

**DESCRIPTIVA DE LA PRÁCTICA PROCESO DE FABRICACIÓN MEDIANTE
ARRAQUE DE VIRUTA. TORNO**

Parte I

Federico Padrón Martín

Servando R. Luis León

Asignatura: Tecnología Mecánica y Procesos de Fabricación

3º de Grado de Ingeniería Marina

Universidad de La Laguna

1.- Introducción

En este primer apartado de la descriptiva de la práctica de mecanizado por arranque de viruta con la máquina herramienta. TORNO. Se presenta como primera ilustración una vista frontal de la citada máquina herramienta con la denominación BV30A BENCH LATHE CE.



Ilustración nº1: Vista frontal de la máquina herramienta TORNO.

Fuente: Elaboración propia.

En el desarrollo de la explicación de esta práctica se ha desglosado en cuatro apartados. El primero de ellos se ha denominado "*introducción*" en el cual se hace una breve descripción de la máquina herramienta – TORNO. En el segundo apartado denominado "*partes fundamentales*" donde se hace un recorrido por los elementos fundamentales de la citada máquina. En un tercer apartado "*elementos específicos*" se explica de una forma más detallada los elementos más característicos. En el último apartado "*operaciones de mecanizado*" por arranque de viruta se realiza una explicación de una operación básica de mecanizado objeto de esta práctica.

2.- Partes fundamentales.

En este segundo apartado de la descriptiva de la práctica comenzaremos con la indicación de las principales partes de la máquina herramienta descrita:

2.1.- **Cabezal:** Es la zona de giro de la máquina y por tanto es la zona de riesgo. Es en este elemento donde vamos a sujetar la pieza que queremos mecanizar. Por lo tanto esta pieza va a ser sujeta por unos elementos acoplados al cabezal denominadas mordazas. Que tendrán la misión de sujetar la pieza de forma perimetral. Importante por lo tanto dos aspectos. En primer lugar desde el punto de vista de la seguridad el cabezal debe de estar parado y apretar las mordazas con la llave de apriete correspondiente.

2.2.- **Bancada:** Es la parte inferior de la máquina herramienta. Por tanto se podría definir como a base de la misma y que va sujeta al plan del taller objeto de esta práctica

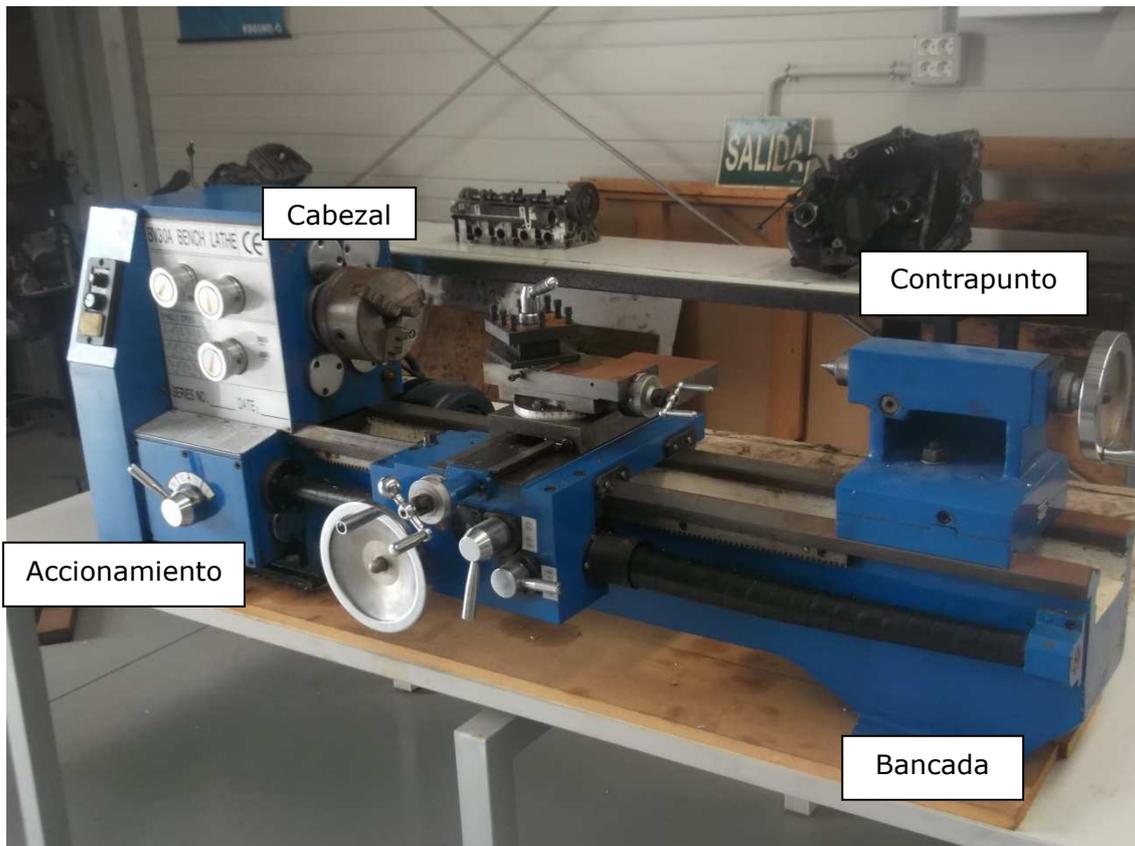


Ilustración nº2: Vista frontal de la máquina herramienta TORNO. Partes fundamentales.

