



**GRAVOGRAPH**

**L-SOLUTION100  
30 W - 40 W**



**L-SOLUTION100  
55 W**



Antes de instalar y utilizar esta máquina, es necesario leer total y atentamente este manual de instrucciones que además tiene que conservarse convenientemente para poder consultarlo en caso de necesidad.

**(Léase preferentemente)**

**Manual de utilización**

**Máquinas  
L-SOLUTION 100**

**Máquina de grabar LÁSER**

**Primer Contacto**



**TIPO DE MÁQUINA : MÁQUINAS L-SOLUTION 100**  
**CONSTRUCTOR : GRAVOGRAPH INDUSTRIE INTERNATIONAL**  
**BP 15 - Z.I. - 10600 LA CHAPELLE SAINT LUC - FRANCIA**

**Dirección del Importador**

Esta publicación y su contenido son propiedad de Gravograph Industrie International (Gravograph) y están reservados para clientes de Gravograph dentro del marco de un uso contractual.

Pese a que se han dedicado todos los esfuerzos posibles para estar seguros de la exactitud de este manual, Gravograph no es responsable de los errores contenidos en el presente documento ni de los daños consecuentes o fortuitos en relación con el suministro, funcionamiento o uso de este material.

Los datos contenidos en este documento pueden sufrir modificaciones sin previo aviso de Gravograph.

Gravograph no asume la responsabilidad derivada de la aplicación o utilización de cualquier producto, circuito o programa informático descrito en este documento. Tampoco transmite ninguna licencia tanto en virtud de sus derechos de patente como de otros.

Gravograph no garantiza ningún programa informático en relación con una máquina de grabar LÁSER Gravograph tanto se indique expresamente o que sobreentendida. Tampoco garantiza la compatibilidad de los programas informáticos con cualquier paquete informático adquirido en el comercio o que no haya sido realizado por Gravograph.

La utilización normal de esta máquina debe seguirse según las recomendaciones de este manual. El uso normal de esta máquina debe efectuarse siguiendo las recomendaciones dadas en el presente manual. En ningún caso se podrá considerar responsable a Gravograph en caso de daños e intereses relacionados con deterioros causados, parcial o totalmente, por el cliente, ni tampoco se responsabilizará de cualesquiera pérdidas económicas, heridas físicas, lucro cesante, pérdida de renta o ahorros, ni será responsable de otros daños e intereses consecuentes, particulares, fortuitos o indirectos sufridos por quienquiera que fuere, incluso si Gravograph fuera avisado sobre la posibilidad de tales daños e intereses o de posibles quejas.

Windows es una marca registrada de Microsoft Corporación.

PostScript es una marca registrada de Adobe Systèmes Inc.

**(c) Gravograph Industrie International, 2008**  
**Reservados todos los derechos.**



**GRAVOGRAPH**

# Índice

<b>Información relativa a la reglamentación .....</b>	<b>5</b>
Conformidad .....	5
Aspectos sobre la seguridad eléctrica .....	5
<b>Presentación .....</b>	<b>6</b>
Introducción .....	6
Contraindicaciones de uso .....	6
Fase de desembalaje .....	8
Desembalaje - Contenido del paquete .....	9
Seguridad LÁSER .....	10
<b>Descripción .....</b>	<b>13</b>
Vista frontal de la máquina .....	13
Vista posterior de la máquina .....	14
<b>Instalación .....</b>	<b>15</b>
Consejos para la instalación física .....	15
Consejos para la instalación del sistema de escape .....	17
Requisitos del asistente de aire (compresor opcional) .....	17
Necesidades informáticas .....	18
Sugerencias de programas informáticos .....	18
Necesidades de fuentes .....	18
Consejos para la instalación eléctrica .....	19
Conexión eléctrica de la máquina .....	21
Conexión a la red eléctrica .....	22
Problemas .....	22
Puesta sin tensión eléctrica .....	22
Bloqueo mecánico .....	22
Nuevo arranque .....	22
<b>Establecer la unión entre una máquina L-SOLUTION 100 y un ordenador tipo PC .....</b>	<b>23</b>
Sobre los cables de conexión .....	23
Conexión L-SOLUTION 100/PC mediante unión USB .....	24
Conexión L-SOLUTION 100/PC mediante unión paralela .....	25
Configuración de la máquina (idioma) .....	26
<b>Piloto de la máquina LÁSER .....</b>	<b>28</b>
Cómo pilota el ordenador a la máquina LÁSER .....	28
Instalación del piloto de impresora en Windows® (Windows 2000®, XP® o 98®) .....	29
Instrucciones del piloto .....	37
<b>Programas informáticos de grafismo .....</b>	<b>58</b>
Instalación del programa informático .....	58
Optimización de la velocidad .....	59
Imágenes escaneadas / bitmap .....	59

<b>Funcionamiento de la máquina .....</b>	<b>60</b>
Cómo funciona .....	60
Cuadro de mando .....	62
Menú grabado .....	68
Description du Menú grabado .....	71
Función Autómata (Entrada / Salida estándar del usuario) .....	78
<b>Utilización de la máquina paso a paso .....</b>	<b>79</b>
Arranque .....	79
Creación del grafismo .....	79
Ajuste de las propiedades del piloto .....	79
Procedimiento de transferencia del fichero .....	79
Colocación de la placa .....	80
Puesta a punto del rayo LÁSER .....	80
Lanzamiento del grabado .....	81
Retroceso y recarga del material .....	82
Problemas y soluciones .....	83
<b>Opciones y accesorios .....</b>	<b>84</b>
Torno-cilindro .....	84
Kit de corte .....	84
Kit compresor (asistente de aire) .....	85
Mesa de corte (nido de abeja) .....	85
Kits de lente .....	85
<b>Materiales para grabado LÁSER .....</b>	<b>86</b>
Seguridad .....	86
Consejos para ajustar el piloto de impresora .....	87
Lista de materiales para grabado LÁSER .....	87
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>88</b>
Sugerencias sobre limpieza y suministros de mantenimiento .....	88
Limpieza del sistema .....	89
Limpieza de las ópticas .....	91
Programa de mantenimiento .....	91
Ajuste del autofocus .....	92
Ajuste del parámetro "Tickle" (solamente para la L-SOLUTION 100 - 30 W y 40 W) .....	95
<b>Características técnicas .....</b>	<b>98</b>
Características físicas .....	98
Características eléctricas .....	99
Características de los programas informáticos .....	99
Accesorios opcionales .....	99

## Información relativa a la reglamentación

### Conformidad

Este material se diseñó y construyó en conformidad con la marcación CE y las directivas CEE aplicables:

- Directiva «Seguridad» 98/37/CEE del 22/06/98.
- Directiva «Compatibilidad electromagnética» 2004/108/CE
- Directiva «Baja tensión» 2006/95/CE



**La modificación o transformación de este equipo, la adaptación e instalación de accesorios no propugnados por GRAVOGRAPH, la instalación de este equipo en un proceso de fabricación, el pilotaje por un autómata o la conexión a un robot externo, modifican las características de este material y pueden hacerlo no conforme con las Directivas Europeas que le son aplicables.**

**Estas modificaciones anulan la responsabilidad del fabricante.**

**En este caso, el responsable de la conformidad CE del puesto de trabajo final es el instalador de la máquina y de los equipos.**

### Seguridad eléctrica

Este material está en conformidad con los requisitos de las normas EN 60204-1 y EN 60950-1 que también se refieren a la norma de seguridad de los aparatos de LÁSER CEI 825-1 (08/2001).

### Seguridad de la máquina

Este material está en conformidad con los requisitos de las normas EN ISO12100-1, EN ISO12100-2 e EN 12626.

### Compatibilidad electromagnética

Este material está en conformidad con las siguientes normas de compatibilidad electromagnética:

- EN 55022 - clase A
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3
- EN 61000-6-2 (inmunidad en entorno industrial)



**Éste es un aparato de clase A. En un entorno residencial este aparato puede provocar interferencias radioeléctricas. En tal caso, puede pedírsele al usuario que adopte las medidas convenientes.**

### Aspectos sobre la seguridad eléctrica



**Este material es «clase 1». La toma de la red eléctrica debe estar obligatoriamente en conformidad con el régimen de neutro y con la reglamentación en vigor en el país de instalación. Si no se dispone de una toma de este tipo, un electricista homologado debe instalar una. Respetar siempre esta consigna.**

Cualquier modificación o utilización contraria a las especificaciones de construcción y uso del fabricante, principalmente en lo relativo a los elementos eléctricos/electrónicos, anula la responsabilidad del fabricante respecto al usuario.



**Cualquier operación distinta de las mencionadas en este documento debe realizarla un técnico homologado por Gravograph. No desmontar el material para repararlo o limpiarlo porque se puede anular la garantía.**

**Conformando con la Directiva Europea 2002/96/CE, este símbolo indica que cuando el presente aparato cumpla con su ciclo de vida, no se debe arrojar a los residuos municipales no seleccionados.**



**Este equipo se debe depositar en un punto de recogida adecuado para el tratamiento, la valorización y el reciclado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).**

**Los elementos constituyentes de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos pueden contener sustancias que provoquen efectos negativos para el medio ambiente y la salud humana.**

**Respetando estas consignas, Ud. hace un gesto para el medio ambiente y contribuye a la conservación de los recursos naturales y protección de la salud humana.**

## Presentación

### Introducción

Muchas gracias por haber comprado la máquina L-SOLUTION y confiar en nuestros conocimientos en el sector del grabado y del corte.

Gracias a su diseño innovador con:

- el concepto **A-sens (Auto sensor concept)** que ajusta automáticamente la distancia focal respecto al área a trabajar (incluso para grabar el fondo de un objeto hueco),
- la función **D-fit (Depth fitting concept)** que calcula y ajusta automáticamente la posición de la cabeza LÁSER para cortar materiales gruesos en varias pasadas,
- la concentración del haz según el concepto **X-beam (eXpanding beam concept)** que permite una calidad perfecta del grabado en toda el área de la mesa

y, gracias a estas prestaciones (velocidad, potencias y áreas de grabado), la máquina L-SOLUTION combina la flexibilidad y el funcionamiento óptimo sin sacrificar la sencillez, la facilidad de uso y la facilidad de mantenimiento.

Utilizando unas avanzadas características de ingeniería y diseño, la máquina L-SOLUTION es verdaderamente única.

De hecho, la máquina L-SOLUTION representa un adelanto tecnológico tal que es más que una máquina LÁSER, es una herramienta de corte y grabado de precisión utilizada como instrumento de la imaginación.



**Para empezar, recomendamos encarecidamente leer íntegramente este manual antes de intentar usar la máquina L-SOLUTION. El manual tiene datos precisos sobre la seguridad, montaje, uso y mantenimiento de la máquina L-SOLUTION.**

### Contraindicaciones de uso



**No utilizar los controles o ajustes o no ejecutar procedimientos distintos de los indicados en este manual de utilización pues se corre el riesgo de estar expuesto a una radiación peligrosa.**



**Cualquier manipulación en la máquina debe realizarse bajo la responsabilidad de un adulto. No dejar que los niños toquen ni la máquina, ni los cordones ni los cables. Esta máquina sólo está diseñada para un único usuario. No permitir que la utilicen varios usuarios simultáneamente.**



**La máquina de grabar LÁSER es una máquina de alta tecnología: Deben cumplirse imperativamente todas las disposiciones que atañen a la seguridad del uso.**



**No exponerse nunca al rayo LÁSER ya que puede causar quemaduras físicas y daños irremediables en los ojos. Para hacer funcionar la máquina LÁSER en condiciones de seguridad correctas, es primordial utilizarla correctamente y cuidarla.**



**La máquina está diseñada únicamente para el grabado y el corte de los materiales listados en el presente manual y en ningún caso debe utilizarse para otros servicios.**



**Esta máquina LÁSER debe instalarse correctamente y conectarse a un sistema de evacuación de aire adaptado, de acuerdo con las especificaciones definidas en este manual.  
No utilizar esta máquina en un entorno explosivo.  
Los materiales a tratar deben entrar completamente dentro de la máquina.**



**No exponerse nunca al rayo LÁSER que puede causar quemaduras físicas y daños irremediables en los ojos.**



**No utilizar esta máquina de grabar LÁSER cerca de un marcapasos.**



**No permitir nunca que la máquina LÁSER funcione sin las tapas protectoras. No permitir nunca que la máquina LASER funcione si las puertas están en mal estado o cierran mal.**



**No hacer funcionar nunca la máquina LÁSER sin una vigilancia constante del proceso de corte y grabado. La exposición al rayo LÁSER puede provocar la inflamación de materiales combustibles y estropear seriamente el material. En todo momento debe estar al alcance de la mano un extintor en correcto estado de funcionamiento.**



**No hacer funcionar nunca la máquina LÁSER sin un sistema de escape de humo y gases correctamente configurado, instalado y mantenido en buen estado de operación. Los gases y el humo procedentes del proceso de grabado deben extraerse de la máquina LÁSER y expulsarse al exterior.**



**No grabar o recortar con LÁSER materiales que pueden producir gases tóxicos o cáusticos. DETENER el tratamiento de cualquier material que provoque signos de deterioro químico de la máquina LÁSER (Los sistemas estropeados por esta razón NO estarán cubiertos por la garantía).**



**Sugerimos obtener la Ficha Datos de Seguridad del Material (FDS) del fabricante de material. Esta FDS presenta todos los riesgos durante la manipulación o el tratamiento del material. La ley exige que todos los fabricantes suministren estas informaciones a cualquiera que lo solicite.**



**NO RECORTAR NI GRABAR MATERIALES DE PVC (cloruro de polivinilo). Las emanaciones son extremadamente tóxicas si se respiran. Son tan cáusticas que pueden destruir químicamente las piezas metálicas de la máquina LÁSER. Los daños debidos a este tipo de mala utilización NO ESTARÁN cubiertos por la garantía.**



**No intervenir nunca en las partes electrónicas y LÁSER de la máquina sin haber desconectado la máquina previamente, pues en la misma hay voltajes peligrosos.**



**Aunque no exista necesidad de acceder a estos lugares dentro del marco de un uso normal, puede ser necesario abrir una de las partes por razones de mantenimiento. En este caso, no olvide desconectar la máquina.**



**No desplazar o levantar nunca la máquina LÁSER sin la ayuda de una persona. Pueden producirse heridas corporales graves si se utilizan técnicas de elevación inadecuadas.**

**Prestar atención para no dejar caer la máquina LÁSER. No solo corre el riesgo de hacerse daño, sino que puede dañar seriamente el material y dejarlo inoperante y anular la garantía.**



**No desplazar, empujar, apoyar o sacudir la máquina LÁSER durante el grabado. Se puede desplazar la pieza a grabar y producir malos resultados en el grabado.**



**No conectar este equipo a un diagrama de alimentación IT.**

- En caso de que no se use la máquina durante mucho tiempo, desconectar el cable de alimentación y protegerla (embalaje, toldo, cubierta...)
- No desplazar nunca el cabezal con la mano, excepto en caso de bloqueo mecánico de la máquina tal y como se describe en el apartado «Bloqueo mecánico» del capítulo «instalación» de este manual.
- No verter líquido en la máquina (bebidas, productos de limpieza...) excepto en los casos recomendados por GRAVOGRAPH (ejemplo: lubricación).
- Interrumpir el grabado con la función prevista a tal efecto en el panel de mando de la máquina.

## Fase de desembalaje



El transporte de la máquina en su embalaje debe realizarse con un sistema de elevación que pueda soportar 300 kg o más.

Después de haber retirado la tapa de cartón:

- 1. Apretar y retirar la cincha**
- 2. Retirar la protección.**



El desempaque de la máquina deben realizarlo 2 personas.  
Pesa 45 kg.

- 3. Con 1 persona a cada lado, sacar la máquina de su embalaje.**



Comprobar que no falta ningún elemento en el embalaje. En caso de olvido, dirigirse al vendedor GRAVOGRAPH.

Conservar el embalaje para desplazar la máquina con total seguridad.

Este embalaje se ajusta a las normas europeas de reciclado.

## Desembalaje - Contenido del paquete

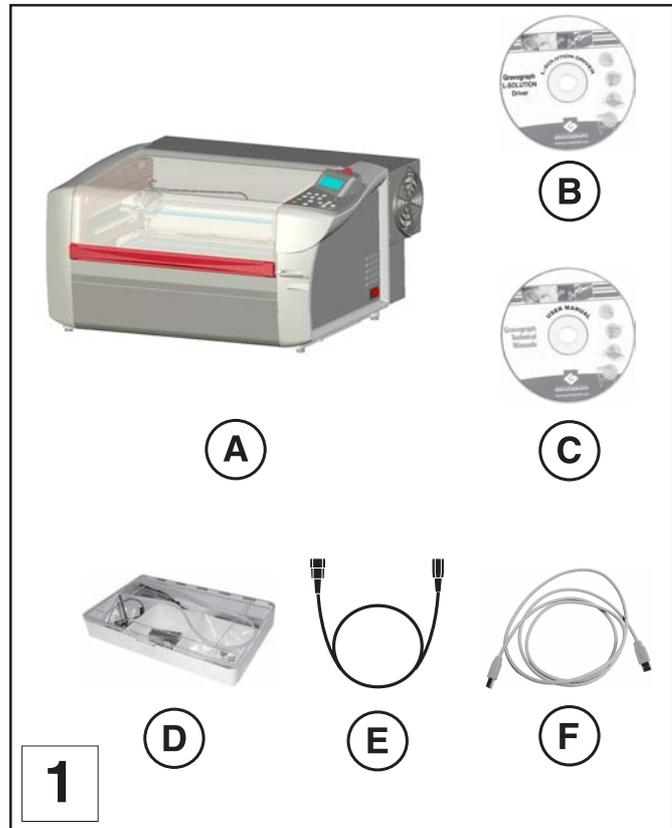


Al recibir el paquete, comprobar su estado. En caso de daño, informar al transportista y al vendedor GRAVOGRAPH por correo certificado, escribiendo precisamente el tipo de problema.

### Contenido del paquete

(esquema 1)

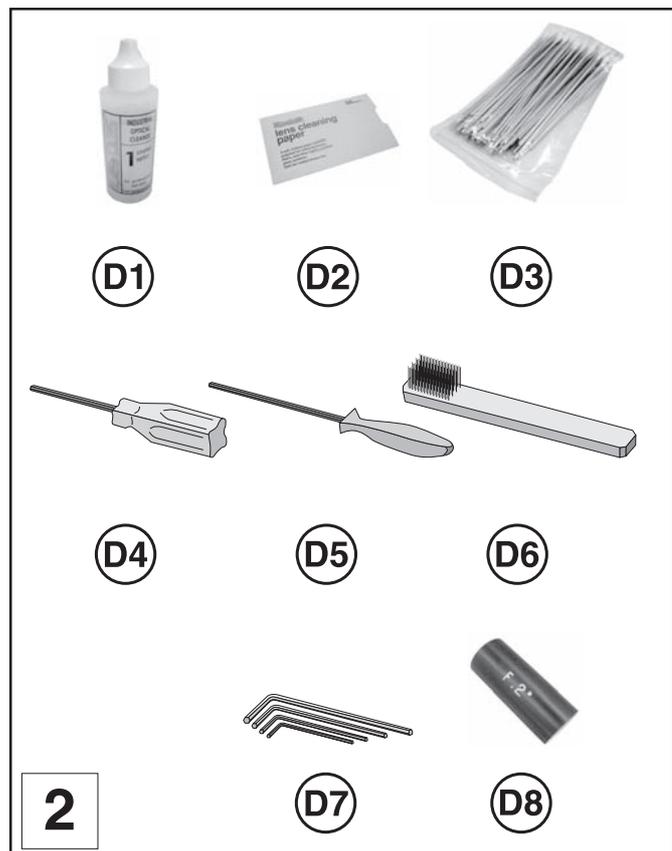
- A. Una máquina L-SOLUTION 100
- B. Un CD-Rom con el piloto de la máquina LÁSER
- C. Un CD-Rom con el manual de utilización (fichero PDF - Acrobat Reader)
- D. Un estuche de herramientas
- E. Un cable de conexión a la red eléctrica
- F. Un cable de unión USB



### Contenido del estuche de herramientas

(esquema 2)

- D1. un limpiador para lente y espejos
- D2. papel para limpiar la óptica
- D3. bastoncillos de algodón
- D4. una llave enmangada
- D5. una llave de bola
- D6. un cepillo
- D7. 4 llaves...
- D8. una regla de calibre para ajustar el autofocus



## Seguridad LÁSER



Esta máquina LÁSER contiene un LÁSER de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) herméticamente cerrado que produce una radiación LÁSER intensa e invisible con una longitud de onda de 10,6 micras en el infrarrojo.



Esta máquina posee un LÁSER de CO<sub>2</sub> encerrado en una caja de clase I. Sin embargo, como las máquinas están equipadas con diodo LÁSER rojo visible (potencia < 1 mW), la máquina en su integridad está considerada como de clase 2.

- La máquina está totalmente cerrada con una tapa de protección. Esto permite contener el rayo LÁSER en su totalidad dentro del marco de una utilización normal. No obstante, el diodo LÁSER rojo es un rayo LÁSER visible. **NO MIRAR NUNCA FIJAMENTE CON LOS OJOS SIN PROTEGER O CON UN INSTRUMENTO ÓPTICO.**
- La puerta del usuario tiene un sistema de bloqueo de seguridad que le impide al rayo LÁSER funcionar cuando está abierta esta puerta. El rayo LÁSER del diodo rojo **NO** posee bloqueo de seguridad y puede activarse tanto si las puertas están abiertas como cerradas.



**No modificar ni desactivar ningún elemento de seguridad de esta máquina. No poner en marcha la máquina si se han modificado los elementos de seguridad o si se han desactivado o retirado. El uso inadecuado de controles y ajustes, o el recurso a procedimientos distintos de los especificados en este manual, pueden invalidar la seguridad de la máquina.**

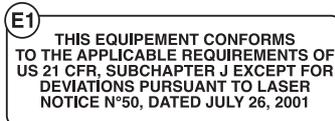
Los reglamentos del CDRH y de la Unión Europea exigen a todos los fabricantes de LÁSER que pongan etiquetas de aviso de peligro en lugares precisos en todo el material.



**Las siguientes etiquetas que advierten de un peligro están colocadas en la máquina para su seguridad. No retirarlas bajo ningún concepto. Si están dañadas o se han retirado por cualquier motivo, NO HACER FUNCIONAR la máquina LÁSER y ponerse inmediatamente en contacto con Gravograph para sustituirlas de forma gratuita.**

### 1 etiqueta (E1) pegada :

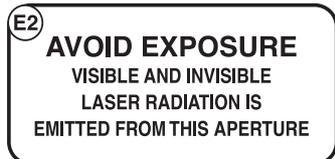
En la parte trasera de la máquina cerca de la placa de características. Visible cuando se mira la máquina por detrás.



**Este equipo está en conformidad con las disposiciones americanas 21 CFR, subcapítulo J sauf pour les déviations conformément à la note LASER N° 50 du 26 Juillet 2001.**

### 2 etiquetas (E2) pegadas:

Una junto a la ventana del rayo LÁSER, por donde entra éste en la división de grabado dentro de la máquina; es visible cuando la puerta está abierta.  
La segunda está situada en la fuente LÁSER en el lugar por donde sale el rayo LÁSER; no es visible en condiciones normales de utilización.



**EVITAR CUALQUIER EXPOSICIÓN - Por esta abertura se emiten radiaciones LASER visibles e invisibles.**

### 1 etiqueta (E3) pegada:

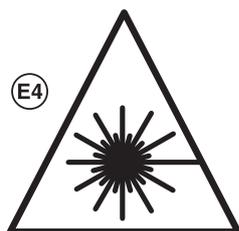
En la fuente LÁSER. No visible en condiciones normales de funcionamiento.



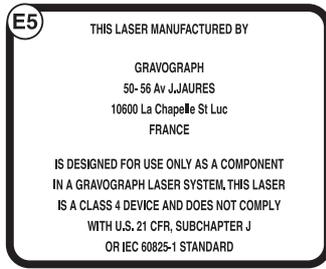
**ATENCIÓN RADIACIONES LÁSER. Evitar cualquier exposición de los ojos o de la piel a las radiaciones directas o difusas. LÁSER de clase 4 - LÁSER de CO<sub>2</sub> - Longitud de ondas: 10,6μ - Salida máx. : 100W.**

### 4 etiquetas (E4) pegadas:

Una junto a la ventana del rayo LÁSER, por donde entra éste en la división de grabado dentro de la máquina; es visible cuando la puerta está abierta.  
La segunda está situada en la tapa del espejo n° 1 de la derecha.  
La tercera está situada en el cabezal junto al orificio de acceso al espejo n° 2.  
La cuarta está situada en la boquilla del cabezal.



**PELIGRO - Radiaciones LÁSER visibles e invisible presentes en este lugar. Evitar cualquier exposición de la piel o de los ojos a las radiaciones directas o difusas.**



## 1 etiqueta (E5) pegada:

En la fuente LÁSER. No visible en condiciones normales de funcionamiento.

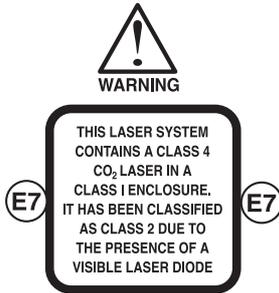
**Este LÁSER está fabricado por GRAVOGRAPH 56 Av J.JAURES - 10600 La Chapelle St Luc - FRANCIA**  
**Sólo debe utilizarse como componente de una máquina LASER GRAVOGRAPH.**  
**Este LÁSER pertenece a la clase 4 y no satisface el código americano 21 CF en el capítulo J, ni la norma europea EN 60825-1.**



## 1 etiqueta (E6) pegada:

En el exterior de la puerta. Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento con la puerta cerrada.

**ATENCIÓN RADIACIONES LÁSER.**  
**No mirar directamente el rayo.**  
**Longitud de onda: 630-680 nm - Salida máx.: 1mW.**  
**Producto LÁSER de clase 2.**



## 1 etiqueta (E7) pegada:

En el exterior de la puerta. Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento con la puerta cerrada.

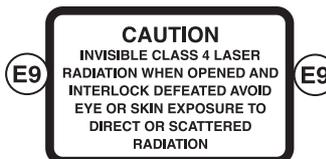
**ADVERTENCIA.**  
**Esta máquina posee un LASER de CO2 de clase 4 encerrado en una caja de clase 1.**  
**Está considerada como de clase 2 debido a su diodo LASER visible.**



## 1 etiqueta (E8) pegada:

En el exterior de la puerta. Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento con la puerta cerrada.

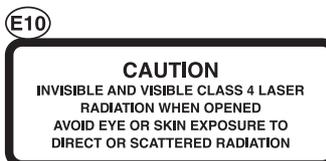
**ADVERTENCIA.**  
**No poner nunca en funcionamiento la máquina LÁSER sin vigilancia permanente.**  
**La exposición al rayo LÁSER puede provocar la inflamación de materiales combustibles y dañar seriamente el material.**



## 1 etiqueta (E9) pegada :

En el exterior de la puerta. Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento con la puerta cerrada.

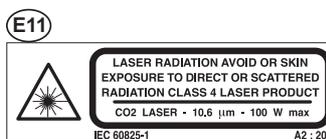
**PELIGRO - Radiaciones LASER invisibles de clase 4 si abierto y bloqueo desactivado. Evitar cualquier exposición de la piel o de los ojos a las radiaciones directas o difusas.**



## 2 etiquetas (E10) pegadas :

En el interior de la máquina, en la tapa protectora desmontable a la izquierda y a la derecha de los carriles de guiado Y. Visible desde el exterior con la puerta abierta.

**PELIGRO.**  
**Radiaciones LASER invisibles e visibles de clase 4 si abierto. Evitar cualquier exposición de la piel o de los ojos a las radiaciones directas o difusas.**



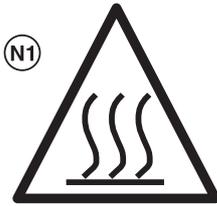
## 2 etiquetas (E11) pegadas :

En el interior de la máquina, en el armazón de la máquina a la izquierda y a la derecha de los carriles de guiado Y.

**No debe ser en absoluto visible en condiciones normales de funcionamiento (deben estar colocadas las tapas protectoras).**

**PELIGRO.**  
**Radiaciones LASER. Evitar cualquier exposición de la piel o de los ojos a las radiaciones directas o difusas. LÁSER de clase 4.**  
**LÁSER de CO<sub>2</sub> - Longitud de ondas : 10,6 μm - Salida máx. : 100W.**

# Seguridad LÁSER

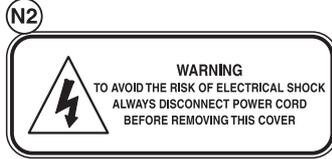


## 1 etiqueta (N1) pegada:

En la tapa del motor Y (en el puente X a la derecha). Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento cuando uno se coloca delante de la máquina.



**Para evitar cualquier riesgo de quemadura no tocar esta tapa de protección.**

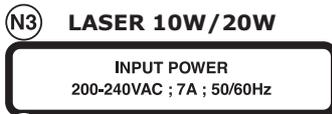


## 1 etiqueta (N2) pegada:

En la parte trasera de la máquina junto al habitáculo de toma de corriente eléctrica. Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento cuando uno se coloca detrás de la máquina.

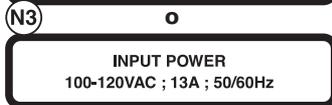


**ADVERTENCIA. Para evitar cualquier riesgo de electrocución, desconectar siempre el cable de alimentación antes de retirar esta protección.**

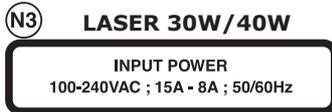


## 1 etiqueta (N3) pegada:

En la parte trasera de la máquina LÁSER a la izquierda y junto al habitáculo de toma de corriente eléctrica. Visible desde el exterior en condiciones normales de funcionamiento.

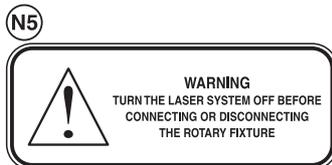


**Alimentación eléctrica :**  
**LASER 10/20W :** 200-240 V (corriente alterna) - 7A - 50/60 Hz  
**o** 100-120 V (corriente alterna) - 13A- 50/60 Hz  
**LASER 30/40W :** 100-240 V (corriente alterna) -15A-8A- 50/60 Hz  
**LASER 55W :** 120-240 V (corriente alterna) -15A-8A- 50/60 Hz



## 1 etiqueta (N4) pegada:

en el interior del habitáculo de alimentación eléctrica de la máquina LÁSER, al lado del hilo de masa verde del chasis. No visible en condiciones normales de funcionamiento. Visible solamente cuando se ha retirado la tapa para mantenimiento.



## 1 etiqueta (N5) pegada:

al lado del conector del torno-cilindro. Visible en condiciones normales de funcionamiento.



**ADVERTENCIA. Apagar la máquina LÁSER antes de conectar o desconectar el torno-cilindro.**



## 1 placa máquina (N6) pegada:

en la izquierda de la máquina LÁSER cuando uno se coloca delante de la máquina. Visible en condiciones normales de funcionamiento.

Conformando con la Directiva Europea 2002/96/CE, este símbolo indica que cuando el presente aparato cumpla con su ciclo de vida, no se debe arrojar a los residuos municipales no seleccionados.



Este equipo se debe depositar en un punto de recogida adecuado para el tratamiento, la valorización y el reciclado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

Los elementos constituyentes de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos pueden contener sustancias que provoquen efectos negativos para el medio ambiente y la salud humana.

Respetando estas consignas, Ud. hace un gesto para el medio ambiente y contribuye a la conservación de los recursos naturales y protección de la salud humana.



## etiquetas (N7) pegadas :

Visible en condiciones normales de funcionamiento.



**ADVERTENCIA. Para evitar cualquier riesgo del machacamiento, no ponga sus manos en los lugares anunciados por este símbolo.**

## Descripción

La máquina L-SOLUTION 100 es una máquina de grabar LÁSER.

Dispone de un panel de mando dotado de pantalla L.C.D para dialogar con el programa informático que se encuentra en la máquina.

Los archivos a grabar se transfieren del ordenador a la máquina LÁSER por medio de un cable que se conecta a uno de los puertos de la máquina LÁSER.

El grabado lo efectúa una fuente LÁSER.

El objeto a grabar se coloca en una mesa (en estándar) o se fija mediante cualquier otro sistema homologado por GRAVOGRAPH (consultar con el revendedor GRAVOGRAPH para conocer los distintos sistemas disponibles).

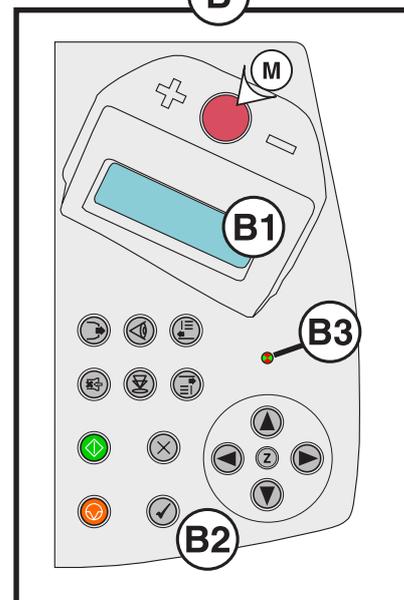
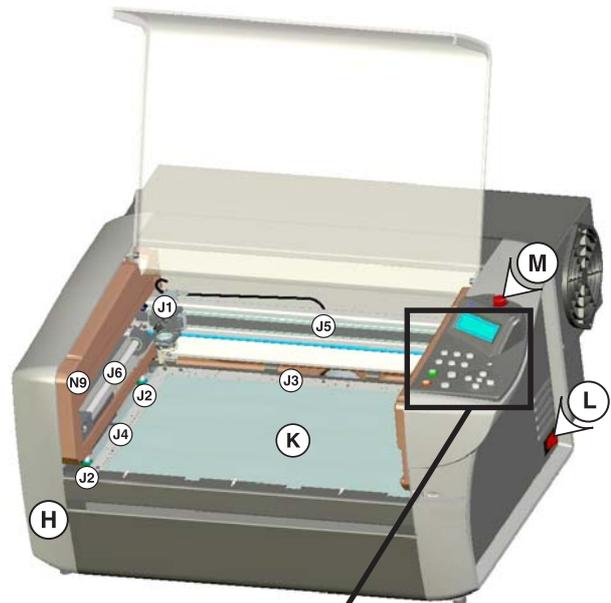


**La máquina L-SOLUTION 100 cubre un área de grabado igual a 460 x 305 mm como máximo.**  
**La máquina de grabar L-SOLUTION 100 es una máquina de alta tecnología: Deben cumplirse imperativamente todas las disposiciones que atañen a la seguridad del uso.**

## Vista frontal de la máquina

### Mesa de grabar

- H. Bastidor
- K. Mesa de grabado
- L. Botón de parada general
- B. Panel de mando
  - B1. Pantalla L.C.D.
  - B2. Teclado flexible de 15 teclas
  - B3. 1 indicador luminoso (rojo o verde)
- M. Botón de ajuste del asistente de aire
- J1. Cabezal
- J2. Columnas roscadas del sube y baja
- J3. Regla graduada X
- J4. Regla graduada Y
- J5. Carril de guiado X
- J6. Carriles de guiado Y
- N9. Conexión del torno-cilindro (accesorio opcional)



**Apagar siempre la máquina antes de conectar o desconectar un cable, el torno-estilete o el torno-cilindro (accesorios opcionales), como lo recuerda la etiqueta (N5).**

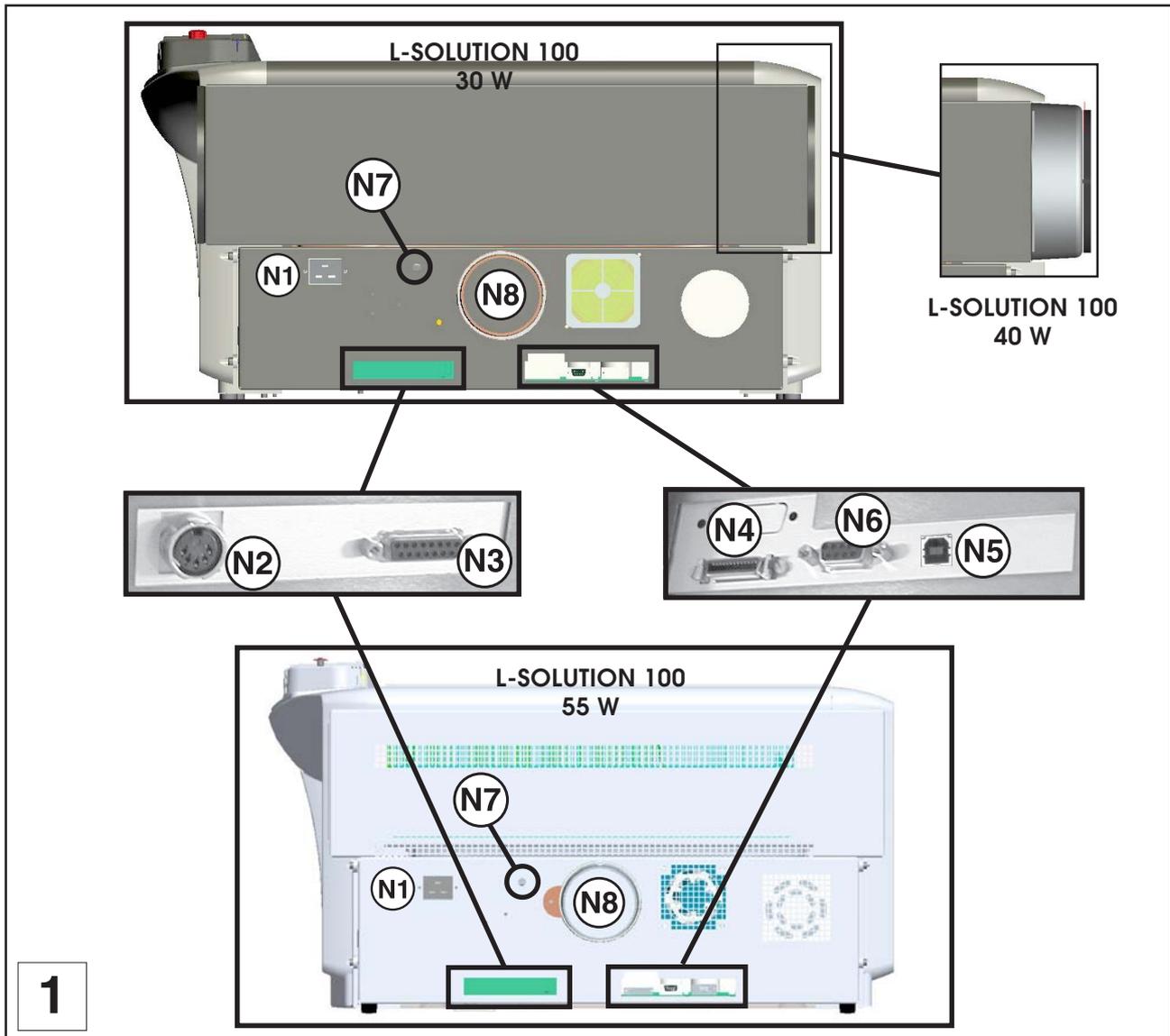
## Vista posterior de la máquina



Cada conexión responde a uno de los siguientes niveles de seguridad:  
 - Nivel de tensión eléctrica peligroso.  
 - Nivel de tensión MBTS (muy baja tensión eléctrica de seguridad).

