

# DESCRIPTIVA DE LA PRÁCTICA DE ARRANQUE DE VIRUTA MEDIANTE TALADRADO

*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

A continuación se muestra el taladro objeto de esta práctica. Modelo **RoliTop**. Con esta máquina herramienta se ejecutará el vaciado de material por arranque de viruta mediante taladrado. Operación que será objeto de esta descriptiva presentada.

Las partes fundamentales de la máquina herramienta son:

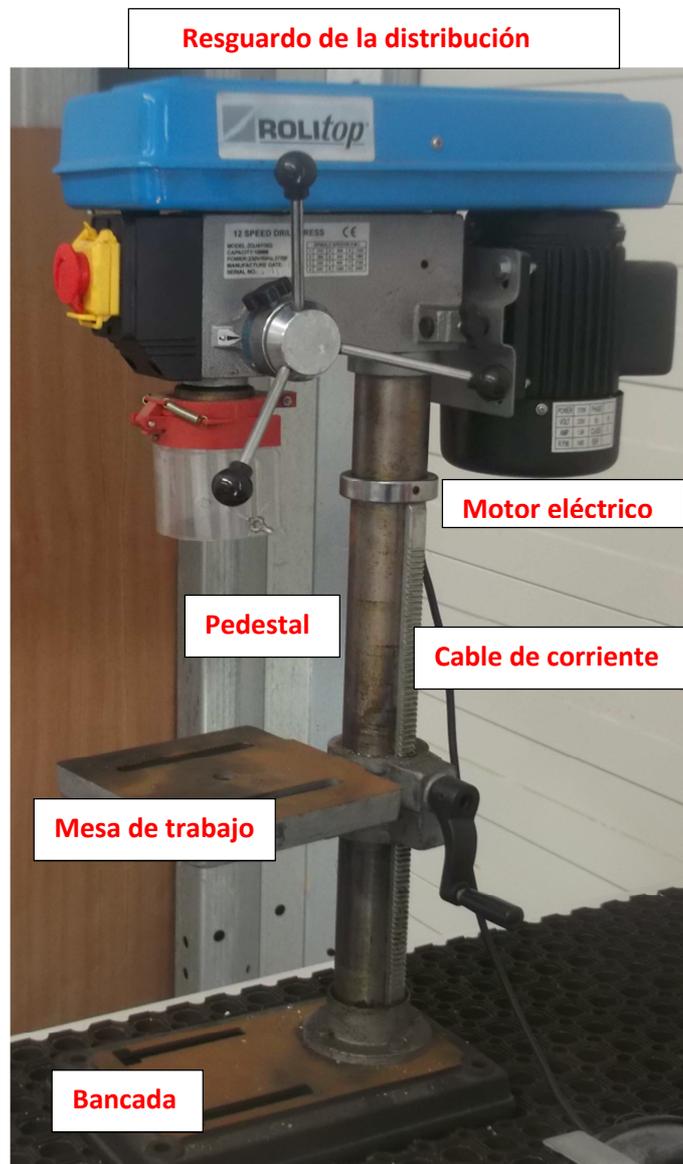


Ilustración nº 1: Partes elementales de la máquina herramienta.

Fuente: Elaboración propia



Si observamos la ilustración anterior podemos de una manera general definir los elementos que podemos entender como estáticos.

Primeramente definimos la “**bancada**” como la parte inferior de la máquina herramienta objeto de esta práctica. Es la parte de apoyo de la misma.

En la “**mesa de trabajo**” es donde vamos a ejecutar la operación de vaciado de material mediante taladrado.

Llamamos “**pedestal**” al nexo de unión entre la parte superior y la inferior de la máquina herramienta. En este pedestal podemos accionar en movimiento ascendente – descendente la mesa de trabajo.

En la parte superior tenemos el “**resguardo de la distribución**” donde vamos a tener las poleas de distribución y la correa de transmisión.

