

# El ABC

## de las Grabadoras Láser

Esta herramienta llegó hace unos años a nuestro mercado y cada día, gracias a sus bondades y precios más accesibles, se va popularizando aún más. Hoy la utilizan fabricantes de carteles, exhibidores para puntos de venta, merchandising, premios, reconocimientos, señalética, artículos publicitarios y maquetas entre otros (ver imágenes 1 y 2).

Imagen 1: carteles grabados y cortados con láser.



### Aplicaciones

Su principal aplicación está dada por su capacidad de grabado y corte con extremo nivel de detalle, a la vez que su principal atractivo es la simpleza de uso.

En una primera mirada podemos pensar que realiza lo mismo que los ya muy difundidos routers o pantógrafos computarizados, lo cual es cierto a medias. Si bien ambos cortan y graban una gran variedad de materiales todos tienen su uso específico en el que son más eficientes. A grandes rasgos podemos decir que tanto el router como los pantógrafos computarizados (comúnmente llamados rotativos) trabajan por arranque de viruta mediante una herramienta cortante, normalmente fresa o diamante. Al ser un corte mecánico siempre estamos trabajando con un diámetro en el corte o un radio en los grabados.

A su vez el router se utiliza para trabajos de gran tamaño o materiales de gran espesor, mientras que los pantógrafos computarizados con fresa o diamante se usan más para grabar con una profundidad considerable, realizar cuños o matrices en metales, etc.

La gran diferencia de las grabadoras láser es el método de abrasión del material. Es un proceso calórico que vaporiza el material donde actúa el láser, en mayor o menor medida de acuerdo a la intensidad y al tiempo que está en contacto con la superficie.

Al ser un método radicalmente diferente los resultados también son muy distintos. En primer lugar el corte calórico nos brinda ventajas tales como dejar



Imagen 2: acrílico de 30 mm. cortado con láser.

pulido los bordes en el caso del corte de acrílico, no dejar virutas en el resto de los materiales y, como efecto secundario, los bordes de la madera quedan quemados, lo que si bien en algunos casos puede parecer un resultado no deseado, muchos lo aplican como un interesante efecto de los bordes al producto final. Muy distinto es el caso de los grabados. A diferencia del realizado con fresa en el que se logra profundidad pero el material se mantiene tal cual, el láser, dependiendo del material, logra un contraste



**Imagen 3:** panel frontal y trasero abierto para grabar pieza pasante.

tal que el producto queda terminado sin necesidad de realizar ningún proceso extra. A medida que el láser se populariza en la industria también salen al mercado productos y materiales desarrollados especialmente para ser trabajados con esta tecnología.

### Breve descripción de la tecnología láser

LASER significa Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación), esto es lo que ocurre en el interior del tubo láser. En otras palabras, el láser es un dispositivo que emite una luz especial, tiene el aspecto de una varilla recta, casi sólida pero transparente e intensamente luminosa. No es más que luz pero muy distinta de lo normal. Es de un solo color y se propaga en un haz de caras casi paralelas. En este haz todas las ondas luminosas avanzan a la par y así contribuyen a crear una luz muy concentrada y brillante. De hecho es la luz más intensa que se conoce, incluso que la del sol.

Hay muchos tipos de láser, pero el que estamos acostumbrados a ver en nuestra industria es el de CO<sub>2</sub>, es un láser de gas, pulsante y muy potente. Un láser pulsante emite un haz que no es continuo, sino que está formado por una serie de impulsos de luz



**Imagen 4:** panel frontal abierto para trabajar plancha de acrílico.

cortísimos. Los láseres pulsantes son los más potentes, porque su fuerza se concentra en impulsos muy breves. Ahora que sabemos un poco más del láser veamos una guía sobre algunos aspectos a considerar a la hora de comprar nuestra máquina.

### Lo primero que debemos pensar: ¿para qué?

Llegado el momento de decidir la compra de una grabadora láser lo primero que tenemos que pensar es para qué la vamos a utilizar. Parece algo obvio pero, dada la gran variedad de modelos, tamaños, potencias y características distintivas, es importante para comenzar a ver los que mejor se adaptan a nuestra aplicación.

### El área de trabajo

Hoy en el mercado existen máquinas pequeñas y muy livianas que arrancan en 300 x 210 mm., cuya principal aplicación es para el grabado de pequeños objetos o carteles, personalización de productos, etc. Los modelos compactos a su vez brindan la gran ventaja de portabilidad al necesitar trasladar la máquina de un local a otro, exposiciones, etc.