### N. Placa de conexión (esquema 1)

- N1 - Conector de alimentación - **Nivel de tensión eléctrica peligroso**
- N2 - Enlace entrada/salida con el sistema de escape de aire - **Nivel de tensión MBTS**
- N3 - Enlace entrada/salida estándar - **Nivel de tensión MBTS**
- N4 - Puerto paralelo - **Nivel de tensión MBTS**
- N5 - Puerto USB - **Nivel de tensión MBTS**
- N6 - **No usar (en ningún caso debe retirarse el tapón de protección)**
- N7 - Alimentación neumática para el asistente de aire
- N8 - Paso para el tubo de evacuación de aire hacia el sistema de escape de aire



Apagar siempre la máquina antes de conectar o desconectar un cable, el torno-estilete o el torno-cilindro (accesorios opcionales), como lo recuerda la etiqueta (E1) :

(E1)



NE PAS CONNECTER / DECONNECTER  
 SOUS TENSION  
 DO NOT CONNECT / DISCONNECT  
 WHEN THE MACHINE IS ON

## Instalación



La instalación física así como la instalación eléctrica (conexiones) debe realizarlas un técnico homologado por GRAVOGRAPH.  
Antes de efectuar las operaciones siguientes, asegurarse de que la máquina está desconectada, con el interruptor (L) en la posición 0 (foto 2).

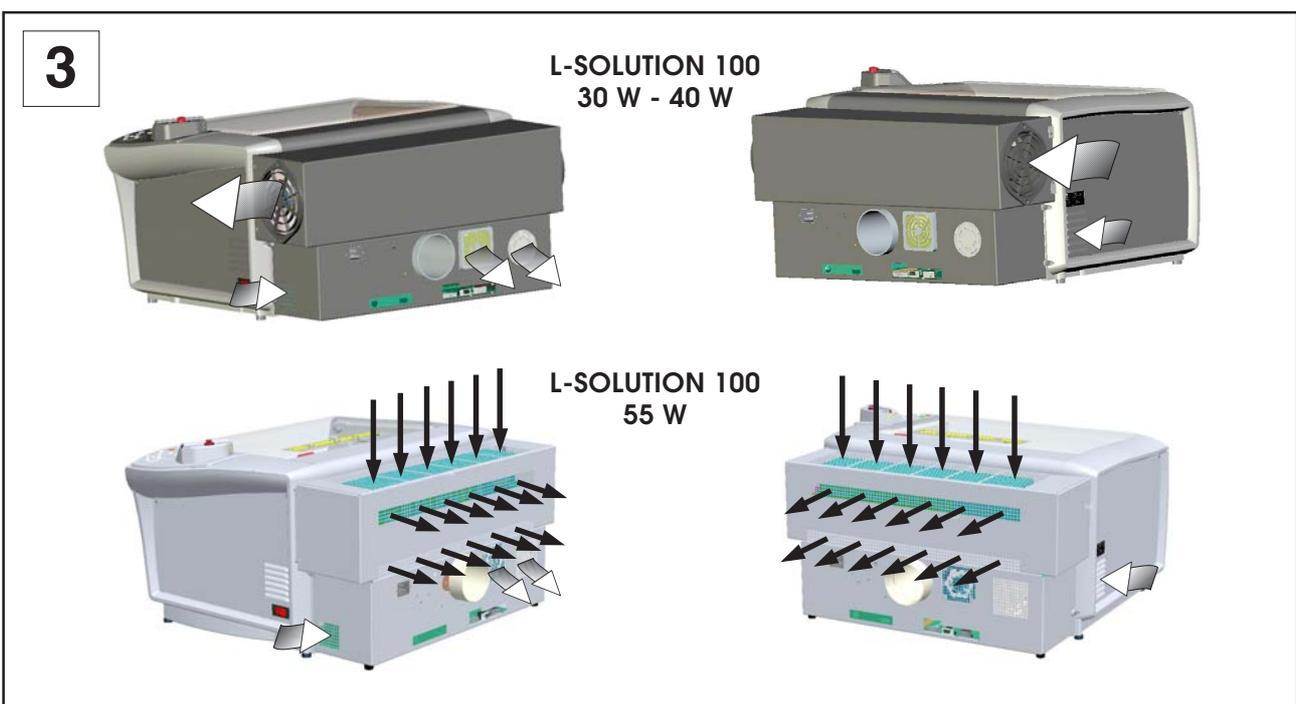
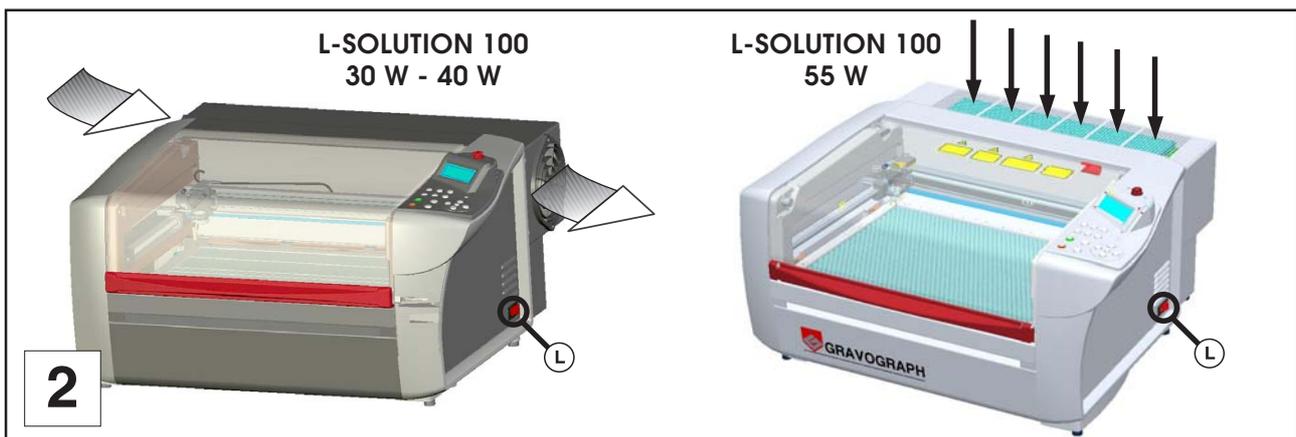
### Consejos para la instalación física

- Colocar la máquina Gravograph en un plano horizontal, estable, limpio y que pueda soportar 65 kg o más.
- Colocar la máquina LÁSER Gravograph en un entorno limpio y ventilado tipo oficina y no impedir una buena ventilación de la máquina (**fotos 2 y 3**). Elegir un lugar que favorezca el camino más corto y directo al sistema de escape (opcional) (ver el párrafo siguiente "Consejos de instalación de un sistema de escape"). Evitar los lugares pequeños, confinados y no ventilados. Algunos materiales, después de haberlos grabado o cortado con LÁSER, siguen emitiendo gases durante varios minutos después de su tratamiento. La presencia de estos materiales en un lugar reducido y no ventilado puede contaminar la sala.



**Para garantizar una buena ventilación, es necesario dejar un hueco de 20 cm alrededor de la máquina :**  
**La parte posterior de la máquina debe estar desocupada y alejada de cualquier mueble. No debe colocarse sobre estanterías o instalarse en un rincón. La parte posterior de la máquina debe poder "respirar", sino el tubo LÁSER, la alimentación y/o el módulo del UC pueden recalentarse.**  
**Los sobrecalentamientos son susceptibles de deteriorar seriamente la máquina LÁSER y originar gastos importantes**

Esta clase de máquina LÁSER está provista de ventiladores que enfrían el tubo LÁSER y la electrónica durante el funcionamiento. Mantener la temperatura del local dentro de los márgenes de temperatura ambiente recomendados (página siguiente).





**La temperatura ambiente debe permanecer entre 10 y 35 grados Celsius.**

- Si es necesario desplazar la máquina LÁSER desde un entorno frío o caliente hacia un entorno de funcionamiento adaptado, dejarla un cierto tiempo a la temperatura ambiente del nuevo entorno para que se aclimate. Para ello, poner la máquina en marcha (así como el enfriador, si es necesario) y dejarla en espera durante 15 minutos antes de empezar a tratar los materiales. Ello le permite a la máquina enfriarse o calentarse con la temperatura ambiente. Las temperaturas ambiente de punto de rocío DEBEN ser inferiores a 10° C.
- La luz ambiente es suficiente para la buena iluminación del equipo.
- Acondicionar la mesa de trabajo para
  - acceder fácil y rápidamente a cada parte externa de la máquina,
  - acceder rápidamente, en caso de necesidad al botón de parada general (**L**) situado en la derecha de la máquina (**foto 1**),
  - no obstaculizar los desplazamientos de las partes móviles de la máquina,
  - que el ordenador pueda colocarse a tres metros como máximo de la máquina, en caso de conexión en el puerto paralelo (la longitud del cable paralelo aconsejada es de 3 m como máximo).
  - evitar la desconexión accidental de los cables de alimentación y cables de enlace.



**Es imprescindible apretar bien los tornillos de los conectores para evitar cualquier desconexión accidental de los cables cuando la máquina esté conectada, puesto que hay peligro de deterioro definitivo de las tarjetas electrónicas.**

- Si se conecta una máquina LÁSER suplementaria u otra impresora al mismo ordenador, aconsejamos instalar en el ordenador un puerto paralelo suplementario. **NO UTILIZAR** un conmutador manual tipo A/B. Esto crea un ruido electrónico que puede originar un problema grave o dañar la máquina LÁSER y/o la electrónica del ordenador.
- Proteger el equipo Gravograph contra:
  - la humedad (lluvia, nieve, condensación...),
  - el calor (exposición al sol, sala de calderas...),
  - las variaciones brutales de temperatura,
  - el polvo (conducto de evacuación, aparato de arenado o lijado),
  - las salpicaduras de líquidos en la caja electrónica, los cables y conexiones y cualesquiera partes de la máquina, excepto casos recomendados por GRAVOGRAPH (ej.: lubricación),
  - las vibraciones,
  - las radiaciones eléctricas/electrónicas.



**La toma de corriente sirve de instrumento de seccionamiento, es imprescindible colocar la máquina de tal manera que el cable de alimentación tenga siempre un acceso fácil.**



**1**

## Consejos para la instalación del sistema de escape

Para que los gases y el humo se escapen correctamente de la máquina de grabar LÁSER durante el funcionamiento, es necesario disponer de un sistema de escape apropiado.

El sistema de extracción debe presentar las siguientes características mínimas (según el modo) :

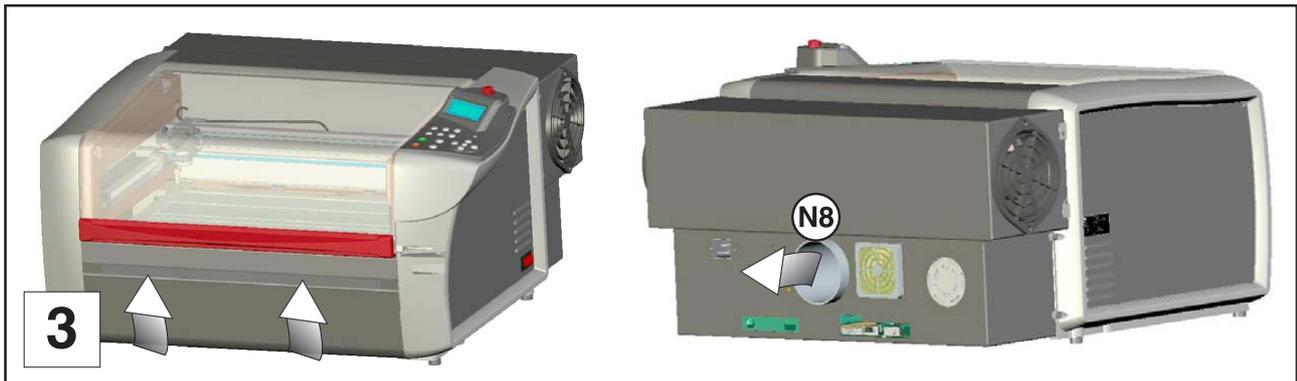
CONFIGURAZIONE MINIMA CONSIGLIATA PER L'ESTRATTORE		
		Modo generale
Corrente d'aria	m <sup>3</sup> /h	≥ 200
Sotto vuoto max.	kPa	≥ 0.5
Diametro del tubo	mm	100



**No hacer funcionar nunca la máquina de grabar LÁSER sin un sistema de escape correctamente instalado y en funcionamiento. Ciertos materiales, cuando se recortan o graban, pueden producir emanaciones que son peligrosas en gran concentración.**

Para instalar un sistema de escape correcto, recomendamos que un proveedor homologado instale un sistema de escape para que esté en conformidad con los requisitos de seguridad y regulación locales. Ponerse en contacto con un especialista local en el control de la calidad del aire.

La evacuación de humos hacia el sistema de escape de aire se efectúa por el tubo conectado al paso (N8) en la parte posterior de la máquina LÁSER (**foto 3**).



## Requisitos del asistente de aire (compresor opcional)



El funcionamiento del sistema de asistencia de aire (soplado de aire), requiere utilizar un compresor de aire no suministrado (opcional) que tenga las siguientes características:

- Caudal = 12 l/min

## **Necesidades informáticas**

Los siguientes datos constituyen nuestra configuración informática recomendada mínima. La utilización de un ordenador más rápido y con mayor capacidad aumentará la eficacia y el caudal. Incluso si le parece aceptable utilizar un ordenador que no alcance nuestra recomendación mínima, es evidente que un ordenador más rápido se amortizará muy rápidamente.

- Pentium 500MHz o equivalente
- 128 MB de RAM (256 MB recomendados)
- Disco duro 4 Giga o más (10 Giga recomendados)
- Monitor VGA color 15 pulgadas (17 pulgadas recomendadas)
- Disquetera 3.5"
- Lector de CD-ROM
- Puerto USB 1.1
- Ratón u otro sistema de puntero
- Microsoft Windows 2000® (XP, NT)
- Escáner Resolución Óptica 300 DPI

Recordar que la máquina LÁSER es un periférico de salida al igual que una impresora. Cuanto más rápido se crea un grafismo y se manejan los programas, más rápido se podrán cargar los archivos en la máquina LÁSER para mantener un ritmo de producción.

---

## **Sugerencias de programas informáticos**

### **Programa informático de grabado Gravograph**

- GravoStyle 5 (Windows 2000®, XP, NT) (ventana LASER)
- 

## **Necesidades de tipos de letra**

### **True Type**

Recomendamos utilizar solamente los tipos True Type. Son las más flexibles y deberían utilizarse cada vez que sea posible. Aportan la mejor calidad de impresión y se imprimen bien cualquiera que sea su tamaño.

### **PostScript**

La máquina LÁSER no es una impresora PostScript y, por lo tanto, no tiene ninguna capacidad para imprimir tipos PostScript. Puede suceder que un tipo PostScript se imprima si se utiliza Adobe Type Manager (ATM). Convierte los tipos PostScript en tipos bitmap antes de enviar los datos al piloto de la impresora. No obstante, ATM no garantiza una impresión correcta del tipo PostScript por lo que no recomendamos utilizar tipos PostScript.

### **Bitmap**

Los tipos de letra bitmap sólo se imprimen bien cuando se utiliza el tamaño preciso para el que ha sido pensados. Este tamaño se indica en el nombre de tipo de letra, como por ejemplo Times New Roman 12. Si un tipo de letra sólo está disponible con la forma bitmap, es necesario imprimirlo en el tamaño en el que se ha creado. El hecho de dar un tamaño superior al tipo originará caracteres con un aspecto irregular. No obstante, se obtendrán buenos resultados con un tamaño inferior.

### **Consejo**

Si tiene algún problema para imprimir una fuente y no entiende lo que sucede, seleccione la fuente y «convertir a curvas» o «convertir a caminos» en su programa informático de grafismo. Esto convertirá la fuente en imagen bitmap y permitirá imprimir correctamente. Vea su software de grafismo para convertir las fuentes.

Como puede ver, insistimos en recomendar la utilización exclusivamente de tipos True Type.

## Consejos para la instalación eléctrica

Lea la etiqueta **(N3) (esquema 1)** « POTENCIA CONSUMIDA » situada junto al interruptor ON/OFF de la máquina y a la entrada de alimentación para conocer los requisitos eléctricos de la máquina. Asegúrese de que la toma de corriente es capaz de suministrar el voltaje, la frecuencia y el amperaje para las necesidades de esta máquina.



**Este material es «clase 1». La toma de la red eléctrica debe estar obligatoriamente en conformidad con el régimen de neutro y con la reglamentación en vigor en el país de instalación. Si no se dispone de una toma de este tipo, un electricista homologado debe instalar una. Respetar siempre esta consigna.**

Con el fin de evitar problemas de parasitaje debidos a un entorno exterior, se le aconseja al usuario respetar los siguientes puntos.

- Conectar la máquina Gravograph a una línea eléctrica directa evitando conectar varios aparatos a la misma línea eléctrica (varias tomas de corriente alimentadas por la misma línea o conexión a un conector múltiple).

**Excepción: En caso de materiales conexos (como ordenador conectada a una mesa IS), alimentar los aparatos con la misma línea eléctrica.**

- Evitar la alimentación de aparatos inductivos o capacitivos en la misma línea eléctrica que la máquina Gravograph (motores, electroválvulas, cargadores...).
- Evitar la instalación de un sistema de conmutación manual o automático en la misma línea eléctrica que la máquina Gravograph (relé, temporizador, programador, seccionador automático, interruptor automático...).
- Comprobar que los aparatos que rodean a la máquina Gravograph responden a las normas de perturbaciones radioeléctricas emitidas (consultar la ficha técnica de cada aparato). Si no están en conformidad, alejarlos lo más posible de los equipos Gravograph.
- Use los accesorios Gravograph (caja de relés Gravograph, etc...).



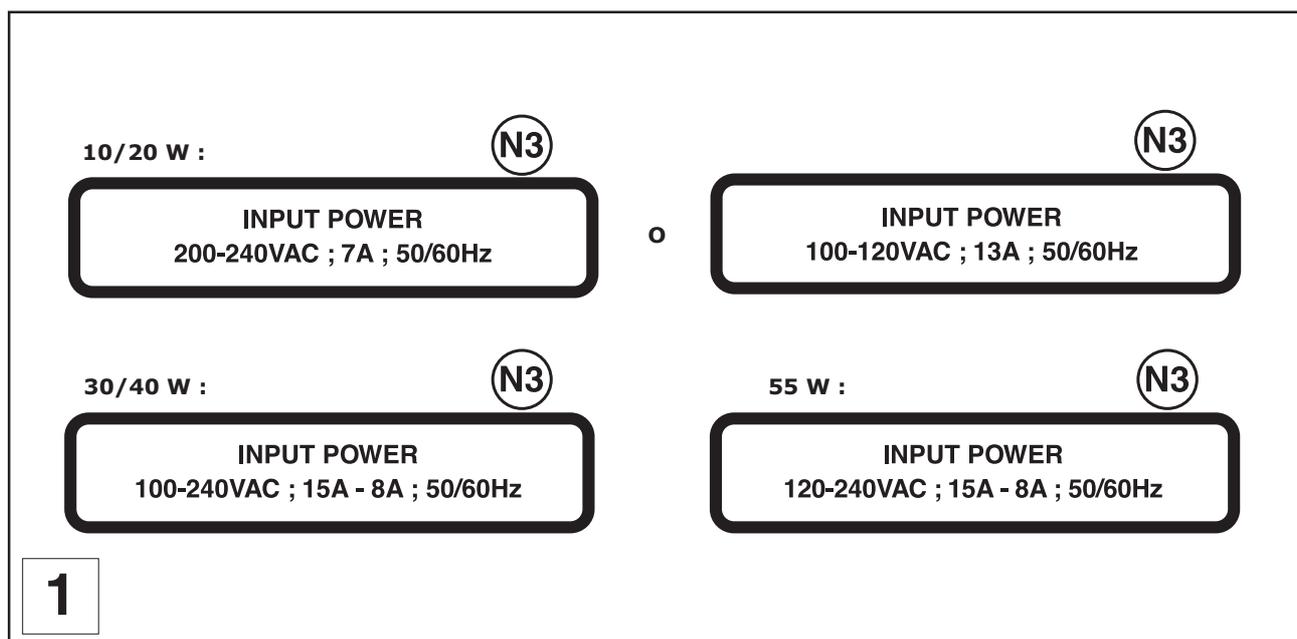
**Apagar siempre la máquina antes de conectar o desconectar un cable o el tornocilindro (accesorios opcionales).**



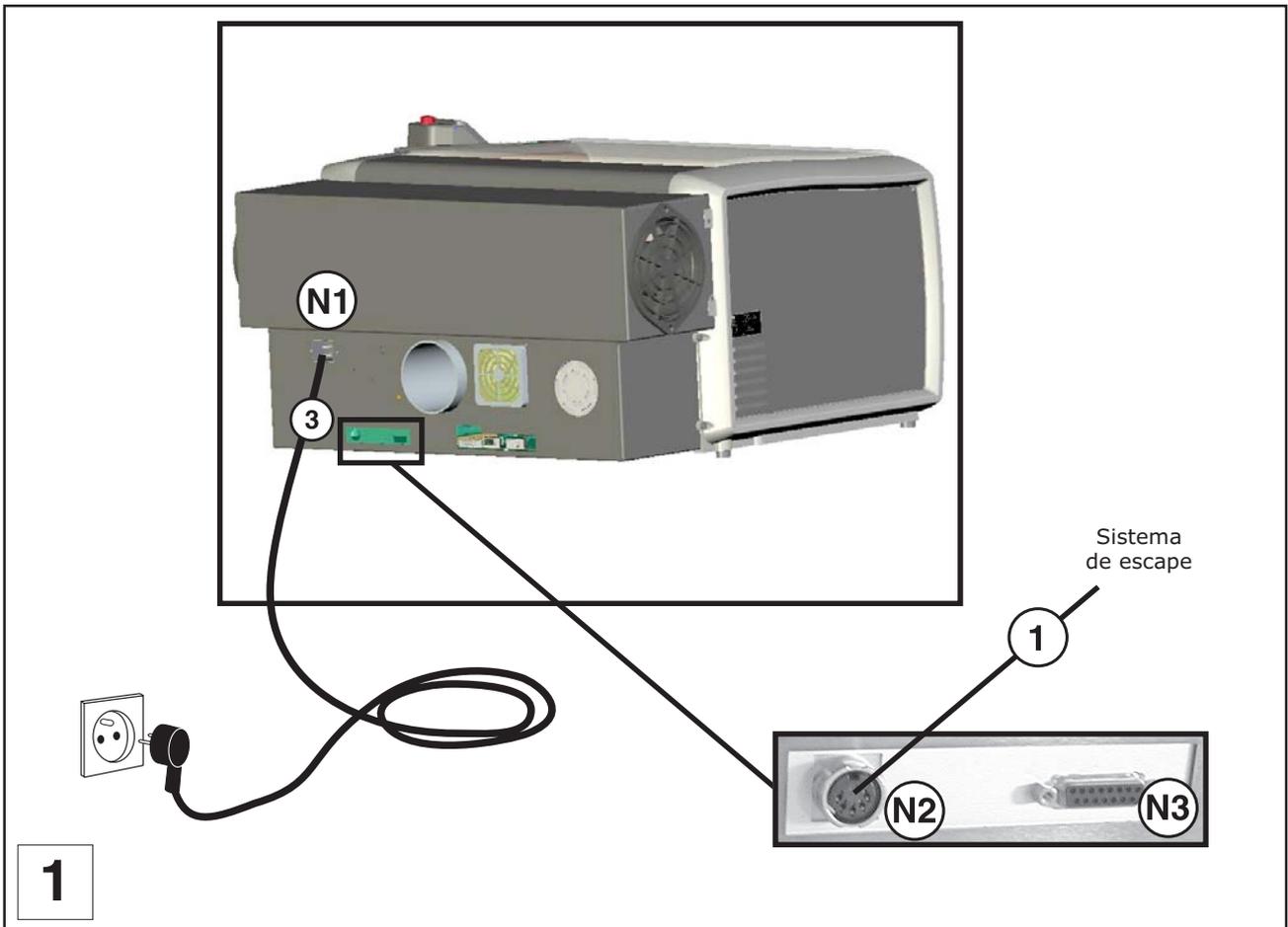
**La toma de corriente sirve de instrumento de seccionamiento, es imperativo colocar la máquina de tal manera que el cable de alimentación tenga siempre un acceso fácil.**



**No conectar este equipo a un diagrama de alimentación IT.**



# Instalación



## Conexión eléctrica de la máquina

Colocarse detrás de la máquina (esquema 1).

1. Enchufar el cordón de unión entrada/salida máquina-sistema de escape ① en el sistema de escape y en la máquina LÁSER. Apretar los tornillos de los conectores con el destornillador 3,5.



Es imprescindible apretar bien los tornillos de los conectores para evitar cualquier desconexión accidental de los cables cuando la máquina esté conectada, puesto que hay peligro de deterioro definitivo de las tarjetas electrónicas (etiqueta ①).



Antes de cualquier conexión "entrada/salida estándar del usuario" comprobar que se respetan las características eléctricas y electrónicas de las distintas entradas y salidas (ver "Función Automata (Entrada / Salida estándar del usuario)" en la parte "Funcionamiento de la máquina" página 78).  
Una mala conexión puede dañar de forma definitiva la electrónica de su máquina.

2. Enchufar el cordón de conexión entrada/salida estándar del usuario al conector ③ si se utiliza la función automática descrita en la parte "Funcionamiento de la máquina" (véase página 78).



La utilización de la función Automata implica que la máquina de grabar no pueda considerarse individualmente para garantizar la seguridad del operario. La máquina de grabar se integra entonces en un proceso global (la cadena automatizada). Por consiguiente, el conjunto del puesto de trabajo final (máquina de grabar + automática + robot de carga) debe responder a las exigencias reglamentarias en materia de seguridad.  
El instalador de la máquina de grabar en el proceso de fabricación es por lo tanto responsable de la conformidad CE del puesto de trabajo final.

3. Enchufar el cable de alimentación eléctrica ③ en la máquina LÁSER y, después, en la toma de la red eléctrica.



Para cortar la alimentación de la máquina en caso de problema mayor, desenchufar el cable de alimentación eléctrica ③ o accionar el botón de parada general L colocado en la parte delantera de la máquina LÁSER (fotografía 2). Comprobar que éste se encuentra a su alcance en caso de que tuviera que realizar esta operación.



La toma de corriente sirve de instrumento de seccionamiento, es imprescindible colocar la máquina de tal manera que el cable de alimentación tenga siempre un acceso fácil.



No conectar este equipo a un diagrama de alimentación IT.

## Conexión a la red eléctrica

### Bascular el botón de parada general (L) a la posición I.

En este momento, el ventilador de la máquina se pone automáticamente en marcha. Aparece el siguiente mensaje en la pantalla L.C.D. de la máquina:

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

La máquina emite después una señal sonora («bip») y aparece un nuevo mensaje:

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```



**Dejar la máquina con tensión eléctrica, incluso si sólo se utiliza a intervalos.**

## Problemas

Si está ausente uno de los signos de conexión a la red eléctrica, comprobar los siguientes puntos:

- ¿Los dos extremos del cable de alimentación eléctrica están conectados correctamente a la máquina y a la toma de la red eléctrica?
- ¿Está alimentada la toma de la red eléctrica?



**Si la máquina no se enciende, y antes de llamar a un técnico, comprobar que llega corriente a la toma eléctrica.**

## Puesta sin tensión eléctrica

### Bascular el botón de parada general (L) a la posición 0.

Apagar la máquina en las siguientes situaciones:

- marcha definitiva del puesto de trabajo (final de jornada, por ejemplo),
- daños físicos (caída, incendio, infiltración de un líquido,...),
- fallos mecánicos/eléctricos/electrónicos que supongan una avería,
- en caso de problema mayor o bloqueo mecánico de la máquina,
- nuevo arranque forzado,
- limpieza externa.

## Bloqueo mecánico

En los siguientes casos:

- bloqueo en la pieza a grabar,
- bloqueo en un objeto presente en la zona de trabajo,

## Nuevo arranque

El bloqueo de la máquina o del programa que la pilota puede obligar a hacerla arrancar.

En este caso, apagar la máquina. Después de una treintena de segundos, encenderla.



**Respetar este plazo. Tiene como objetivo evitar cualquier choque eléctrico susceptible de dañar la alimentación de la máquina.**

## Establecer la unión entre una máquina L-SOLUTION100 y un ordenador tipo PC



Deben apagarse tanto el ordenador como la máquina L-SOLUTION.



Los ordenadores tipo PC y el entorno gráfico WINDOWS® están muy extendidos en el mundo de la informática, nos hemos basado en estos productos para definir el procedimiento de instalación y utilización de la máquina L-SOLUTION.

Si no se posee este tipo de material y surgen problemas de instalación o utilización, ponerse en contacto con el distribuidor Gravograph.

### Sobre los cables de conexión

- Utilizar los cables de conexión Gravograph (consultar con el distribuidor Gravograph para conocer los productos disponibles).

Estos cables están adaptados a las máquinas en las que deben conectarse.

Están en conformidad con las normas de emisión de perturbación radio CEM y protegen de las «agresiones» eléctricas exteriores (en conformidad con las normas de inmunidad y susceptibilidad CEM).

- No utilizar cables cuya longitud sea demasiado grande. Acercar en la medida de lo posible los aparatos a unir para disminuir la longitud del cable a utilizar.
- Separar los cables de alimentación y conexión (evitar el paso de cables de conexión y alimentación en una misma canaleta, etc...).

### Seguir el procedimiento de conexión según el cable de unión suministrado con la máquina L-SOLUTION.

La máquina se suministra con el siguiente cable:

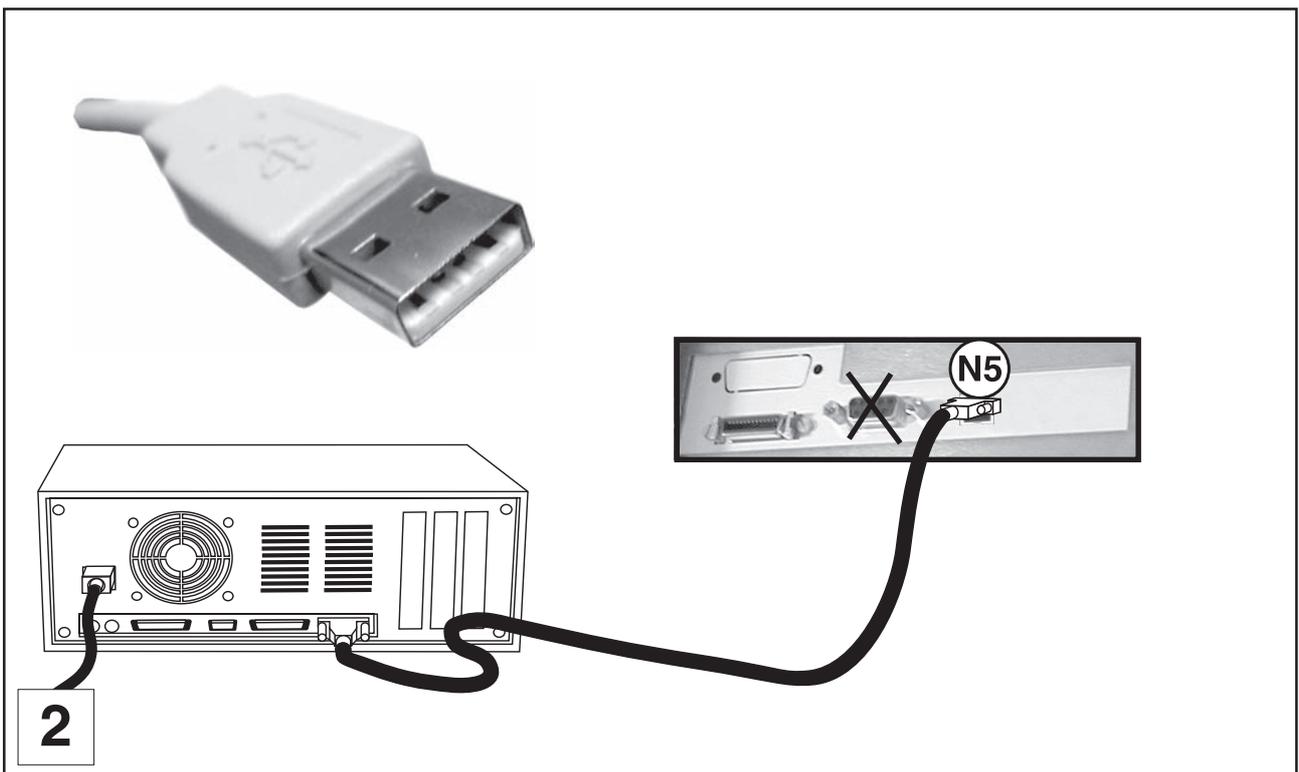
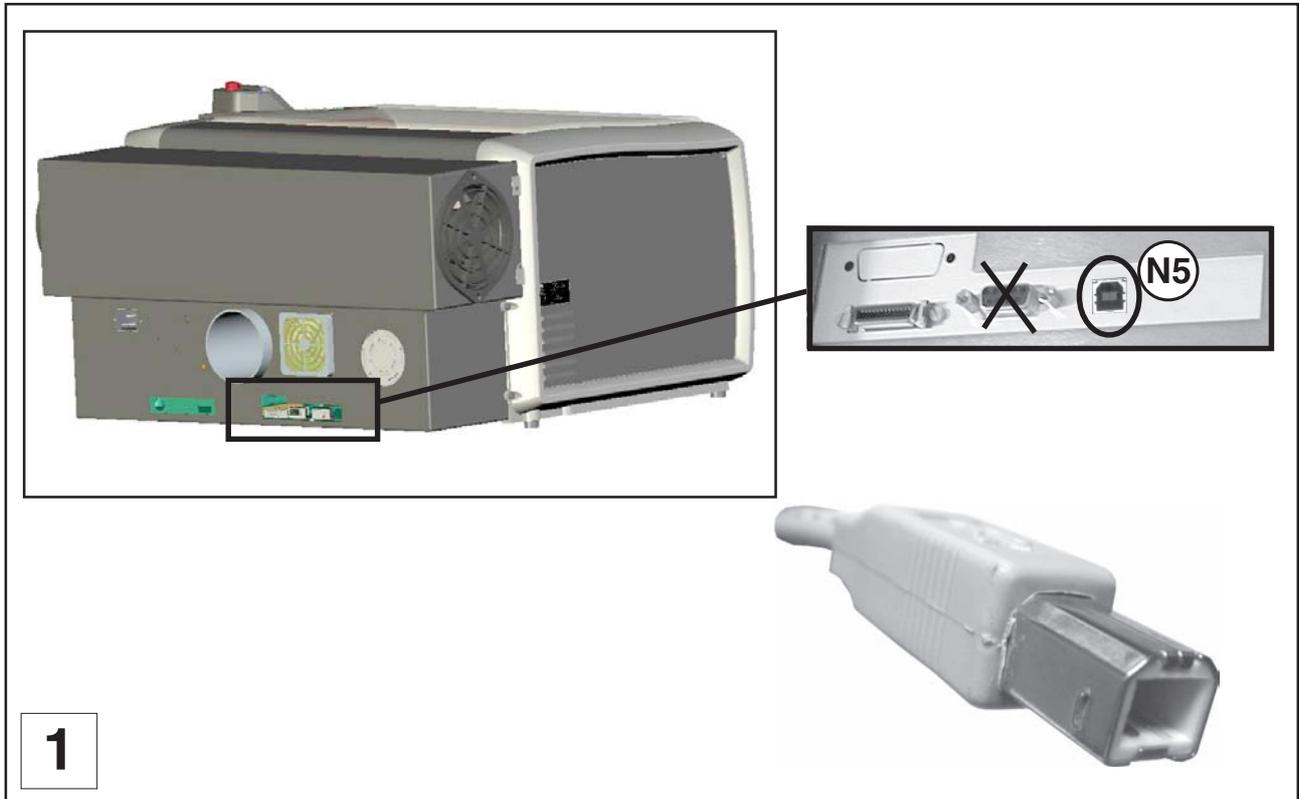
- cable USB



## Conexión L-SOLUTION 100/PC mediante unión USB

1. Enchufar el cable USB en el puerto USB (N5) de la máquina L-SOLUTION (esquema 1).
2. Enchufar el cable USB en el puerto USB del PC.

Consultar el manual de instalación del ordenador para localizar el puerto USB (1.1).



## Conexión L-SOLUTION 100/PC mediante unión paralela

1. Enchufar el cable paralelo en el puerto paralelo (N4) de la máquina (esquema 1).

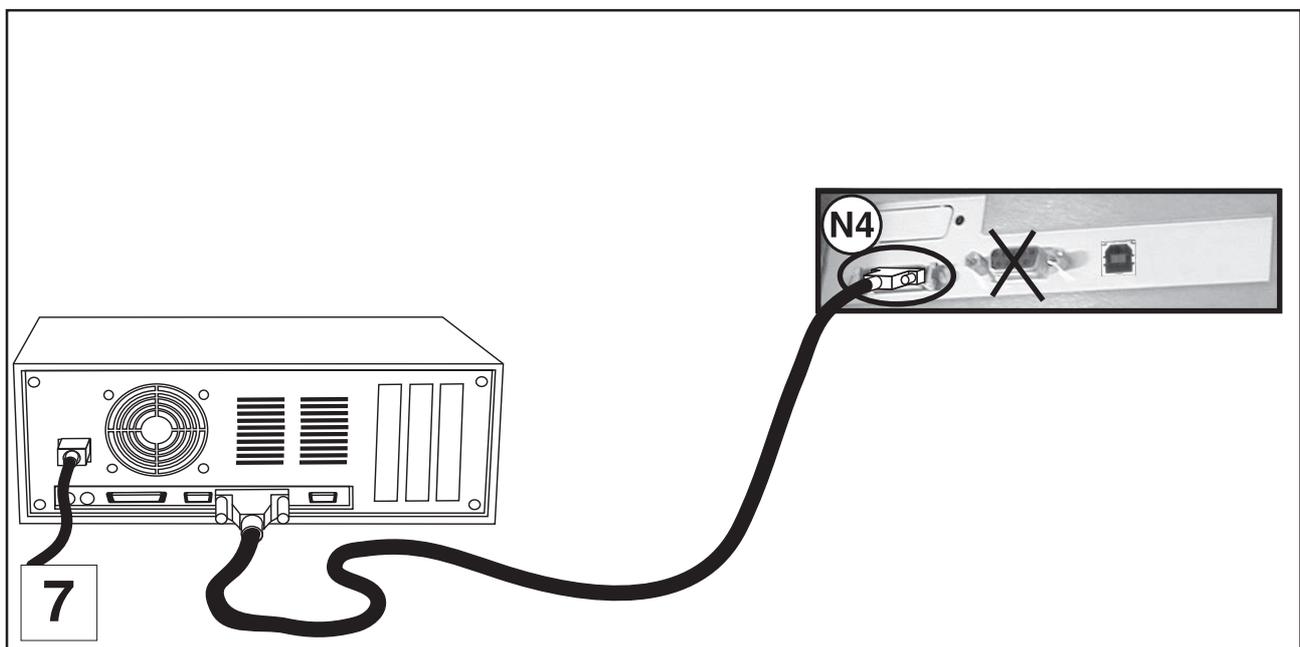
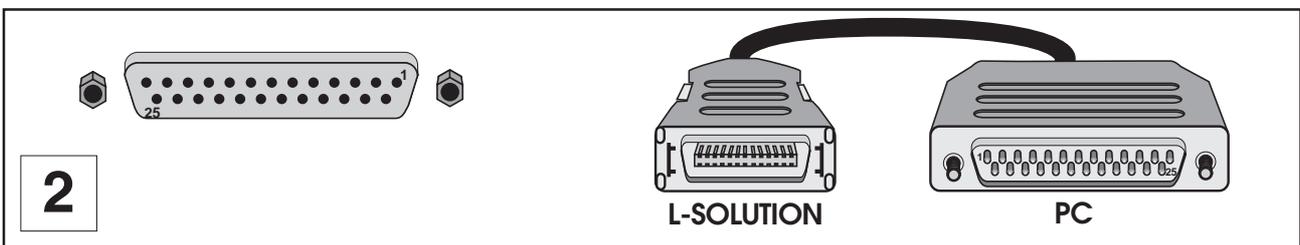
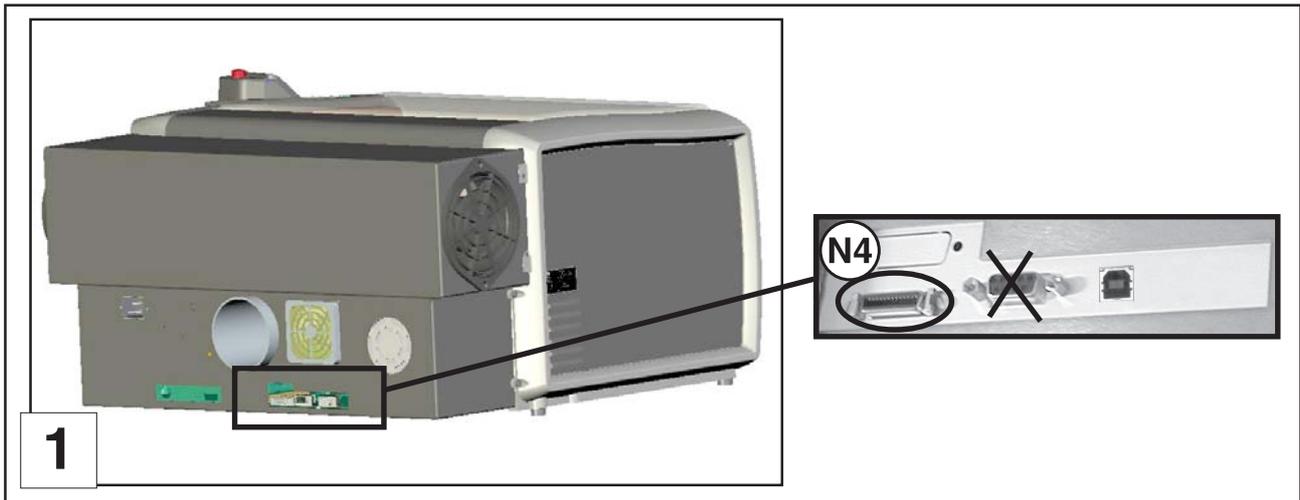
Se presenta en forma de conector Mini-Delta Ribbon 26 puntos.