El “**motor eléctrico**” que como se puede intuir. Interiormente es un elemento móvil pero externamente es pasivo ya que no vamos a actuar de ninguna manera en él.

Y finalmente el “**cable de corriente o alimentación**” de la máquina herramienta el cual va conectado a un mecanismo eléctrico o cuadro sobre pared. En este caso la máquina herramienta es alimentada a 220V.

A través de las siguientes ilustraciones se presenta una visión general de la máquina herramienta considerando distintas vistas de la misma.

Del mismo modo se identifican las partes fijas ya descritas y las denominadas partes móviles o parte de actuación conteniendo entre otros los siguientes elementos.

El pulsador de marcha y paro (también denominada seta de seguridad) de la máquina. Elementos de accionamiento de la misma a través del volante de accionamiento.

Por otro lado el denominado freno de la mesa de trabajo. Todos estos elementos donde vamos a actuar para buscar las distintas prestaciones de la máquina herramienta y que pasamos a explicar a continuación.





Ilustración nº 2: Partes de la máquina herramienta. Vista lateral.

Fuente: Elaboración propia

Si observamos la ilustración nº2 haremos referencia a los elementos móviles. Nosotros los hemos denominado de esta manera ya que es donde vamos a actuar con nuestras manos para el desarrollo de cualquier tipo de tarea que sea necesaria para el desarrollo de este mecanizado.

En primer lugar tenemos el denominado “**volante de accionamiento**” es en este elemento donde vamos a actuar en el denominado porta broca que a su vez es quien sujeta la broca que va a ejecutar el arranque de viruta es decir va a ser la herramienta de corte. Con el accionamiento de dicho elemento vamos a dar penetración a la herramienta de corte para ejecutar el vaciado de material.

En segundo lugar nos encontramos con el “**paro de la máquina herramienta**” es en este elemento donde vamos a actuar en caso de cualquier anomalía que detectemos en la operativa de la máquina herramienta. Es recomendable tenerlo identificado, ubicado y cerca de nuestras manos.



El “**protector**” es un elemento en el que podemos actuar. En el caso de estar realizando el arranque de viruta es necesario tenerlo en posición descendente ya que como su nombre indica es una protección para evitar la propagación de la viruta y del mismo modo como un elemento de protección.

Finalmente el “**freno de altura de la mesa de trabajo**” es otro de los elementos donde podemos actuar ya que su misión es servir de sujeción a la mesa de trabajo. En la mesa de trabajo es donde vamos a ubicar la mordaza que a su vez sirve de sujeción al tocho de material donde realizaremos el vaciado de material.

En el desarrollo de esta práctica entendemos que es fundamental y es obvio el conocer las distintas partes de la misma. Es en este punto donde tenemos que recordar que para el manejo de cualquier máquina herramienta es necesario estar adiestrado en la misma y formado. No olvidar tener los riesgos identificados así como el uso de equipos de protección individual. El “**manual de instrucciones**” debe de estar disponible en el aula taller y del mismo modo seguir las rutinas de mantenimiento recomendadas por el fabricante.



Ilustración nº 3: Placa característica.

Fuente: Elaboración propia



## 2.- Descriptiva de la práctica propuesta

Para iniciar este segundo apartado de la práctica se va a describir algunos elementos en referencia al accionamiento de la máquina. En primer lugar queremos destacar que la zona de actuación y de paro de la máquina se localiza bajo la seta de seguridad. De tal forma que en el mismo lugar tenemos ubicados los dos dispositivos.



Ilustración nº 4: Vista frontal. Seta de seguridad.

Fuente: Elaboración propia

Con el volante de accionamiento actuaremos de forma que al girar dicho volante actuaremos sobre el eje de salida de la distribución actuando en el porta broca. En la “*placa característica*” de la máquina podremos obtener información sobre algunos aspectos en relación a la velocidad de la herramienta de corte.



