

# Máquina Router

Las máquinas router son herramientas versátiles y potentes que se utilizan para cortar, contornear y esculpir materiales. Esencialmente, es un motor gigante que gira a una velocidad muy alta, comúnmente son de mano, pero también se usan en configuraciones de mesa y CNC. Los routers son útiles para proyectos grandes y pequeños, aunque los grandes tienden a ser la norma.<sup>1</sup>

## Historia

Más allá de su origen etimológico, antes de que existieran los routers eléctricos, existía una versión de mano que se usaba para hacer patrones y escaleras de madera.

Los primeros dispositivos utilizados rotativamente fueron impulsados por el pedaleo de seres humanos. La primera fresadora impulsada por pie fue fabricada por W. F. & John Barnes Co., de Illinois (EEUU), en 1872.

El dispositivo llamado Barnes Foot Power Former se utilizó para realizar bordes decorativos en soportes, volutas y paneles de moldes irregulares y regulares de madera, llegando a 7/8 pulgadas de profundidad. Dependiendo de la habilidad, fuerza y resistencia del operador, podía llegar a velocidades de 2.000 a 2.500 rpm.

Aún existe la discusión de quién inventó el primer router eléctrico portátil, si fue R. L. Carter o la compañía Kelley Electric Machine Co. Lo cierto es que hay evidencia de que fue esta última, en el año 1905, quien presentó el router portátil Kelley. Luego vendría el router Carter, ampliamente vendido durante el período de la Primer Guerra Mundial (1914-1918). En 1929 la Stanley Electric Tools compró la línea de routers de Carter y siguió fabricándolos hasta comienzos de la década del 80, cuando la compañía fue comprada por Bosch Power Tool Corporation. En 1915 Oscar y Rudy Onsrud inventaron una fresadora para trabajar la madera que funcionaba con el principio de una turbina de aire, popularizándose luego con el nombre de "Onsruter". En 1946 se adaptó el modelo de Onsrud y lo hizo la Unit Electric Tool Co., empresa que 2 años más tarde fue comprada por Porter-Cable. Esta compañía adaptó el modelo de Onsrud y lo convirtió en routers de base fija para competir con el grupo de routers de Stanley.

En 1949 la compañía alemana Elu introducía en el mercado los primeros routers de inmersión o de profundidad variable. Elu fue adquirida por Black & Decker quien hoy en día se encarga de vender esta variante de routers. Estas fresadoras incorporaron la idea de

---

<sup>1</sup>Galicia, C. (2019, 26 noviembre)

velocidad variable, característica necesaria para trabajar con distintos tipos de fresa, maderas y cortes.<sup>2</sup>

## Aplicaciones

- Artesanías
- Gráficos y señalética
- Fabricación de muebles y carpintería en general
- Maquinado de superficies sólidas
- Hojas de fabricación plásticas o en plástico
- Grabado de superficies sólidas
- Maquinado en 3D<sup>3</sup>

## Tipos<sup>4</sup>

### **Router manual:**

El router más básico que encontrarás es una máquina de base fija. Un motor que oscila entre 6 y 12 amperios se encuentra en la parte superior de una plataforma que se desliza sobre el material que está cortando, su broca o fresa se extiende hacia abajo. No subestimes el poder — los routers tienden a sacudirse y huir, sorprendiendo a muchos usuarios nuevos. Las variaciones de base de inmersión permiten una inserción de la fresa más suave en el material. El uso de una fresa con un cojinete permite que tu pieza de trabajo actúe como guía, manteniendo su corte uniforme en todo momento. Para empezar, esto es útil para poner un borde redondeado en una pieza plana de material. Existen dos tipos:

- 1.Router de base fija: Son los más estándares del mercado y poseen bases que se sujetan directamente a un motor removible, haciendo de esta herramienta una unidad integral.
- 2.Router de inmersión: Tienen los motores anexados a bases con resortes precargados. Los resortes se localizan verticales y diametralmente opuestos al cuerpo de la máquina, facilitando el movimiento independiente del motor sin que el operador tenga que bajar o levantar la base del router de la pieza de trabajo.

### **Router de mesa:**

---

<sup>2</sup> Maquinas y herramientas, D. (2015, 15 marzo).

<sup>3</sup> (CNC Router - Casiopea, s. f.)

<sup>4</sup> Galicia, C. (2019, 26 noviembre)

Un router de mesa es una máquina independiente que ofrece un eje de enrutamiento vertical que sobresale hacia arriba a través de la mesa. El material se alimenta a la máquina mientras la broca giratoria forma y corta a la profundidad deseada a velocidades entre 3,000 – 24,000 rpm. Los routers de mesa proporcionan más estabilidad y control que el router manual.

### **Router CNC:**

Un router CNC es una máquina controlada por computadora que realiza el enrutamiento a través del software y la programación CAD / CAM. Hay dos tipos diferentes de máquinas CNC: el de cama fija en el que el eje del enrutador se mueve sobre el material asegurado, o el de puente fijo en el que se monta el router y la cama se mueve. Los routers CNC se mueven a lo largo de tres ejes (X-Y-Z) utilizando un sistema de accionamiento de tres motores; las máquinas avanzadas utilizan cuatro motores.<sup>5</sup>

Ahondaremos en las particularidades y contextos de la Router CNC.