2. Enchufar el cable paralelo al puerto del PC (esquemas 2 y 7).

Consultar el manual de instalación del ordenador para localizar el puerto paralelo.



Es imprescindible apretar bien los tornillos de los conectores para evitar cualquier desconexión accidental de los cables cuando la máquina esté conectada, puesto que hay peligro de deterioro definitivo de las tarjetas electrónicas.



## Configuración de la máquina (idioma)

### 1. Poner la máquina L-SOLUTION con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición I).

Aparece un primer mensaje en la pantalla:

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

Seguidamente aparece un nuevo mensaje en la pantalla L.C.D de la máquina:

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION  X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

Esperar unos segundos.

Aparece el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<READY TO RECEIVE>
001 FILENAME1
PUI   40  VIT   10
DPIX  400  DPIY  400
```

### 2. Pulsar la tecla



```
PARAMETERS
FILE
INFO
CONFIGURATION
```

### 3. Seleccionar el menú CONFIGURATION (CONFIGURACIÓN).

Para elegir el menú CONFIGURATION, pulsar tantas veces como sea necesario la tecla



Para aceptar la elección, pulsar la tecla



```
L-SOLUTION 800
LANGUAGE  ENGLISH
SERIAL PORT
DISPLAY UNIT  MM
```

### 4. Seleccionar el menú LANGUAGE (Idioma).

Para elegir el menú LANGUAGE (Idioma), pulsar tantas veces como sea necesario la tecla



Para aceptar la elección, pulsar la tecla



```
ENGLISH
FRENCH
DEUTSCH
SPANISH
```

## 5. Seleccionar el idioma elegido ("SPANISH").

Al salir de fábrica, la máquina L-SOLUTION está configurada para visualizar los mensajes en inglés.

Para elegir el idioma deseado pulsar tantas veces como sea necesario la tecla



Para aceptar la elección, pulsar la tecla



Aparece el siguiente texto en la pantalla LCD:

```
L-SOLUTION 800
IDIOMA      ESPANOL
PUERTO SERIE
VISUALIZ.   MM
```

## 6. Seleccionar el menú máquina (L-SOLUTION 800)

El programa utilizado por la máquina L-SOLUTION 800 lo utilizan igualmente otras máquinas GRAVOGRAPH.

Para elegir el menú máquina, pulsar tantas veces como sea necesario la tecla



Para aceptar la elección, pulsar la tecla



```
L-SOLUTION 700
L-SOLUTION 800
L-SOLUTION 900
L-SOLUTION 500 XL
```

## 7. Seleccionar la máquina L-SOLUTION deseada

Para elegir la máquina deseada pulsar tantas veces como sea necesario la tecla



Para aceptar la elección, pulsar la tecla



```
L-SOLUTION 100
IDIOMA      ESPANOL
PUERTO SERIE
VISUALIZ.   MM
```

## 8. Pulsar la tecla

Aparece la siguiente pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI  40  VIT  10
DPIX 400  DPIY 400
```



## Piloto de la máquina LÁSER

Esta sección describe cómo el ordenador pilota la máquina LÁSER a través del piloto de la impresora.

Define ciertos términos muy interesantes que es necesario conocer para poner en funcionamiento la máquina correctamente.

### Cómo pilota el ordenador la máquina LÁSER

La máquina LÁSER es un tipo de periférico de salida única. Llamémosla impresora/mesa trazadora muy sofisticada.

Una impresora LÁSER ordinaria es un aparato de salida «de barrido»; sucede igualmente para las impresoras de chorro de burbujas de tinta, de chorro de tinta y matriciales por puntos.

Una mesa trazadora es un aparato de salida «vectores».

La diferencia reside en la forma en la que están formados signos y otros grafismos. Para explicar lo que significa «barrido» y «vectores», utilizaremos el ejemplo de la impresión de la letra T (**esquema 1**). Una impresora «de barrido» va realizar un desplazamiento de adelante hacia atrás para imprimir este carácter, mientras que una mesa trazadora «vectores» seguirá el camino del contorno del carácter.

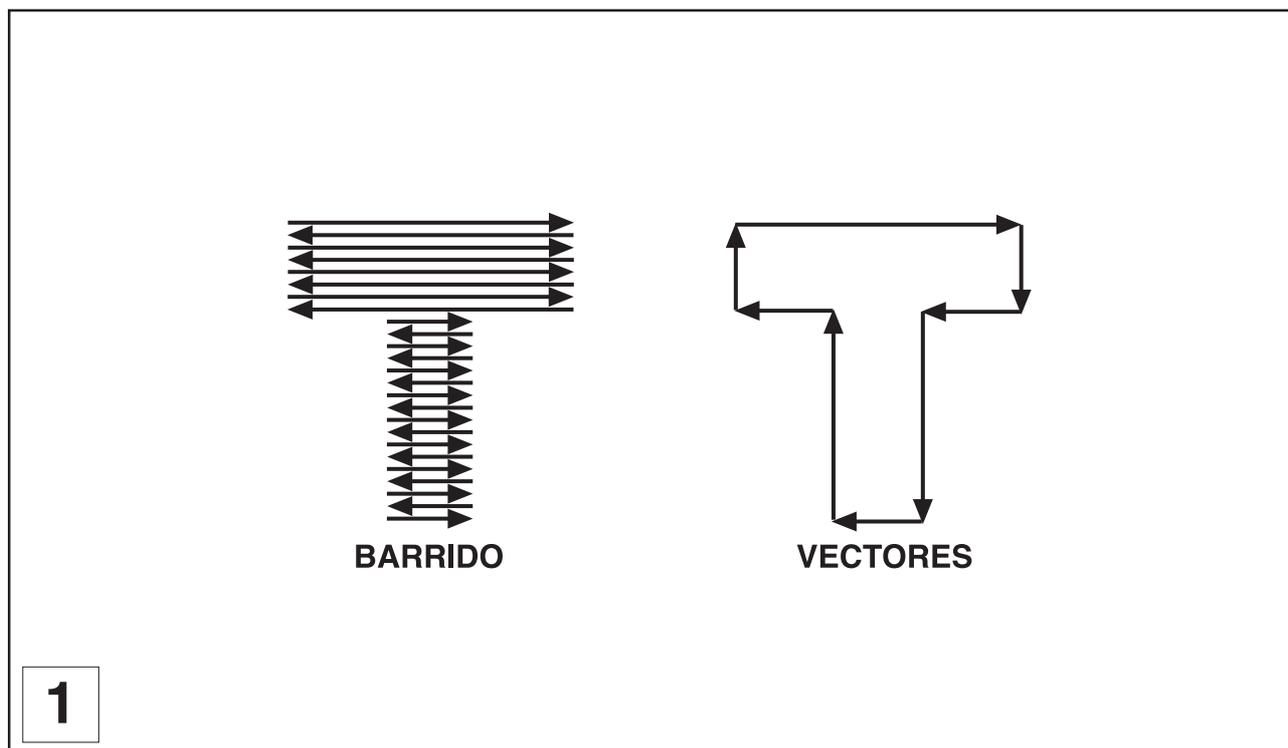
La máquina LÁSER puede barrer la imagen, vectorizarla, o realizar ambos movimientos. El piloto de impresora de la máquina LÁSER trabaja directamente con el programa informático para enviar la imagen correcta a la máquina LÁSER.

La máquina LÁSER es un aparato de salida al igual que una impresora o una mesa trazadora.

Después de crear el grafismo en el ordenador, se imprime de la misma forma que se imprimiría con una impresora LÁSER o que se trazaría con una mesa trazadora. La información se envía a la máquina LÁSER mediante cable paralelo (o USB) y se almacenan en la memoria RAM de la máquina LÁSER.

Una vez que los datos están en la memoria, lanzar el tratamiento pulsando en el botón START  del cuadro de mando.

La única diferencia verdadera entre la forma de funcionamiento entre una impresora LÁSER o una mesa trazadora por una parte y la de una máquina LÁSER por otra, es que el piloto de impresora de la máquina LÁSER determina la potencia del LÁSER así como la velocidad de desplazamiento.



## Instalación del piloto de impresora en Windows® (Windows 2000®, XP® o 98®)

La máquina LÁSER posee su propio piloto de impresión suministrado en CD-Rom. Por lo tanto, debe instalarse y seleccionarse en Windows® (Windows 2000®, Windows XP® o Windows 98®).

Le permite al programa informático transferir la información necesaria para grabar hacia la máquina LÁSER.

Los siguientes párrafos describen el procedimiento a seguir para configurar Windows® para que los programas de grafismo para Windows® puedan utilizar la máquina LÁSER como una impresora conectada al puerto USB o al puerto paralelo del ordenador.

Es primordial entender bien el funcionamiento de Windows® para utilizar la máquina LÁSER. Consultar el manual del usuario de Windows® sobre su instalación, utilización y funcionamiento antes de continuar.



**Para la conexión L-SOLUTION/PC mediante unión USB, enchufar el cable USB en el puerto USB de la máquina L-SOLUTION y en el puerto USB del PC. Después poner en marcha la máquina L-SOLUTION antes de instalar el piloto de la máquina L-SOLUTION.**

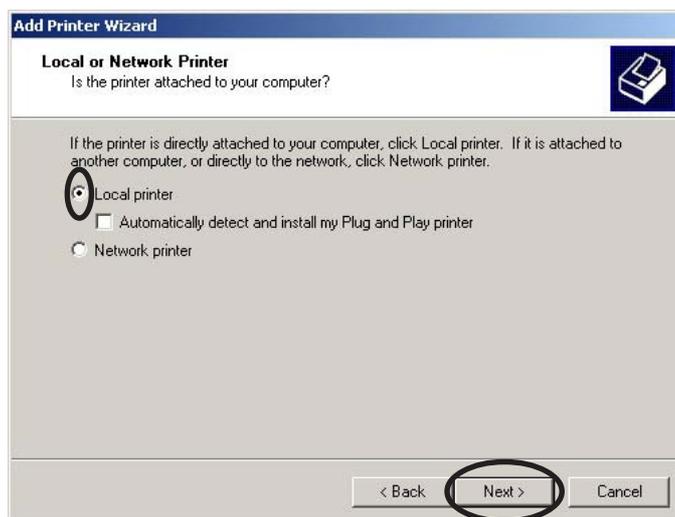
1. Poner en marcha el PC.
2. Introducir el CD-Rom del piloto de la máquina L-SOLUTION (proporcionó con la máquina)
3. Esperar la abertura de "L-SOLUTION Set Up 2000":



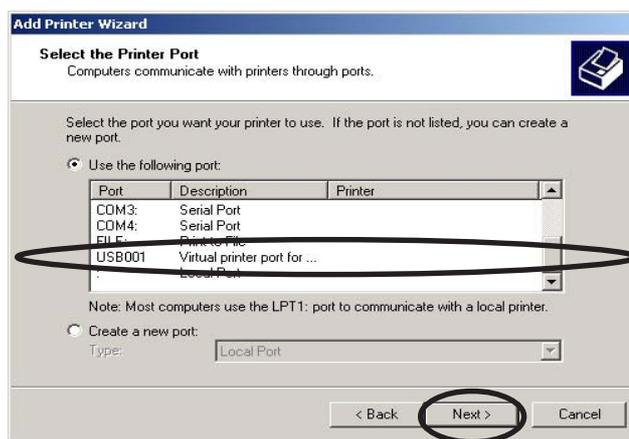
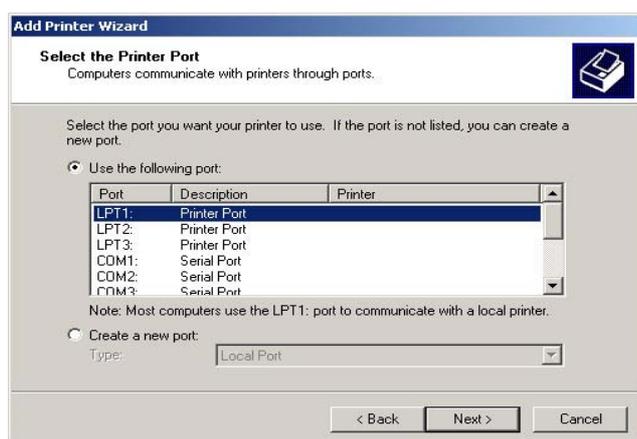
4. Seleccionar "Delete all installed machines below (recommended)" y pinchar en "Install".



5. Cuando aparece el asistente añadir impresora, pinchar en «Siguiente».



## 6. Seleccionar «Impresora local» y pinchar en «Siguiente».



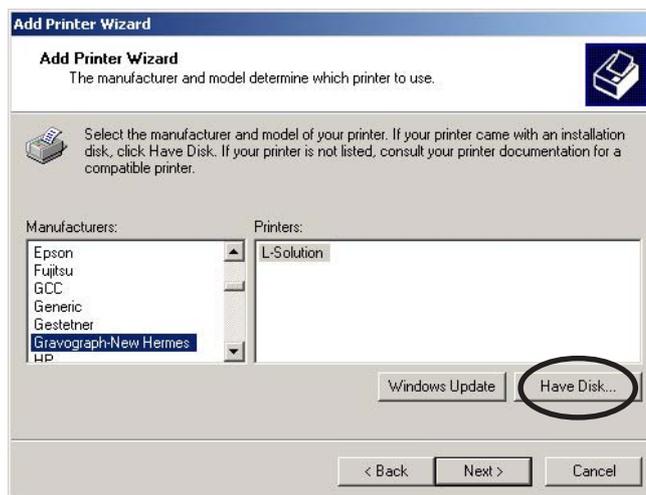
## 7. Elegir el puerto al que está conectada la máquina LÁSER y pinchar en «Siguiente».

**LPT**, si la conexión está hecha mediante un cable **paralelo** Gravograph enchufado al puerto paralelo de la máquina y en un puerto LPT del ordenador.

**USB**, si la conexión está hecha mediante un cable **USB** Gravograph adaptado, enchufado al puerto USB de la máquina y a un puerto USB del ordenador. Tan pronto como la máquina y la PC estén conectadas y encendidas, un puerto USB virtual se crea automáticamente (ejemplo: "USB001 (Virtual printer port for USB)").

**Consultar la guía de instalación suministrada con el ordenador para identificar el puerto en el que está enchufado el cable de conexión.**

La mayoría de los ordenadores disponen al menos de un **puerto paralelo llamado LPT1** utilizado para conectar la máquina de grabar.

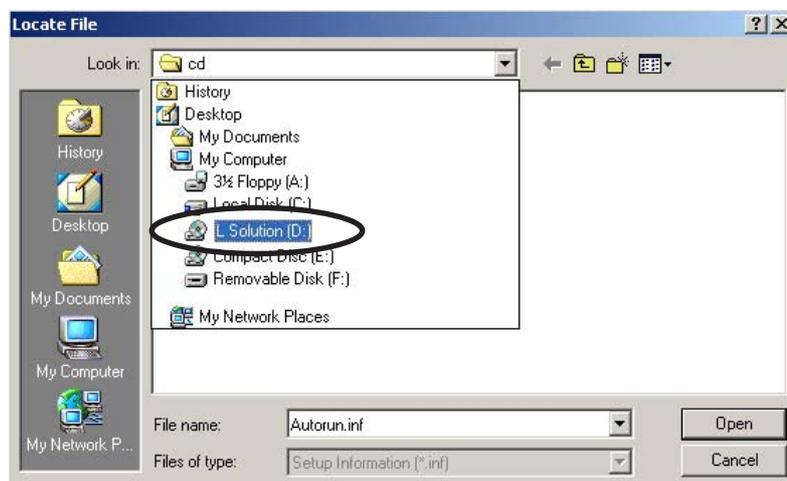


8. Cuando aparece la lista «Fabricantes» e «Impresoras», pinchar en «Disco fabricante». (no buscar la impresora en el menú).



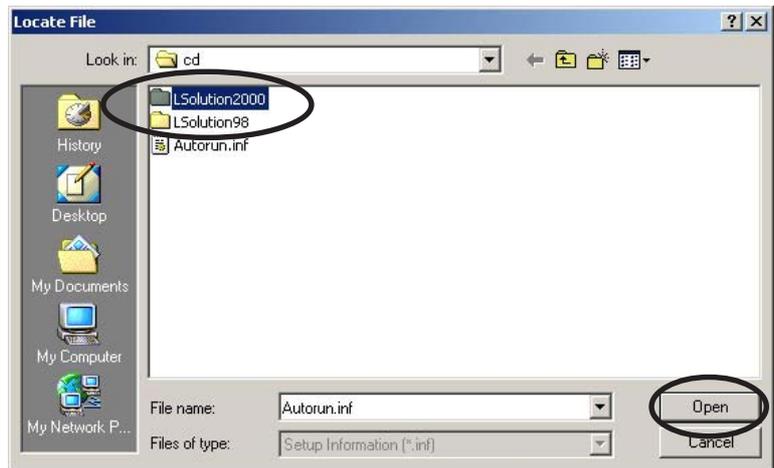
9. Indicar donde está el piloto (en el CD-Rom insertado ya). El piloto para Windows 2000 y Windows XP está en "LSolution2000" y el piloto para Windows 98 está en "LSolution98" :

- 9a. Seleccionar el emplazamiento donde está el CD-Rom contenido el piloto de la máquina.

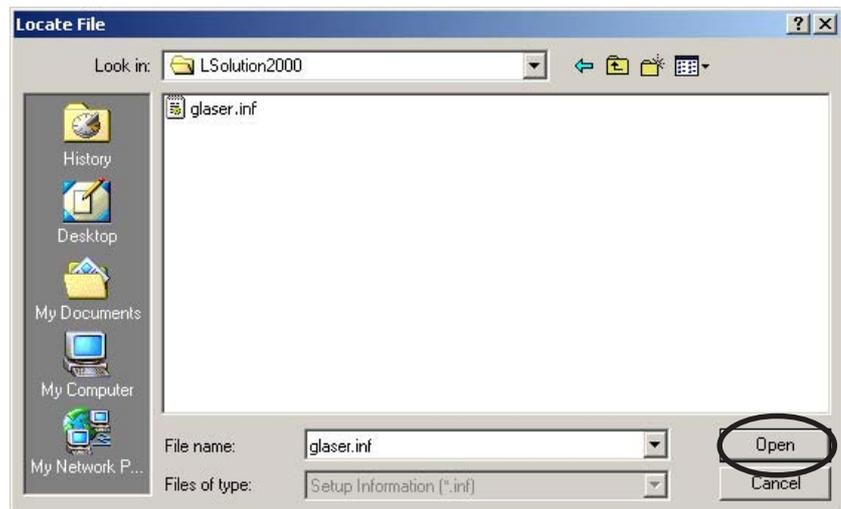


**9b. Seleccionar el emplazamiento donde está el piloto de la máquina (en "LSOLUTION98" para Windows 98 o en "LSOLUTION2000" para Windows 2000 o XP) :**

**9c. Pinchar en "Open".**

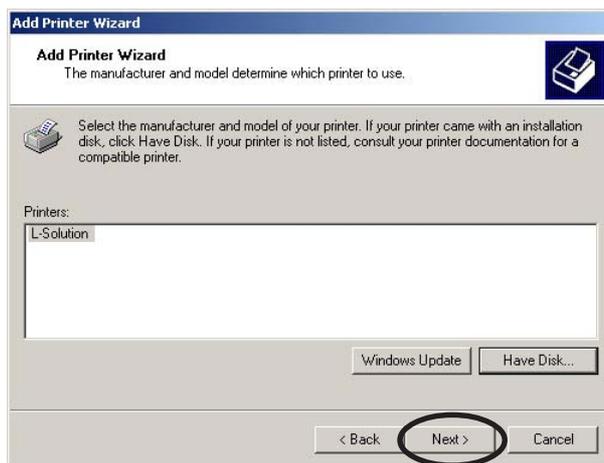


**9d. Pinchar en "Open".**

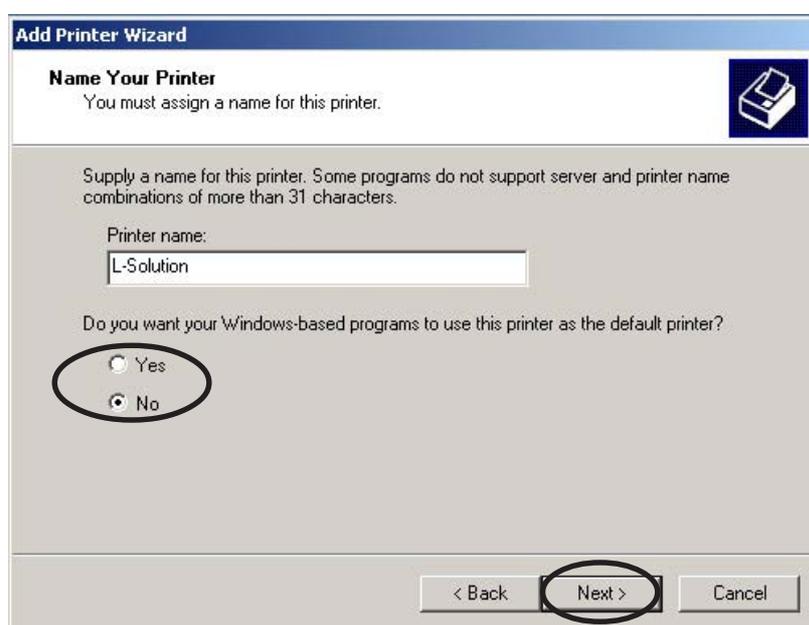


**10. Pinchar en «OK».**

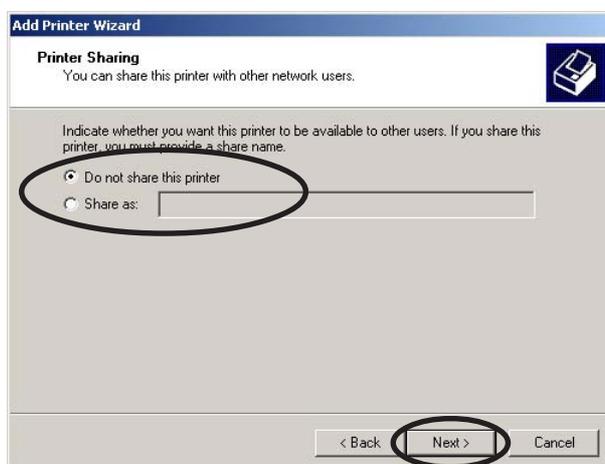




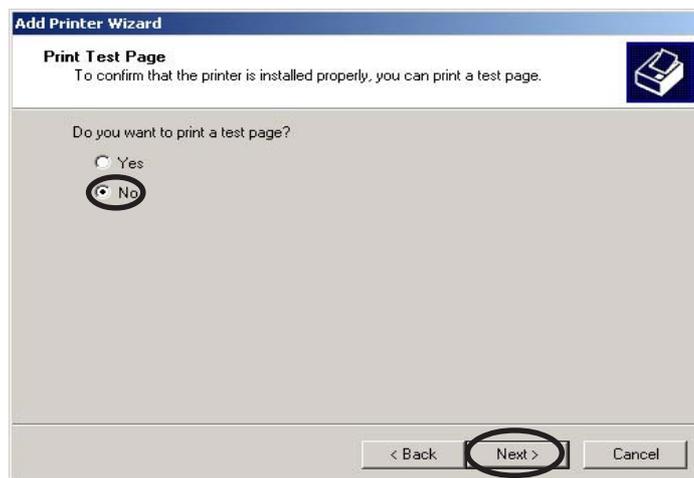
**11. NO PINCHAR nuevamente en «Disco fabricante»; pinchar en «Siguiente».**



**12. Elegir si desea seleccionar la impresora por defecto. Pinchar en «Siguiente».**



**13. Elegir si desea compartir la impresora. Pinchar en «Siguiente».**



**14. Seleccionar «No» cuando pida imprimir una página de prueba y, después, pinchar en «Siguiete».**



**15. Una ventana «Final de Añadir impresora» aparece con un recordatorio de información sobre los parámetros elegidos para el piloto de impresora. Pinchar en «Terminar».**

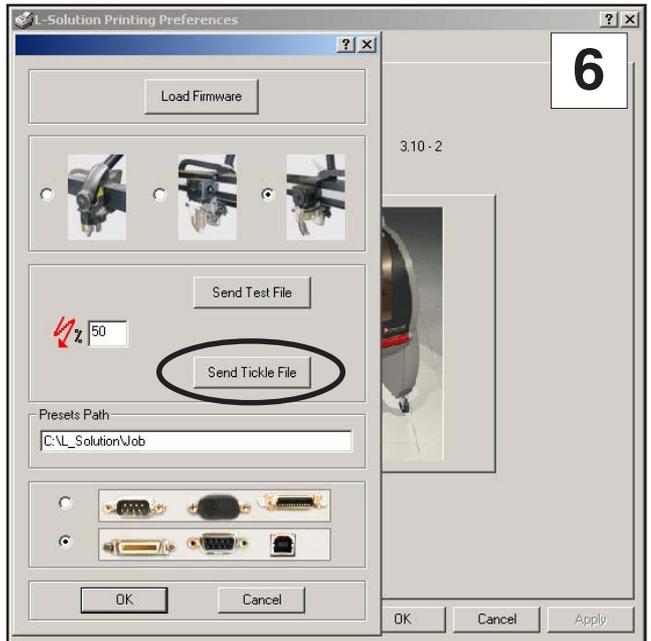
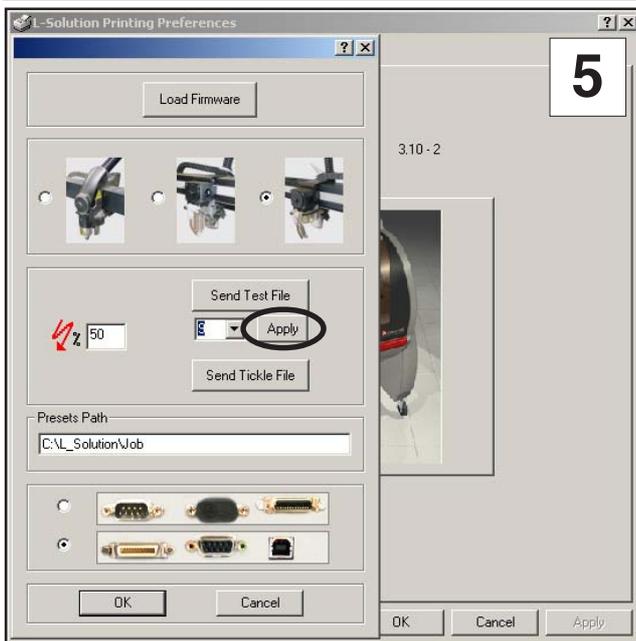
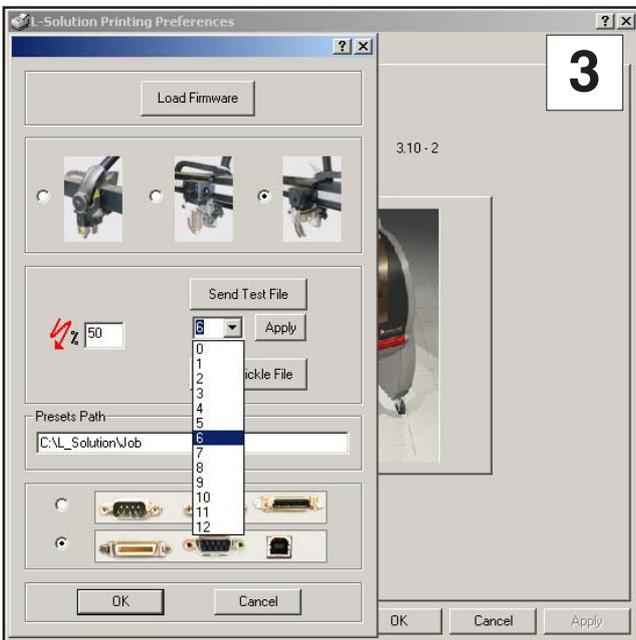
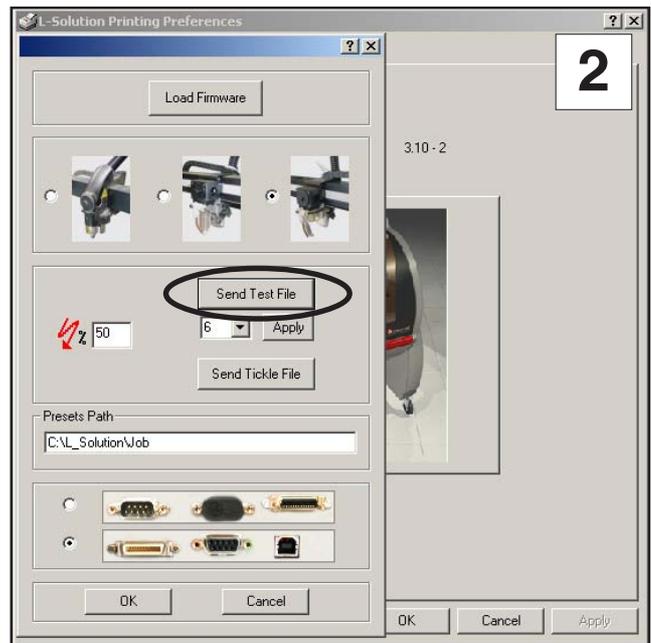
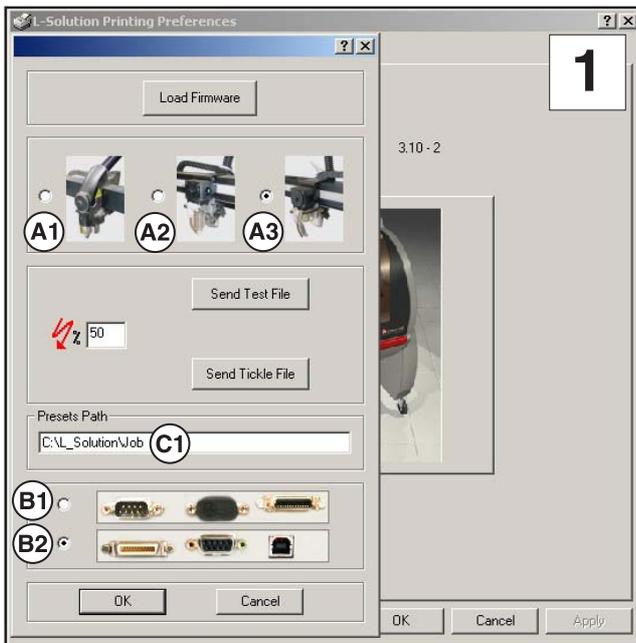
**16. Pinchar en "OK" y arrancar de nuevo el PC para activar el nuevo piloto:**



**17. Ha finalizado la instalación del piloto. Colocar el disco de piloto en un lugar seguro.**

Basta seguidamente, al igual que para una impresora, con seleccionar la función «Imprimir...» para realizar la transferencia del grabado hacia la máquina L-SOLUTION.





## Instrucciones del piloto

El Piloto de Impresora para Windows 2000® (abreviado a «piloto») tiene la apariencia de otros pilotos de impresora para Windows 2000® (**imagen 1**). Es primordial comprender a fondo el funcionamiento de Windows 2000® para utilizar las instrucciones del piloto. Consultar el manual de Windows 2000® o la pantalla de ayuda en línea para instalar, poner en funcionamiento y resolver los problemas de Windows 2000®.

## Ficha de página "Acerca de"

La ficha de página «Acerca de» es una ficha de página que Windows 2000® controla y que está presente en todos los pilotos para Windows 2000®. Para informarse sobre la forma de utilizar los parámetros de esta ficha de página, consultar el manual Windows 2000® o las pantallas de ayuda en línea.

El «?» en el rincón superior derecho de todas las fichas de página permite acceder a las pantallas de ayuda en línea de los pilotos.

## Al pinchar en la foto de la máquina es posible (imagen 1) :

- descargar una nueva versión del programa máquina

Load Firmware

- seleccionar el puente X instalado en la máquina :

(A1) primer puente X

(A2) segundo puente X

(A3) tercer puente X

- seleccionar las conexiones instaladas en la máquina (imagen 1) :



(B1) Conexiones "Serial RS232 / Parallel" (viejas máquinas)

(B2) Conexiones "USB / Parallel" (máquina L-SOLUTION 100)

- seleccionar el emplazamiento para guardar el trabajo de grabado en forma de fichero job (JOB):

Ejemplo del emplazamiento para guardar el fichero ("Presets Path" (C1)) : C:\L\_SOLUTION\Job

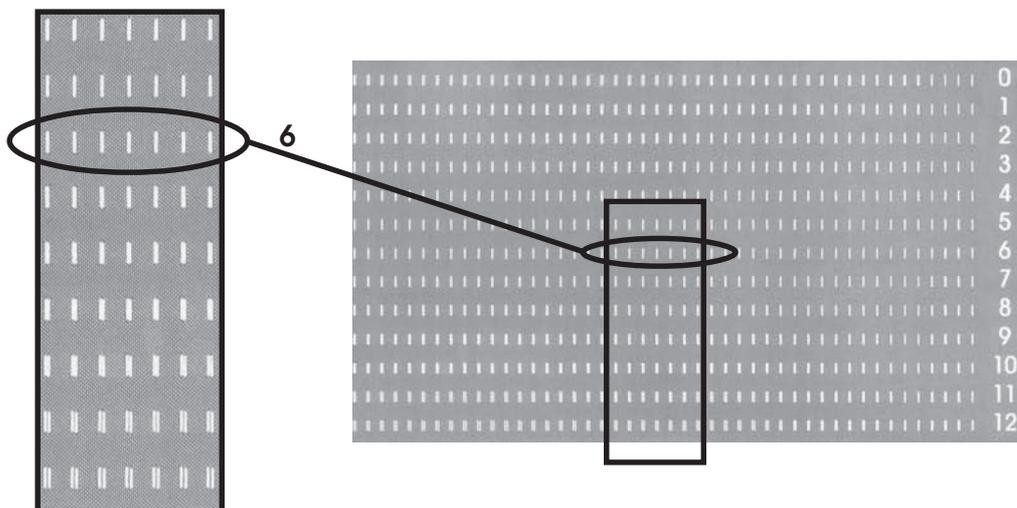
- enviar un fichero de grabado prueba para ajustar la alineación LASER (imagen 2) :

1 - Ajustar la potencia del LASER en función del material sobre el que se va a grabar el fichero prueba.

2 - Lanzar el fichero prueba en la máquina

Send Test File

Se graban entonces 13 líneas (numeradas de 0 a 12) de trazos verticales :



3 - Seleccionar el número de la línea mejor grabada (en la que los trazos están mejor alineados en la línea de base) (por ejemplo la línea nº 6 - imágenes 3 y 4)

4 - Aplicar (imagen 5)

Apply

5 - Aceptar (imagen 5)

OK

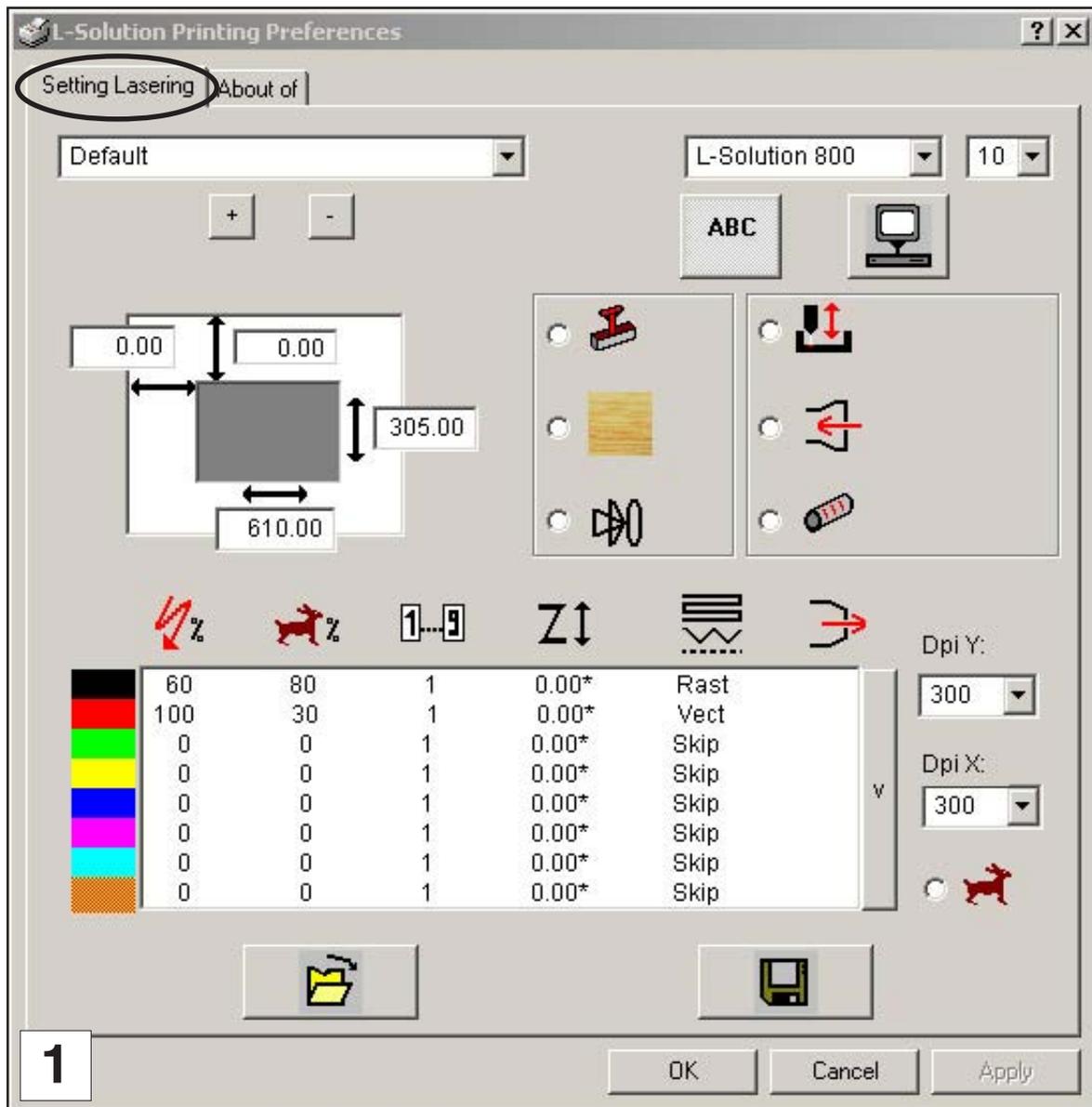
- enviar un fichero de grabado para ajustar el parámetro "Tickle" (imagen 6):



El ajuste del parámetro "Tickle" se describe en el capítulo "Mantenimiento". Solamente para la L-SOLUTION 100 - 30 W.