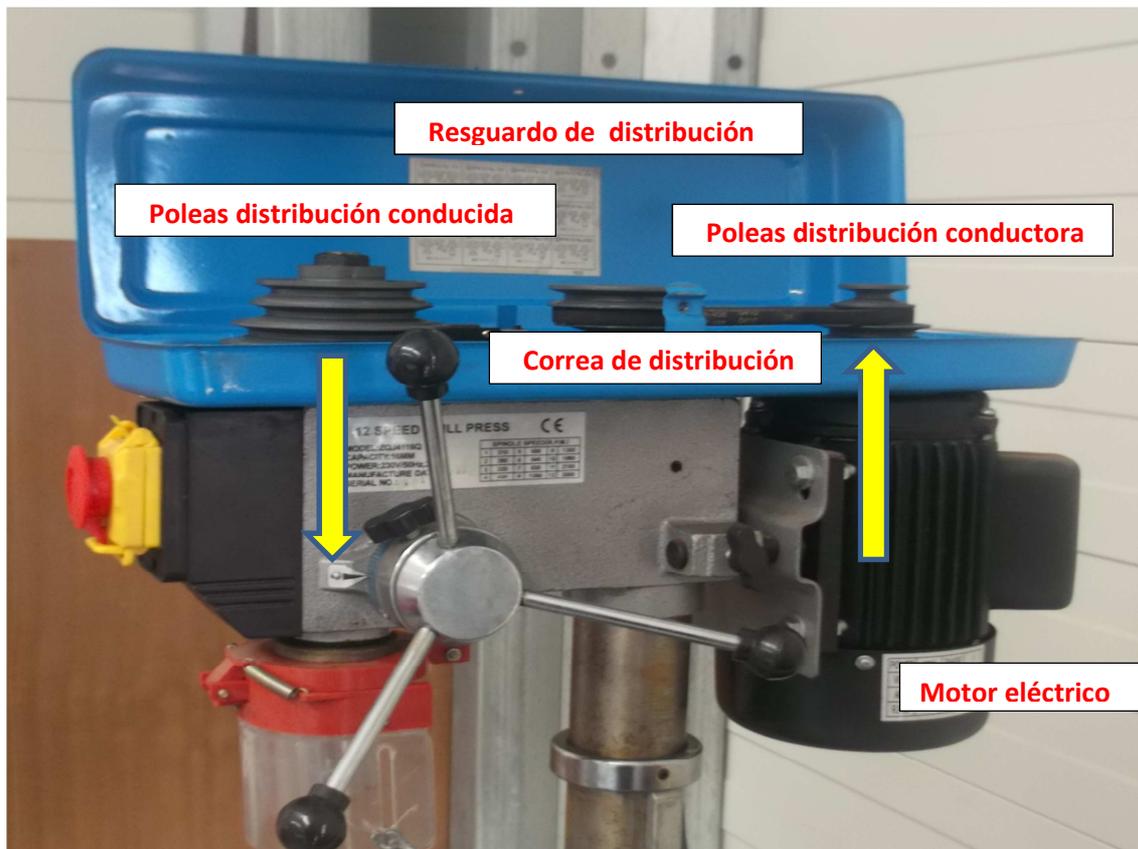


Ilustración nº 5: Vista de la distribución (Cadena cinemática)

Fuente: Elaboración propia

El “**motor eléctrico**” es el elemento que va a dar el movimiento de rotación al escalonamiento de poleas. En este caso la “**polea de distribución conductora**” que acoplada a ella tendremos la “**correa de distribución**” la cual transmitirá el movimiento de la polea de distribución conductora al conjunto de “**polea de distribución conducida**” la cual y en su acoplamiento del eje actuará en el eje porta broca recibiendo el movimiento de a polea de distribución conductora.

Dependiendo de la posición del escalonamiento de las poleas de la correa de transmisión obtendremos distintas velocidades en la polea conducida. Es decir en el movimiento del porta broca que a su vez y sujeta a este elemento tendremos la herramienta de corte la “**broca**”.