Luego sigue la franja de máquinas más difundida que van desde 400 a 740 mm. de ancho y de 300 a 500 mm de largo. Estos modelos son los más solicitados porque cuentan con un área de trabajo generosa que permite realizar casi cualquier trabajo y la dife-

## LA SEGURIDAD Y CONFIABILIDAD EN ROUTERS

TIENE UN NOMBRE:



DESDE 1996 FABRICANDO ROUTERS EN ARGENTINA, INCORPORANDO LAS ÚLTIMAS NOVEDADES TECNOLÓGICAS.

PONEMOS NUESTRA EXPERIENCIA A SU SERVICIO.

## Y ADEMÁS...

- GRABADORAS LASER
- FRESAS IMPORTADAS
- SOFTWARE CAD / CAM
- PLÁSTICOS BICAPA

El mejor servicio antes y después de la venta. Capacitación al Usuario. Manuales completos. Puesta en Marcha. Garantía completa.

**DTMAQ S.R.L.**  
San Antonio 578 (Barracas)  
C1276ADF Buenos Aires  
4303 6633 y 4303 6699  
www.dtmaq.com  
info@dtmaq.com

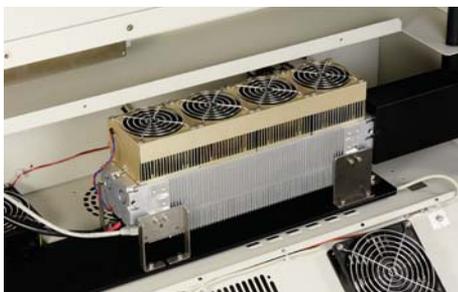


Imagen 5: tubo láser refrigerado por aire.



Imagen 6: panel de control con display LCD.

rencia de precio con los anteriores no es significativa. Muchas veces son los equipos que eligen aquellos que todavía no tienen en claro exactamente qué es lo que van a hacer con el láser ya que es difícil que les queden chicos en un corto plazo. Si Usted es de los que todavía no definió la aplicación exacta que le va a dar al equipo, es recomendable comprar el de mayor área de trabajo que su presupuesto le permita. La máquina no se puede estirar pero sí se puede montar un tubo láser más potente en el futuro. En un tercer nivel ya encontramos las grabadoras grandes que van desde 800 a 1300 mm. de ancho y de 500 a 900 mm de largo. Estos modelos los suelen elegir aquellos que fundamentalmente realizan trabajos grandes o quieren aprovechar mejor los materiales.

Para los tres primeros casos también tenemos que observar entre los distintos modelos las posibilidades y limitaciones que nos presentan. Cada modelo tiene también una altura máxima, esto nos limita el objeto a ingresar para grabar.

En el mercado también hay modelos que presentan paneles frontales y traseros que amplían considerablemente las posibilidades de trabajo, permitiendo ingresar materiales del ancho de la máquina por un largo infinito (ver imágenes 3 y 4).

Por último están los "gigantes" que vendrían a ser los routers equipados con un tubo láser en lugar de un motor fresador, suelen llegar hasta los 2000 x 3000 mm. Estas máquinas se suelen usar exclusivamente para corte de materiales ya que carecen de la velocidad y resolución necesaria para las tareas de grabado.

### Los tubos láser y la potencia

Ahora llega la hora de analizar el alma de la máquina.

En primer lugar tenemos que analizar qué tipo de tubo trae la máquina, los hay de metal y también de vidrio (normalmente conocidos como "los chinos" porque equipan a las máquinas de dicha procedencia). Los de metal suelen tener una vida útil de entre 5.000 y 20.000 horas de acuerdo al fabricante. Los de vidrio entre 600 y 1000 horas. A su vez hay máquinas que vienen equipadas con tubos láser de su propia fabricación y otras que equipan su máquina con tubos producidos por las firmas que se dedican exclusivamente a la fabricación de tubos láser. Normalmente,

este tipo de máquinas las encontramos con potencias que van de 10 o 12 watts hasta 200 watts. A mayor potencia obtenemos una mayor capacidad de corte. También podemos establecer una relación prácticamente proporcional entre potencia y velocidad de corte. Por ejemplo: un corte de acrílico de 3 mm un láser de 60 watts lo va a cortar al doble de velocidad que uno de 30 watts y a la mitad que uno de 120 watts. También hay que ver la refrigeración del tubo, que puede ser por aire (**ventilación forzada, ver imagen 5**) o por agua. Esta última requiere de un equipo adicional conocido como chiller y prever la provisión de agua hasta el sector donde ubicaremos la máquina y preparar el lugar ante eventuales fugas.