**Ficha de página Ajuste LÁSER**  
**(imagen 1)**

Esta ficha de página se utiliza para ajustar todos los parámetros necesarios para el grabado LÁSER.

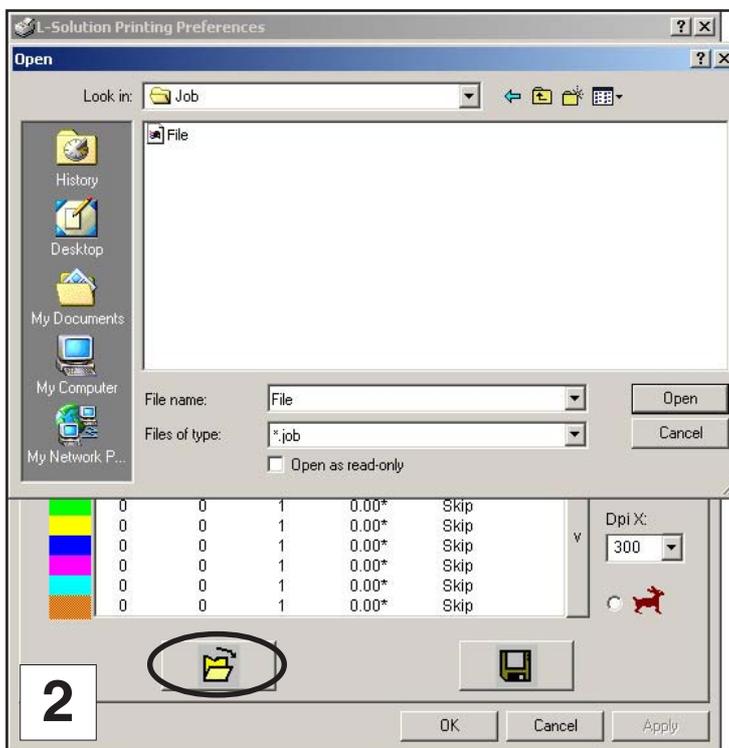




**Abrir**

**(imagen 2)**

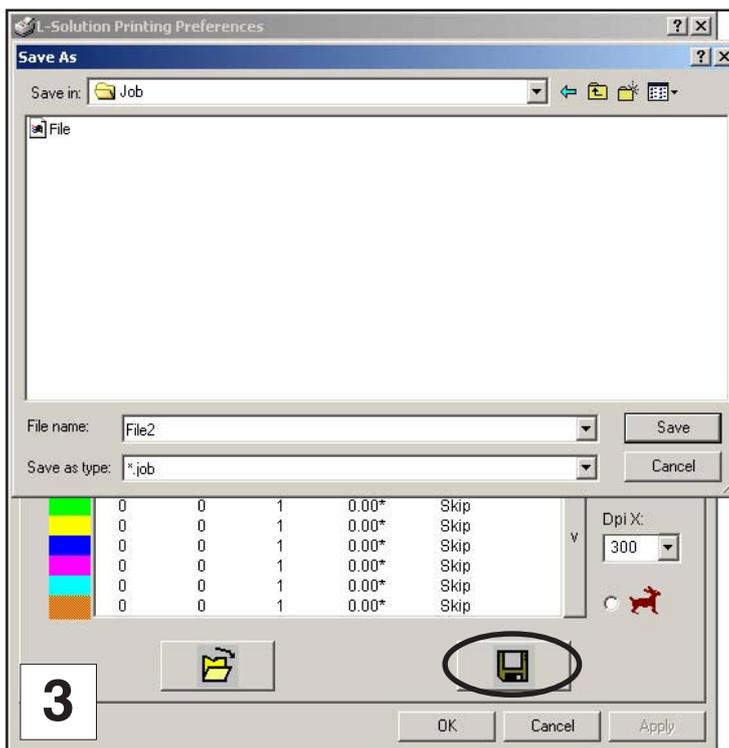
permite abrir un fichero job que corresponde a un trabajo de grabado guardado.



**Guardar**

**(imagen 3)**

permite guardar un trabajo de grabado en forma de fichero job.



## Definición de la máquina utilizada

(imagen 1)

Haciendo clic en el menú emergente «máquina» (C), se visualiza la lista de máquinas disponibles. Seleccionar el nombre de la máquina que se desea utilizar.

## Definición de la placa

(imagen 1)

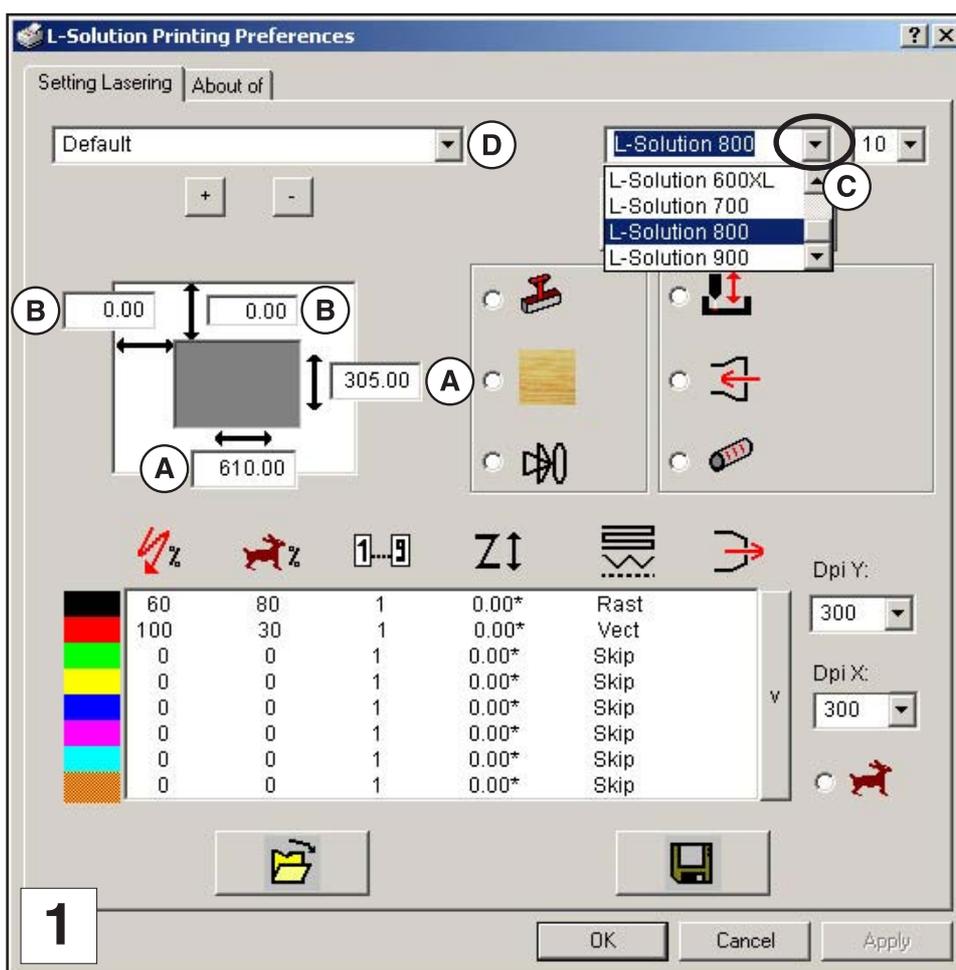
Haciendo clic en el menú emergente «placa» (D), se visualiza una lista de 3 placas definidas previamente disponibles ("Fallo", "Fallo tampón", "Sin título"). Seleccionar el nombre de la placa que se desea utilizar.

De estas 3 placas definidas previamente, es posible definir una nueva placa introduciendo las medidas de la placa :

Los valores (A) corresponden a las medidas de la placa que es necesario entrar para que sean **EXACTAMENTE** las mismas que las definidas en el programa informático; en caso contrario existe el riesgo de no tener ninguna salida, una salida parcial o un fallo en la alineación del grafismo. El operario está encargado de entrar los valores de ajuste apropiados (las medidas máximas aceptadas son las del área de grabado máximo de la máquina).

Los valores (B) corresponden al origen del grabado que es, por defecto, el de la máquina (punto (0,0) en el rincón superior izquierdo de la mesa de grabado).

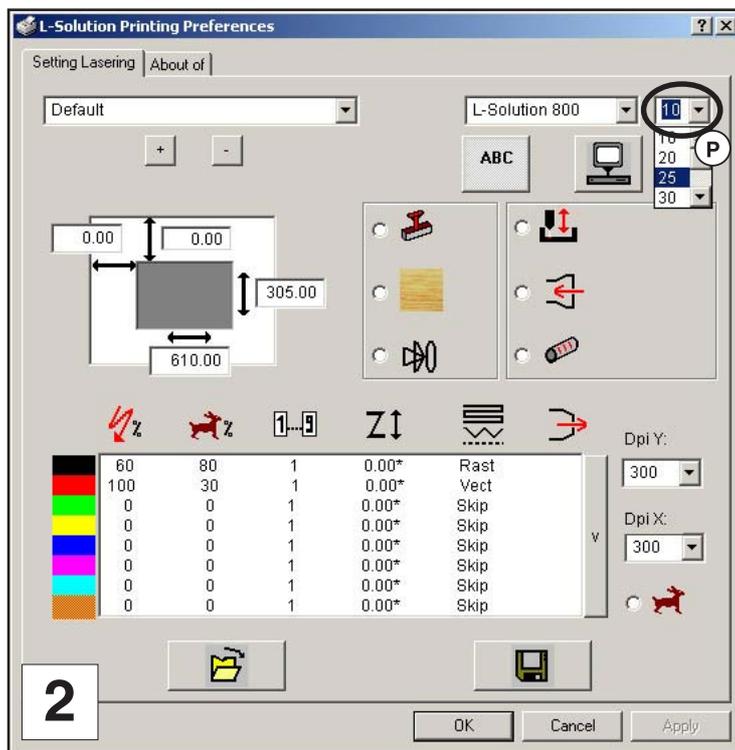
Una vez que se definan sus nuevos parámetros, guardar estos parámetros en un nuevo nombre de placa. Cambiar el nombre y pinchar en (+) para agregar la nueva placa en la lista de sus placas. Pinchar en (-) para suprimir la placa seleccionada. Las 3 placas definidas previamente "Fallo", "Fallo tampón" y "Sin título" no pueden ser cambiadas y ser suprimidas.



**Selección de la potencia disponible en la máquina LASER**

(imagen 2)

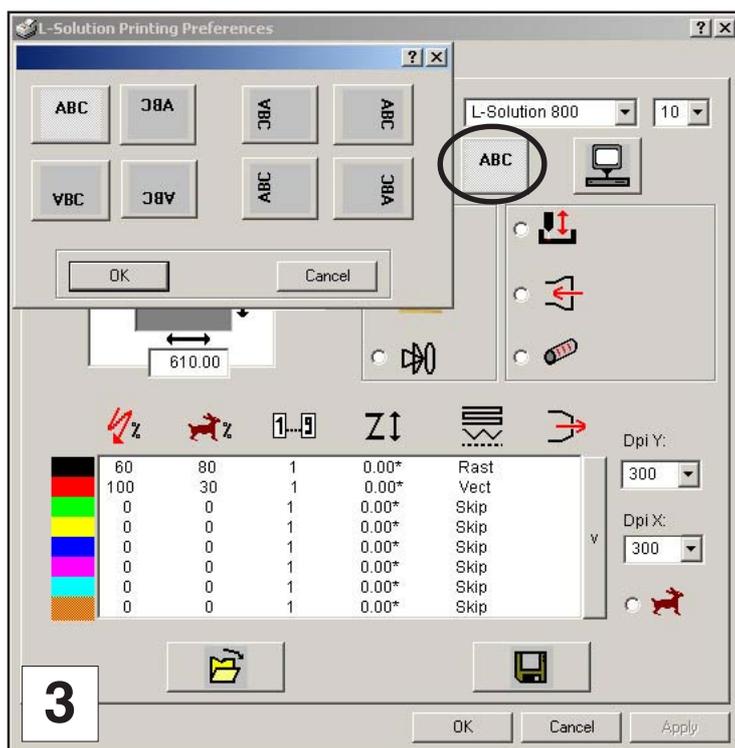
Haciendo clic en el menú emergente "potencia" (P), se visualiza la lista de potencias disponibles. Seleccionar la potencia de la máquina.

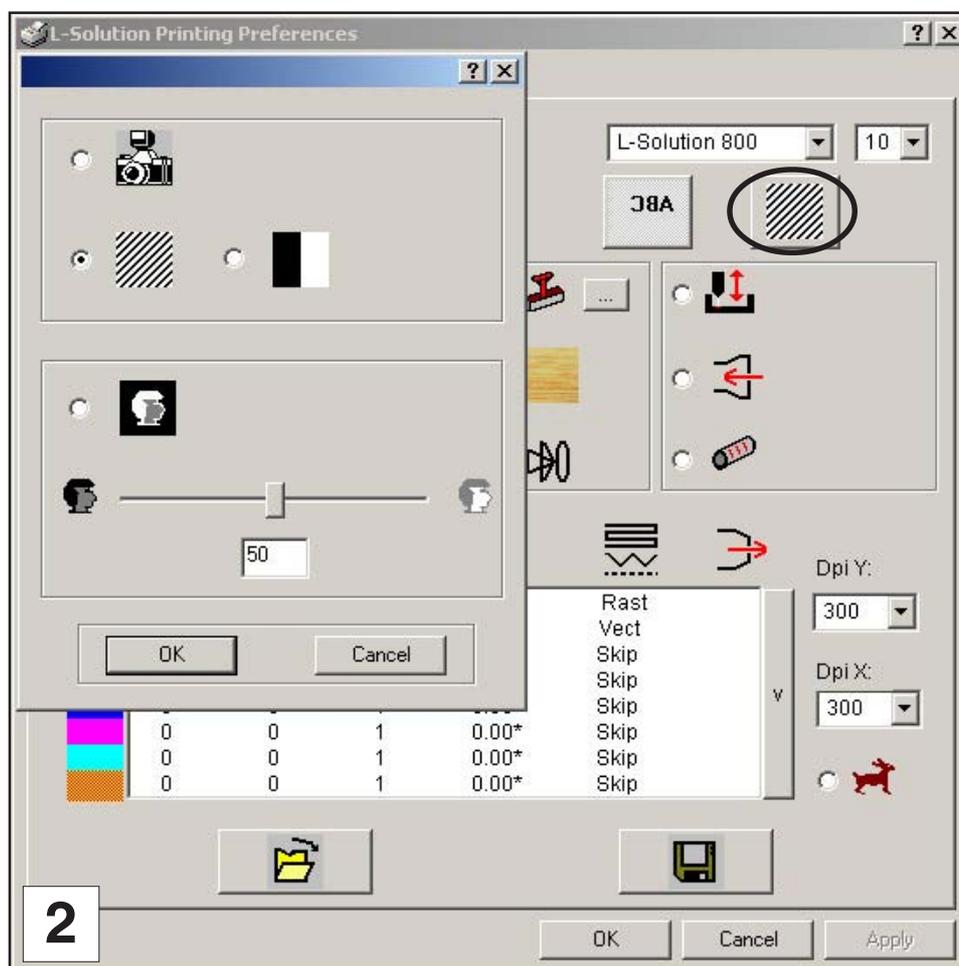
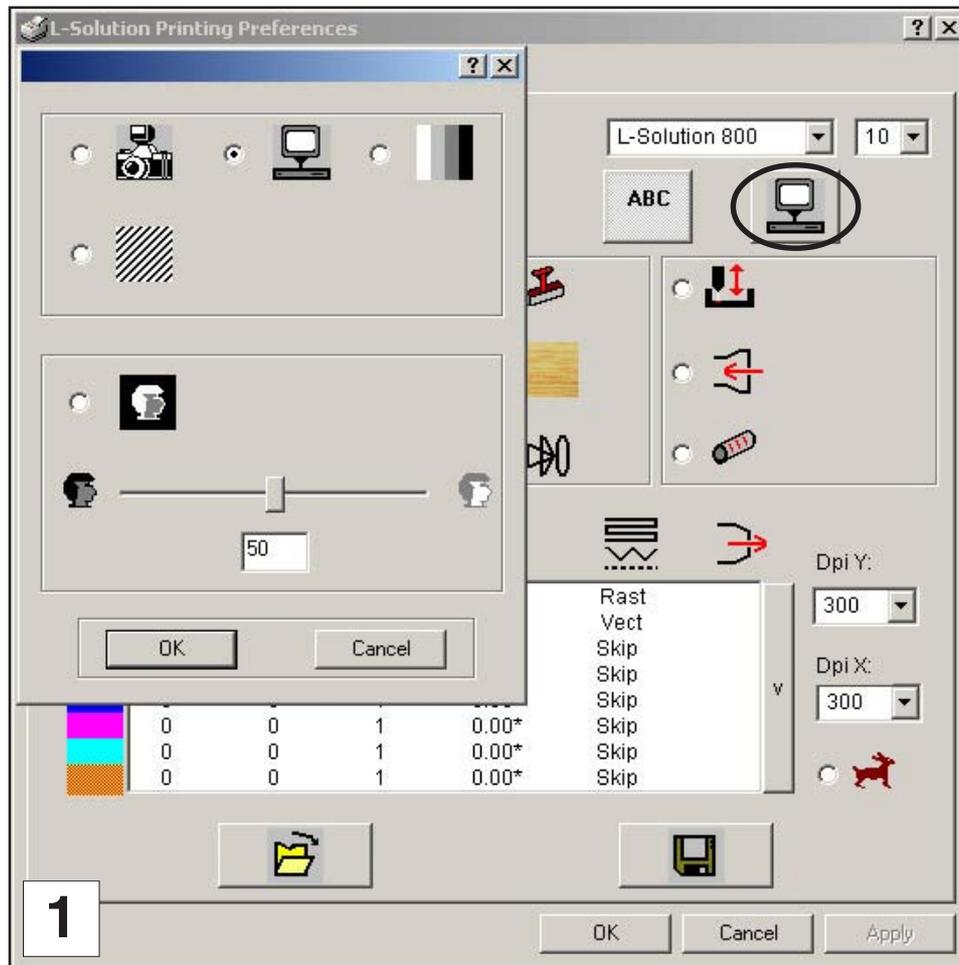


**Orientación de la placa**

(imagen 3)

Determina la orientación del grafismo y del texto a grabar en la placa.





## Gráfico

Puesto que la máquina LÁSER actúa como una impresora en blanco y negro (el negro se graba y el blanco no), las fotografías (bitmap) en escala de grises o en color así como las imágenes clipart multicolor se transforman en imágenes alisadas. Esto se realiza cuando la máquina LASER reproduce la imagen. Este proceso es muy similar a la forma como se imprimen las fotos de periódicos así como las fotos obtenidas a partir de impresoras LASER.

Por lo tanto, el programa informático o el piloto de la impresor de la máquina LASER debe realizar una conversión. Los siguientes parámetros proponen una descripción de las distintas posibilidades de conversión el piloto de impresora de la máquina LASER en modo normal (**image 1**) y en modo tampón (**image 2**).



### « Automático » (sólo modo normal - imagen 1)

le permite al piloto de la impresora convertir los colores en cliparts y los textos (todo lo generado por formas gráficas y textos) en niveles de gris de tal forma que pueda asignar automáticamente la potencia adecuada a cada pixel según su nivel de gris de forma proporcional a la potencia asignada al color negro.

Los colores en las fotos (formato bitmap) se tratan de la misma manera.

El grabado del conjunto del trabajo se realiza en un único barrido. Los parámetros de grabado (potencia máx., velocidad,...) son los definidos para el color negro



### « Trama » (modo normal y tampón - imágenes 1 y 2)

permite un tratamiento de los colores idéntico al modo automático con una gama de potencia dividida en 64 niveles. Para cada uno de estos niveles se aplica una trama específica.

Los parámetros de grabado (potencia máx., velocidad,...) son los definidos para el color negro.

Todos los puntos se graban con la misma potencia (la definida para el color negro).

El grabado del conjunto del trabajo se realiza en un único barrido.



### « Modo blanco y negro » (sólo modo tampón - imagen 2)

permite un tratamiento de los colores idéntico al del modo automático para los cliparts y los textos (todo aquello generado a partir de formas gráficas y textos) y fija el límite de la imagen al 50 % del negro (potencia definida por el usuario) para las fotos. Cada pixel superior al 50% de negro se convierte en blanco (grabado) y cada pixel inferior o igual al 50% de negro se convierte en negro (no grabado). Esta operación es similar al proceso de duplicación de una fotografía con una fotocopidora.



### « Colores usuario » (sólo modo normal - imagen 1)

le permite al piloto de la impresora convertir los colores en cliparts y textos (todo aquello generado a partir de formas gráficas o textos) a partir de 8 colores básicos definidos en el interfaz del piloto de la impresora. Los otros colores se convierten en el color más próximo a estos 8 colores.

El grabado de cada bloque color se realiza por separado con sus parámetros de grabado asociados. Los colores en las fotos (formato bitmap) se tratan igual que en modo automático. El grabado del bloque foto se realiza después del último bloque color con los parámetros de grabado del color negro.



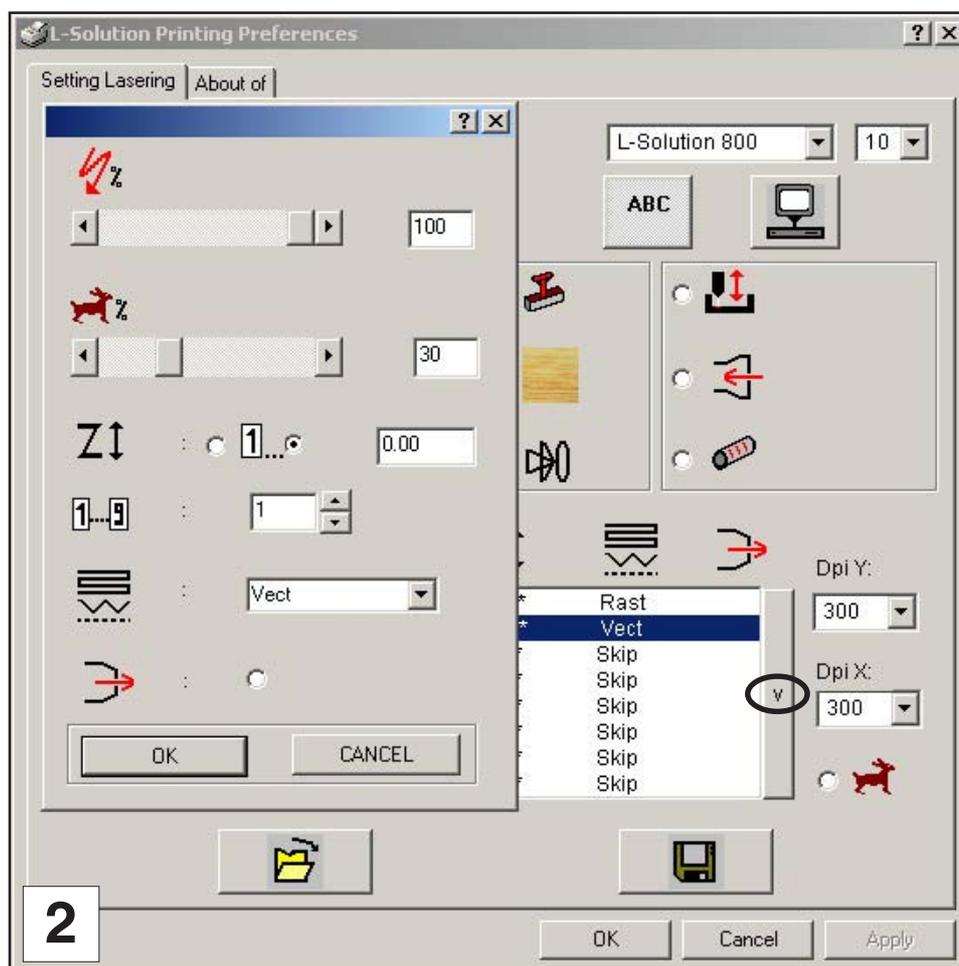
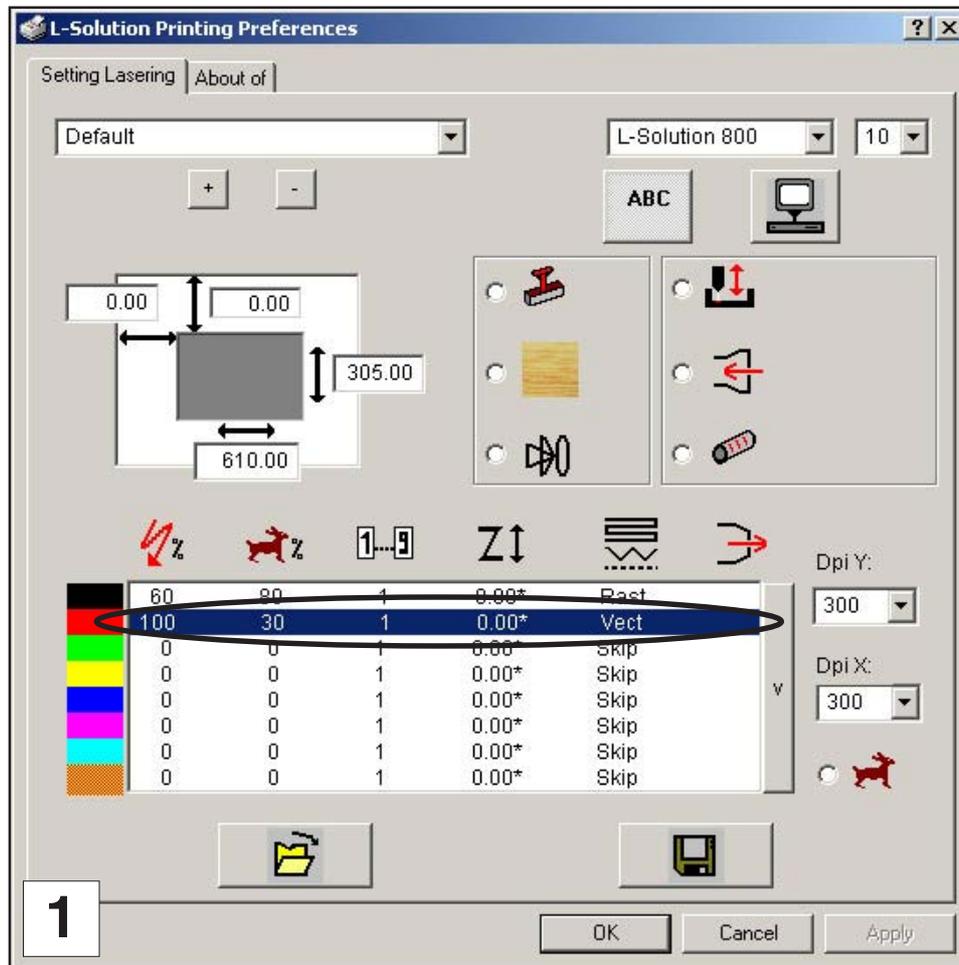
### « Imagen negativa » (modo normal y tampón - imágenes 1 y 2)

Le permite al piloto de impresora convertir una imagen en su imagen negativa. Todos los objetos que estaban llenos de color negro y, por lo tanto grabados, se vuelven objetos llenos de color blanco y ya no se graban.



### « Modo fotografía » (modo normal y tampón - imágenes 1 y 2)

"modo fotografía" difunde los píxeles de la imagen de forma aleatoria para representar la sombra. Cada punto obtenido se grabará con la misma potencia (la definida para el color negro). La ilusión óptica de las gamas de gris se obtiene con la densidad de estos puntos. El resultado será pues el mismo cualquiera que sea el material utilizado.



## Parámetros

(imágenes 1 y 2)

### Color

Los colores del piloto permiten atribuir distintos parámetros y modos LÁSER a las ilustraciones multicolor, controlando así la profundidad del grabado y los distintos efectos visuales del material. Como máximo, se pueden atribuir parámetros para ocho colores **DIBUJADOS**.



#### Parámetro de potencia

La potencia LÁSER se controla atribuyendo un porcentaje de potencia de 0 a 100% a cada color utilizado en el dibujo. Puesto que el LÁSER tiene una pulsación proporcional, este porcentaje representa la longitud de tiempo que el LÁSER queda encendido para cada pulsación LÁSER enviada.

De hecho, el ajuste de la potencia está directamente ligado a la profundidad del grabado.

El parámetro potencia es lineal, es decir que el 100% de la potencia graba o corta dos veces más profundo que 50% de potencia.



#### Parámetro de velocidad

Este parámetro controla la velocidad del sistema de desplazamiento de la máquina en porcentaje de velocidad máxima.

La duración real de grabado o de corte de un objeto depende totalmente del tamaño del gráfico. La Potencia y Velocidad tienen ambas un efecto en la profundidad del grabado. Ajustes más elevados de Potencia y Velocidades inferiores producen un grabado o un corte más profundo. Grabar o recortar objetos de pequeño tamaño a una velocidad más elevada, al contrario de una velocidad más lenta, no aumenta necesariamente la duración de grabado. La duración de grabado o de corte puede variar en función del tamaño del gráfico y de la capacidad mecánica de la máquina de grabar para alcanzar la velocidad seleccionada. Si la máquina LÁSER no puede alcanzar la velocidad seleccionada para este tamaño de gráfico, ajusta automáticamente su velocidad a la velocidad máxima que es capaz de alcanzar. Esto se comprueba sobre todo durante el recorte de curvas o círculos, al contrario que el recorte de líneas rectas, puesto que el desplazamiento de la máquina se ralentiza automáticamente.

La pulsación proporcional del LÁSER permite verificar que no existe ninguna diferencia de profundidad de corte entre curvas y líneas rectas.



#### Refocalización

El usuario puede definir una refocalización a cada pasada (profundidad).

El valor a indicado es la distancia que será necesario enviar entre dos pasadas para volver a recorrer el material a grabar o a recortar para situarse en la focal del LÁSER para la siguiente pasada (son posibles valores negativos).



Se realizará una refocalización de 0,10 mm después de cada pasada (0,10\*).



Antes de la primera pasada se realizará una refocalización de 0,10 mm y, seguidamente, después de cada pasada (\*0,10).



#### Pasadas

La cantidad de pasadas puede variar entre 1 y 9.



**Rast/Vect (barrido/vector)**

(imagen 1)

La máquina LÁSER puede barrer la imagen, vectorizarla o realizar ambos movimientos (ver página 29).

**RAST (Raster) :**

Se tratan y graban todas las líneas de este color definidas por barrido. Se ignoran las líneas vectorizadas.

**VECT :**

Se tratan y graban todas las líneas vectorizadas de este color. Se ignoran las líneas definidas por barrido.

**DOT (Punto) : (prerrecorte)**

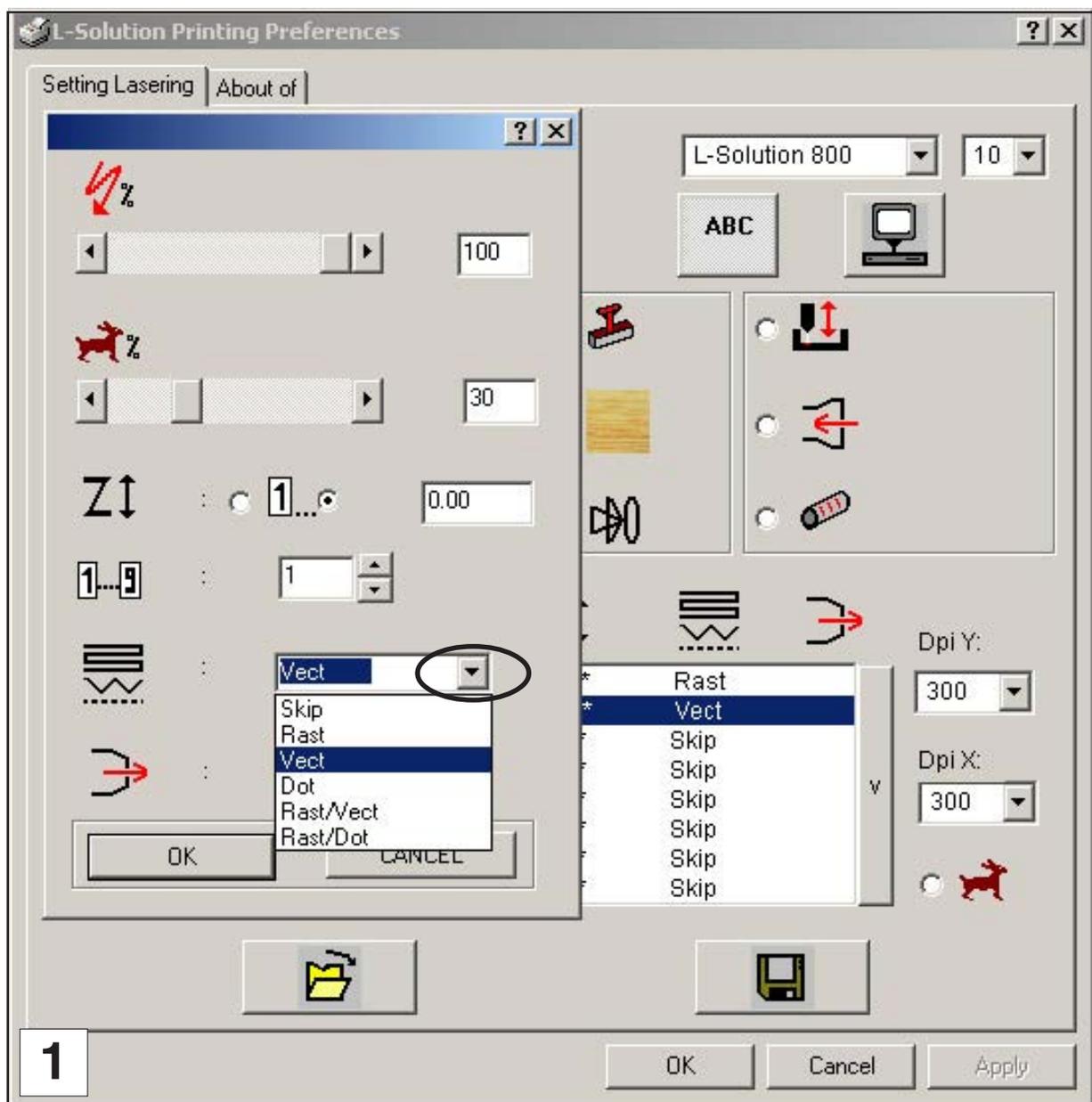
Se tratan y graban todas las líneas vectorizadas de este color como si fuesen puntos. Se ignoran las líneas definidas por barrido.

**RAST/VECT (Raster/Vect) :**

Se tratan y graban todas las líneas definidas por barrido y todas las líneas vectorizadas de este color.

**RAST/DOT (Raster/Punto) :**

Se tratan y graban todas las líneas definidas por barrido de este color. Se tratan y graban las líneas vectorizadas de este color como si fuesen puntos.