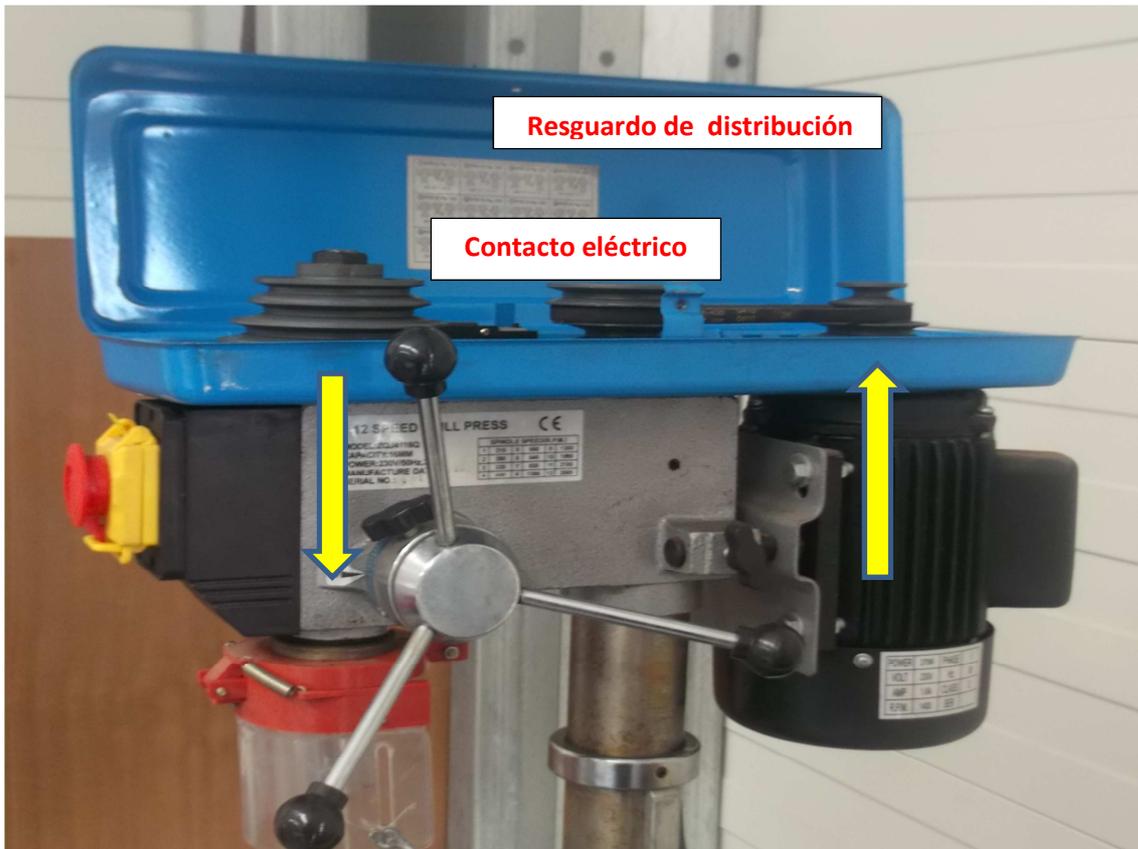


Ilustración nº 6: Contacto abierto. Resguardo levantado. Parada de la máquina.

Fuente: Elaboración propia

Una observación importante en referencia a la puesta en marcha de la máquina es en relación a dos aspectos:

1º La parada de la máquina se podrá ejecutar en la seta de emergencia de tal manera que actuando sobre ella producirá un paro de la máquina.