Fuente: Elaboración propia.

2.3.- **Contrapunto:** Es el contrapunto el elemento opuesto al cabezal en la máquina herramienta TORNO. El contrapunto es un elemento destinado a servir de segundo punto de apoyo a la pieza a mecanizar. Nos vamos ayudar de este elemento para darle un apoyo a la pieza que vamos a mecanizar. Básicamente se va a utilizar en el caso de piezas de cierta longitud.

2.4.- **Accionamiento:** El accionamiento de la máquina herramienta objeto de esta práctica lo ubicamos siempre en la parte frontal de la misma de tal manera que va a corresponder al elemento donde vamos a ejecutar todas las órdenes de la misma. En este apartado es fundamental tener visible e identificado los elementos de marcha y paro de la misma.

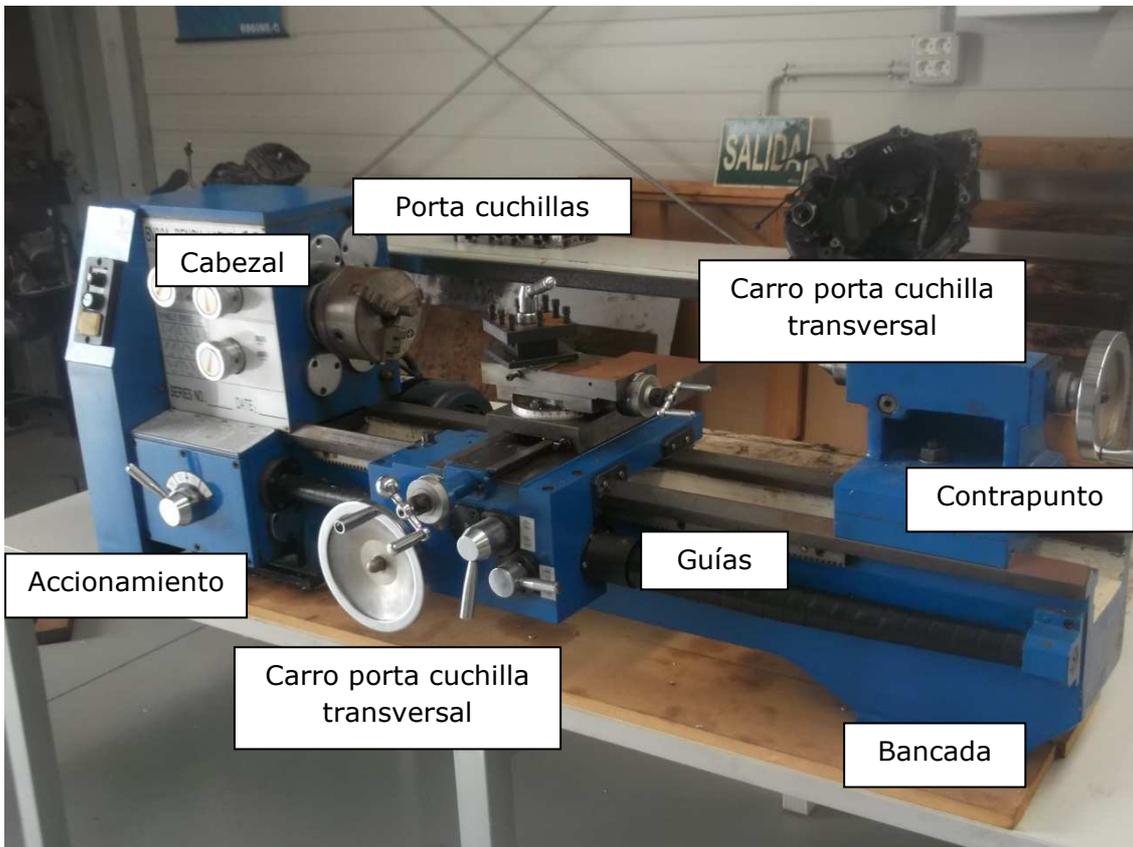


Ilustración nº3: Vista frontal de la máquina herramienta TORNO. Partes fundamentales.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.- **Porta cuchilla:** El elemento porta cuchilla está destinado a sujetar la cuchilla de mecanizar. La cuchilla va a ser el elemento que va a ejecutar el mecanizado en la pieza a mecanizar de tal manera que del producto de esta acción se producirá un arranque de viruta.

2.6.- **Guías:** Las guías en la máquina herramienta TORNO corresponden a dos elementos paralelos y que sirven de soporte y guía de desplazamiento tanto al carro porta cuchilla como a contrapunto.