1



## Asistente de aire

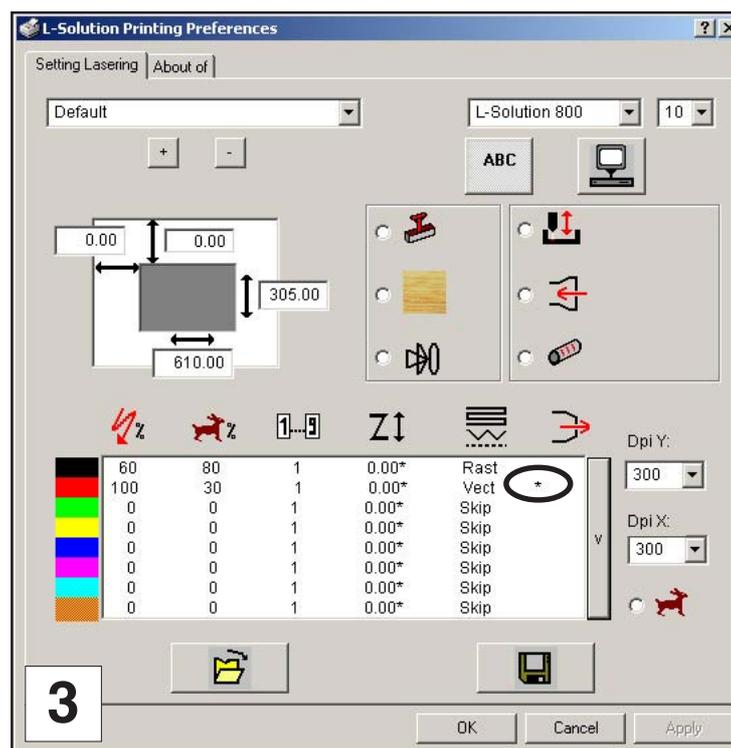
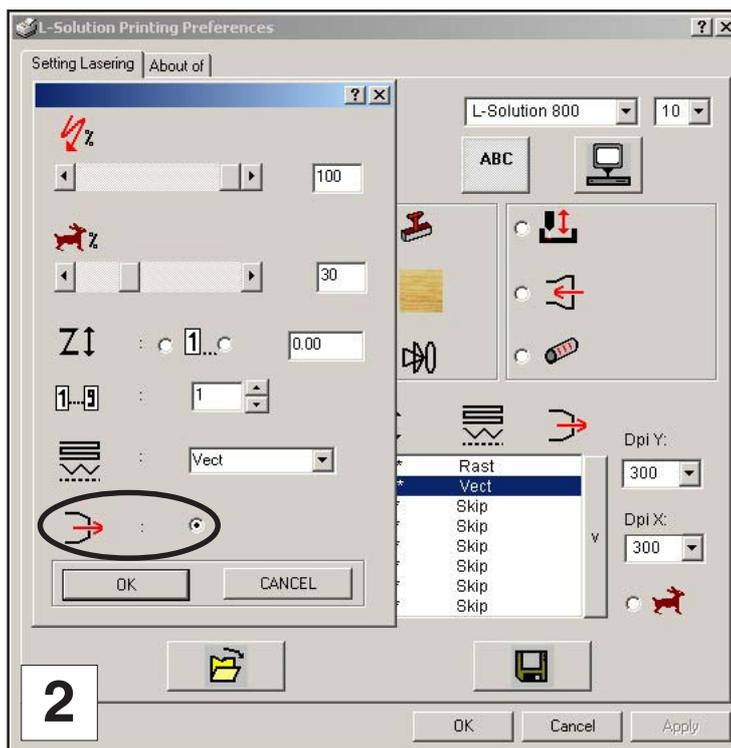
(imágenes 2 y 3)

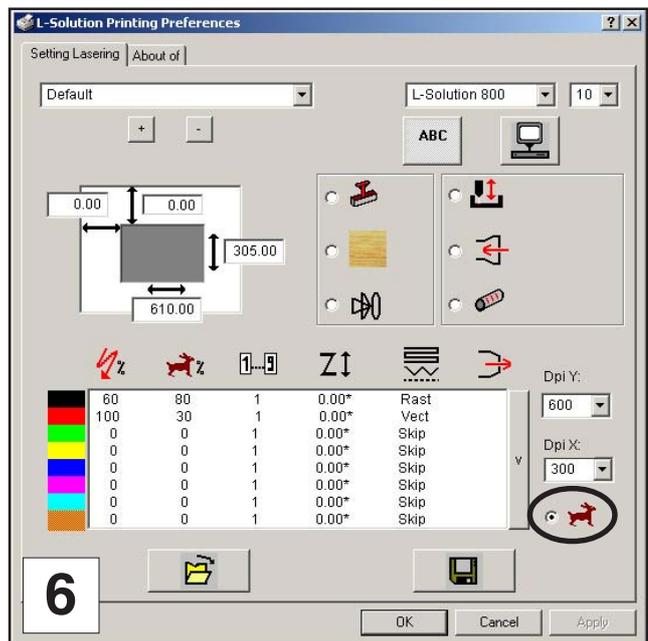
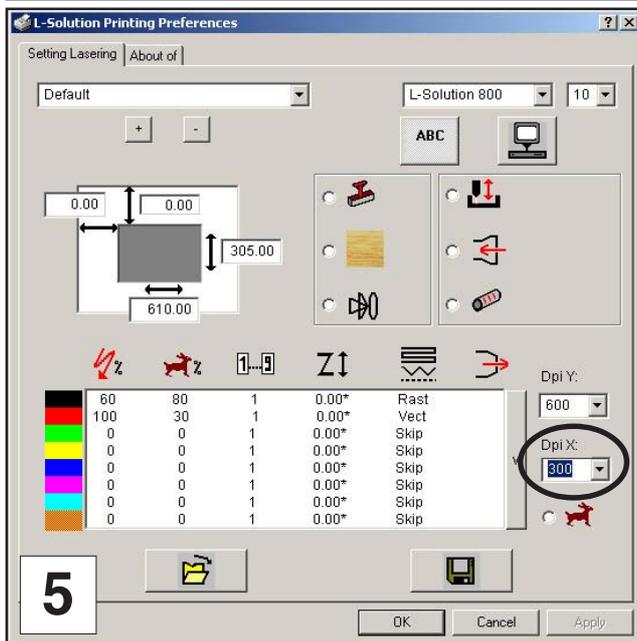
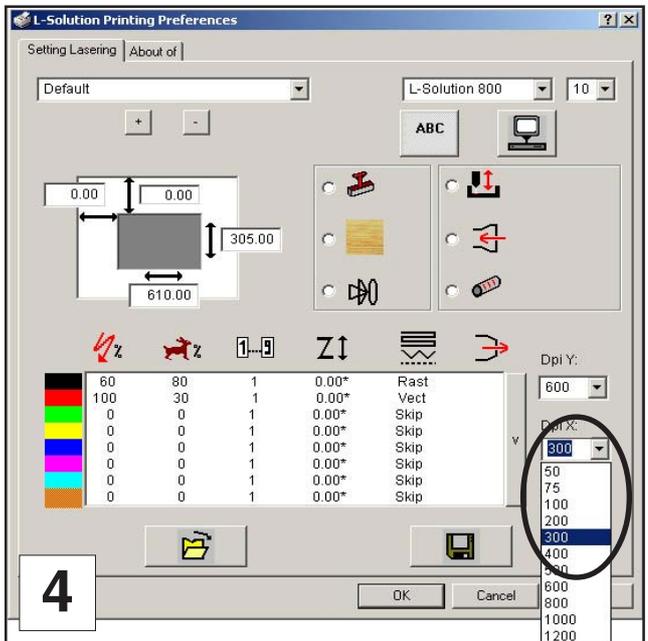
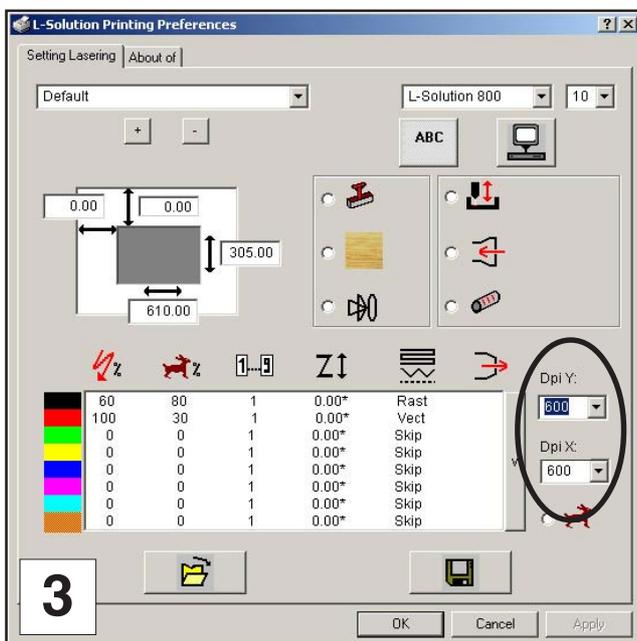
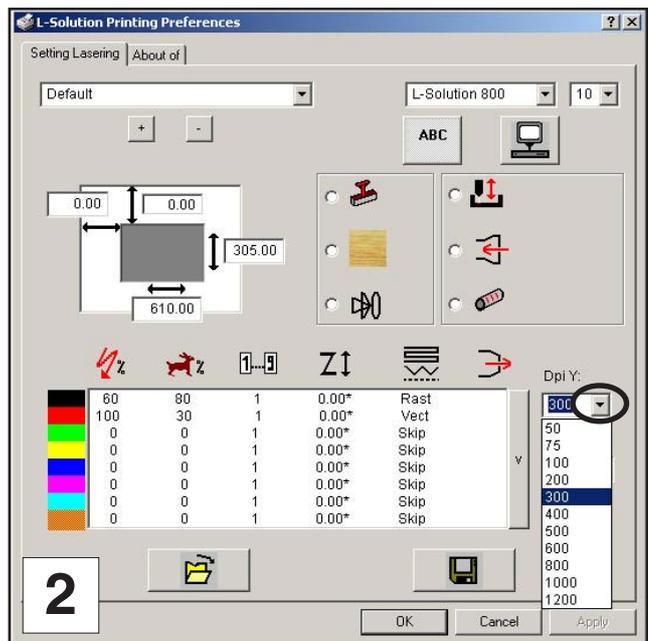
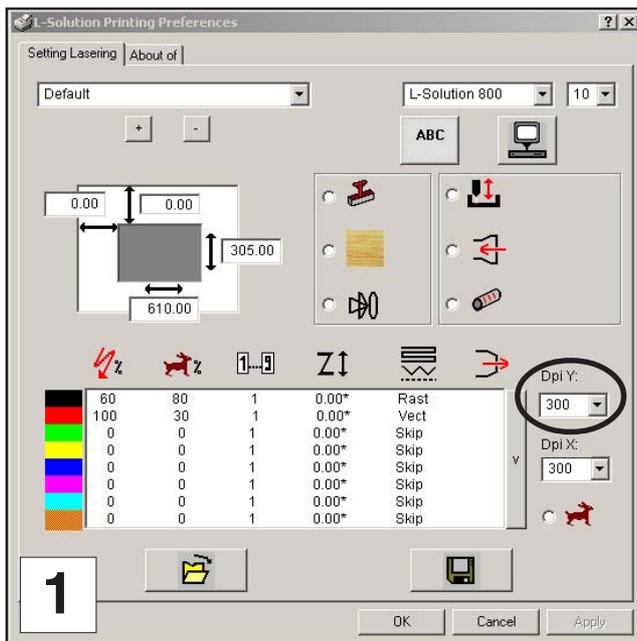
**Flujo direccional de aire en el lugar exacto del grabado. Permite limpiar y extinguir las llamas que pueden producirse en ciertos materiales.**

Para activar esta función, primeramente hay que cerciorarse de que el asistente de aire presente en la máquina está enchufado a un compresor (opcional) (ver "Exigencias del asistente de aire" del capítulo "Instalación").

Para ajustar el caudal de aire utilizar el botón **(M)** que se encuentra en el cuadro de control (ver "Vista frontal de la máquina" del capítulo "Descripción").

Debe definirse para cada color. Una vez activado aparece un asterisco en la línea del color correspondiente (**imagen 3**).





## Resolución

Este ajuste es la resolución de imagen del grabado en DPI (abreviación anglosajona) o PPP en francés que significan aquí Puntos Por Pulgada (impulsos por pulgada). Existen 11 posibilidades de ajuste entre las que poder elegir: 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 y 1200.

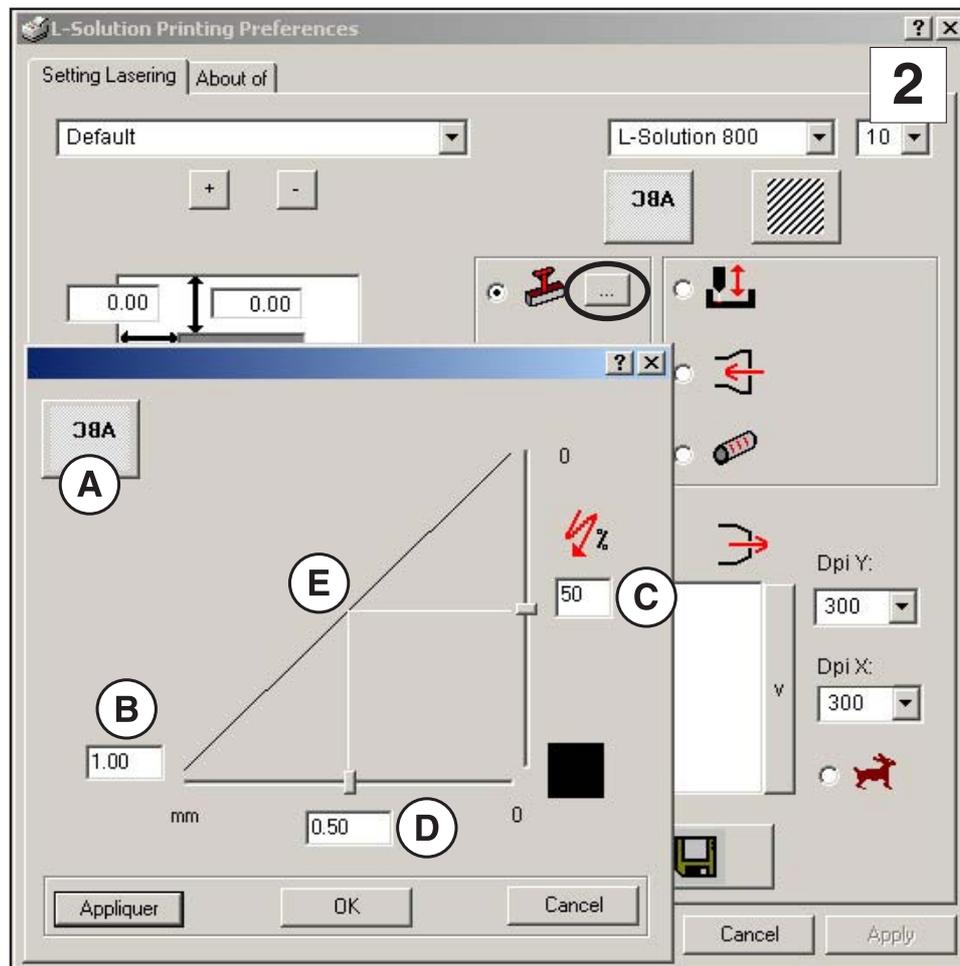
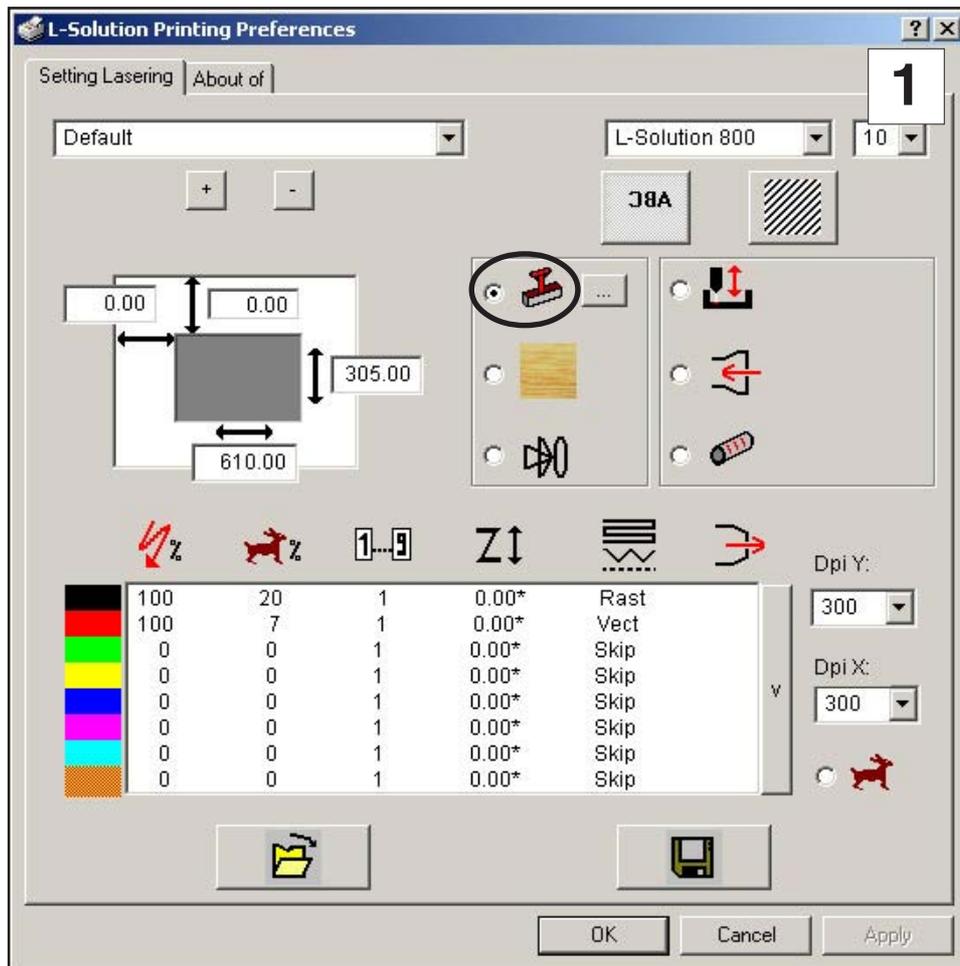
Las resoluciones elevadas producen grabados más limpios y más profundos pero tardan más tiempo. Las resoluciones inferiores producen imágenes menos finas y menos profundas pero son más rápidas.

Realizar pruebas con las distintas posibilidades de ajuste y anotar los resultados.

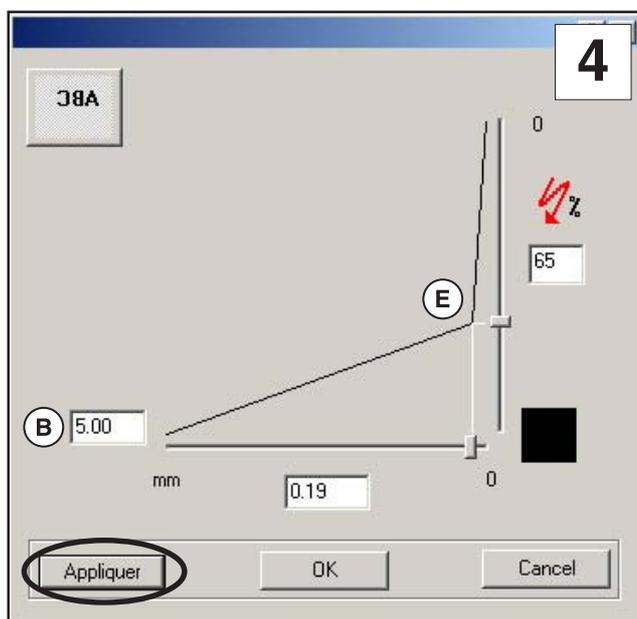
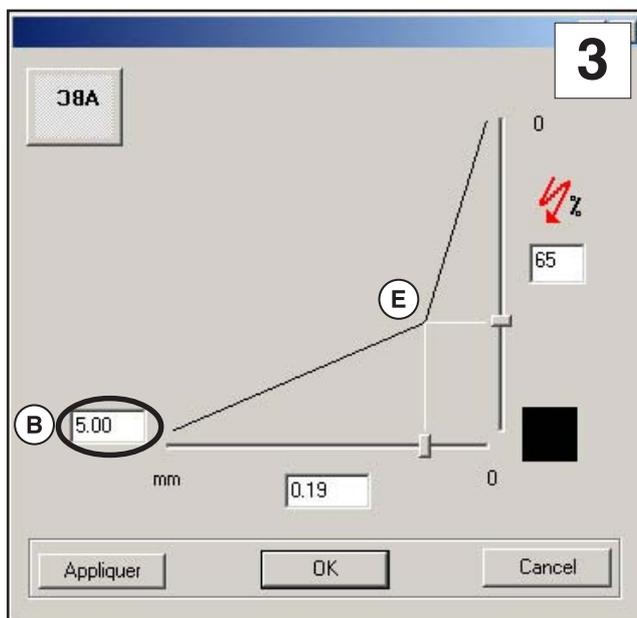
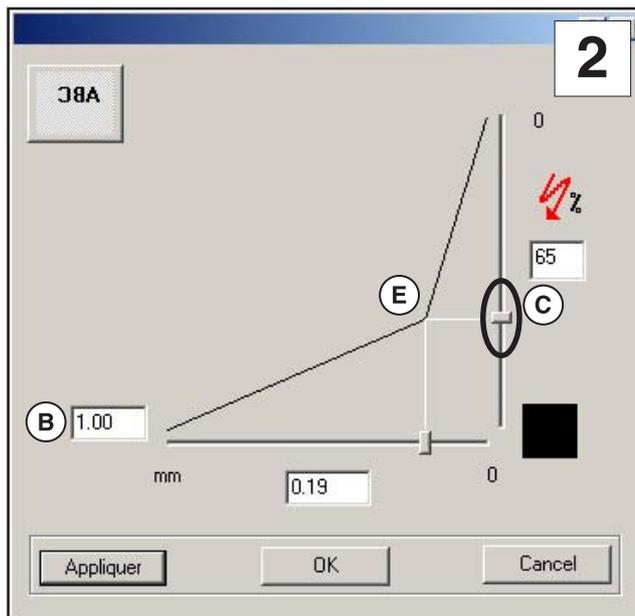
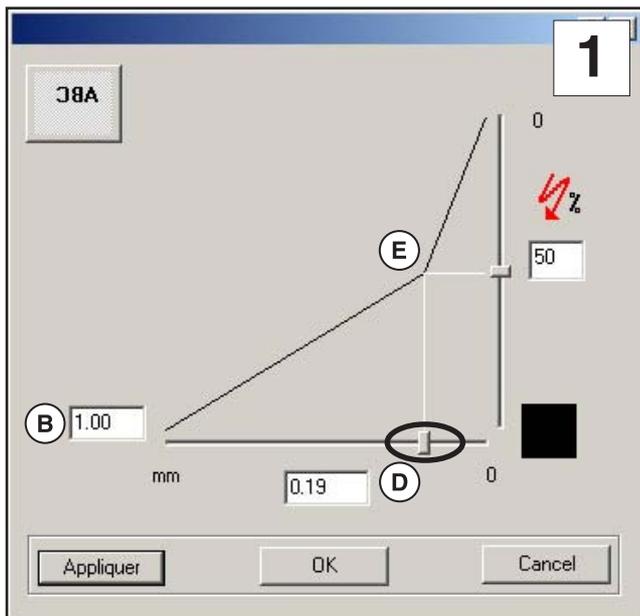
El ajuste de la resolución en Y ajusta automáticamente la de X.

Empezar siempre ajustando la resolución Y en primer lugar y seguidamente, si es necesario, ajustar la de X (que habrá tomado entonces el valor definido en Y).

Cuando está activada la opción "Rápido" aumenta la velocidad de transferencia del fichero informático a pesar de utilizar resoluciones elevadas. Esta operación reduce el tiempo de grabado pero ocasiona una pérdida de calidad.







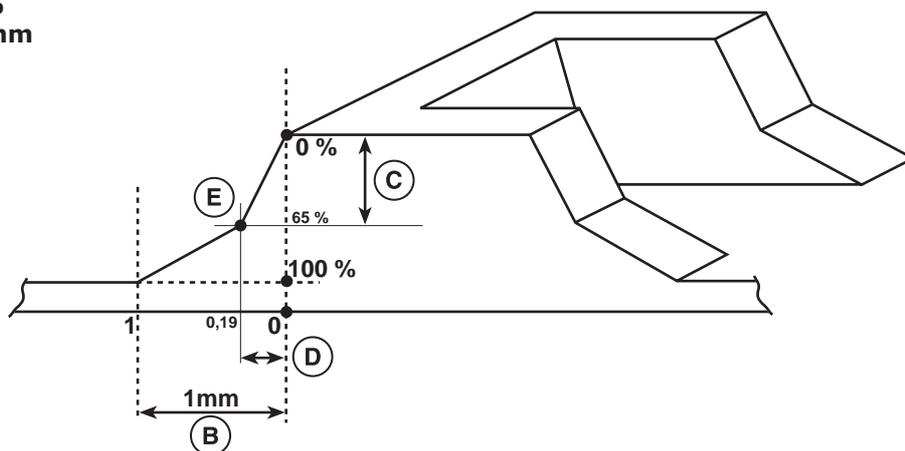


**Tampón (continuación)**

Modificando los valores (C) y (D), y colocando los cursores con el ratón se crea una nueva forma de flanco: (imágenes 1 y 2)

**Flanco**  
**B= 1 mm**  
**C= 65%**  
**D= 0,19 mm**

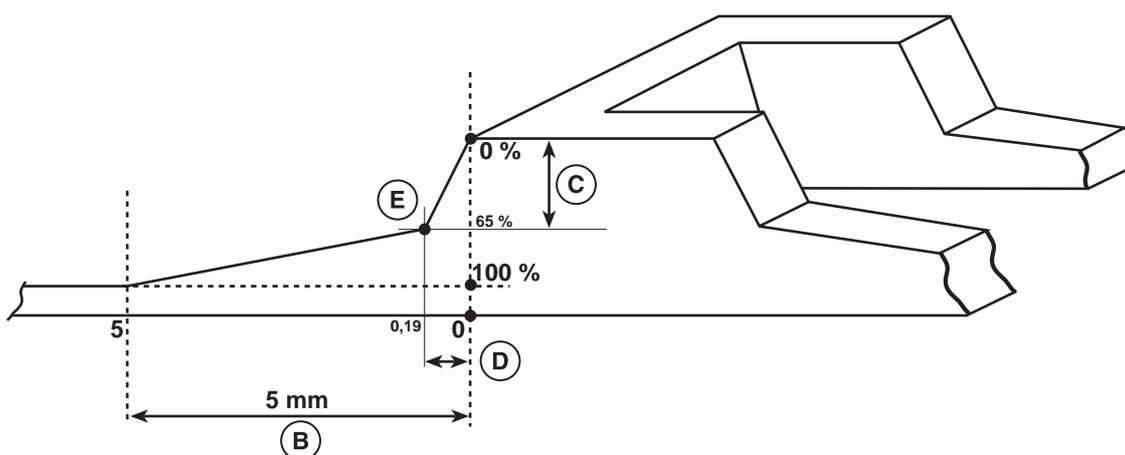
**Letra "C"**



Modificando la longitud del flanco (B), se crea igualmente una nueva forma de flanco que aparece en la ventana Parámetros en cuanto se pincha en Aplicar: (imágenes 3 y 4)

**Flanco**  
**B= 5 mm**  
**C= 65%**  
**D= 0,19 mm**

**Letra "C"**





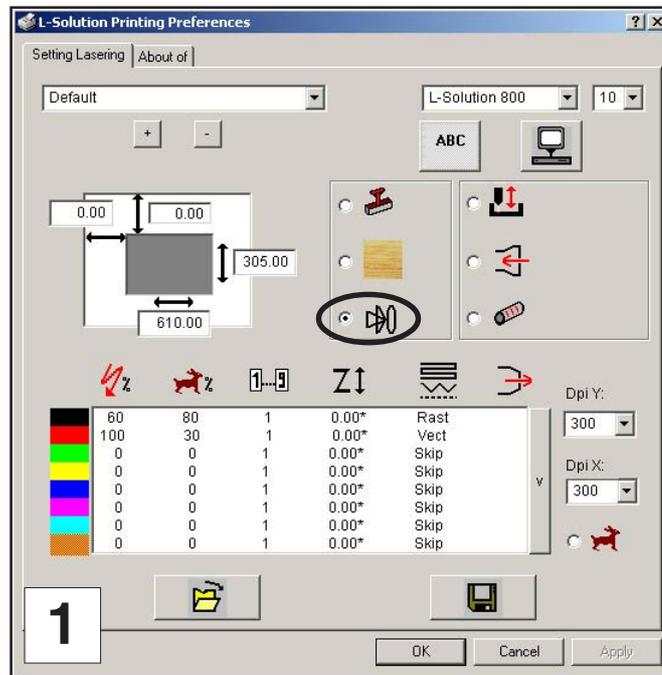
## Autofocus

(imagen 1)

Una vez seleccionado, el autofocus se realiza automáticamente a cada inicio de grabado.



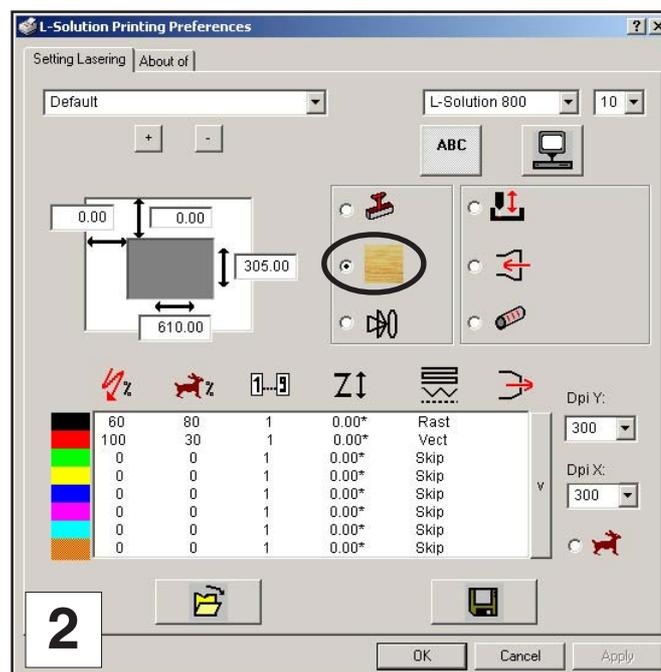
**Desactivar esta función Autofocus cuando se realice el grabado de una gran serie de placas de igual grosor. Esto permitirá ganar tiempo en la medida en la que sólo se hará un autofocus para la primera de estas placas**



## Madera

(imagen 2)

Seleccionar esta función Autofocus para grabar un trozo de madera.



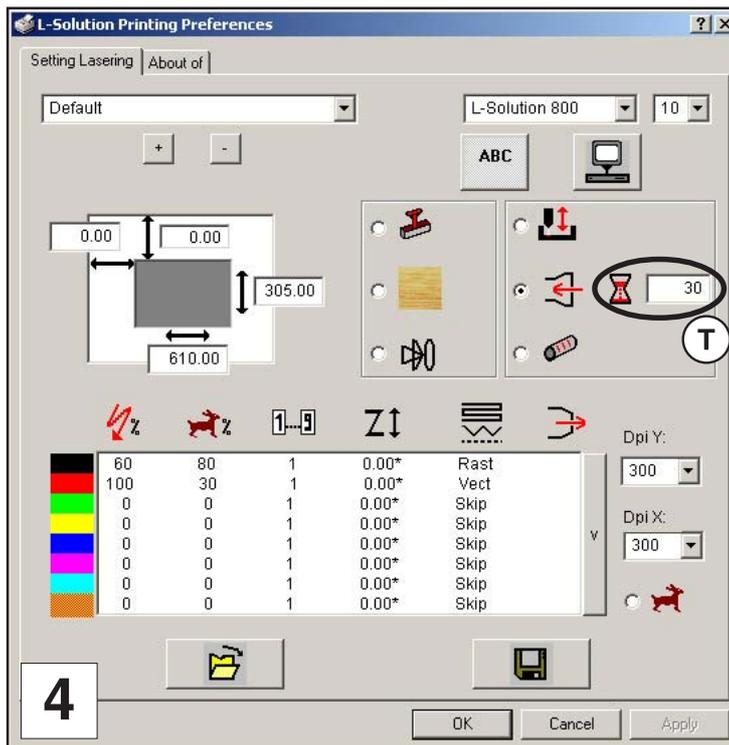
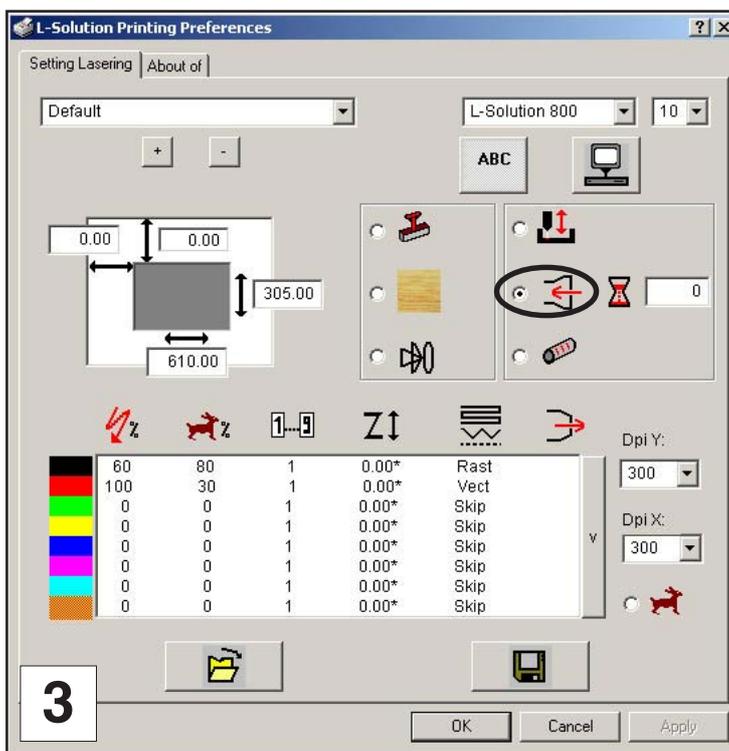


**Filtrado de aire**

(imagen 3)

Debe seleccionarse siempre para permitir evacuar los humos.

El usuario puede definir una temporización **T** (imagen 4). Corresponde al tiempo de parada en segundos del filtrado de aire después de haber parado el grabado.





**Torno-cilindro (accesorio opcional)**

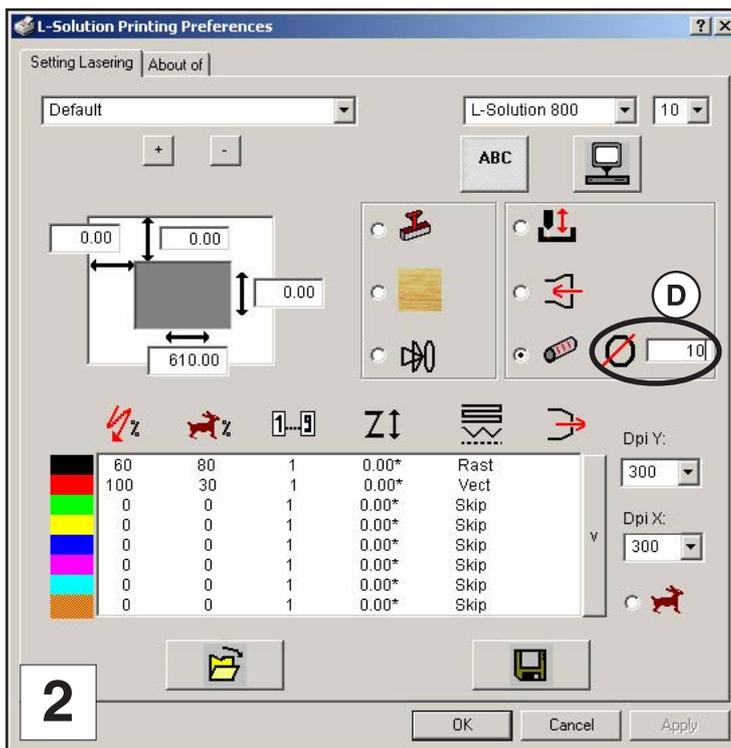
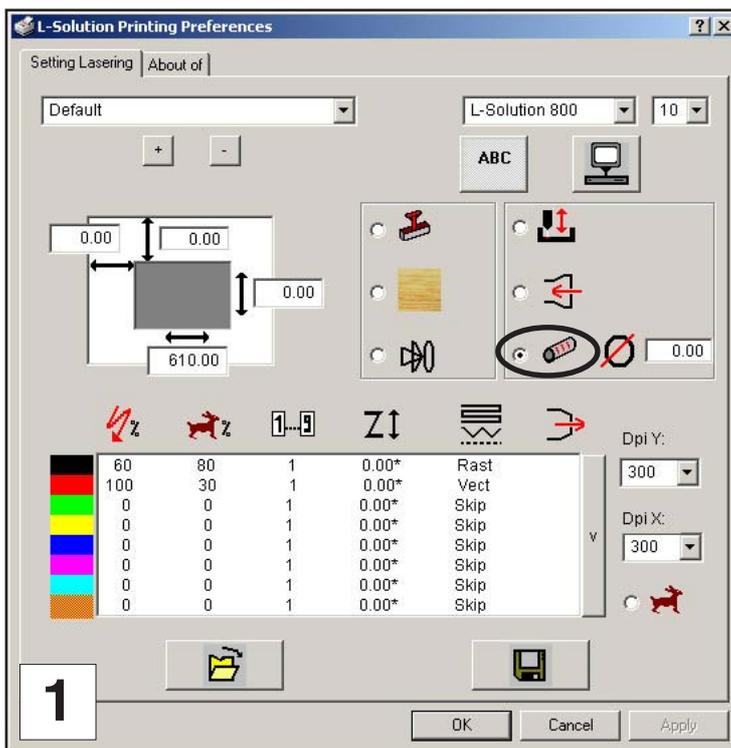
**(imagen 1)**

Es necesario utilizar esta selección sólo si ha comprado el torno-cilindro opcional.

Consultar las instrucciones suministradas con esta opción. No intentar utilizarlo antes de haber leído el resto de este manual. Existen informaciones importantes para el funcionamiento de la máquina LÁSER que deben leerse antes de poder entender totalmente el funcionamiento del torno-cilindro.

El usuario debe indicar el diámetro  $\text{\textcircled{D}}$  del objeto cilíndrico a grabar **(imagen 2)**.

L-SOLUTION 100 :  $\varnothing$  máx. = 5.1" = 130 mm

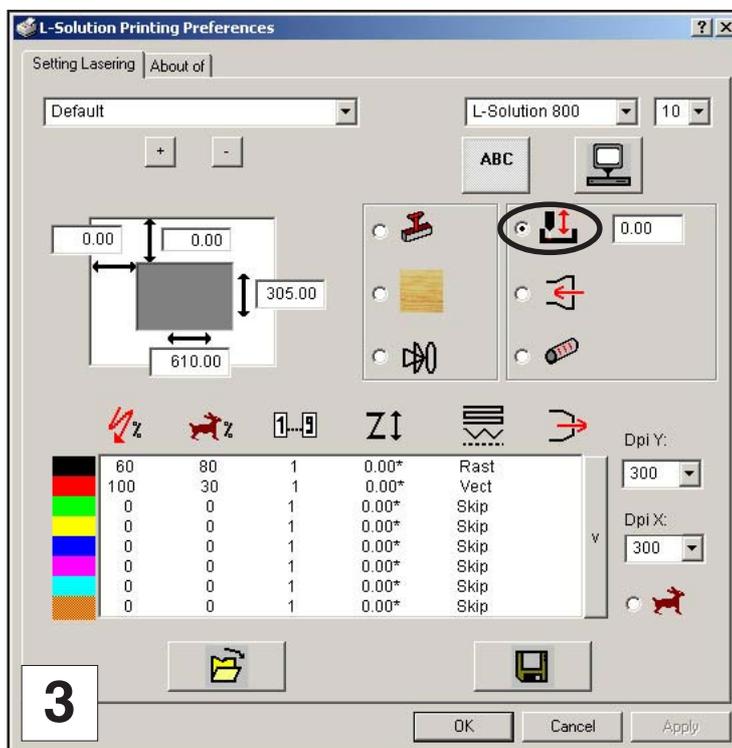




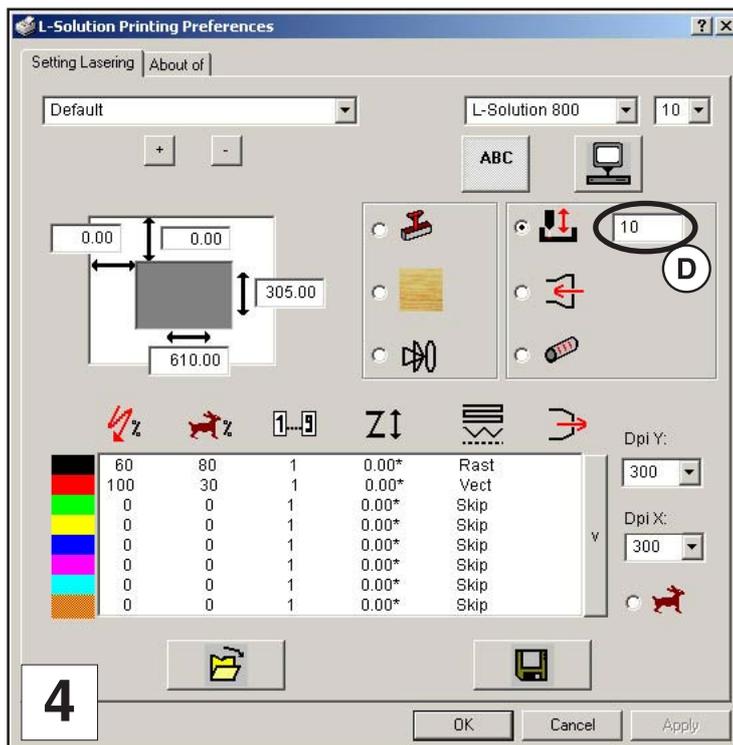
**Objetos huecos**

(imágenes 3 y 4)

Una vez activada esta función le permite a la cabeza LASER evitar, por ejemplo, los rebordes de un objeto hueco. Durante los desplazamientos de la cabeza sin grabar la mesa de la máquina baja del valor indicado en **(D)**. En el momento de grabar sube al nivel definido inicialmente por el autofocus.