2º Pero para observar la distribución de la máquina y realizar por tanto la explicación del movimiento de la misma. Hemos levantado la “**resguardo de distribución**”. En este caso al levantar la citada protección se abre un “**contacto eléctrico**” e cual impedirá el funcionamiento de la misma. Aunque queremos recordar en este punto que la apertura del resguardo de distribución no se puede realizar bajo ningún concepto. Sólo en operaciones de mantenimiento y reparación y estando la máquina sin alimentación eléctrica.



El porta broca va ser ese elemento que va ir embutido en el eje "**porta broca**" de la máquina herramienta de tal manera que al recibir el movimiento de la polea conducida y a la velocidad establecida nos dará el movimiento de rotación de la herramienta de corte es decir la "**broca**".



Ilustración nº 7: Porta broca

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente ilustración podemos ver la ubicación del porta broca con el protector de protección anti viruta levantado. Todo ello se realizará con la máquina en situación de parada por seguridad.

Por lo tanto el siguiente paso es ubicar la broca en el eje porta broca. Pero esta etapa del proceso se ha de tener una serie de aclaraciones respecto al giro de la herramienta de corte y su agarre al porta broca como describiremos a continuación de este apartado de la descriptiva de la práctica de arranque de viruta mediante taladrado.





Ilustración nº 8: Ubicación del porta broca

Fuente: Elaboración propia

Para ubicar la broca en el porta broca hay que realizar una serie de consideraciones como hemos comentado anteriormente:

1º La broca la tenemos que ubicar por el mango de la misma es decir por la parte que no va a realizar el arranque de viruta.

2º Importante tener la broca alineada respecto al eje porta broca.

3º El porta broca y como se observa en la siguiente ilustración posee lo que podríamos denominar "**aligeramientos**" en estos aligeramientos desplazados 120º uno respecto de otro. Introducimos un útil específico como es la "**llave de apriete**" cuya misión y con un giro es dar un apriete concéntrico a la broca la cual va a realizar el vaciado de material en los tres aligeramientos.



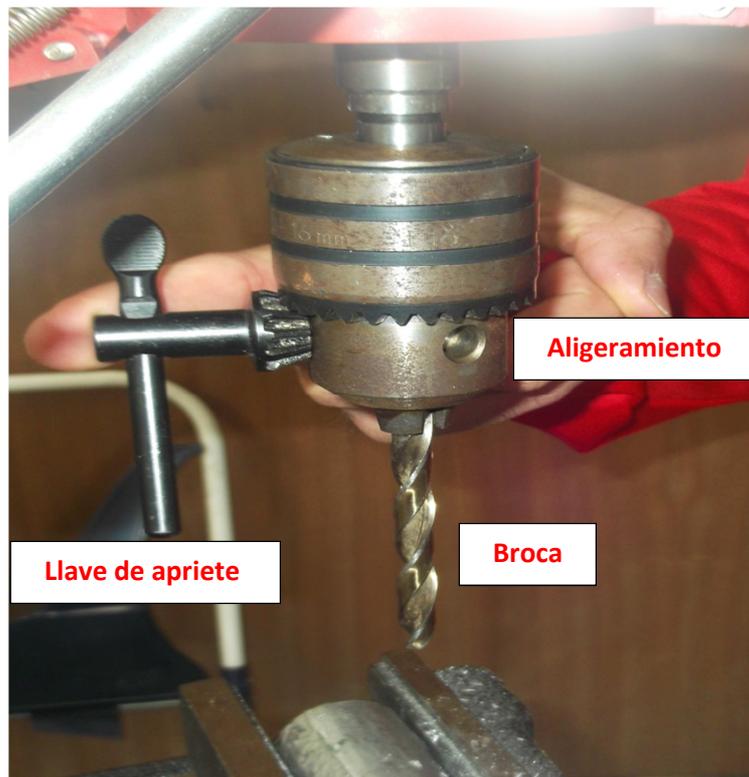


Ilustración nº 9: Broca – Apriete

Fuente: Elaboración propia

Una vez ubicada la broca empezamos a describir ya las últimas etapas del procedimiento descrito. Es importante observar que ya estamos en disposición de realizar el arranque de viruta y en el caso de esta práctica en lo que se denomina en un tocho de material (material macizo – redondo). Por lo tanto con la ayuda de un punzón y un golpeo con un martillo marcamos lo que se denomina en mecánica una muesca o marca que nos servirá de guía a la broca para iniciar el mecanizado.