### **Router CNC<sup>6</sup>**

Un Router CNC es una máquina que utiliza el control numérico de computador sobre las herramientas como los tornos, los ranuradores, las amoladoras o los cortadores y por supuesto Router CNC. El control numérico de la computadora es diferente de los PC típicos en el tipo de software usado para controlar la máquina, que es especialmente modificado para requisitos particulares y programado con Código G – un lenguaje de máquina CNC específico que permite el control preciso de características como velocidad.

#### Ventajas

**Trabajo continuo:** las máquinas CNC trabajan conforme la configuración que tú elijas para el reloj y los fines de semana. Sólo dejan de funcionar cuando necesitan mantenimiento o reparación.

**Escalabilidad:** Al introducir los parámetros de diseño y las especificaciones en una máquina CNC como un láser o un Router CNC, puedes ejecutar grandes cantidades – estamos hablando de miles de repeticiones. Estas máquinas nunca necesitan descanso y obtendrás escalabilidad increíble.

---

<sup>5</sup> Galicia, C. (2019, 26 noviembre)

<sup>6</sup> (¿Qué es un Router CNC? Definición, modelos y aplicaciones, 2022)

**Más capacidades:** Cuando se utilizan junto con software de diseño avanzado, las máquinas CNC pueden crear salidas que no pueden ser replicadas por máquinas manuales. Incluso los ingenieros más talentosos no pueden hacer con las máquinas convencionales lo que el software avanzado puede hacer con las máquinas CNC.

**Supervisión:** Sólo se necesita una persona para supervisar el trabajo de varias máquinas CNC. Lo que se ahorra en mano de obra se puede pasar a los clientes y esto te da una ventaja competitiva.

**Uniformidad:** Cuando eliges las ventajas de las máquinas CNC sobre las máquinas convencionales, sus salidas CNC coinciden exactamente. Incluso los ingenieros más talentosos producirán componentes que varían ligeramente. No es así con máquinas CNC.

**Variedad de materiales:** Los Router CNC, pueden cortar una amplia variedad de materiales, desde madera hasta aluminio, estableciéndose como un dispositivo de corte muy flexible.

**Alta tecnología:** El corte de precisión ofrecido por muchos Router CNC es a menudo suficiente para justificar la compra de esta increíble tecnología. Impulsados por software CAD como Enroute para máquinas con multifunciones, el mecanizado de materiales muy difíciles y precisos se ha convertido en algo mucho más fácil que cualquier proceso de corte manual disponible. La precisión ofrecida por los Router CNC no puede ser igualada, lo que hace que estas máquinas sean la opción óptima para muchas operaciones de fabricación.

**Corte preciso:** Como resultado directo de las habilidades de corte precisas, los Router CNC también crean mucho menos desperdicio de material que otros métodos de corte convencionales. Para muchas tiendas proactivas, la reducción de los residuos materiales resulta en un ahorro exponencial y en un aumento de los márgenes de beneficio.

### Materiales en los que puede trabajar

PVC espumado, MDF, Triplay, Acrílico, Alucobond, Dibond, Madera sólida (blanda), Aglomerados melamínicos, Gatorfoam, Poliuretano y Nylamid.

También permite el corte y grabado de metales no ferrosos, por ejemplo: Aluminio, Cobre, Latón, Níquel y Bronce.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> (¿Qué es un Router CNC? Definición, modelos y aplicaciones, 2022)

Cómo trabaja...

#### CONSIDERACIONES<sup>8</sup>

La máquina Router CNC trabaja siguiendo líneas de vectores. Dado que cada broca tiene un diámetro diferente, se debe especificar cómo tiene que interpretar la máquina sus vectores.

Existen cuatro opciones de corte:

Corte del interior: el borde de la broca toca el borde de un vector cerrado desde el interior.

Corte del exterior: el borde de la broca toca el borde de un vector cerrado desde el exterior.

Corte sobre el vector: el centro de la broca sigue el vector.

Corte del relleno: la broca corta por completo el interior de una forma cerrada.

---

<sup>8</sup>CNC Router - Casiopea. (s. f.).

## Bibliografías

Galicia, C. (2019, 26 noviembre). ¿Cuál de estos 3 tipos de router deberías usar? Hacedores.com | Maker Community. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://hacedores.com/3-tipos-de-router/>

Maquinas y herramientas, D. (2015, 15 marzo). Introducción al Router o Tupí. <https://www.demaquinasyherramientas.com/>. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/router-o-tupi>

CNC Router - Casiopea. (s. f.). Recuperado 4 de octubre de 2022, de [https://wiki.ead.pucv.cl/CNC\\_Router](https://wiki.ead.pucv.cl/CNC_Router)

¿Qué es un Router CNC? Definición, modelos y aplicaciones. (2022, 13 abril). SIDEKO. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://sideco.com.mx/que-es-un-router-cnc/#:%7E:text=Un%20Router%20CNC%20es%20una,corte%20con%20una%20precisi%C3%B3n%20milim%C3%A9trica.>