2.7.- **Carro porta cuchilla transversal y longitudinal:** El carro porta cuchilla transversal y longitudinal nos van a dar los dos movimientos fundamentales, tanto el transversal mediante el cual se ejecutará la acción del mecanizado sobre la pieza a trabajar en el aspecto de la *penetración* para el arranque de viruta como el longitudinal que nos va a ejecutar la operación del arranque de viruta a lo largo de la pieza de tal manera que nos proporcionará el *avance* en las operaciones mecánicas de arranque de viruta.

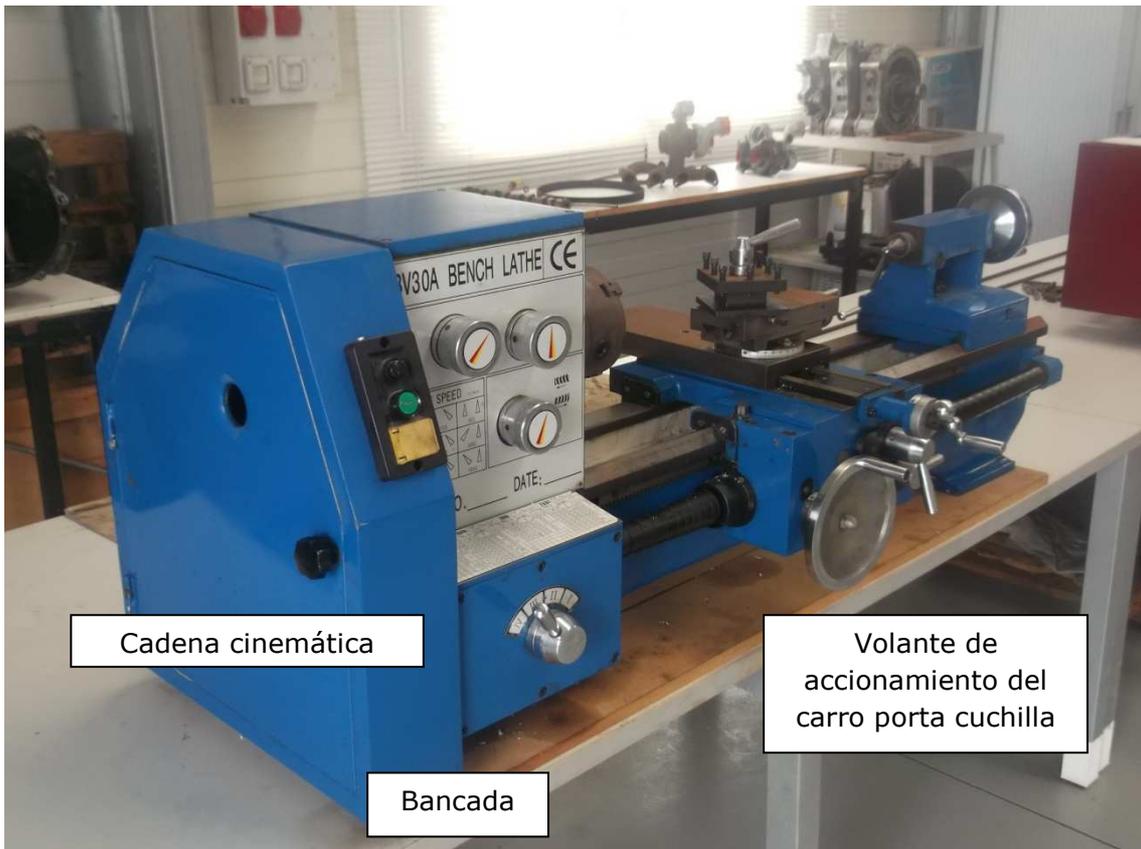


Ilustración nº 4: Vista frontal – lateral de la máquina herramienta TORNO. Partes fundamentales.

Fuente: Elaboración propia.

2.8.- **Volante de accionamiento del carro porta cuchilla:** El volante de accionamiento del carro porta cuchilla es el elemento que ejecutado de manera manual nos va a dar un desplazamiento longitudinal del conjunto formado por el carro `porta cuchilla transversal y longitudinal.

2.9.- **Cadena cinemática:** Se le denomina cadena cinemática del torno al conjunto de engranajes y poleas que ubicados en el lateral del mismo nos va a proporcionar movimiento a todas las partes móviles, dispositivos del torno como las barras de cilindrar y roscar así como al cabezal.

El movimiento principal del torno va a ser transmitido a través del motor eléctrico que en el caso del TORNO objeto de esta descriptiva lo tenemos ubicado en la parte trasera como se puede observar en la siguiente ilustración.



Ilustración nº5: Vista trasera de la máquina herramienta TORNO. Partes fundamentales.

Fuente: Elaboración propia.

3.- Detalles específicos.

En este tercer apartado se realiza una explicación más detallada de los elementos básicos de la máquina herramienta. Se comienza con el “*detalle del contrapunto*”. A continuación y en el “*carro porta herramienta*” se pasará a explicar en detalle el “*panel de mando*”, el “*cabezal*” y para finalizar con la “*cadena cinemática*”.

