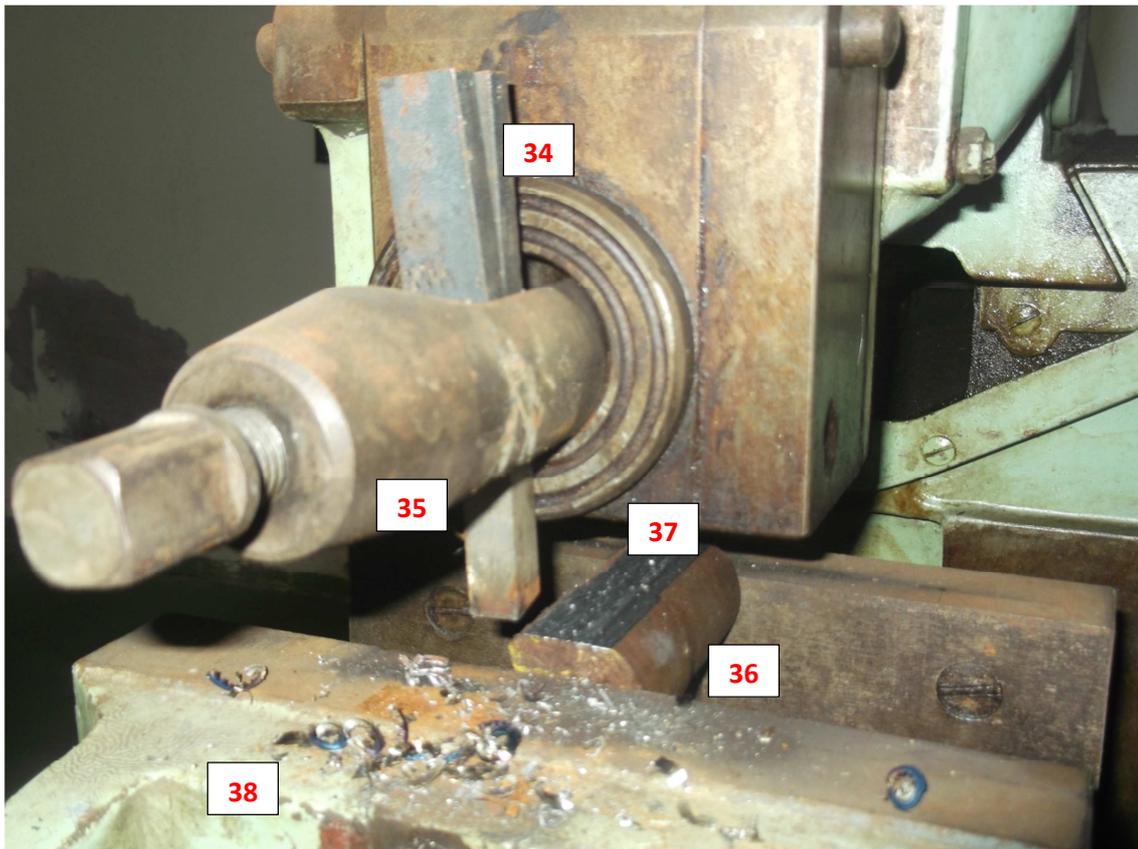


Ilustración nº 12: Proceso de arranque de viruta. Zona de actuación.

Fuente: Elaboración propia.

- 34.- Cuchilla. 35.- Porta cuchilla. 36.- Pieza a mecanizar. 37.- Vista de zona mecanizada.
38.- Viruta tras el mecanizado.

En la ilustración anterior se puede comprobar el producto final después de realizar el mecanizado por arranque de viruta. La pieza a mecanizar sujeta a la mordaza ha sufrido un mecanizado en una superficie determinada.

Por un lado debido al recorrido de la cuchilla, movimiento que le suministra el carnero y por otro lado en sentido de derecha a izquierda o viceversa debido al movimiento rectilíneo de la mesa de trabajo. Todo ello debido a la penetración que la cuchilla crea en la pieza a trabajar. De este proceso se crea una viruta característica de este proceso de mecanizado como se puede observar en la ilustración siguiente. Observando la forma de la misma se puede comentar que con el diámetro de la misma se puede determinar la longitud de trabajo de la cuchilla sobre la pieza. Una de las características de estos mecanizados es determinar otra zona de riesgo y es la del desprendimiento de viruta. Otra de las características a comentar es que la cuchilla de trabajo sólo trabaja en un sentido en el de retroceso la misma se levanta y no produce arranque de viruta escuchando un “*taqueteo*” característico de estos procesos.





Ilustración nº 13: Arranque de viruta característica de la máquina - herramienta.

Fuente: Elaboración propia.