**3**



**4**

---

## Programas informáticos de grafismo

La elección de un buen programa informático de grafismo para gestionar la máquina LÁSER es primordial para obtener una utilización y control óptimos. No pueden utilizarse todos los programas informáticos para gestionar la máquina LÁSER puesto que muchos están limitados. La instalación correcta del programa informático es esencial para el correcto funcionamiento de la máquina LÁSER.

---

### Instalación del programa informático

Muchos de los programas informáticos disponibles directamente en las tiendas son compatibles con la máquina LÁSER. Algunos de ellos pueden acceder a más posibilidades ofrecidas por la máquina que otros. Cualquiera que sea el programa informático que se elija, debe configurarse para funcionar con la máquina LÁSER sin lo cual pueden producirse resultados inesperados. Utilizar las siguientes recomendaciones cuando se configure el programa informático.

### Control de la potencia mediante la selección de colores

La máquina LÁSER permite utilizar 8 colores distintos para acceder a 8 ajustes de potencia distintos durante el recorte y el grabado. Esta posibilidad la controla el piloto. Cuando se utiliza esta posibilidad de cambio de potencia, los colores DEBEN corresponder exactamente a los colores indicados en la lista del piloto.

Estos colores son el negro, el rojo, el verde, el amarillo, el azul, el magenta, el cian y el naranja.

Algunos programas informáticos suministran estos colores definidos previamente mientras que otros pueden pedir la creación de cada uno de ellos definiéndolos en porcentajes CMYK. Si se utiliza un color distinto de los exactos indicados en la lista anterior, el piloto intentará hacerla corresponder con el color de piloto que más se le parezca. El piloto utilizará seguidamente el ajuste de potencia de los colores y aplicará un modelo semitono para representar el matiz de color original. Por ejemplo, si se utiliza un color tal como el rosa para llenar un rectángulo, el piloto lee el porcentaje de cada color utilizado para crearlo y utilizará el ajuste de potencia asignándole a uno de los ocho colores de piloto que más se parezca.

Se podría pensar que el piloto utilizaría el parámetro de color asignado al color rojo pero, de hecho, puede elegir el magenta y realizar un semitono del rectángulo como representación del matiz más claro del color rosa. Para impedir la atribución incorrecta de potencia LÁSER, cerciorarse de que se utilizan los colores correctos.

### Contornos y rellenos

El piloto realiza una distinción entre el modo barrido (grabado) y el modo vector (corte) por el tipo de objeto de arte gráfico utilizado. Principalmente, todos los grafismos distintos de los contornos que tienen una línea de grosor muy reducido se interpretarán como imágenes grabadas y el modo de salida utilizado será el barrido. Si se desea un corte LÁSER, fijar el grosor de las líneas dibujadas en el programa informático de grafismo a 0,1 mm o el grosor de línea más pequeño disponible. El piloto de impresora interpretará estos objetos como vectores y los recortará mientras el programa informático tenga la capacidad de salida vector.

Todos los programas informáticos pueden suministrar una salida barrido. No obstante, todos los programas informáticos no tienen la capacidad de suministrar una salida vectores, incluso si se fija la anchura de línea con el ajuste más pequeño posible.

La utilización de llenados de colores o de bitmap lleva a la máquina a grabar. La combinación de grabado y recorte está disponible en la mayoría de programas informáticos de grafismo. Sugerimos que cuando se combine grabado y recorte de objetos, se utilicen distintos colores para los llenados y los contornos puesto que el grabado requiere ajustes de potencia distintos a los de corte. Una cosa a recordar cuando se creen objetos de corte es que si el grosor del contorno es demasiado grande, el piloto puede interpretar el contorno como un objeto lleno y entonces grabará el contorno en lugar de recortarlo. Esto puede ser deseable si es necesario grabar contornos gruesos. El grosor de contorno con el que el piloto va interpretar las líneas de corte como objetos llenos depende del programa informático utilizado. Habitualmente, se grabará cualquier línea con un grosor de 0,2 mm (0,008 pulgada) o más. La única forma de determinar el punto de umbral para el grosor de línea es experimentar con distintos espesores. Los programas informáticos que no tienen capacidad de contorno no tendrán, con seguridad, la facultad de recortar.

### Orden de tratamiento de imagen

Durante el recorte o el grabado de una imagen, la máquina LÁSER hará primeramente todo el grabado y, posteriormente, pasará al corte. El grabado se hará en orden exacto a los colores indicados en la lista del piloto. Por ejemplo, todos los objetos llenos de negro se grabarán en primer lugar y, después, todos los objetos llenos de rojo y, después, todos los objetos llenos de verde y así seguidamente. Cuando se hayan grabado todos los objetos, la máquina LÁSER se pondrá a recortar todos los contornos presentes. Al contrario que para el grabado, el corte se hará en el orden en el que están dibujados los contornos, cualquiera que sea el color. Existen distintos modos para controlar el orden en el que se recortan los contornos. Uno de ellos consiste en dibujar los contornos exactamente en el mismo orden en el que deben recortarse, pero esto no siempre es práctico.

### Contornos que se acaballan

El piloto no filtra los contornos que se acaballan. Si se coloca un contorno por encima de otro, la máquina LÁSER recortará los dos. Esto es una posibilidad útil que permite un corte más profundo haciendo pasar el LÁSER por un contorno dos veces o más. Para aprovecharlo, duplicar el contorno por encima de sí mismo.

### Líneas vectores ocultas en los objetos creados

El piloto no filtra automáticamente los contornos que están acaballados por objetos grabados tales como llenados. Si existen objetos llenos y que tienen bajo ellos contornos ocultos, la máquina LÁSER grabará el llenado y recortará el contorno oculto por encima del llenado.

## Optimización de la velocidad

Es ventajoso grabar un objeto en el sentido más largo puesto que el tiempo de grabado total se reduce cuando el sistema de desplazamiento debe realizar menos paradas y arranques.

Si el objeto grabado es más largo que alto, puede obtenerse una mayor velocidad de grabado haciendo girar el gráfico 90 grados y colocando el material en la máquina LÁSER de lado. Conviene saber que ciertos programas informáticos no permiten girar los bitmap. En este caso, puede resultar necesario utilizar un programa informático de tratamiento de imagen bitmap para girar primeramente el bitmap antes de importarlo en el programa informático de grafismo.

Si el conjunto de objetos contiene objetos a grabar del mismo color con mucho espacio entre sí en la dirección de grabado, el tiempo de tratamiento puede ser más largo puesto que el LÁSER debe realizar trazos largos para grabar los dos objetos a la vez. Para reducir el tiempo de grabado en los casos como este, utilizar distintos colores para cada uno de los objetos pero atribuir el mismo ajuste de potencia a ambos colores.

Esto llevará al LÁSER a grabar un objeto a la vez, saltando cualquier espacio vacío, lo que en numerosos casos reducirá el tiempo de grabado. Por el contrario, si los objetos están relativamente próximos uno de otro en el sentido de grabado, dejarlos del mismo color puesto que será más rápido grabarlos a la vez.

Realizar pruebas con estas técnicas para optimizar la velocidad de grabado.

## Imágenes escaneadas / bitmap

Existen principalmente tres tipos de bitmap disponibles. Son monocromos (blanco y negro), en niveles de grises y en color. Los bitmap son conjuntos de puntos (píxeles) mezclados para formar imágenes. La mayoría de los bitmap se crean escaneando imágenes. Otros se crean dibujándolos en un programa informático de tratamiento de imágenes bitmap. La máquina LÁSER puede imprimir los tres tipos de bitmap mientras que bien el piloto, o bien el programa informático de tratamiento de imagen bitmap convierte en bitmap monocromo los bitmap en niveles de grises y/o en color. La máquina LÁSER es una impresora monocromo, bien envía un rayo para quemar un punto, o bien no lo envía y deja un punto vacío en el material.

Existen distintos formatos de almacenamiento de bitmap: TIF, BMP, PCX, y otros. Preferimos emplear el formato TIFF puesto que es el más ampliamente utilizado. El formato no representa ninguna diferencia para la máquina LÁSER. La diferencia de formatos implica la forma en la que están almacenados en el disco duro. Los bitmap no pueden modificarse en la mayoría de los programas informáticos de grafismo. Algunas funciones básicas tales como el ocultamiento por una parte del bitmap, el cambio de talla o el reenvío de imagen invertida tal vez sean posibles pero, habitualmente, es necesario utilizar un programa informático de tratamiento de imágenes bitmap para realizar una edición punto por punto, un giro o un cambio de tamaño del bitmap.

## Bitmap monocromos

Si se escanea la imagen en modo monocromo, poner el escáner al menos en 600 Puntos Por Pulgada (PPP, o DPI en inglés). Cuanto mayor sea la cantidad de puntos por pulgada mejor será la imagen. La resolución mínima aconsejada para escanear una imagen monocromo es de 300 puntos por pulgada, pero 600 puntos por pulgada mejorará significativamente la calidad.

Limpiarla con el programa informático de tratamiento de imagen bitmap y guardarla en el disco duro.

A partir de ahora se puede imprimir la imagen directamente a partir del programa informático de tratamiento de imagen bitmap o bien importar el bitmap en un programa informático de grafismo e imprimirlo a partir de ahí. Los bitmap monocromos se graban de la misma forma que el texto lleno de negro. La parte negra pondrá el LÁSER en marcha, la parte blanca detendrá el LÁSER.

## Bitmap en niveles de grises

Cuando se escanee una imagen en modo niveles de grises, no debería sobrepasar los 300 puntos por pulgada. Escanear por encima de esta cifra no mejora la calidad de la imagen, pero consume más memoria y tarda más de tiempo en imprimir. Las imágenes en niveles de grises no pueden enviarse directamente a la máquina LÁSER puesto que funciona de hecho como una impresora de blanco y negro y las imágenes en el escala de grises deben convertirse a imágenes en blanco y negro. Para ello, bien el piloto lo realiza automáticamente o bien se puede convertir la imagen en una imagen en blanco y negro en el programa informático de tratamiento de imagen bitmap.

Las técnicas de conversión de imágenes en niveles de gris se seleccionan en el piloto subgráfico. Consultar la sección sobre el piloto de impresora para más detalles sobre la forma de ajustar estos parámetros.

El piloto que tiene un método de conversión fijo puede realizar pruebas utilizando el programa informático de tratamiento de imagen bitmap para realizar la conversión. Estos programas informáticos disponen generalmente de más opciones para controlar el tamaño, el ángulo, la forma y la cantidad de puntos blanco y negro (píxeles) creados durante la conversión de imagen. Realizar pruebas con todas las instrucciones para ver lo que da mejor resultado. Los puntos gruesos dan buenos resultados en ciertos materiales, mientras que los puntos pequeños dan mejores resultados en otros.

Una vez convertida la imagen por el programa informático, guardarla e imprimirla directamente desde el programa informático o bien importarla en el programa informático de grafismo e imprimirla desde ahí.

Si se decide no convertir la imagen en escala de grises a una imagen monocromo en el programa informático de tratamiento de imagen bitmap, el piloto lo hará automáticamente y utilizará los ajustes basados en los ajustes de resolución del piloto. Una vez más, consultar la sección de controles del piloto para más detalles sobre la forma de utilizar el piloto.

## Bitmap en color

El piloto gestiona los bitmap en color como bitmap en niveles de grises. Puesto que los bitmap en color utilizan más memoria, no son necesarios y POR LO TANTO NO SE RECOMIENDAN. Se pueden escanear fotografías en color utilizando el modo niveles de grises o, si ya están en color, convertirlas en bitmap monocromos con el programa informático de tratamiento de imagen bitmap.

# Funcionamiento de la máquina

## Funcionamiento de la máquina

En esta sección se aprenderá cómo funciona la máquina LÁSER y familiarizarse con su terminología. Se va a comenzar a trabajar desde el cuadro de mandos y aprender a encontrar las marcas en el sistema de menús.

### Cómo funciona

La máquina LÁSER está formada por seis elementos básicos (**esquema 1**): la alimentación eléctrica, la tarjeta UC, la tarjeta PUI, el cuadro de mando, el conjunto tubo LÁSER y el sistema de desplazamiento.

### Alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica convierte la corriente alterna de la red en corriente continua 48 Voltios. Sirve para suministrar la electricidad a la vez al conjunto tubo LÁSER y a las tarjetas UC y PUI.

### Tarjeta UC

La tarjeta UC es el «cerebro» de la máquina. La tarjeta UC recibe información del ordenador y del cuadro de mandos. Recibe los ficheros que llegan del ordenador, los almacena y los trata.

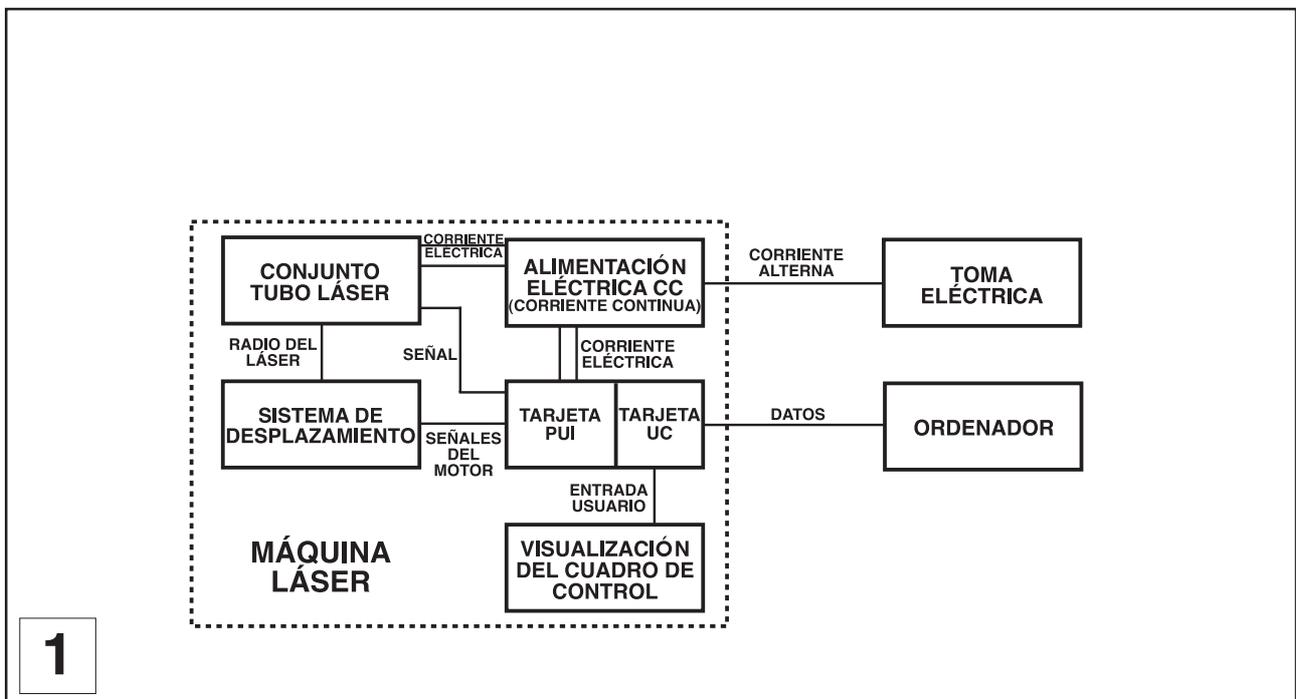
Envía señales en momentos precisos a la tarjeta PUI.

### Tarjeta PUI

La tarjeta PUI recibe información de la tarjeta UC que le permiten enviar señales en momentos precisos para emitir el rayo LÁSER y desplazar simultáneamente las partes móviles de la máquina.

### Panel de mando

El operario pilota la máquina LÁSER con él. Está formado por botones táctiles y una pantalla de cristal líquido. El operario puede colocar las partes móviles, desplazarse en el sistema de menús de la pantalla de cristal líquido y gestionar la máquina LÁSER.



# Funcionamiento de la máquina

## Conjunto tubo LÁSER (esquema 2)

El conjunto tubo LÁSER es muy sofisticado. Está formado por un tubo de plasma lleno de una mezcla especial de CO<sub>2</sub>, de otros gases y de electrónica de frecuencia radio. La función del conjunto es transformar la energía eléctrica en energía luminosa concentrada. La palabra LÁSER está formada por las iniciales de las palabras inglesas Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (Amplificación de Luz por Emisión Estimulada de Radiación).

El conjunto tubo LÁSER recibe electricidad procedente de la alimentación de corriente continua 48 Voltios y recibe su «señal activador» de la tarjeta PUI. Cuando la máquina LÁSER está en funcionamiento y la señal activador llega procedente de la tarjeta PUI, la electrónica de frecuencia radio produce una señal de corriente alterna de alta frecuencia que pasa por los electrodos situados en el interior del tubo de plasma. Esto crea emisiones espontáneas de fotones procedentes de la mezcla gaseosa que producen un rayo invisible infrarrojo a una frecuencia de 10,6 micras.

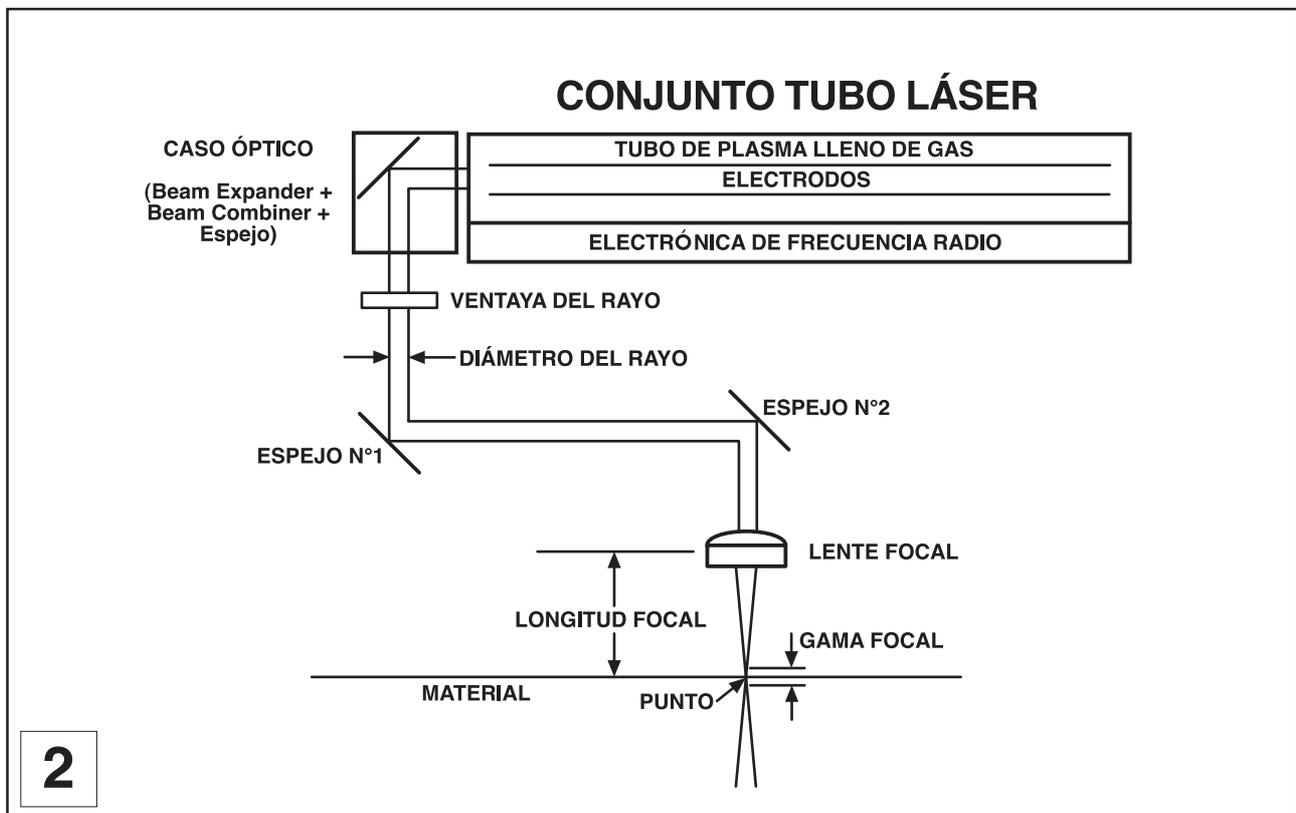
El rayo LÁSER sale del tubo LÁSER a través de la óptica de salida, rebota en el **beam expander**, pasa a través de la ventana del rayo, rebota en los espejos nº 1 y nº 2 y, finalmente, pasa a través de la lente focal. La anchura del rayo LÁSER en el momento en el que sale del tubo, llamada «Diámetro del rayo LÁSER», es aproximadamente de 3,5 mm. La lente focaliza el rayo en un punto pequeño cuyo tamaño, llamado «Tamaño de punto», depende de la «Longitud focal» de la lente.

La Longitud focal es la distancia entre el centro de la lente focal y el lugar en donde el rayo se encuentra concentrado al máximo para dar el punto más pequeño posible. Utilizando una lente con una longitud focal de 50 mm (2 pulgadas) estándar, el tamaño de punto producido es aproximadamente de 0,125 mm (0,005 pulgadas).

La «Gama focal» de la lente, en donde el rayo se considera focalizado, es equivalente a +/- 5% por encima y por debajo del punto de focalización.

Lentes más cortas dan un tamaño de punto inferior pero también una gama focal muy estrecha. Esto significa que sería útil únicamente para grabar objetos muy planos. Las lentes más largas tienen una gama focal mucho más ancha pero producen igualmente un tamaño de punto más elevado que impide grabar detalles finos. Esto equivale a intentar escribir un texto de signos pequeños con un rotulador que tenga una punta ancha. Las lentes disponibles tienen ventajas e inconvenientes para las distintas aplicaciones. Consultar el capítulo «Características técnicas» para informarse sobre las lentes disponibles y sus características de funcionamiento.

«Potencia en Vatios» significa la energía calorífica que la luz LÁSER produce para una duración de tiempo dado. La energía del LÁSER se mide con un aparato de medición de potencia de LÁSER. No confundir la potencia en Vatios de una bombilla eléctrica o de un secador de pelo con la potencia en Vatios de la máquina LÁSER. Se trata de dos tipos de medición distintos.



2

# Funcionamiento de la máquina

## Sistema de desplazamiento

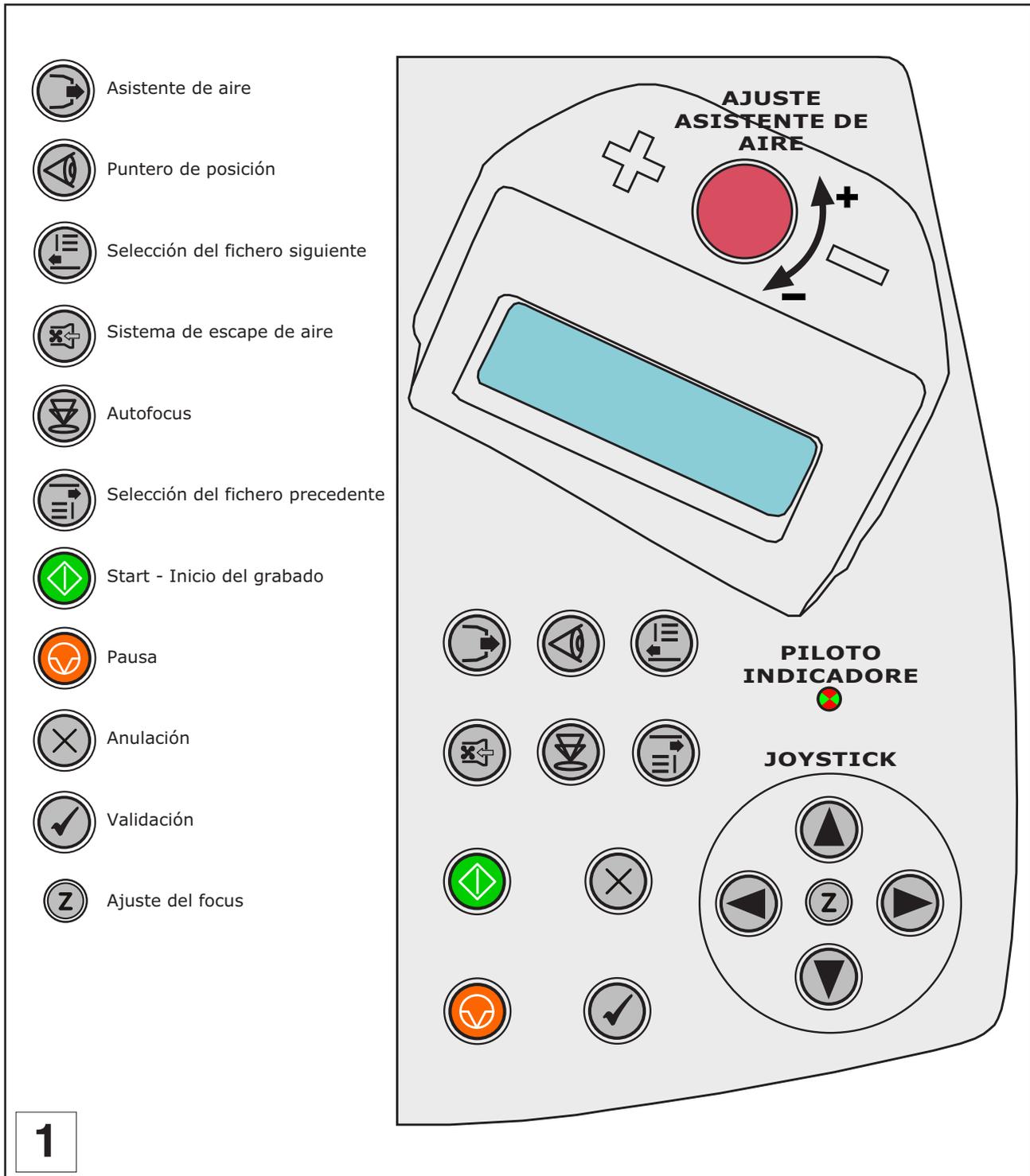
El sistema de desplazamiento incluye las piezas en movimiento mecánico de la máquina LÁSER. Está formado por carriles, motores, rodamientos, correas, espejos, una lente y otras piezas. Existen dos sentidos de movimiento: el movimiento izquierda-derecha llamado sentido «X», y el movimiento adelante-atrás llamado sentido «Y».

Las tarjetas UC y PUI controlan el movimiento de los motores, es decir el desplazamiento de los espejos y de la lente focal por encima de la parte de grabado así como del material. A la vez, sincroniza los impulsos LÁSER con la posición de la lente focal.

Son esta colocación y este cálculo de tiempo preciso de los impulsos LÁSER los que producen una mejor calidad y una velocidad de grabado máxima.

En resumen, los seis componentes funcionan juntos para recuperar la imagen enviada a la máquina desde el ordenador y reproducirla mediante grabado LÁSER sobre el material colocado en la mesa de grabado en el interior de la máquina LÁSER.

## Cuadro de mando (esquema 1)



# Funcionamiento de la máquina

El cuadro de mando de la máquina LÁSER permite acceder fácilmente a todos los controles necesarios para las operaciones de corte y grabado. El cuadro de mando incluye una pantalla de cristal líquido, pilotos indicadores y botones de selección. La siguiente sección describe con detalle cómo moverse a través del sistema de menús así como el significado de cada elemento del cuadro de mando (**cuadro 2**).

	<b>ASISTENTE DE AIRE</b>	Permite activar el asistente de aire durante el grabado.
	<b>PUNTERO DE POSICIÓN</b>	Activa un rayo LÁSER que permite materializar en la placa la posición de la cabeza.
	<b>SELECCIÓN DEL FICHERO</b>	Visualiza el fichero siguiente en la memoria de la máquina, que se convierte en el fichero en curso.
	<b>SISTEMA DE ESCAPE DE AIRE</b>	Permite activar el sistema de escape de aire durante el grabado.
	<b>AUTOFOCUS</b>	Permite realizar un Autofocus (ZRef. automático) en cualquier momento.
	<b>SELECCIÓN DEL FICHERO</b>	Visualiza el fichero precedente en la memoria de la máquina, que se convierte en el fichero en curso.
	<b>START INICIO DEL GRABADO</b>	Lanza el grabado.
	<b>PAUSA</b>	Detiene momentáneamente el grabado en curso.
	<b>ANULACIÓN</b>	Salida del menú sin tener en cuenta la modificación del último parámetro, vuelta a recepción, durante una pausa (durante un grabado), al finalizar una recepción, al finalizar el grabado.
	<b>VALIDACIÓN</b>	Acceso a los distintos elementos de menús, salida de menú en curso, paso a pantalla siguiente, paso al menú siguiente (caso de los menús secuenciales), aceptación de los tratamientos.
	<b>AJUSTE DEL FOCUS</b>	Ajuste manual del focus (Z Ref. manual).
	<b>JOYSTICK</b>	Desplazamiento de la cabeza en XY, Z, selección o ajuste de un parámetro.
	<b>PILOTO INDICADORE</b>	Indica el estado del momento de la maquina LÁSER.
	<b>AJUSTE ASISTENTE DE AIRE</b>	Permite ajustar el caudal de aire del asistente de aire.
		
	<b>PARADA GENERAL</b>	Para cortar la alimentación eléctrica de la máquina en caso de problema importante accionar el botón de parada general.

**2**

# Funcionamiento de la máquina

## Pantalla de cristal líquido

La pantalla de cristal líquido visualiza en cuatro líneas los menús que controlan la máquina LÁSER. Es un tipo de pantalla retroiluminada que aumenta la visibilidad incluso en entornos poco iluminados.

Cuando se pone en marcha la máquina LÁSER, realiza una serie de operaciones rutinarias («SET UP»).

Aparece un primer mensaje en la pantalla:

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

Seguidamente aparece un nuevo mensaje en la pantalla L.C.D de la máquina:

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

Una vez terminado, la pantalla indica «PRET A RECEVOIR» lo que significa que la máquina LÁSER está lista para aceptar ficheros:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```



**NO CARGAR** ficheros mientras que la pantalla no indique «LISTO PARA RECIBIR» puesto que esto puede llevar a un carga de fichero incorrecta o alterada. La carga de un fichero alterado puede provocar a una emisión LÁSER incorrecta que puede deteriorar el material que se está grabando.



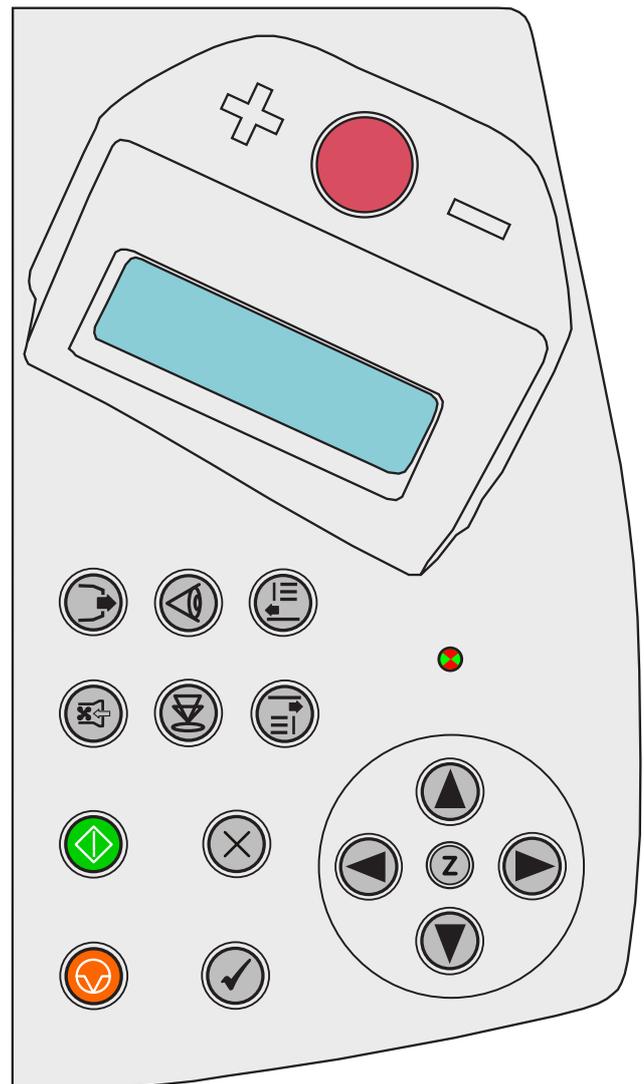
Los dos botones que apuntan hacia arriba y hacia abajo, situados a la derecha del cuadro de mando, permiten acceder a todo el sistema de control. Utilizar estos botones para desplazar el cursor hacia arriba o hacia abajo a través de los elementos de la pantalla.



Este botón tiene dos funciones. Según el menú en el que se encuentra el botón «ACEPTACIÓN» permite entrar en el elemento del menú en el que se encuentra el cursor, o bien sale de este elemento del menú para visualizar distintas selecciones. Ciertos elementos de la pantalla llevan a otros menús y otros son ajustes que pueden realizarse.



Este botón tiene dos funciones. El botón «ANULACIÓN» según el menú en el que nos encontramos, lleva a los menús anteriores o anula cualquier cambio realizado respecto a este elemento del menú. Si se pulsa de forma continuada el botón «ANULACIÓN» se volverá al menú principal.





# Funcionamiento de la máquina



El botón «**PUNTERO DE POSICIÓN**» permite visualizar la posición exacta de la cabeza de grabado LASER encima del material a grabar. Se trata de un haz LASER de muy poca potencia (< 1mW) que no altera el material sobre el que se proyecta.



El botón «**ASISTENTE DE AIRE**» activa el asistente de aire si la máquina está conectada correctamente a un compresor (opcional) (ver "Exigencias del asistente de aire" del capítulo "Instalación").



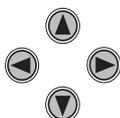
El botón «**EXTRACTEUR D'AIR**» activa el sistema de escape de aire si la máquina está conectada correctamente a un sistema de escape de aire (opcional) (ver "Consejos para la instalación del sistema de escape" del capítulo "Instalación").



El botón «**AUTOFOCUS**» permite realizar en cualquier momento un Autofocus.

## Sistema de mandos de desplazamiento (esquema 1)

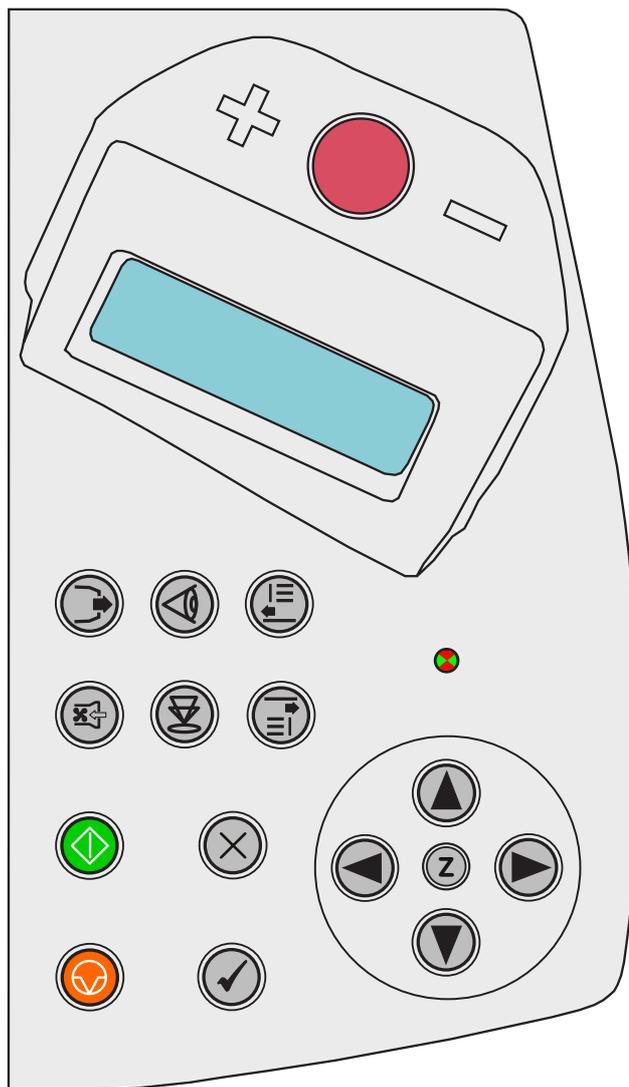
La sección sobre los mandos de movimiento del cuadro de mando (los cuatro botones que tienen flechas direccionales, la maneta) le permite al usuario controlar manualmente el movimiento del sistema de desplazamiento.



Si se pulsa y mantiene pulsado uno de los botones de la maneta, el conjunto lente focal se desplazará en el sentido correspondiente. El sistema de desplazamiento comienza lentamente, pero si se sigue pulsando el botón, acelerará. Si se pulsa una vez el botón y se suelta rápidamente, el sistema de desplazamiento se moverá mediante incrementos. Si se pulsaran dos botones adyacentes el conjunto se desplazará en diagonal. Esta parte del cuadro de mando se utiliza principalmente para colocar el conjunto lente focal directamente por encima del material a grabar para ajustar la altura focal correcta, por ejemplo. Las otras utilidades de estos botones se presentan más adelante en este manual.



Este botón coloca el carro de puesta o punto o carro focus en la esquina superior izquierda, en la posición por defecto (0,0) de la zona de grabado. Ahí es en donde se realiza la mayor parte de la puesta a punto. Una vez colocado el carro focus, el sistema de desplazamiento puede desplazarse siempre utilizando los botones con flecha. Pulsando nuevamente el botón se devolverá el carro focus a su posición inicial, en el rincón superior izquierdo de la zona de grabado. Se puede ajustar la posición por defecto en cualquier zona del campo. El cambio de posición focal se trata más adelante en esta sección.