Por todo ello es necesario ubicar la mesa de trabajo a la altura óptima de trabajo. Para ello liberamos el “**freno de altura de la mesa de trabajo**” con el cual podremos deslizar la mesa de trabajo mediante un accionamiento de cremallera arriba y abajo hasta tener la altura óptima de trabajo. Es importante en este proceso accionar el volante de accionamiento para comprobar que en el movimiento de bajada tenemos la broca a la altura determinada.



El tocho de material ha de estar sujeto a un elemento que va anclado a la mesa de trabajo y que se denomina “**mordaza**”. Esta mordaza servirá para sujetar el tocho de material el cual no debe de quedar con holguras de apriete y teniendo cierta propiedades de agarre al elemento a mecanizar. Esta mordaza debe de tener cierto apriete el cual se ejecutará de forma manual en el aligeramiento de “**apriete de mordaza**” como se describe en la ilustración siguiente.

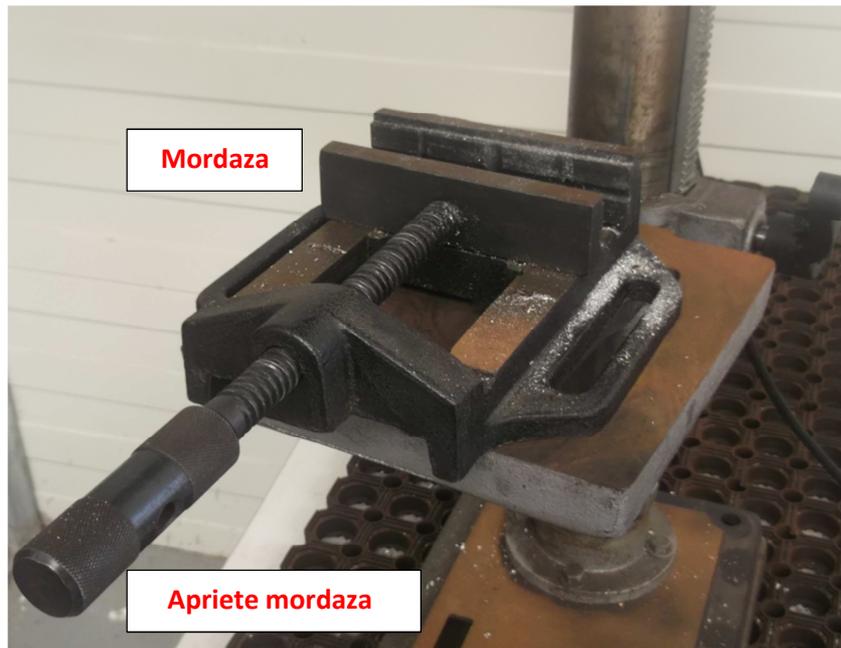


Ilustración nº 10: Mordaza.

Fuente: Elaboración propia

Una vez presentado el tocho de material en la mordaza. Teniendo la herramienta de corte, la broca, bien sujeta y alineada presentamos la broca sobre la muesca que hemos realizado en el tocho de material. En el que caso que no coincida la punta de la broca con la muesca tenemos libertad de movimiento. Por un lado en la mesa de trabajo o en el mismo tocho de material de tal manera que lo presentemos de la manera adecuada.