**A modo de guía podemos decir que los tubos láser de:**

**15 watts o menos:** son de baja potencia, para grabados suaves y cortes de materiales finos.

**25 a 30 watts:** son el estándar de la industria. Permiten grabar a una buena velocidad todos los materiales y cortar a una velocidad razonable.

**40 a 60 watts:** recomendados para grabados muy profundos o 3D y cortes de grandes espesores.

**100 watts o más:** generalmente utilizados para corte de materiales en producción a altas velocidades.

### Aspectos constructivos y mecánicos

Otro punto a analizar es el aspecto constructivo y la mecánica con que cuenta la máquina. En la construcción tenemos que ver la rigidez estructural de la máquina, la estabilidad al desarrollar la alta velocidad de las máquinas, si es de pie o de mesa, si tiene ruedas o no.

El diseño de la estructura no es menor ya que nos hará muy cómodo y sencillo el uso y el mantenimiento de la máquina o bien lo puede convertir en un calvario.

En cuanto a la mecánica tenemos que analizar el sistema de movimiento. Por un lado los motores de la máquina pueden ser servo o de paso. Mientras los de paso son económicos, los servo son más precisos, de lazo cerrado (la máquina siempre sabe donde está el cabezal), aceleran y frenan más rápido. Realmente los motores servo le otorgan muchos beneficios a la máquina: se obtiene una mejor performance, permiten mover el cabezal simplemente con la mano para

ubicar los múltiples tipos de origen, incluyendo origen centrado e inteligente, repetir miles de veces el trabajo sin ningún tipo de error de posicionamiento, etc. Otro aspecto a considerar es la electrónica y el panel de control. Vea si es amigable, si tiene pantalla de LCD en la máquina para sus mandos (ver imagen 6) o se maneja únicamente desde la PC.

El láser trabaja a una distancia focal específica, determinada por el lente que equipa a la máquina. Esta distancia debe ser bastante exacta ya que a dicha altura es donde el láser concentra su potencia y definición. Todas las máquinas se pueden ajustar mediante un calibre manual, en algunas el sistema es manual mientras que en otras es mecánico. Otras directamente vienen equipadas de fábrica con un sensor de Autofoco, el trabajo se reduce a presionar dicho botón y la máquina se posiciona a la altura correcta. Tan sencillo y práctico de usar como el Autofoco de las cámaras fotográficas (ver imagen 7).

### El software

En este aspecto hay básicamente dos mundos, los que utilizan un software propietario y las máquinas que vienen con driver para Windows que permite trabajar directamente desde los principales programas de diseño tales como CorelDraw, Illustrator, AutoCAD, FlexiSign, EngraveLAB, etc.



Imagen 7: cabezal con Autofoco y Asistencia de Aire.

A la hora de una demostración de la máquina pida que también le muestren el software y sus funciones ya que los hay muy distintos.

Algunos puntos a observar:

- los modos de trabajo que tiene la máquina: no es lo mismo hacer un grabado pleno, que una foto, un 3D o un sello de goma

**Mimaki**  
ENGINEERING CO., LTD.

**NUEVA**

40m/h Print.

**nuevo ancho 3.20m**

40 m<sup>2</sup>/h  
540 x 1080 dpi

JV5 Series

**Tecnología japonesa de tinta solvente**

**JV5 Series**

- Detección de espesor de material
- Resolución 1440 dpi
- 3 calentadores para secado rápido
- Sistema de tinta continuo L760L por color
- Tinta ultrarresistente a la fricción

**JV3 Series**

- Excelente calidad y velocidad.
- Máximo ancho 2.50m
- Resolución 1440 dpi
- 4.8 y 8 Colores
- Mas de 3 años de durabilidad sin laminar

Primer Premio en Impresión Digital  
JV3-75SPH - JV3-180SP / JV3-250SPF

**COMBO**  
Impresión + Corte

**CG-60SR**

**NUEVO**

**JV3 Series**

80cm - 1.30 y 1.60m de ancho

**SAI** Flexi3 PHOTO PRINTS EnRoute

**Grafitack**  
VINILOS AUTOADHESIVOS

ISO 9002

Mas de 200 colores  
Diferentes anchos  
Materiales especiales

**Tintas Alternativas**

Roland - Infinity  
Epson - Mutoh  
DGI - Seiko - Xerox

/ Impresoras inkjet / Cortadoras de vinilo / Grabadoras / Routers / Laminadoras  
/ Software profesional / Vinilos autoadhesivos / Cintas y adhesivos  
/ Insumos inkjet / Tintas alternativas / Telas en anchos especiales  
/ Cajas de backlight / Soluciones publicitarias / Cursos de capacitación