3.1.- Detalle del contrapunto:

Básicamente el contrapunto y cómo podemos observar en la siguiente ilustración posee un volante de accionamiento (1) el cual al girar actúa en la zona del contrapunto (2) de tal manera que sobresale hasta llegar a entrar en contacto con la pieza a apoyar y que se va a mecanizar. El contrapunto en su conjunto se desplaza en la guía del torno de tal manera que posee un freno para ubicarlo en el lugar deseado.

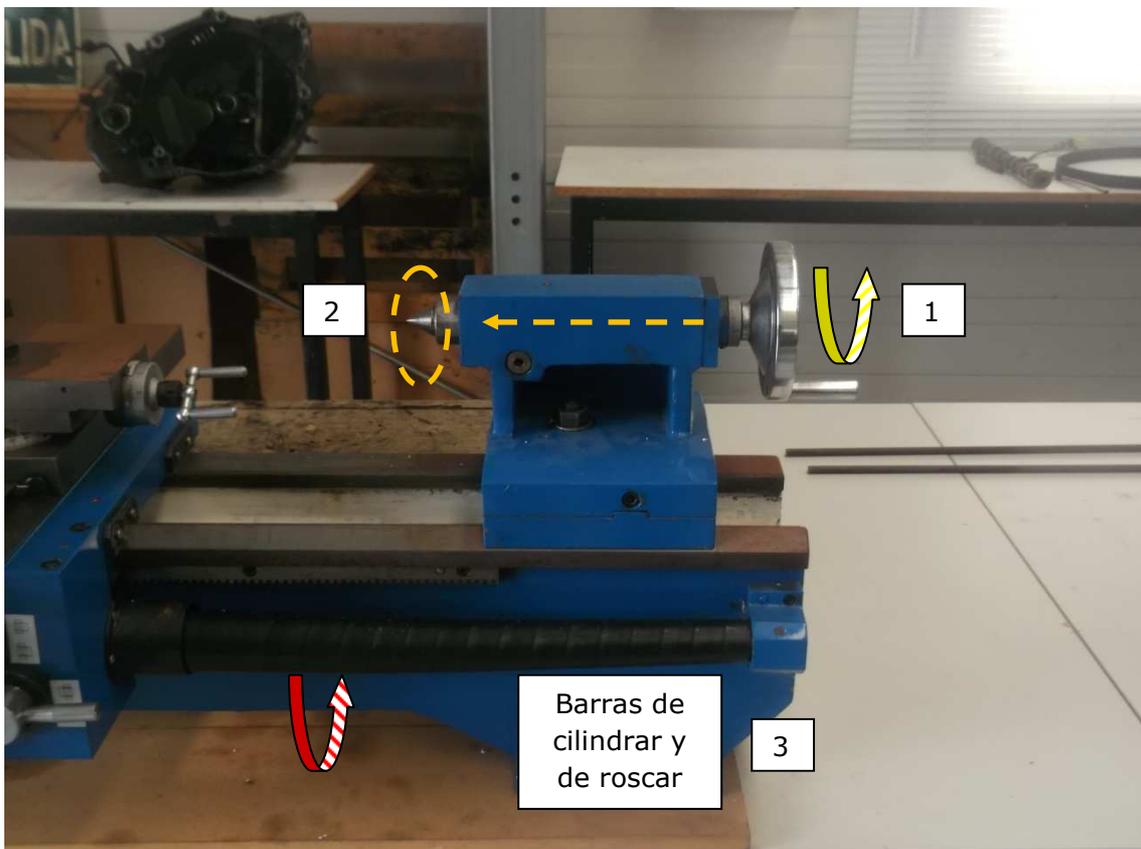


Ilustración n°6: Detalle del contrapunto.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.- Detalle del carro porta herramienta:

El segundo elemento seleccionado en este tercer apartado es el carro porta herramienta. Este elemento es el que vamos a comandar para ejecutar la operación mecánica. Como se puede observar en la ilustración adjunta poseemos un volante principal (1) que es el que desplaza transversalmente todo el conjunto. En él nos encontramos dos volantes más. El volante de accionamiento longitudinal (3) hacia el cabezal (2) y otro volante (4) que da movimiento transversal. Como se puede observar los movimientos del mecanizado son el plano en este tipo de mecanizado.