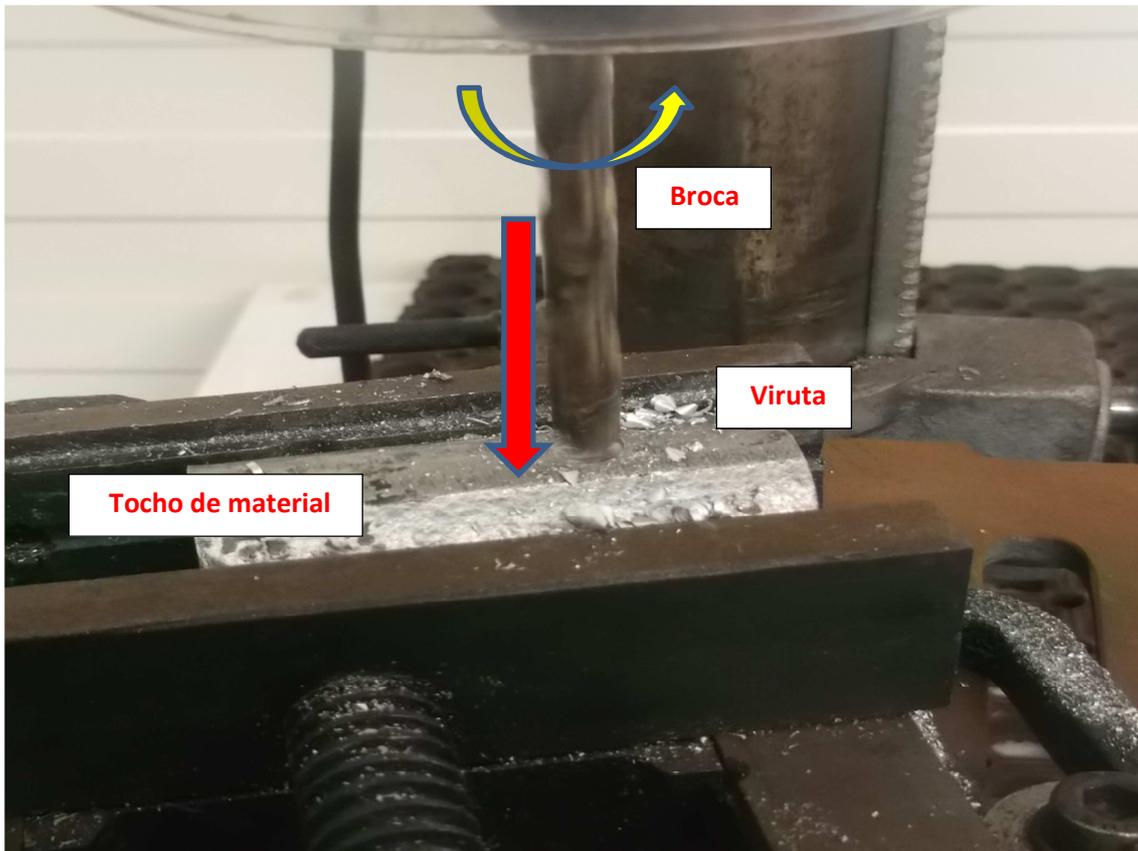


Ilustración n° 11: Accionamiento de la broca. Vaciado de material.

Fuente: Elaboración propia

Una vez realicemos todas las comprobaciones anteriores ya estamos en disposición de poder realizar el arranque de viruta mediante taladrado. Tenemos que comentar algunas consideraciones en relación al buen afilado de la broca.

Con el ángulo en punta de broca adecuado en función al material a mecanizar. Recordar también la recomendación de trabajar a la velocidad de corte adecuada. La utilización de refrigerante en el proceso de arranque de viruta de tal manera que refrigeremos tanto la herramienta de corte como el tocho de material. La actuación sobre el volante de accionamiento de la máquina herramienta que con el movimiento de rotación de la broca ejecutamos una penetración en el material a mecanizar. El buen desalojo de la viruta generada y recordar la utilización de los Equipos de Protección individual en función de los riesgos propios de este tipo de mecanizado.