**hp**

invent

Equipos de Gran Formato

Láser Color  
Monocromo

**SIGN**  
**PUBLICIDAD**

Soldado de la Independencia 983 - Bs. As. - Argentina C1426BTK  
Tel.: (54-11) 4777-6100/6933/7232 - Fax: (54-11) 4777-7233  
E-mail: info@signpublicidad.com Web: www.signpublicidad.com  
Sin cargo en Gorostiaga 1645  
Horario de atención: 9 - 13hs. 14 a 19hs

ROBOTICA GRAFICA



Imagen 8: grabadora equipada con doble cabezal.

- resoluciones: generalmente se expresan en DPI (puntos por pulgada), cuantas más tenga mejor, afecta directamente a la calidad del trabajo y al tiempo de producción
- tipos de origen: facilitan notablemente la puesta en marcha
- optimizaciones de corte y grabado: permiten reducir drásticamente los tiempos de trabajo
- cuántos colores reconoce: más es mejor, ya que le permitirá mayores configuraciones en un mismo archivo
- si le permite grabar configuraciones: nos ahorra tener que acordarnos los parámetros de memoria o ir a buscar el cuaderno de notas
- cómo trabaja con las fotos: cuantos niveles de grises logra y cuantas tramas me permite realizar
- si viene en español o no

Tómese un tiempo y pídale al vendedor que le explique las funciones especiales y distintivas de cada modelo. Es un aspecto que se suele pasar por alto a la hora de decidir pero puede resultar drástico a la hora de trabajar y hacer rendir la máquina. Vea con cuantos softwares hay que trabajar hasta lograr enviar el trabajo a la grabadora. Hay máquinas que tienen memoria, otras que no, hay algunas que necesitan dedicación exclusiva de la PC y otras que la PC puede estar perfectamente apagada y Ud. seguir operando como siempre.

### Características especiales

Llegado a este punto lo que nos falta analizar son las características particulares de cada máquina, aquí es donde se ven los avances con el tiempo. Cada modelo trae innovaciones y aplicaciones diversas, que día a día nos hacen más fácil y práctico el manejo de la grabadora. Cada fabricante investiga la tecnología, desarrolla permanentemente y patenta nuevas características y funciones para su máquina. Verifique con los proveedores las propias de su máquina.

Entre las muchas que hay cabe señalar las que tienen que ver con el diseño de la estructura de la máquina, el funcionamiento mecánico, la forma de trabajo con el láser, el software o driver de manejo y la consola de la máquina. Una característica deseable en una máquina es que cuente con asistencia de aire. Como explicamos más arriba, el corte láser es un proceso calórico y su residuo no es viruta sino



Imagen 9: novedosa mesa de corte reposicionable según lo requiera el trabajo.

humo y minúsculas partículas del material removido. La asistencia de aire cumple varias funciones:

- a) apaga cualquier principio de llama en el material,
- b) reduce el manchado del material en la cara superior,
- c) dispersa el humo que genera el láser, y
- d) disminuye la frecuencia de limpieza de lentes y espejos. Hoy hay muchas máquinas en las que la asistencia de aire está automatizada y se maneja directamente desde el archivo de corte.

### Los opcionales

Cuando pensábamos que ya estábamos listos, se nos plantean una serie de opcionales. En primer lugar, se tratan de opcionales justamente porque se debe optar por ellos o no de acuerdo al trabajo que vamos a realizar con la máquina. Entre los opcionales vamos a separar entre los típicos y los más novedosos. Entre los primeros podemos mencionar:

- Extractores de Humo: si bien es imprescindible, se lo suele considerar opcional porque hay distintas alternativas, desde los económicos y simples extractores hasta los más complejos y costosos con varias etapas de filtrado.
- Mesa de corte o panal de abeja: como su nombre lo indica se utiliza para el corte de materiales. Cuando el láser corta un material, gran parte del humo se encuentra en la cara inferior del material, para evitar que se manche en demasía es conveniente que no esté apoyado directamente sobre la mesa lisa y plana de la máquina, sino por el contrario, como suspendido en el aire.
- Dispositivo Rotativo: es como un cuarto eje. Se coloca en la mesa de la máquina y nos permite grabar objetos cilíndricos en toda su circunferencia. Su aplicación típica es el grabado de copas, mates, tazas, botellas y demás objetos cilíndricos.
- Doble cabezal: como su nombre lo indica se le agrega un segundo cabezal esclavo del original a una distancia determinada. Esto divide la potencia del láser y la mesa de la grabadora a la mitad. Generalmente se utiliza en aplicaciones de grabado, donde se puede prácticamente duplicar la producción (ver imagen 8).