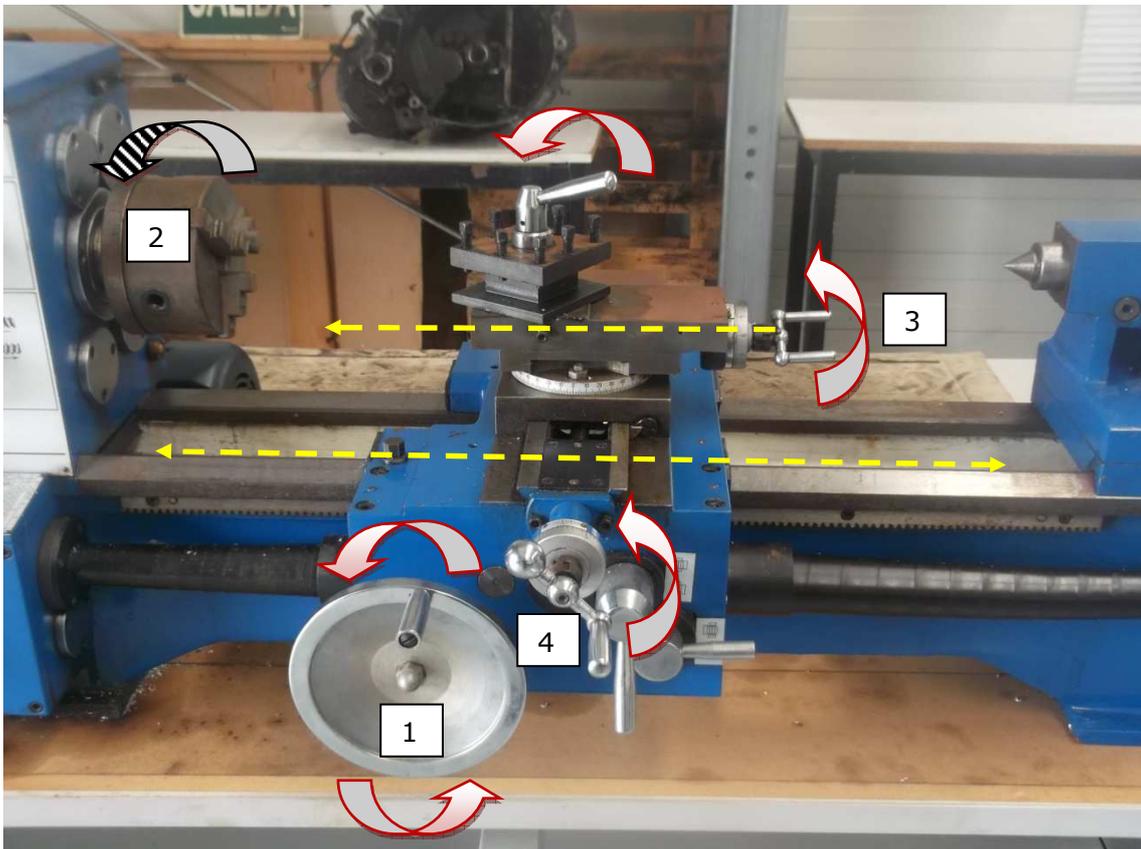


Ilustración n°7: Detalle del carro porta herramienta.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.- Detalle panel del mando del TORNO:

El panel de mando de la máquina herramienta. TORNO. Objeto de esta práctica consta de una serie de elementos fundamentales para las operaciones de mecanizado. Lo que se recomienda y como medida de seguridad es tener identificados los accionamientos de marcha y paro de la máquina (1). La caja de velocidad de la máquina (2) es el elemento en el que podemos regular y seleccionar las distintas velocidades de giro del cabezal.



Ilustración nº8: Detalle del panel de mando del torno.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.- Detalle del cabezal:

El cabezal es el elemento que va a sujetar la pieza a mecanizar objeto de esta práctica. El cabezal va a recibir el movimiento de la caja de velocidad por lo que podrá girar a distintas velocidades en función de la selección realizada. En el cabezal nos encontramos las mordazas (2) que son piezas móviles y que van a agarrar la pieza a mecanizar de forma concéntrica. Estas mordazas van a ser accionadas por una llave de apriete específica y que se estudiará en el apartado 4 de esta descriptiva y en su ejecución podemos permitir el accionamiento de las mismas en su lugar determinado (1). Siempre recordar no olvidar el desalajo de la llave de apriete y siempre con la máquina parada.