Entre los novedosos podemos señalar: nuevas y mejores mesas de corte (hay varios tipos y configu-

raciones, ver imagen 9), sistema de vacío para sujeción de materiales extremadamente livianos y flexibles, alarmas contra fuego en la máquina, memorias que no se borran al apagar el equipo (muy requeridas por aquellos que utilizan la máquina en repetitivos procesos productivos, directamente se evitan tener que instalar una PC en el lugar de trabajo), los increíbles sistemas de reconocimiento óptico (para recortar materiales pre impresos), múltiples punteros láser para posicionamiento (imagen 10), etc.

### El proveedor: soporte técnico y garantía

Para finalizar, pero no menos importante, debemos conocer el proveedor y su relación con el fabricante de la máquina. Es importante saber si es sólo un agente de ventas o representante. A la larga eso se notará en el servicio post venta. Pida ver el departamento de soporte técnico, vea si el distribuidor lleva stock local de repuestos. Analice la garantía, no todos los proveedores dan el mismo plazo, también hay algunos que diferencian entre los distintos componentes.

Pregunte la antigüedad en el mercado y fundamentalmente la antigüedad con la tecnología láser. Asegúrese que haya otras máquinas instaladas en el país y pida sus referencias. Nadie le va a hablar más directamente y sin pelos en la lengua que los propios

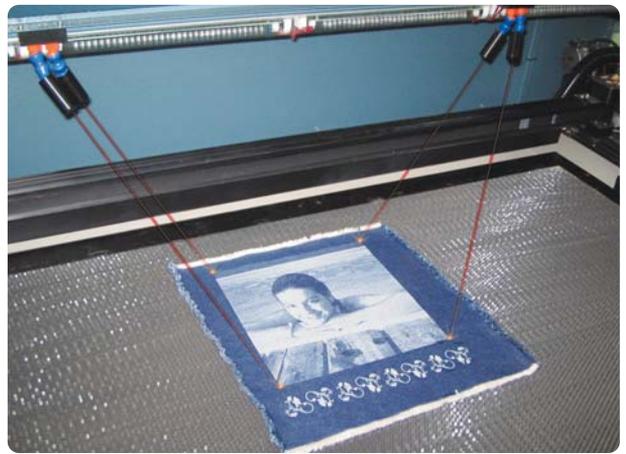


Imagen 10: múltiples punteros láser para un mejor posicionamiento de la pieza.

usuarios de las grabadoras.

Hoy en día hay máquinas para cubrir las distintas necesidades y presupuestos. Es una inversión importante pero si toma la decisión correcta se preguntará:

¿Por qué no habré comprado esta máquina antes? ■

Nota: Agradecemos la colaboración del Lic. Lisandro López Taipio, Socio Gerente de la firma DTMAQ S.R.L. E-mail: ventas@dtmaq.com

# HELING S.A.

**PLANCHAS PARA CARTELERIA**

- ACRILICO CRISTAL Y COLORES
- ANTIRREFLEX-ROLLO ESPEJO
- POLICARBONATO
- ALTO IMPACTO
- FOAM-X
- PVC ESPUMADO RIGIDO SINTRA
- DIBOND
- KAPA BLOC
- PETG VIVAK

Directamente de Alusuisse Composites, Inc.

"EL" PVC RIGIDO ESPUMADO

MATERIAL

MATERIAL

**TRABAJOS ESPECIALES**

- CORTES
- DOBLADO Y PLEGADO
- PEGADO Y SOLDADURA
- GRABADOS
- FRESADOS
- PIEZAS BAJO PLANO
- PULIDOS
- TERMOFORMADOS

DISTRIBUIDORES OFICIALES

VINILS AUTOADHESIVOS Y FILMS DE LAMINACION

LONAS VINILICAS

NICETO VEGA 5331 (1414) BS. AS. ARGENTINA.  
 TEL.: 4778-7000 (ROTATIVAS) - FAX: 4778-7220.  
 SITIO WEB: [www.heling.com.ar](http://www.heling.com.ar)  
 E-MAIL: [plasticos@heling.com.ar](mailto:plasticos@heling.com.ar)