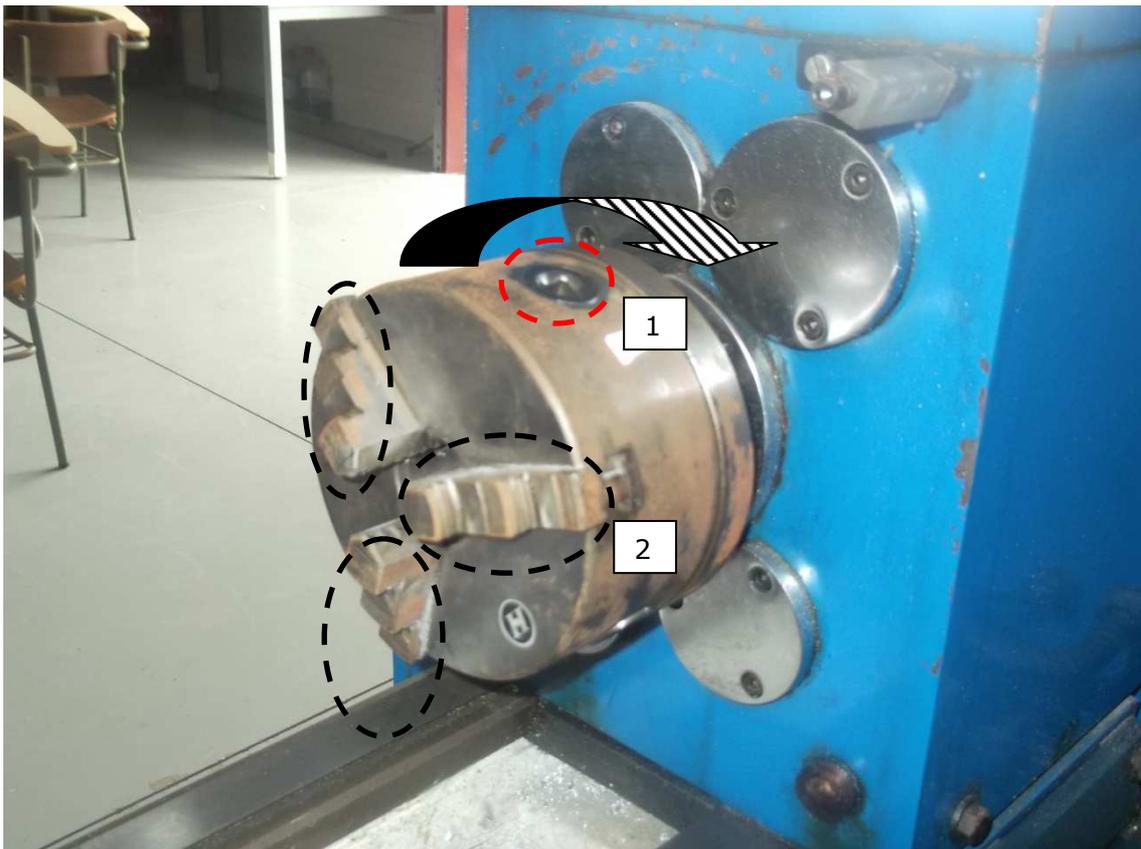


Ilustración nº9: Detalle del cabezal.

Fuente: Elaboración propia.

3.5.- Detalle de la cadena cinemática del TORNO:

La cadena cinemática del torno es la que se puede observar en la siguiente ilustración. El movimiento de la misma lo realiza la polea acoplada al motor eléctrico (1) conductora y que mediante una correa de transmisión accionamos la polea conducida (2) que es la que actúa en el cabezal del torno. Un conjunto de ruedas dentadas, denominada Lira (3) transmiten los restantes movimientos del TORNO.

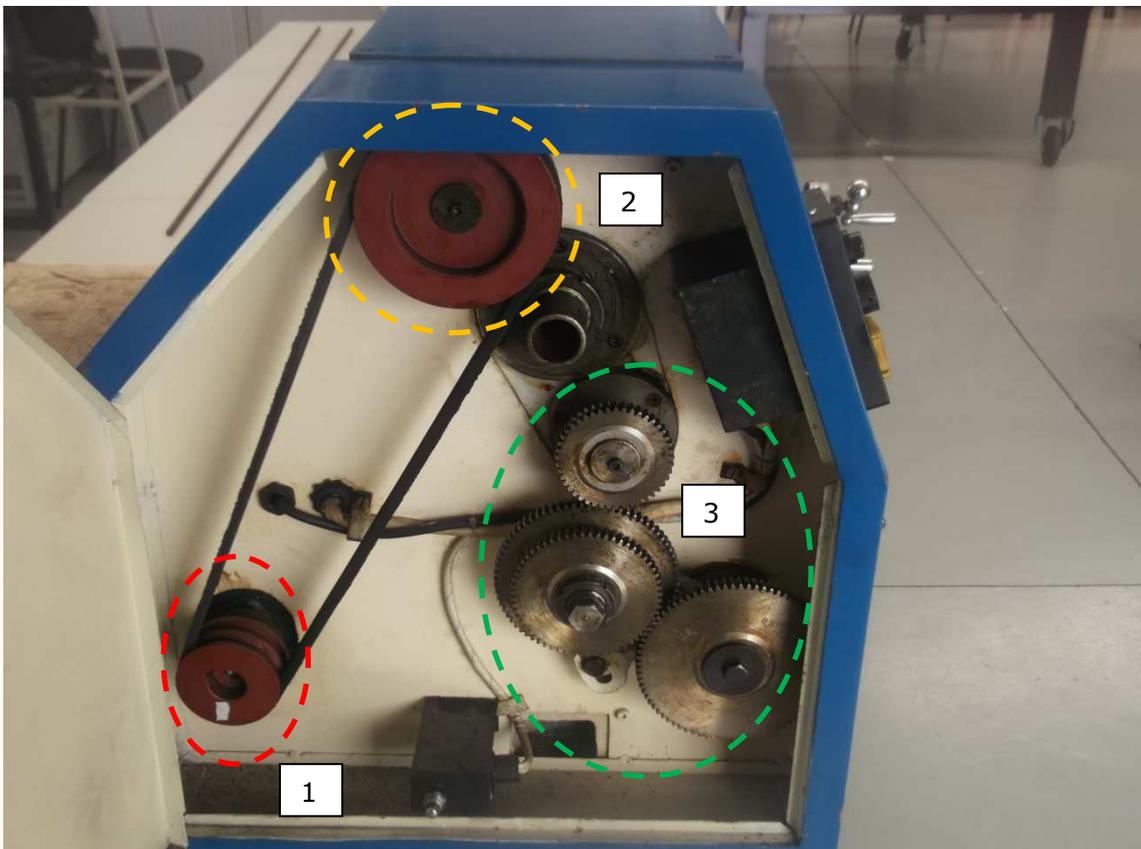


Ilustración nº10: Cadena cinemática.

Fuente: Elaboración propia.

4.- Operación de mecanizado por arranque de viruta.

En este último apartado se realizará una explicación básica de los útiles y accesorios necesarios para realizar la operación de mecanizado por arranque de viruta. Lo primero a desarrollar son los “*Útiles del mecanizado*” a continuación se comentará la “*Cuchilla*” con la que realizaremos el arranque de viruta. Se establecerá la disposición de la “*Pieza a mecanizar*” y para finalizar se ejecutará la “*Operación de mecanizado por arranque de viruta. TORNO*”

4.1.- Útiles del mecanizado:

Identificar los elementos básicos como son (1) la llave de apriete de la cuchilla (2) la llave de apriete y presentada en el cabezal servirá para accionar las mordazas del torno. Y por último (3) las cuchillas adecuadas en función del mecanizado a realizar.



Ilustración n°11: Útiles del mecanizado.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.- Cuchilla:

La cuchilla estará dispuesta en el carro porta cuchilla (1) de tal manera que la zona activa de la misma queda fuera del citado carro una distancia adecuada para luego ser sujeta mediante los tornillos de sujeción (2) que serán apretados con el útil descrito en el apartado anterior. Como medida de seguridad recordar que en estas operaciones la máquina herramienta debe estar en la situación de paro.

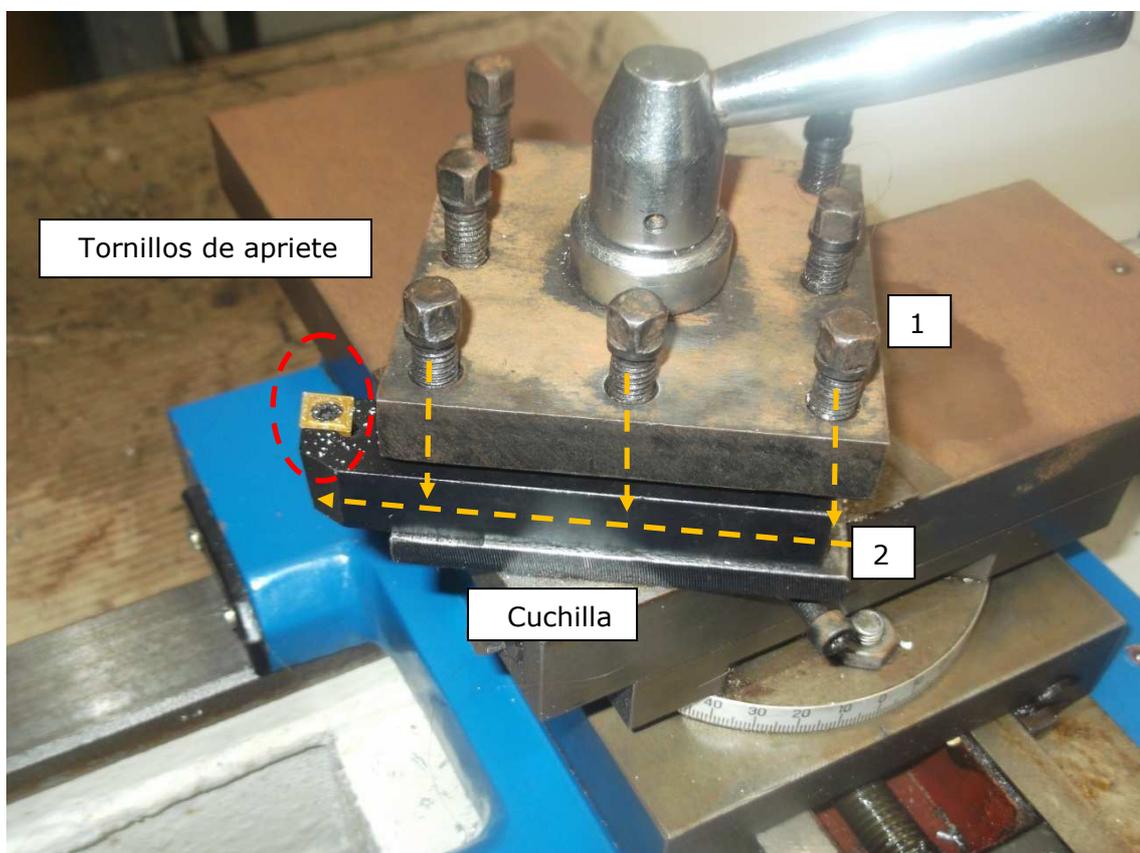


Ilustración nº12: Cuchilla.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.- Pieza a mecanizar:

La pieza a mecanizar será ubicada en el cabezal del torno sujeta y apretada por las mordazas que se disponen concéntricas de tal manera que se efectuará un agarre efectivo a la pieza a mecanizar. Para poder realizar esta operación es necesario disponer la máquina en la posición de paro y siempre recordar desalojar la llave de apriete antes de la marcha de la máquina herramienta (1). A continuación se lleva de forma manual la cuchilla a la pieza a mecanizar (2) para comenzar la operación de mecanizado por arranque de viruta que se describe en el siguiente apartado.



Ilustración nº13: Pieza a mecanizar.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.- Operación de mecanizado por arranque de viruta. TORNO:

Varias son las operaciones básicas de trabajo de mecanizado por arranque de viruta con la máquina herramienta. TORNO. Dentro de las operaciones básicas que podemos realizar destacamos el “cilindrado” en el que se disminuye el diámetro de la pieza. El “refrentado” en el que la pieza a mecanizar sufre una disminución de la longitud de la misma. El “tronzado” en el que la cuchilla actuará de forma perpendicular a la pieza de tal manera que realizaremos una disminución de sección en un punto determinado y por último destacaremos el “roscado” en el que se fabricará una rosca con sus medidas determinadas. La explicación de estos procesos y otras particularidades de los trabajos de mecanizado por arranque de viruta en el TORNO. Se realizarán en una segunda parte.

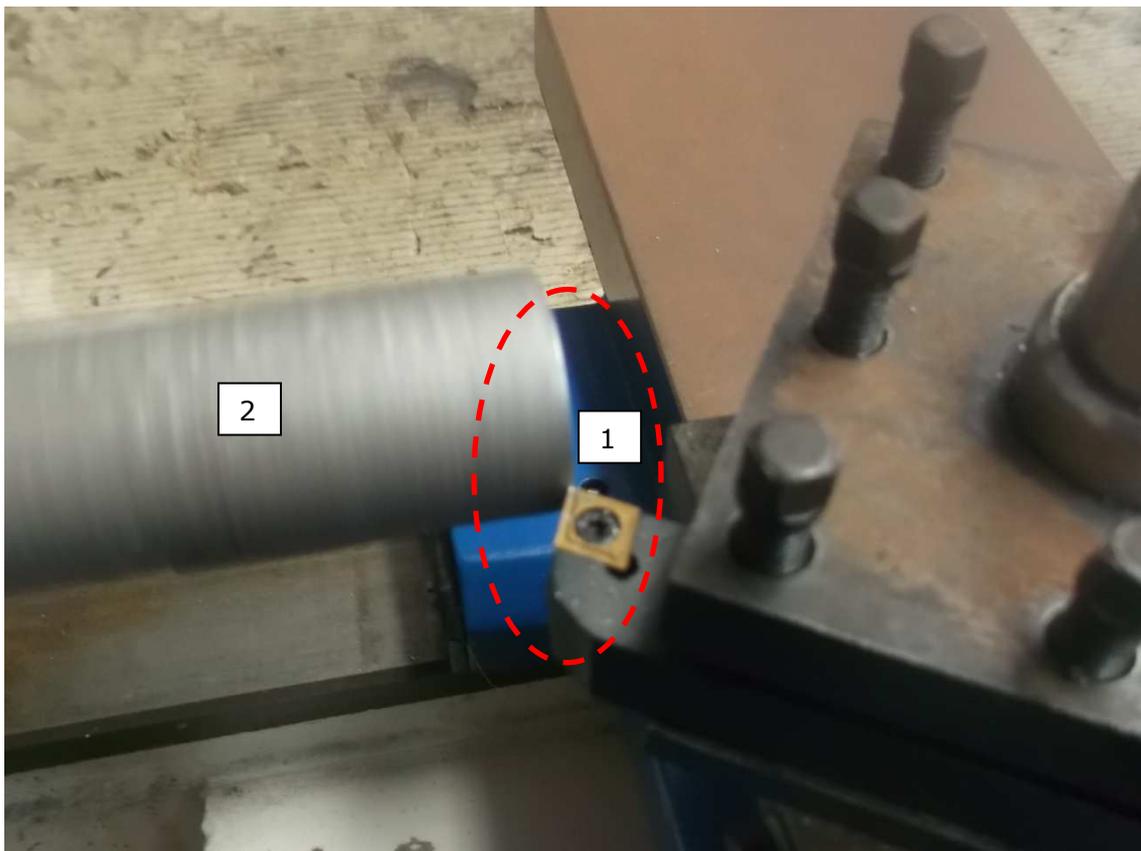


Ilustración nº14: Operación de mecanizado por arranque de viruta. TORNO.

Fuente: Elaboración propia.