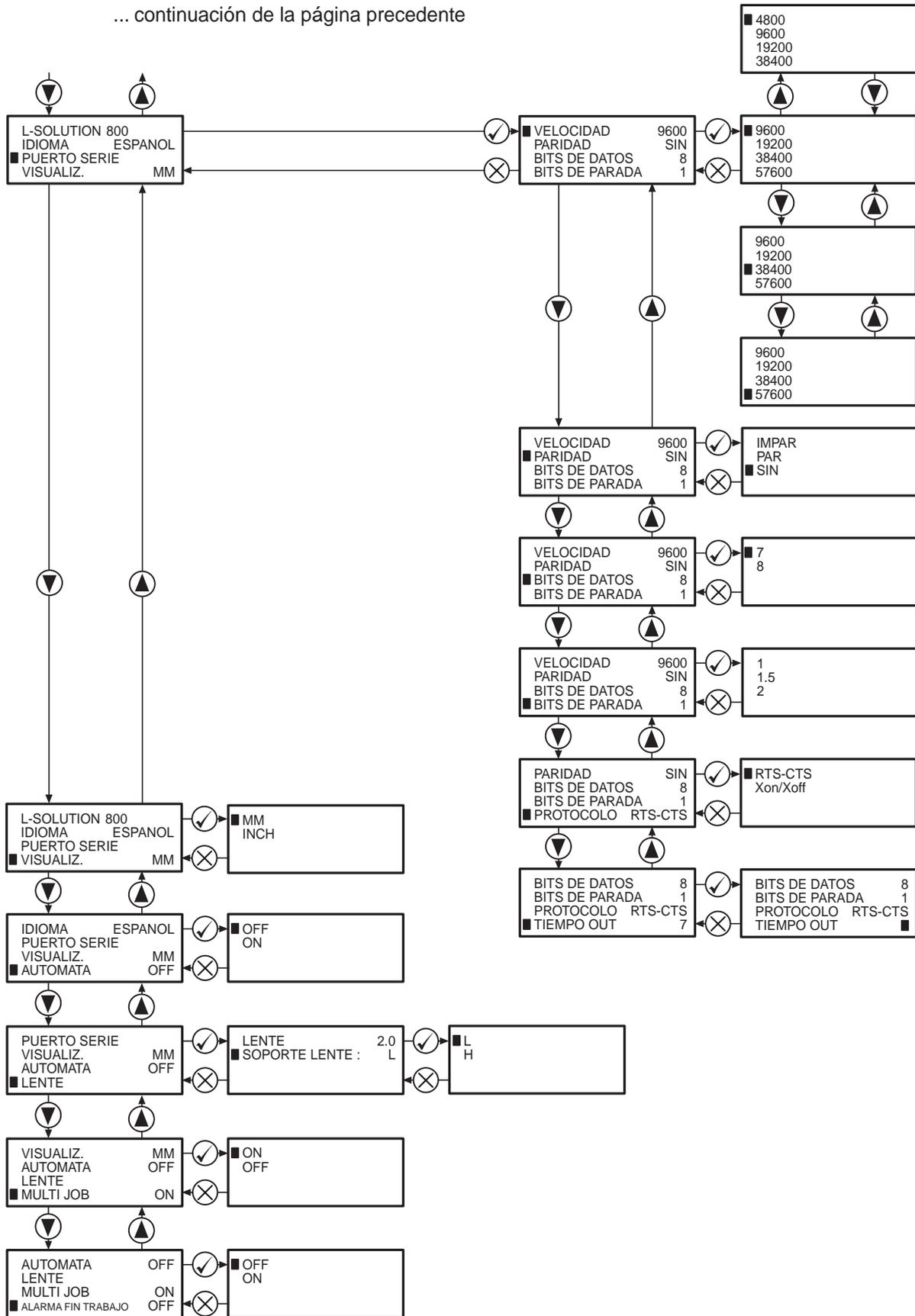


# Funcionamiento de la máquina

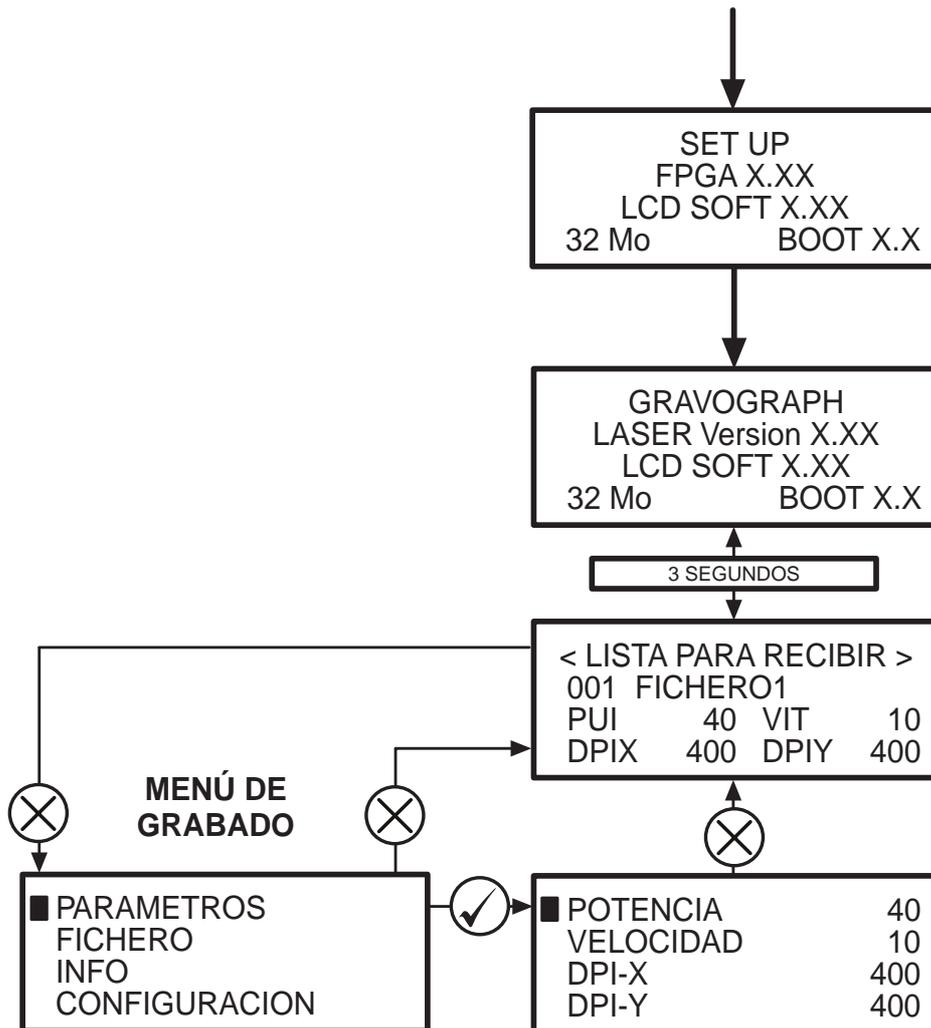


# Funcionamiento de la máquina

... continuación de la página precedente



## PUESTA SIN TENSION ELÉCTRICA



1

# Funcionamiento de la máquina

## Descripción del menú grabado

El resto de esta sección describe cada uno de los submenús y su significado.

### Submenú PARÁMETROS

(esquema 1)

#### 1. Poner la máquina L-SOLUTION con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición I).

Esperar a que se visualice el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

#### 2. Pulsar en la tecla «ANULACIÓN»



```
■ PARAMETROS
FICHERO
INFO
CONFIGURACION
```

#### 3. Seleccionar el menú PARÁMETROS utilizando las teclas



#### 4. Validar



```
■ POTENCIA 40
VELOCIDAD 10
DPI-X 400
DPI-Y 400
```

#### 5. Seleccionar el parámetro deseado utilizando las teclas



#### 6. Validar



#### 7. Introducir el nuevo valor

#### 8. Validar



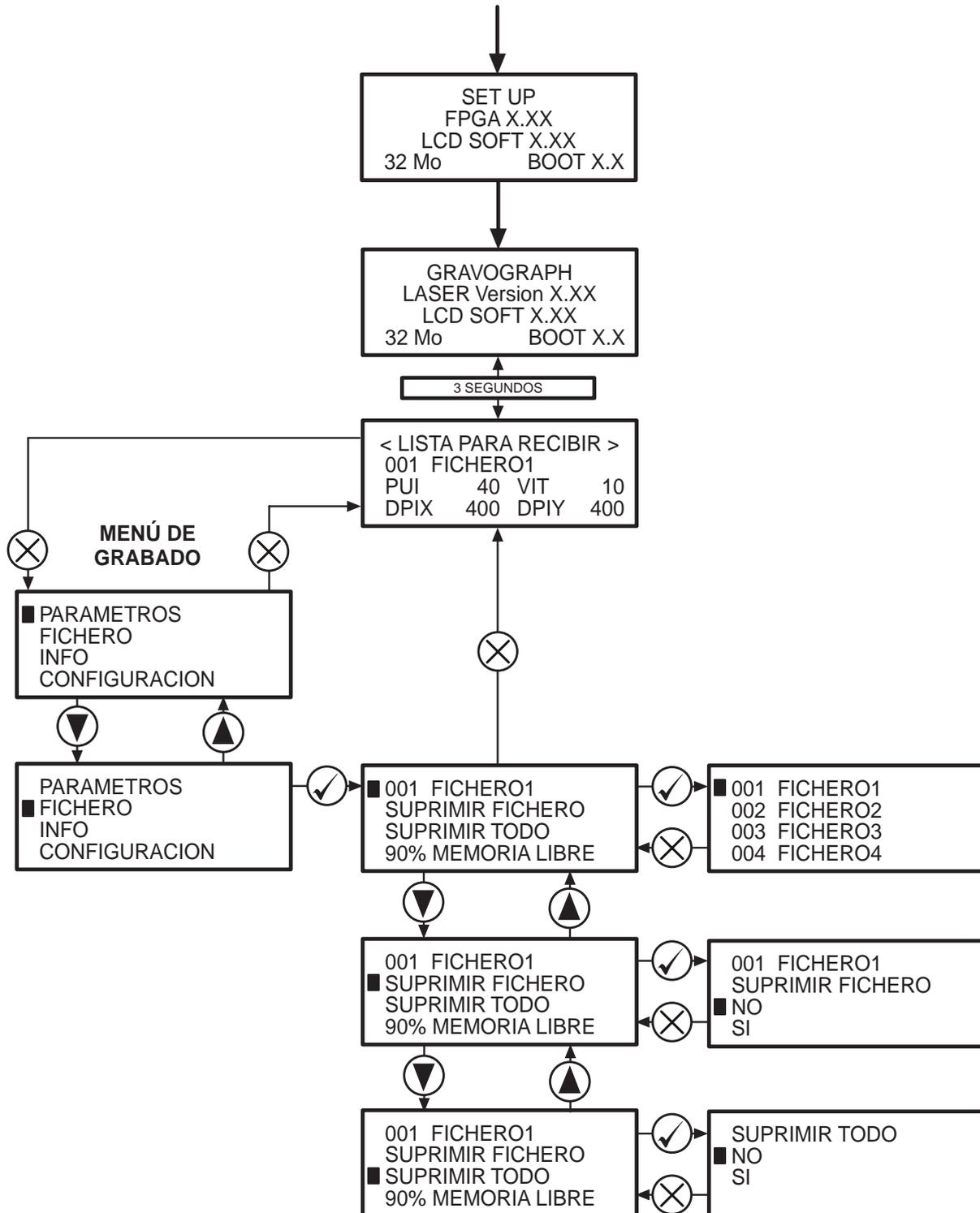
#### 9. Para salir del menú PARÁMETROS pulsar la tecla



Aparece el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

# PUESTA SIN TENSIÓN ELÉCTRICA



1

# Funcionamiento de la máquina

## Submenú FICHERO

(esquema 1)

1. Poner la máquina L-SOLUTION con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición I).

Esperar a que se visualice el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

2. Pulsar la tecla «ANULACIÓN»



```
PARAMETROS
FICHERO
INFO
CONFIGURACION
```

3. Seleccionar el menú FICHERO utilizando las teclas



```
PARAMETROS
FICHERO
INFO
CONFIGURACION
```

4. Validar



```
FICHERO1
SUPRIMIR FICHERO
SUPRIMIR TODO
90% MEMORIA LIBRE
```

5. Seleccionar la elección utilizando las teclas



6. Validar



7. Seleccionar la elección utilizando las teclas



8. Validar



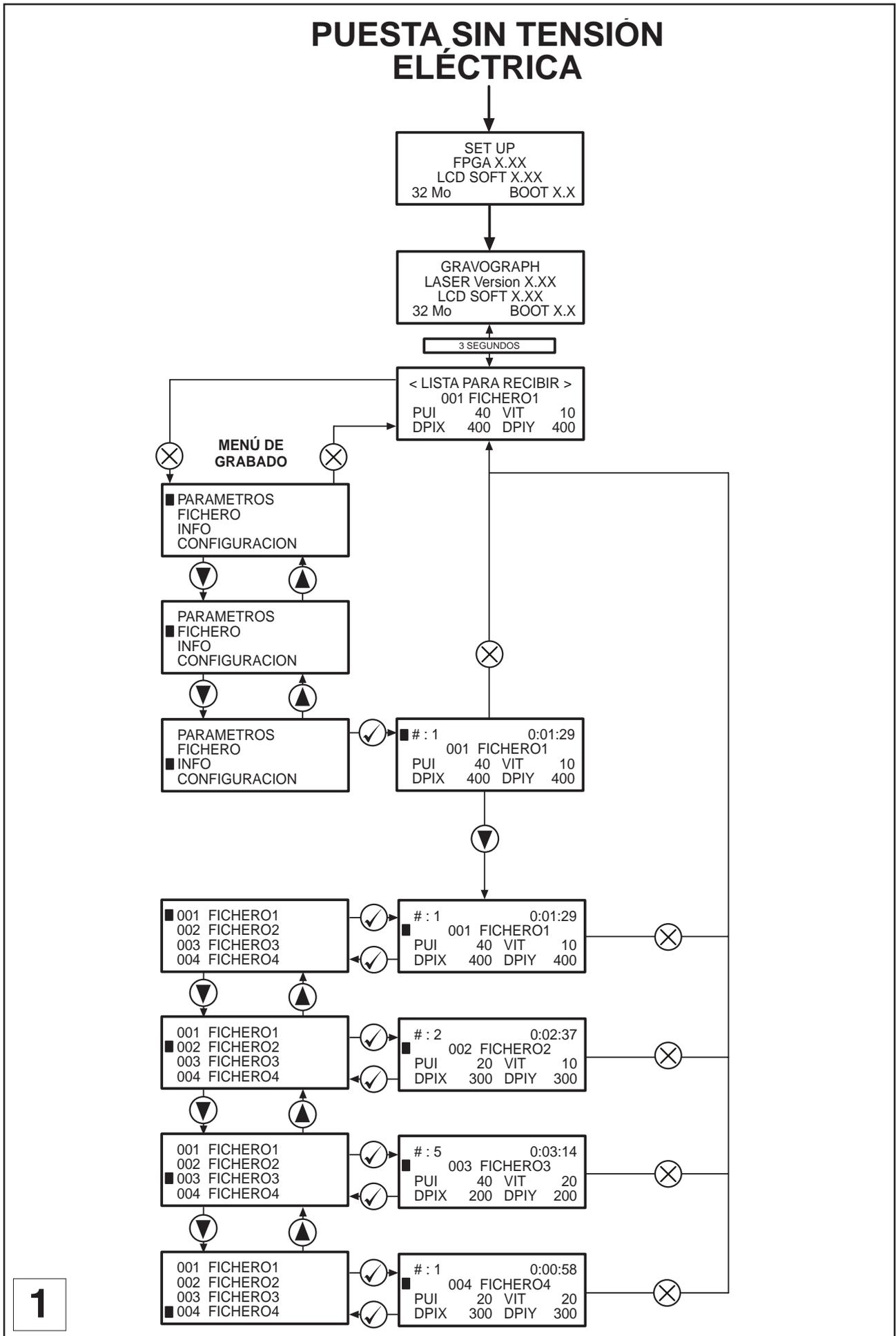
9. Para salir del menú FICHERO pulsar la tecla



Aparece el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

# Funcionamiento de la máquina



# Funcionamiento de la máquina

## Submenú INFO (esquema 1)

1. Poner la máquina L-SOLUTION con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición I).

Esperar a que se visualice el siguiente mensaje en la pantalla :

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

2. Pulsar la tecla "ANULACIÓN"



```
■ PARAMETROS
FICHERO
INFO
CONFIGURACION
```

3. Seleccionar el menú INFO utilizando las teclas



```
PARAMETROS
FICHERO
■ INFO
CONFIGURACION
```

4. Validar



5. Seleccionar el parámetro FICHERO utilizando las teclas



```
# : 1 0:01:29
■ 001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

6. Validar



```
■ 001 FICHERO1
002 FICHERO2
003 FICHERO3
004 FICHERO4
```

7. Seleccionar el FICHERO deseado utilizando las teclas



```
001 FICHERO1
■ 002 FICHERO2
003 FICHERO3
004 FICHERO4
```

8. Validar



```
# : 2 0:02:37
■ 002 FICHERO2
PUI 20 VIT 10
DPIX 300 DPIY 300
```

Además de la información sobre los parámetros de grabado (potencia, velocidad y resolución) del trabajo de grabado seleccionado (fichero "FICHERO2"), esta pantalla indica también la cantidad de veces que ya se ha realizado el trabajo ("# : 2") y el tiempo de ejecución de este trabajo ("0:02:37" - h:min:s).

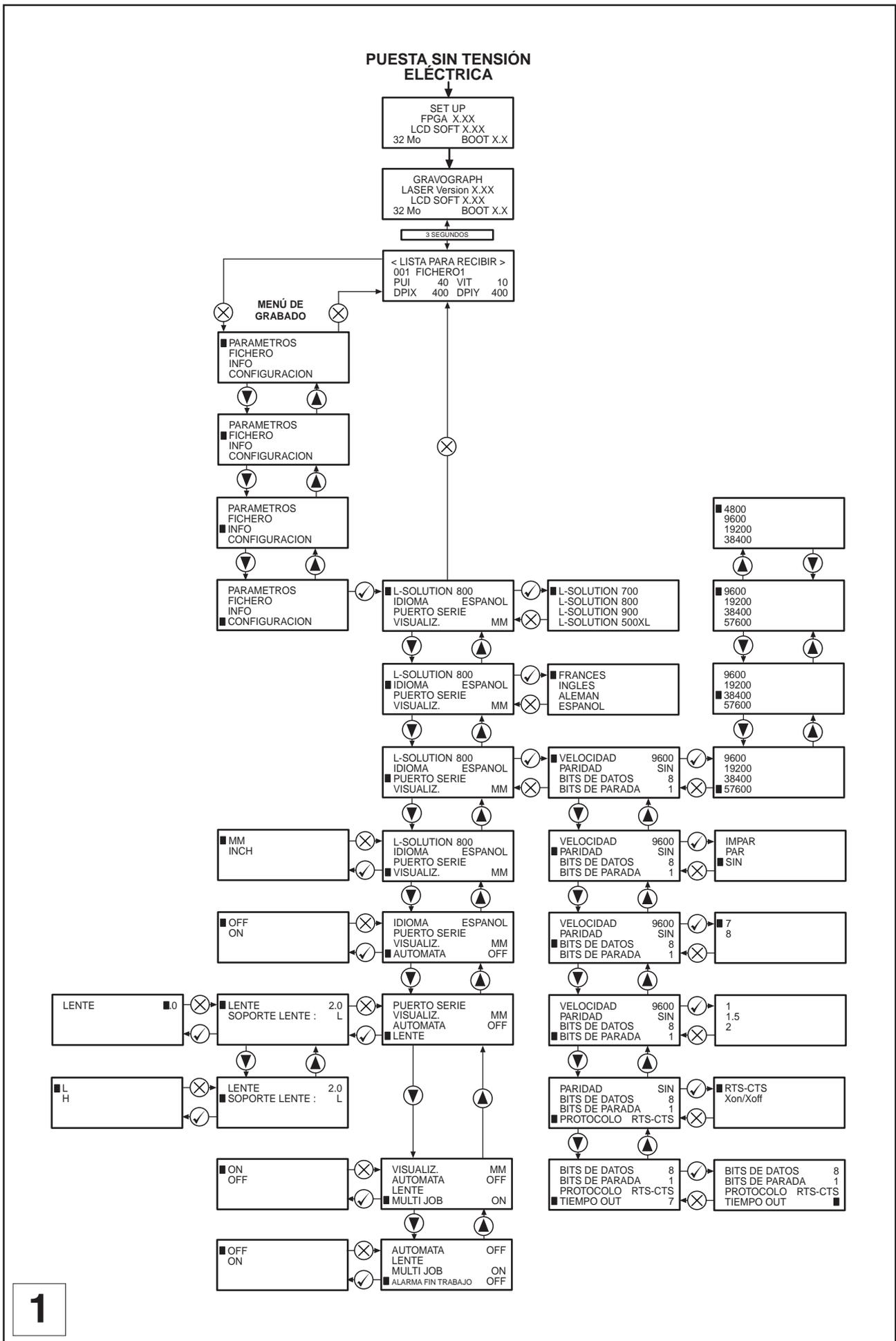
9. Para salir del menú INFO pulsar la tecla



Aparece el siguiente mensaje en la pantalla :

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

# Funcionamiento de la máquina



# Funcionamiento de la máquina

## Submenú CONFIGURACIÓN

(esquema 1)

1. Poner la máquina L-SOLUTION con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición I).

Esperar a que se visualice el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
VIT 10 PUI 40
DPIX 400 DPIY 400
```

2. Pulsar la tecla «ANULACIÓN»



```
PARAMETROS
FICHERO
INFO
CONFIGURACION
```

3. Seleccionar el menú CONFIGURACIÓN utilizando las teclas



```
PARAMETROS
FICHERO
INFO
CONFIGURACION
```

4. Validar



5. Seleccionar el parámetro a configurar utilizando las teclas



```
L-SOLUTION 800
IDIOMA ESPANOL
PUERTO SERIE
VISUALIZ. MM
```

6. Validar



7. Configurar este parámetro

8. Validar



9. Para salir del menú CONFIGURACIÓN pulsar la tecla



Aparece el siguiente mensaje en la pantalla:

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
VIT 10 PUI 40
DPIX 400 DPIY 400
```

# Funcionamiento de la máquina

## Función Automata (Entrada / Salida estándar del usuario)



Antes de cualquier conexión comprobar que se respetan las características eléctricas y electrónicas de las distintas entradas y salidas (cuadros 1 y 2).  
Una mala conexión puede dañar de forma definitiva la electrónica de su máquina.



La utilización de la función Automata implica que la máquina de grabar no pueda considerarse individualmente para garantizar la seguridad del operario. La máquina de grabar se integra entonces en un proceso global (la cadena automatizada).  
Por consiguiente, el conjunto del puesto de trabajo final (máquina de grabar + automatista + robot de carga) debe responder a las exigencias reglamentarias en materia de seguridad.  
El instalador de la máquina de grabar en el proceso de fabricación es por lo tanto responsable de la conformidad CE del puesto de trabajo final.

El acceso al menú de activación de la función Automata se realiza desde el menú CONFIGURACION (ver "Submenú CONFIGURACIÓN" página precedente). Esta función permite configurar su máquina como un automatista en una cadena automatizada (cadena de producción).

Una vez activada, permite pilotar la máquina de grabar a partir de las señales transmitidas por el puerto automatista.

Para utilizar esta función Automata, es necesario configurar las Entradas / Salidas:

Es posible definir cuatro entradas (I1 a I4) entre las 4 disponibles (Inicio, Pausa, Retorno al origen y Fichero siguiente).

Es posible definir cuatro salidas (O1 a O4) entre las 3 disponibles (Extractor, Pausa y Origen placa).

Puede elegirse varias veces una entrada o una salida disponibles

**I1=0 I2=0 I3=0 I4=0**  
**O1=0 O2=0 O3=0 O4=0**

### Entradas disponibles

- 0 . Ninguna entrada deseada
- 1 . Inicio
- 2 . Pausa
- 3 . Retorno al origen (0,0)
- 4 . Fichero siguiente

### Salidas disponibles

- 0 . Ninguna salida deseada
- 1 . Extractor
- 2 . Pausa
- 3 . Origen placa (0,0)
- 4 . - No disponible -

1

	Tensión eléctrica y corriente	Estado activo	Duración mínima de la señal (estado activo)
Entrada	Compatible TTL	Bajo	200 m segundos
Salida	Colector abierto		

**Características de las señales de entrada y salida**

2

Número	Nombre	Dirección	Designación
1	O1	salida	salida nº1
2	O2	salida	salida nº2
3	O3	salida	salida nº3
4	O4	salida	salida nº4
5	5V		alimentación 5V
6	I 1	entrada	cont. flotante nº1
7	I 3	entrada	cont. flotante nº3
8	0V		masa
9	-		no disponible
10	-		no disponible
11	0V		masa
12	0V		masa
13	0V		masa
14	I 2	entrada	cont. flotante nº2
15	I 4	entrada	cont. flotante nº4

**Cableado en conector Sub\_D15 puntos hembra**

## Utilización de la machina paso a paso

En esta sección mostramos cómo utilizar la máquina LÁSER para crear un producto desde el principio hasta el final. Desde la puesta en marcha hasta que se retira de la máquina el producto acabado, todo el proceso se estudiará paso a paso. Vamos a grabar y recortar un llavero partiendo de un trozo de madera dura de 4 cm por 8 cm ( $1^{17/64}$  pulgadas por  $3^{15/32}$ ), con un grosor de 3 mm ( $1/8$  de pulgada).



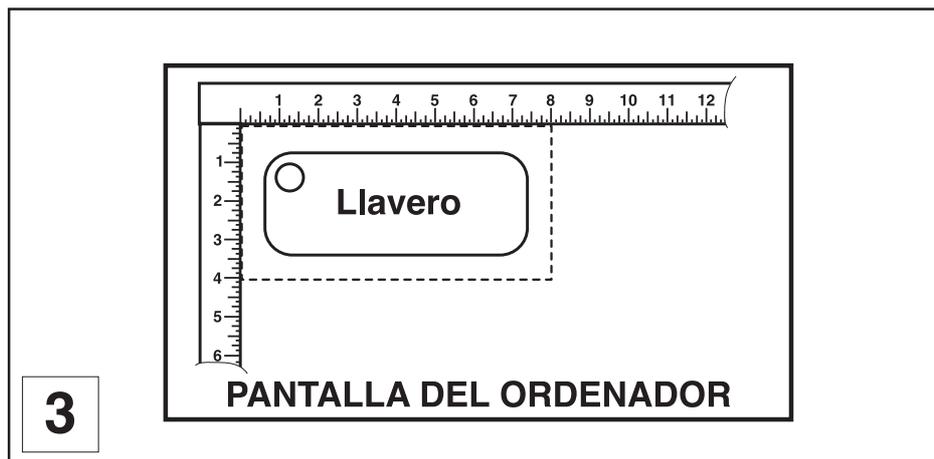
**Antes de ir más adelante, cerciorarse de haber leído y comprendido totalmente todo el manual hasta este punto. Es primordial saber utilizar la máquina LÁSER antes de grabar o recortar cualquier material.**

### Arranque

Recomendamos encender primeramente el ordenador y dejar que se inicialice completamente antes de poner en marcha la máquina LÁSER. Esto evita toda la información parásita que podría salir por el puerto impresora y entrar en la máquina LÁSER durante la conexión a la red eléctrica de la misma.

### Creación del grafismo

En el programa informático de grafismo ajustar el tamaño de página al tamaño máximo de la zona de grabado (L-SOLUTION 100 : 460 x 305 mm (18 x 12 pulgadas)). Crear del texto con un llenado de color negro y NINGÚN contorno. Por ejemplo, teclear la palabra «Llavero». Dibujar un contorno alrededor de este texto, colorear el contorno en ROJO, dar al contorno un grosor de 0,00127 mm (0.00005 pulgadas), retirar el color de llenado (si existe) y redondear los bordes si se desea. Añadir un círculo con el mismo contorno ROJO de 0,00127 mm (0.00005 pulgadas) (o la anchura de línea mínima, si es posible) y SIN llenado, para el llavero. Colocar el grafismo en el rincón superior izquierdo de la página, en la pantalla, en función de la colocación del trozo de madera en la mesa de grabar, como lo ilustra el **esquema 3**.



### Ajustar las propiedades del piloto

La etapa siguiente consiste en ajustar las propiedades del piloto. En el programa informático de grafismo, ir a donde se pueda ver la pantalla de los parámetros del piloto. Habitualmente, existe un elemento de menú llamado «Instalación» u «Opciones de impresión» que permite acceder a la pantalla del piloto de impresora desde el programa informático de grafismo. Respecto a las instrucciones específicas sobre la forma de acceder al piloto de impresora desde el programa informático de grafismo, consultar el manual de instrucciones del mismo o las pantallas de ayuda en línea.

Una vez visible el piloto de impresora, pinchar en las fichas de página apropiadas y ajustar correctamente los parámetros del piloto.

### Procedimiento de transferencia del fichero

Ahora está listo para imprimir en dirección a la máquina LÁSER. Cerciorarse de que ésta está en marcha y que la pantalla indica «LISTO PARA RECIBIR».

Encontrar la instrucción «IMPRIMIR» en el programa informático de grafismo y pinchar. Según el programa informático de grafismo que se utiliza, la instrucción «IMPRIMIR» puede encontrarse en distintas zonas del programa informático. En general, después de haber pinchado en «IMPRIMIR» será necesario pinchar en «OK».

Es posible que aparezca un pantalla de estado, mostrando el trabajo realizado en porcentaje sobre la totalidad de la tarea. Cuando desaparezca esta pantalla de estado no significa que el fichero está totalmente en la memoria de la máquina LÁSER. Si se ha puesto en marcha la fila de espera de la impresora en Windows 2000®, puede tardar varios segundos o incluso minutos según el tamaño del fichero y la velocidad del ordenador, para que todo el fichero esté encargado en la memoria de la máquina LÁSER. Cuando se ha cargado todo el fichero, la visualización de la máquina LÁSER se actualiza automáticamente e indica el nombre del fichero así como los ajustes de potencia asignados al primer color. Ha finalizado la carga del fichero.

# Utilización de la machina

## Colocación de la placa

La etapa siguiente consiste en cargar y colocar la madera en la mesa de grabado, en el interior de la máquina LÁSER. Abrir la puerta frontal y colocar el trozo de madera en el rincón superior izquierdo de la mesa contra las reglas tal y como se indica en el **esquema 1**.

## Puesta a punto del rayo LÁSER

Antes de intentar ajustar la altura focal, cerciorarse de que la mesa es suficientemente baja como para impedirle al carro focus tocar el trozo de madera.

Utilizando el método Autofocus, la altura focal se ajusta automáticamente (ZRef. automático).

### Método autofocus:

Pulsar la tecla  el autofocus se realiza automáticamente.

Sino, se puede activar la función Autofocus en el piloto de impresora, lo que originará un autofocus automáticamente a cada lanzamiento del grabado (párrafo siguiente).



**Desactivar esta función Autofocus cuando se realice el grabado de una gran serie de placas de igual grosor. Esto permitirá ganar el tiempo en la medida en la que sólo se hará un autofocus para la primera de estas placas.**

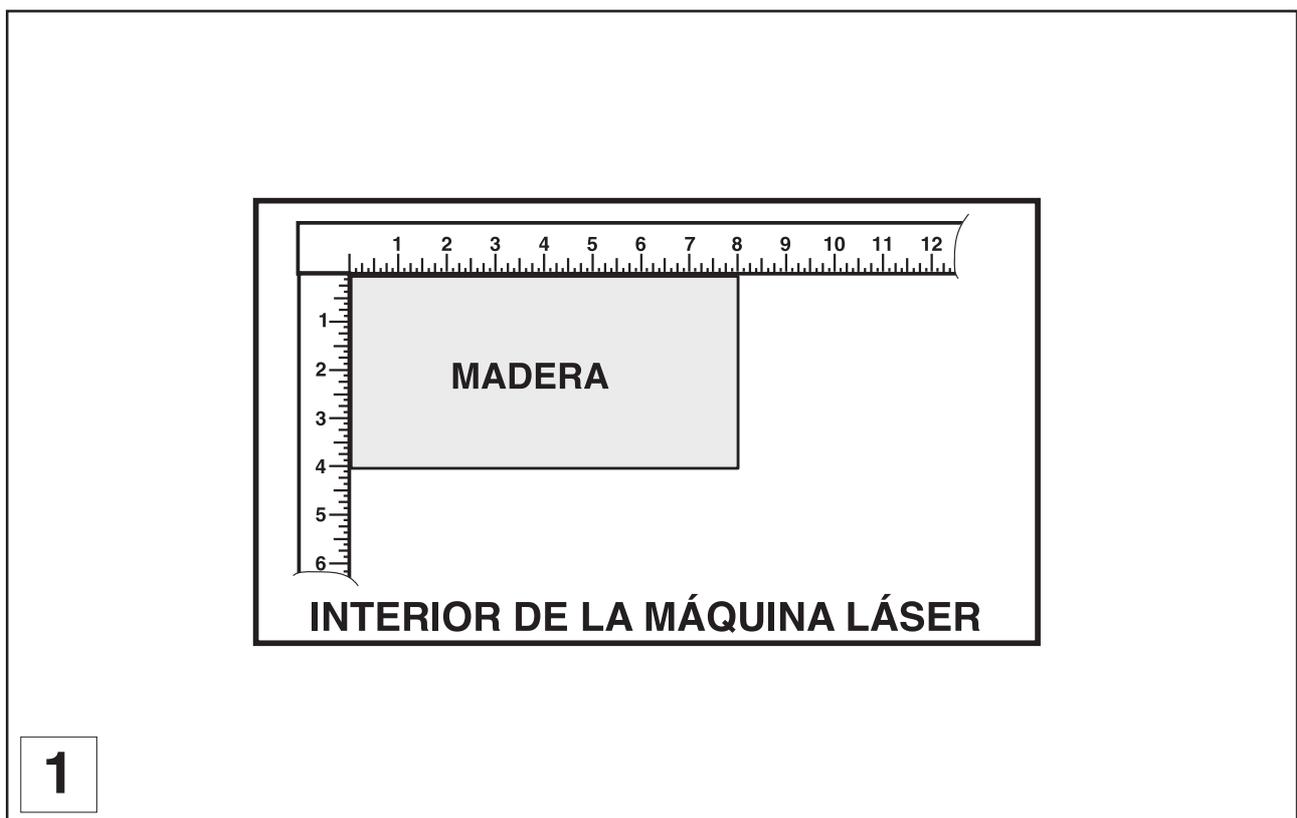
Algunas veces es deseable que no esté totalmente enfocado durante el grabado o el corte. Esto amplía el rayo en la superficie del material para atenuar la imagen o crear una línea de corte más ancha.



**NO GRABAR NI CORTAR de forma demasiado borrosa puesto que puede suponer un riesgo de incendio potencial. El límite a respetar es una tolerancia máxima de  $\pm 2,54$  mm ( $\pm 0,1$  pulgada) respecto al valor preciso de puesta a punto.**



**Bajar o subir la mesa para obtener un efecto de desenfocado no tiene importancia, el efecto será el mismo. Recomendamos realizar una prueba previa con material de desecho para constatar las diferencias. En este ejemplo, vamos grabar con una puesta a punto precisa. Una vez efectuada la puesta a punto, cerrar la puerta.**



# Utilización de la machina

## Lanzamiento del grabado

Antes de pulsar el botón «START»  en el cuadro de mando:

1. Poner en marcha el sistema de escape.
2. Cerciorarse de que el material está colocado correctamente en la zona de grabado.
3. Cerciorarse de que se ha realizado una puesta a punto correcta.
4. Cerciorarse de que la puerta está cerrada.
5. Cerciorarse de que la pantalla indica el nombre del fichero que se va a realizar.

Si se ha verificado todo lo anterior, pulsar el botón «START»  del cuadro de mando de la máquina para iniciar el proceso de grabado.



Comprobar que la máquina LÁSER funciona tal y como estaba previsto. Si se observa cualquier anomalía, como llamas, chispas, fusión del material o emanaciones excesivas procedentes del mismo, **DETENER EL PROCESO DE GRABADO**

**INMEDIATAMENTE PULSANDO EL BOTÓN «PAUSA»**  **O BIEN ABRIENDO LA PUERTA!** Volver a comprobar los ajustes en el piloto de impresora así como en la máquina LÁSER. Si todo parece correcto, es que el material no conviene al grabado o al recorte con láser y no se puede utilizar este material o cualquier material que presente signos de daño inminente.



Recordemos igualmente seguir las recomendaciones de la etiqueta de seguridad (E8) (esquema 2) cuya traducción es:

**ADVERTENCIA.**  
No poner nunca en funcionamiento la máquina LÁSER sin vigilancia permanente. La exposición al rayo LÁSER puede provocar la inflamación de materiales combustibles y dañar seriamente el material.



NEVER OPERATE THE LASER  
SYSTEM WITHOUT CONSTANT  
SUPERVISION

EXPOSURE TO THE LASER  
BEAM MAY CAUSE IGNITION  
OF COMBUSTIBLE MATERIALS  
WHICH CAN CAUSE SEVERE  
DAMAGE TO THE EQUIPMENT

E8

2

## Retroceso y recarga del material

Una vez que la máquina LÁSER ha terminado de tratar el material, se corta el rayo LÁSER. El sistema de desplazamiento va a su posición de inicio en el rincón superior izquierdo.

Antes de abrir la puerta, esperar unos segundos para que se evacue por el sistema de escape toda emanación de gas que quede después del proceso de grabado o corte. En el piloto de impresora es posible entrar el valor de una temporización para definir un tiempo de parada del sistema de evacuación de aire después haber finalizado el grabado.

Abrir la puerta y retirar el material. Ciertos materiales seguirán emitiendo gas durante varios minutos o incluso varias horas después de que haya finalizado el grabado o el recorte. Se aconseja colocar estos materiales en un lugar bien ventilado y alejados del personal.



**Algunos materiales, cuando se graban o cortan con láser, pueden producir gases tóxicos o cáusticos.**

**Sugerimos que se obtenga la Ficha Datos de Seguridad del Material (FDS) del fabricante del material. Esta FDS presenta todos los riesgos durante la manipulación o el tratamiento del material. La ley exige que todos los fabricantes suministren estas informaciones a cualquiera que lo haya solicitado.**

**DEJAR de tratar cualquier material que muestre signos de deterioro químico de la máquina LÁSER. Los sistemas dañados por esta razón no estarán cubiertos por garantía.**

La puerta sigue abierta, cargar el material siguiente. Si se trata del mismo que el anterior y se desea realizar nuevamente

el mismo fichero, cerrar simplemente la puerta y pulsar de nuevo el botón «START»  para activar todo el proceso.

Para mayor información sobre la utilización de la máquina LÁSER de una forma distinta que la descrita en esta sección, consultar la sección anterior «Funcionamiento de la máquina».

## Problemas y soluciones

### Transferencia USB y paralelo

- Comprobar que los dos extremos del cable de transferencia están conectados correctamente al puerto de la máquina y del ordenador.
- Comprobar que la máquina está preparada para recibir.

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

La pantalla de la máquina debe visualizar este mensaje antes de lanzar la transferencia.

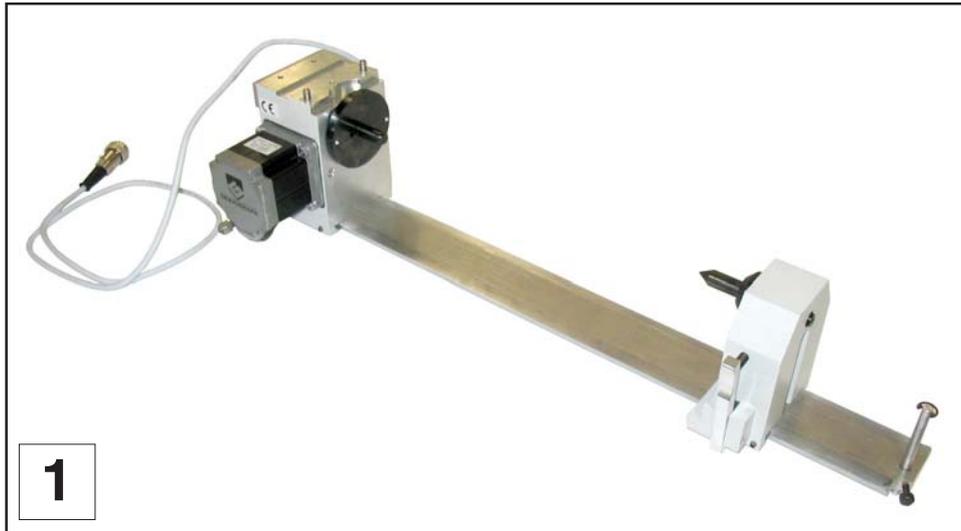
## Opciones y Accesorios

Esta máquina LÁSER dispone de varias opciones y accesorios.

### Torno-cilindro (esquema 1)

El torno-cilindro se ha diseñado para grabar objetos cilíndricos. Este equipo se suministra con dos fijaciones, un disco con forma de cono, enganchado al extremo motorizado del elemento y un disco con forma de cono invertido, enganchado en el extremo ajustable del elemento. Estos accesorios están diseñados para sujetar vasos de vino, tazones, tazas, etc.

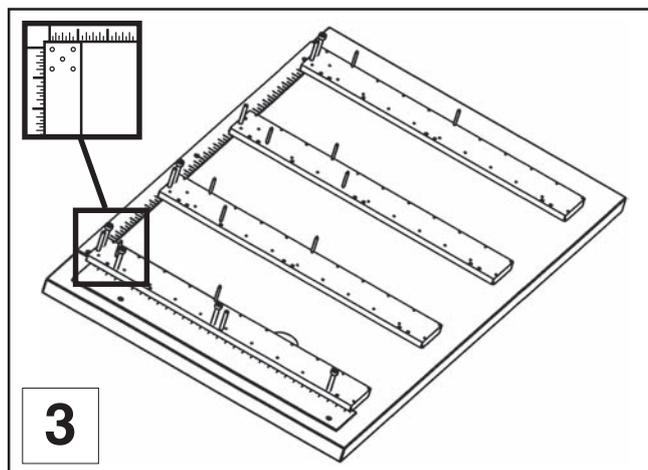
El torno-cilindro está situado en la mesa de grabado. Consultar las instrucciones suministradas con el torno-cilindro para saber cómo instalar y utilizar correctamente esta opción.



### Kit de corte

El kit de corte (**diagrama 3**) está formado por 4 placas desmontables, lengüetas (apoyos) y topes. Está diseñado para soportar el material que debe recortarse lejos de la superficie de la mesa de grabado para minimizar la zona de contacto con la superficie. La placa que se va a cortar se apoya en las lengüetas colocadas previamente sobre 2, 3 ó 4 de las placas desmontables colocadas sobre la mesa de grabado en función de las medidas de la placa que se va a cortar. En todos los casos, colocar 5 lengüetas (apoyos) en el lugar en el que se realiza el Zref (Esquina superior izquierda de la placa - **diagrama 3**).

Redirige igualmente el aire de escape por encima y por debajo del material para eliminar los humos del área de grabado.



## Kit compresor (asistente de aire)

El kit compresor se monta previamente sobre una pletina que se debe instalar en la máquina (**fotografía 4**). El procedimiento de instalación se describe en el manual que acompaña al kit. Suministra aire comprimido (1,5 bares - 12 l/min válvula abierta) para garantizar la función Asistente de aire sin tener que conectar un compresor externo a la entrada de aire (N7) (suministro neumático del asistente de aire).



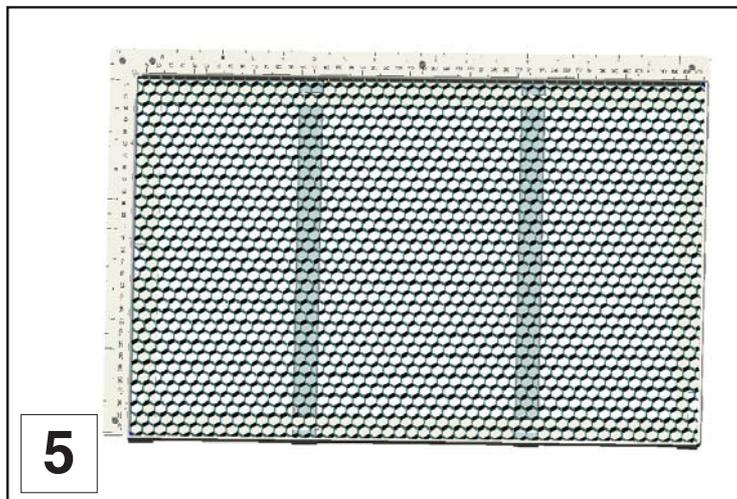
## Mesa de corte (nido de abeja)

La mesa de corte (**diagrama 5**) está diseñada para soportar el material a cortar lejos de la superficie de la mesa de grabado para minimizar la zona de contacto con la superficie. Redirige igualmente el aire de escape por encima y por debajo del material para retirar los humos del área de grabado.

El material de nido de abeja refleja únicamente en la zona que está en contacto con el material para limitar la reflexión del rayo LÁSER.

### Instalación :

1. Colocar la mesa de corte sobre la mesa de grabado de la máquina
2. Poner la mesa de corte apoyando en las regletas de la mesa de grabado (diagrama 5)



## Kits de lente

Kit de lente focal 1,5" - 47082	38,1 mm - 1.5 in
Kit de lente focal 2,0" -	50,8 mm - 2.0 in
Kit de lente focal 3,5" -	88,9 mm - 3.5 in
Kit de lente focal 4,0" -	101,6 mm - 4.0 in

## Materiales para grabado LÁSER

### Seguridad



**NO DEJE NUNCA QUE LA MÁQUINA FUNCIONE SIN VIGILANCIA POR CUALQUIER MOTIVO QUE SEA.** La exposición al rayo LÁSER puede provocar la combustión de ciertos materiales. Todo corte y grabado deben estar constantemente bajo la vigilancia de alguien, como lo recuerda la etiqueta **E8** (esquema 1) cuya traducción es:

**ADVERTENCIA.**

No poner nunca en funcionamiento la máquina LÁSER sin vigilancia permanente. La exposición al rayo LÁSER puede provocar la inflamación de materiales combustibles y dañar seriamente el material.



**NO HACER FUNCIONAR NUNCA LA MÁQUINA LÁSER SIN UN SISTEMA DE ESCAPE CORRECTAMENTE INSTALADO Y QUE FUNCIONE.** Ciertos materiales cuando se cortan o graban pueden producir emanaciones que son peligrosas en una gran concentración. Cerciorarse de que la pieza está ventilada de forma adecuada puesto que ciertos materiales seguirán produciendo emanaciones durante varios minutos o incluso varias horas después de que el proceso de corte o de grabado haya terminado.

Muchos materiales pueden producir emanaciones tóxicas e incluso cáusticas; por lo tanto, se recomienda conseguir la Ficha Datos de Seguridad de Materiales (FAS) por parte del fabricante.

Describe todos los peligros durante la manipulación y el tratamiento del material. La ley requiere de todos los fabricantes que suministren estas informaciones a quienes las soliciten.



**NO RECORTAR NI GRABAR MATERIALES DE PVC (cloruro de polivinilo).** Las emanaciones son extremadamente tóxicas si se respiran. Son tan cáusticas que pueden destruir químicamente las piezas metálicas de la máquina LÁSER. Los daños debidos a este tipo de mala utilización **NO ESTARÁN** cubiertos por la garantía.



**NO RECORTAR O GRABAR MATERIALES NO RECUBIERTOS O SUPERFICIES QUE REFLEJAN.** El rayo LÁSER puede reflejar en estos materiales y dañar la máquina LÁSER o suponer un peligro. Este tipo de daños en la máquina **NO ESTÁ** cubierto por la garantía.

### NOTA

Las operaciones de corte y grabado LÁSER en materiales no repertoriados en este manual pueden ser peligrosas y dañar la máquina LÁSER.

El operario de la máquina es responsable de la totalidad o de una parte de los daños provocados, en términos de pérdida económica, de daños corporales, pérdida de ingresos, pérdida de beneficios, pérdida de ahorro o de cualquier otro daño indirecto, accidental o particular ocurrido.

Los daños causados a la máquina LÁSER debidos a negligencia, mala utilización o a un error del operador **NO ESTAN** cubiertos por la garantía.



## Consejos para ajustar el piloto de impresora

Existen numerosos parámetros que pueden afectar al proceso de corte y grabado tales como diferencias en el grosor del material, su densidad, su composición y los procesos de fabricación empleados.

### Ajuste de la potencia

- Una potencia elevada graba con mayor profundidad. Demasiada potencia sacrifica los detalles. No tiene ningún impacto en el tiempo de realización.
- Una potencia baja graba con menos profundidad. Demasiada poca potencia sacrifica los detalles. No tiene ningún impacto en el tiempo de realización.

### Ajuste de la velocidad

- Una velocidad elevada reduce el tiempo de realización. Graba con menos profundidad y reduce los detalles.
- Una velocidad baja aumenta el tiempo de realización. Graba con mayor profundidad pero este tipo de grabado puede reducir los detalles.

### Ajuste DPI (IPP = Impulsos por pulgada)

- Un valor DPI elevado aumenta el efecto de quemadura o de fusión. Produce detalles más finos a condición de que la velocidad no sea demasiado elevada. No tiene ningún impacto en el tiempo de realización y muy poco en la profundidad.
- Un valor bajo reduce el efecto de quemadura o de fusión. Reduce los detalles de las imágenes si está ajustado con un valor demasiado bajo. No tiene ningún impacto en el tiempo de realización y muy poco en la profundidad. Los valores muy bajos permiten perforar el material.

### Según la experiencia

- Doblar la potencia permite doblar la profundidad y dividir la potencia por dos permite dividir la profundidad de lo mismo.
- Dividir la velocidad por dos permite doblar la profundidad y doblar la velocidad permite dividir la profundidad por dos.

### NOTA

La máquina LÁSER puede alcanzar una velocidad de grabado de 2 metros por segundo cuando se ajusta al 100% en el piloto. Al grabar objetos de tamaño muy pequeño no puede alcanzarse esta velocidad puesto que la aceleración y la deceleración del sistema de desplazamiento requiere tiempo y distancia. La máquina se ajusta automáticamente a la velocidad de grabado máxima que es capaz de alcanzar en función del tamaño y de la posición del gráfico. Esto explica el hecho de que, para ciertos gráficos, la duración de grabado sea idéntica, bien la velocidad esté ajustada al 100% o a un valor menor.

## Lista de materiales para grabado LÁSER:

**GRAVOGLAS 1 / ACRÍLICO - MOLDEADO Y POR EXTRUSIÓN**

**GRAVOXAL / ALUMINIO - ANODIZADO**

**GRAVOMETALL / LATÓN - CON RECUBRIMIENTO**

**VIDRIO / CRISTAL**

**CUERO**

**MÁRMOL**

**GRAVOSTRAT / MELAMINADO**

**RUBBALASE / SELLOS DE GOMA**

**MADERA**

**GRAVOLASE / GRAVOFLEX / PLÁSTICO - GRABADORES DE MICROSUPERFICIE**

**ACRÍLICO - REFLEJADO**

**TAPÓN DE CORCHO**

**CORIAN / AVONITA / FOUNTAINHEAD**

**DELFIN (PRENSA DE SELLO)**

**PAPEL AGLOMERADO**

**VINILO**

**MARQUETERÍA - CONTRACHAPADO**

## Mantenimiento



**Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, desenchufar el cable de alimentación eléctrica de la toma de la red eléctrica.**

Ninguna parte interna de la máquina Gravograph necesita la intervención del usuario: El mantenimiento corriente se limita por lo tanto a la limpieza externa de la zona de grabado y de la óptica.

Si se desea limpiar otras partes de la máquina, llamar a un técnico homologado por Gravograph.



**El cable de conexión a la red eléctrica debe cambiarse obligatoriamente en cuanto presente una entalla o aplastamiento y en cuanto esté dañado o asome un hilo conductor.**

Si la máquina LÁSER permanece limpia la calidad del grabado será óptima.

La frecuencia de limpieza depende totalmente del tipo de material que se graba, de las prestaciones del sistema de escape, del entorno de funcionamiento y de la frecuencia de utilización de la máquina LÁSER en un periodo de tiempo dado.

El polvo y los restos que se acumulan en los componentes de la máquina provocan un grabado irregular o impreciso, o la pérdida de la posición de grabado así como averías prematuras de los componentes.

La acumulación de humo o polvo en las partes ópticas puede dañarlas, hacer perder potencia al LÁSER o provocar averías prematuras de estos componentes.

Recordar que una máquina limpia da mejores resultados.

## Sugerencias de limpieza y suministros de mantenimiento

- Producto específico para la limpieza de la lente y de los espejos (1 frasco suministrado con la máquina)
- Solución jabonosa hecha de una cucharada de sopa (2 cl) de jabón líquido y de un litro de agua en un vaporizador
- Servilletas de papel
- Trapo de algodón
- Alcohol desnaturalizado (NO utilizar en las superficies pintadas, plásticos o en la ventana de la parte superior)
- Acetona (puede utilizarse en la mesa de grabado pero en ningún otro lugar)
- Bastoncillos de algodón (suministrado con la máquina)
- Un limpiador de lente
- Un papel para limpiar la lente (óptica) (suministrado con la máquina)
- Un aspirador
- Un juego de llaves Allen de tamaño comprendido entre 0,050 y 3/16 pulgadas (1,27 y 4,76 mm).



**Quando se utiliza acetona o alcohol desnaturalizado, seguir las instrucciones de manipulación en las etiquetas de estos productos.**



**Familiarizarse con los componentes del sistema de desplazamiento. Esto ayudará a entender qué componentes necesitan una limpieza periódica.**

## Limpieza del sistema



Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, desenchufar el cable de alimentación eléctrica de la toma de la red eléctrica.

### Limpieza de la mesa:

1. **Apagar y desenchufar la máquina LÁSER.**
2. **Abrir la puerta y retirar todo el polvo y todos los restos del interior de la máquina con un aspirador.**



No se aconseja utilizar una pistola de aire comprimido.

3. **Limpiar la superficie de la mesa de grabado con una solución jabonosa, alcohol o acetona y servilletas de papel. No verter ni no vaporizar NUNCA una solución en la máquina. Humedecer siempre la servilleta de papel o el trapo con la solución de limpieza fuera de la máquina y, posteriormente, limpiar con ellos las piezas que se desean limpiar.**
4. **Limpiar la ventana de la parte superior con una gamuza y una solución jabonosa. Esta ventana está hecha de acrílico. NO UTILIZAR una servilleta de papel puesto que rayan el acrílico y NO UTILIZAR disolvente. Evitar igualmente los productos de limpieza para ventanas, el alcohol y la acetona, puesto que estos productos dañan el acrílico. Utilizar solamente productos diseñados para el acrílico.**
5. **Utilizar un trapo suave o servilletas de papel y una solución jabonosa para limpiar el cajetín. NO UTILIZAR alcohol, ni acetona, ni cualquier otro producto agresivo puesto que esto daña la pintura.**

### Limpieza de las guías:



No es necesario ningún mantenimiento por parte del usuario.

### Limpieza de las correas:



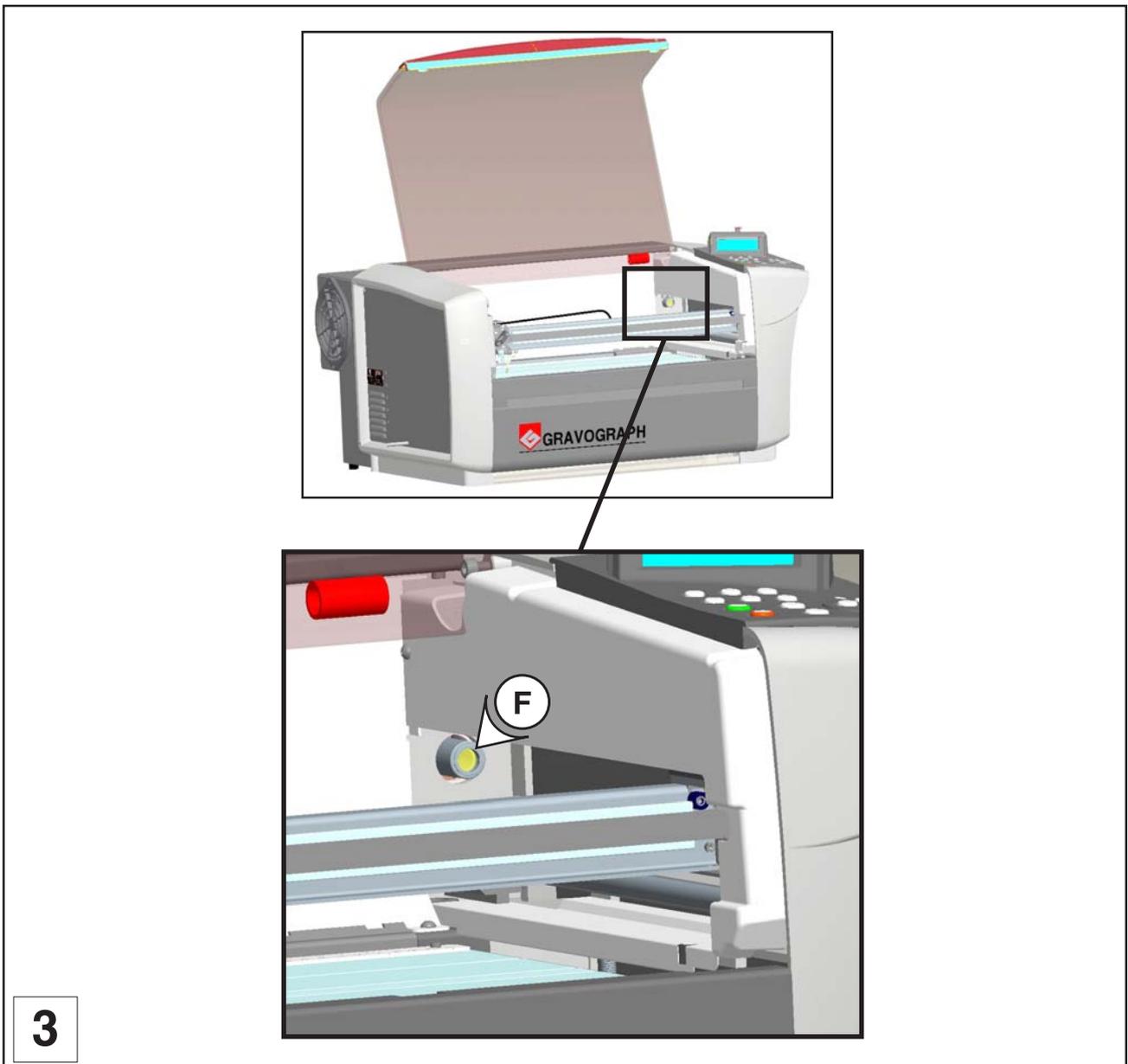
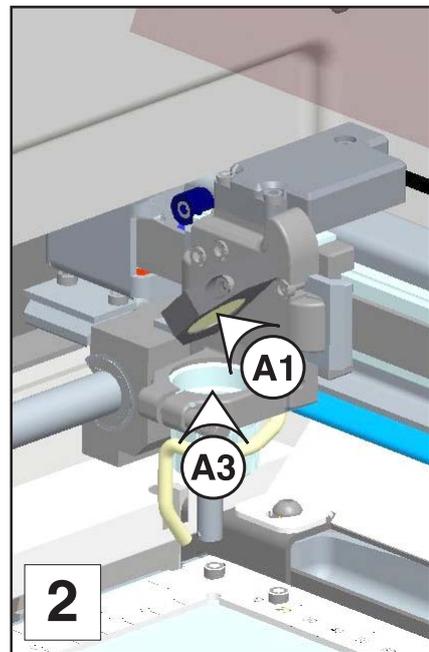
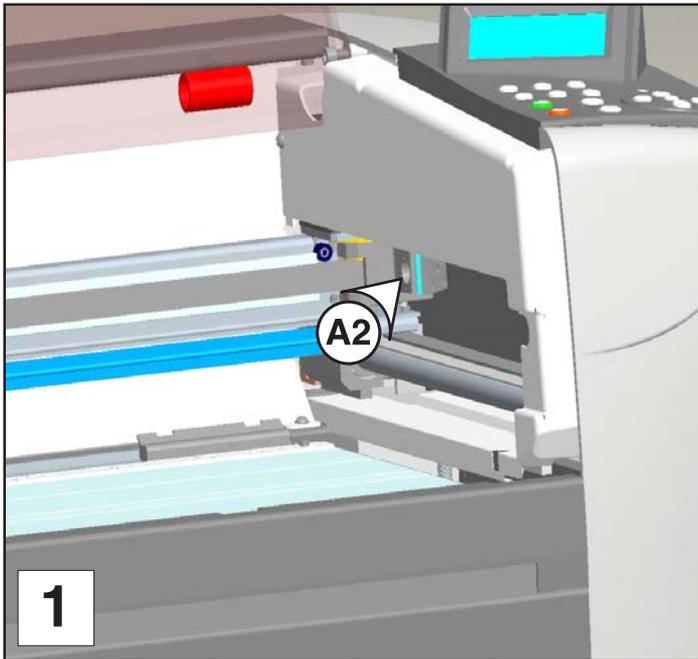
No es necesario ningún mantenimiento por parte del usuario.

### Limpieza de las bocas de extracción de humos:



La limpieza de las bocas de extracción de humos se realiza por aspiración y, si es necesario, con un cepillo.

# Mantenimiento



## Limpieza de las ópticas

Se deberían inspeccionar visualmente los espejos, la ventana del rayo y la lente de puesta a punto, llamada lente focus, al menos una vez al día.



**NO LIMPIAR una óptica que está visualmente limpia. Demasiada limpieza puede dañar las ópticas. Sobre todo, no debe retirarse la lente focal, la ventana del rayo y los espejos para limpiarlos.**



**Sobre todo, no debe retirarse de su soporte la lente focal para limpiarla.**



**Antes de limpiar las ópticas, recomendamos lavarse las manos minuciosamente para evitar cualquier contaminación. No tocar NUNCA una óptica con los dedos. Los ácidos de la piel pueden destruir el revestimiento de las ópticas.**

## Espejos y lentes

(fotos 1 y 2)



**Inspeccionar los 2 espejos (mediante el acceso (A1) y (A2)), la lente (A3) y la lente (F) y limpiarlos únicamente si están presentes restos.**

**Limpiar los espejos y la lente únicamente con un papel especial para lentes pasando por los orificios (A1) y (A2).**

- 1. Humedecer el papel para limpiar lentes con la solución limpiadora para lentes suministrada con la máquina LÁSER.**



**NO UTILIZAR otro tipo de productos de limpieza o de soluciones.**

- 2. Pasar el papel de limpieza para lentes de un extremo al otro del espejo o de la lente en una única pasada. No apretar demasiado fuerte ya que puede rayar el espejo o la lente.**
- 3. Si el espejo o la lente todavía no están limpios, utilizar un nuevo papel de limpieza para lentes y repetir la operación.**



**No preocuparse de las pelusas que salen del papel de limpieza para lentes, se vaporizarán en cuanto las toque el LÁSER. Se pueden provocar más daños en el espejo intentando retirarlos que si se dejan.**

## Calendario de mantenimiento

Puesto que las necesidades de mantenimiento de la máquina LÁSER dependen del tipo de material utilizado, de la cantidad de material retirado, de las horas de funcionamiento y de la calidad del ventilador del sistema de escape, es el usuario quien deberá definirlos.

Como punto de partida, recomendamos comprobar y, si es necesario, limpiar la máquina LÁSER cada ocho horas de grabado o de corte.

Según la utilización particular que se haga, puede ser necesario ajustar este calendario.

Si se observa una acumulación considerable de restos en las ópticas y en el sistema de desplazamiento, limpiar la máquina a intervalos más frecuentes. Si el sistema ha permanecido relativamente limpio, se pueden alargar los intervalos de limpieza.

El usuario es quien debe juzgar pero recuerde que una máquina limpia funciona mejor y que la vida útil de las piezas puede verse alargada, mientras que se reduce la posibilidad de avería.

El mantenimiento y la limpieza de la máquina no deberían llevar más de cinco minutos al día. Si se tienen preguntas sobre el mantenimiento de la máquina, ponerse en contacto con nuestro distribuidor GRAVOGRAPH.

# Ajuste del autofocus

## Ajuste del autofocus



Para ajustar el autofocus, la máquina se debe equipar imprescindible de una lente de 2 " y debes utilizar solamente la regla de calibre 2".



No utilizar controles o ajustes o no realizar procedimientos distintos a los indicados en este manual de utilización, pues se puede estar expuesto a una radiación peligrosa.

El autofocus puede haberse desajustado tras un incidente o una manipulación defectuosa en la cabeza de la máquina LASER. El usuario puede seguir un procedimiento sencillo para realizar una acción correctiva :

1. **Poner la máquina sin tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición 0)**
2. **Cerrar la puerta**
3. **Poner la máquina con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en la posición I)**

En ese momento el ventilador de la máquina se pone en marcha automáticamente. Aparece el siguiente mensaje en la pantalla L.C.D. de la máquina :

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

La máquina emite seguidamente una señal sonora ("BIP") y aparece el siguiente mensaje durante 3 segundos :

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

4. **Mientras dura este mensaje, pulsar la tecla**



```
PARAMETROS LASER
IMPULSO
REGLAJE MAQUINA
```

5. **Seleccionar el menú REGLAJE MAQUINA utilizando las teclas**



```
PARAMETROS LASER
IMPULSO
REGLAJE MAQUINA
```

6. **Validar**



```
REGLAJE X-Y
REGLAJE Z
ALINEAMIENTO HAZ
```

7. **Seleccionar el menú REGLAJE Z utilizando las teclas**



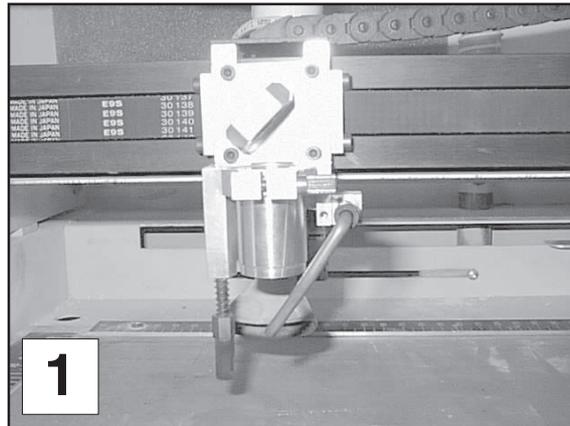
```
REGLAJE X-Y
REGLAJE Z
ALINEAMIENTO HAZ
```

# Ajuste del autofocus



## 8. Validar

La cabeza de la máquina se desplaza hacia el centro de la mesa de grabado y realiza un autofocus (**fotografía 1**).

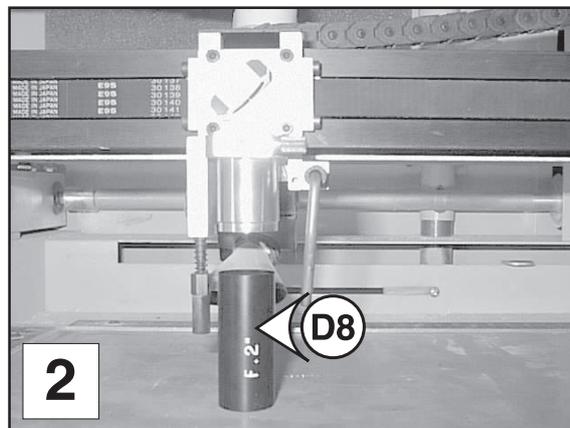


Aparece el siguiente mensaje en la pantalla L.C.D. de la máquina:

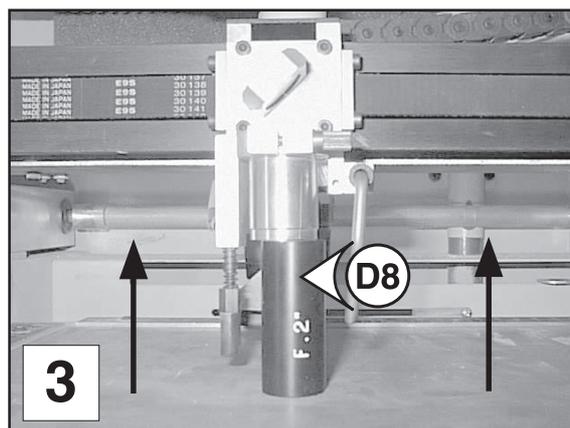
**REGLAJE Z**  
**JOYSTICK**                    **Z**  
**Z = ZZ.ZZ**

## 9. Abrir la puerta de la máquina LASER

10. Colocar la regla de calibre de ajuste del autofocus (D8) (suministrada con la máquina) sobre la mesa de grabado, exactamente por debajo del forro de la cabeza LÁSER (fotografía 2)



11. Subir la mesa de grabado hasta que el forro toque con la regla de calibre (D8) (fotografía 3), utilizando las teclas  



# Ajuste del autofocus

12. Antes de seguir es imprescindible retirar la regla de calibre <sup>(D8)</sup>



No olvidar retirar la regla de calibre <sup>(D8)</sup> en este momento del procedimiento, ya que podría dañar la máquina LÁSER.

13. Cerrar la puerta de la máquina

14. Validar



```
REGLAJE X-Y
█ REGLAJE Z
  ALINEAMIENTO HAZ
```

15. Salir del menú REGLAJE MAQUINA



```
PARAMETROS LASER
IMPULSO
█ REGLAJE MAQUINA
```

16. Salir del menú MÁQUINA



Aparece el siguiente mensaje durante 3 segundos :

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X
```

Aparece el siguiente mensaje. Indica que la máquina LÁSER está lista para aceptar ficheros :

```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```



No utilizar los controles o ajustes o no ejecutar procedimientos distintos de los indicados en este manual de utilización pues se corre el riesgo de estar expuesto a una radiación peligrosa.

# Ajuste del parámetro "Tickle"

## Ajuste del parámetro "Tickle" (solamente para la L-SOLUTION 100 - 30 W y 40 W)



No utilizar los controles o ajustes o no ejecutar procedimientos distintos de los indicados en este manual de utilización pues se corre el riesgo de estar expuesto a una radiación peligrosa.

"IMPULSO" es el término utilizado para hablar de los pequeños impulsos que se envían hacia el LÁSER para que el plasma interno mantenga el suministro de energía cuando no está grabando. Esto le permite al LÁSER responder rápidamente y con fuerza para un corte y un grabado a alta velocidad.

"IMPULSO" le permite al LÁSER seguir estando «caliente» cuando la máquina LÁSER está en funcionamiento pero sin que se envíe ningún rayo LÁSER y que la trampilla de la parte superior esté cerrada. Sugerimos mantener esta trampilla siempre cerrada cuando la máquina esté en marcha ya que esto ayuda a que el LÁSER permanezca caliente. Si se abre, desaparece la corriente que llega al tubo LÁSER y el tubo se enfría. El LÁSER funciona de forma óptima tras un calentamiento de 15 a 20 minutos.

"IMPULSO" es un parámetro definido en fábrica y, normalmente, no requiere ningún ajuste; comprobar no obstante los ajustes tras de varios años de funcionamiento del láser. El usuario puede seguir un procedimiento sencillo para establecer un diagnóstico exacto y, eventualmente, realizar una acción correctiva:

### 1. Poner la máquina con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en la posición I)

En este momento, el ventilador de la máquina se pone automáticamente en marcha. Aparecen los siguientes mensajes en la pantalla L.C.D. de la máquina:

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo    BOOT X.X
```

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo    BOOT X.X
```

Esperar unos segundos.

Aparece el siguiente mensaje en la pantalla:

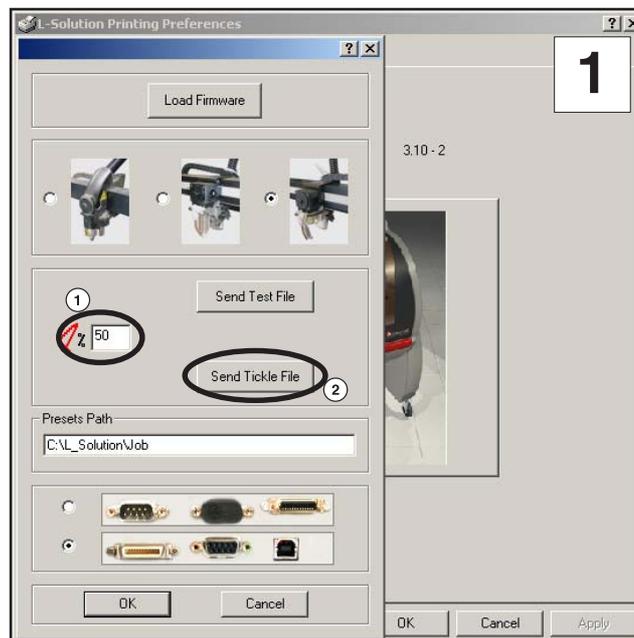
```
<LISTA PARA RECIBIR>
001 FICHERO1
PUI  40  VIT  10
DPIX 400  DPIY 400
```

### 2. Grabar el fichero de prueba "IMPULSO".

- 1 - **Ajustar la potencia del LÁSER en función del material sobre el que se va a grabar el fichero prueba.**

Recomendamos utilizar un material para grabar sensible al rayo LÁSER como el Gravoglas.

- 2 - **Transferir a la máquina el fichero de prueba, seleccionando "Send Tickle File" en la pestaña "Acerca de" :**



# Ajuste del parámetro "Tickle"

③ - **Lanzar el grabado.**

se graban entonces 12 líneas (numeradas de 1 a 12) :

3. **Seleccionar el número de la línea grabada que no presenta rastros de impacto Láser fuera del grabado y que se encuentra exactamente antes de una línea en la que aparecen estos rastros. (por ejemplo la línea nº 4) :**



4. **Poner la máquina sin tensión eléctrica (botón de parada general (L) en posición 0)**

5. **Cerrar la puerta**

6. **Poner la máquina con tensión eléctrica (botón de parada general (L) en la posición I)**

En este momento, el ventilador de la máquina se pone automáticamente en marcha.  
Aparece el siguiente mensaje en la pantalla L.C.D. de la máquina :

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

La máquina emite seguidamente una señal sonora («BIP») y aparece el siguiente mensaje durante 3 segundos :

```
<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo   BOOT X.X
```

7. **Mientras dura este mensaje, pulsar la tecla**



```
PARAMETROS LASER
IMPULSO
REGLAJE MAQUINA
```



**No utilizar los controles o ajustes o no ejecutar procedimientos distintos de los indicados en este manual de utilización pues se corre el riesgo de estar expuesto a una radiación peligrosa.**

# Ajuste del parámetro "Tickle"

8. Seleccionar el menú IMPULSO utilizando las teclas



```
PARAMETROS LASER
■ IMPULSO
  REGLAJE MAQUINA
```

9. Validar



El piloto verde parpadea y el piloto rojo permanece encendido: este parámetro posee un elemento de seguridad.



**No utilizar los controles o ajustes o no ejecutar procedimientos distintos de los indicados en este manual de utilización pues se corre el riesgo de estar expuesto a una radiación peligrosa.**

10. Para modificarlo, pulsar simultáneamente en las teclas



```
IMPULSO ■
(0=OFF)
```

11. Seleccionar el número de la línea elegida utilizando las teclas



```
IMPULSO 4
(0=OFF)
```

Si IMPULSO=0, la fuente impondrá su propio IMPULSO.

12. Validar



```
<LISTA PARA RECIBIR>
  001 FICHERO1
PUI  40  VIT  10
DPIX 400  DPIY 400
```

## Características técnicas

Vers 4.0 - 22/10/2007

### Características físicas

	Máquina L-SOLUTION 100 - 30 W	Máquina L-SOLUTION 100 - 40 W / 55 W
Dimensiones máquina (L x P x H)	760 x 725 x 440 mm 30 x 28.5 x 17.3 in	
Peso netto	Máx. 43 kg - 94.6 lb	Max. 45 kg - 99 lb
Dimensiones embalaje (L x P x H)	840 x 900 x 630 mm 33 x 35.4 x 24.8 in	
Peso (embalaje y máquina)	Máx. 66 kg - 145 lb	Max. 68 kg - 150 lb
Superficie de la mesa	506 x 330 mm 20 x 13 in	
Área de grabado máx. (superficie útil)	460 x 305 mm 18 x 12 in	
Peso máx. admisible del objeto	15 kg - 33 lb	
Medidas máx. admisibles del objeto (L x P x H)	506 x 330 x 145 mm 20 x 13 x 5.7 in	
Carrera Z	145 mm - 5.7 in	
Planitud	< 0,3 mm - < 0.012 in	
Perpendicularity	< 0,2 mm - < 0.0079 in	

### Características de grabado

	Máquina L-SOLUTION 100
Velocidad máx. de desplazamiento (barrido)	1500 mm/s - 59 in/s
Velocidad máx. de desplazamiento (vector)	200 mm/s - 7.9 in/s
Velocidad máx. de desplazamiento Z	6 mm/s - 0.24 in/s
Precisión máx. de grabado X,Y	0,2 mm - 0.0079 in
Engraving repeatability	< 0,05 mm - 0.002 in

### Emisión sonora según norma ISO 11201

		Máquina L-SOLUTION 100 30 W	Máquina L-SOLUTION 100 40 W / 55 W
a la espera de grabar	LAeq - dB (A)	≤ 52	≤ 52
en grabado nominal (barrido)	LAeq - dB (A)	≤ 65	≤ 66
Pico en grabado nominal	Lp Cpeak - dB (C)	≤ 88	≤ 88

### Entorno

Temperatura de utilización	mín. +10 ° C ; +50 ° F - máx. +35 ° C ; +95 ° F
Temperatura de almacenamiento	mín. -5 ° C ; +23 ° F - máx. +45 ° C ; +113 ° F
Grado de humedad en utilización	de 5 a 85 %

### Optique et L.A.S.E.R.

Clase	CDRH, Clase 2
Fuente L.A.S.E.R.	CO2 / 30 W, 40 W, 55 W
Longitud de onda emisión	10.6 µm
Lente	50,8 mm (2 in) ± 2%
Longitud de onda emisión del puntero de posición	645 - 665 nm

# Características técnicas

Vers 4.0 - 22/10/2007

## Características eléctricas

	Tensión y tipo de corriente eléctrica (V)	Corriente máx. absorbida (A)	Frecuencia (Hz)	Potencia absorbida (W)	Tipo de protección	Aislamiento	Tipo de servicio	Compatibilidad electromagnética	
								Emisión	Inmunidad
LASER 10 / 20 W 100-120 V	100 - 120	13	50 - 60	1300	interruptor disyuntor 2x16A	Clase 1	S1	Norma EN 55022 clase A ----- Norma EN 61000-3-2 ----- Norma EN 61000-3-3	Norma EN 61000-6-2 (entorno industrial)
LASER 10 / 20 W 200-240 V	200 - 240	7		1400					
LASER 30 / 40 W 100-240 V	100 - 240	15 - 8		1600					
LASER 55 W 120-240 V	120 - 240	15 - 8		3000					

## Conexiones - Uniones

	Máquina L-SOLUTION 100
Paralelo	Míni - Delta Ribbon 26 puntos
USB	1.1
Conexión entradas/salidas estándar usuario	Sub - D 15 puntos hembra
Conexión entradas/salidas sistema de escape de aire	DIN 5 puntos hembra
Conexión Torno-cilindro	DIN 8 puntos hembra
Asistente de aire	Conexión neumática - Diámetro interior 4 mm - 0.16 in Presión máx. : 6 bars - 87 PSI
Systema de escape de aire	Diámetro interior 100 mm - 4 in
Caudal mí n.	0,5 kPa - 0.07 PSI / 200 m <sup>3</sup> /h - 4.36 yard <sup>3</sup> /min

## Características de los programas informáticos

Idiomas (Firmware)	FRA - ANG - ALL - ITA - ESP - HOL
Formatos de fichero	Binario Gravograph
RAM (Firmware)	32 Mo con almacenamiento "multiplo job"
Operating system (para el piloto)	Windows 98 / Windows 2000 / Windows XP

## Accesorios opcionales

### Kit compresor (asistente de aire) - 47191

Medidas totales (L x P x H)	230 x 157 x 90 mm - 9 x 6.2 x 3.5 in
Peso	1,3 kg - 2.9 lb
Caudal máxima (válvula abierta)	12 l/mn - 0.0157 yard <sup>3</sup> /min
Presión máxima	1,5 bar - 21.75 PSI

## Torno-cilindro

	<b>Torno-cilindro - 47000 - L-SOLUTION 100</b>
<b>Medidas totales</b>	500 x 157 x 133 mm 19.7 x 6.2 x 5.2 in
<b>Peso netto</b>	4 kg - 8.1 lb
<b>Peso (con embalaje)</b>	5 kg - 11 lb
<b>Peso máx. admisible del objeto</b>	5 kg - 11 lb
<b>Diámetro mí n.-máx.</b>	3 - 130 mm 0.12 - 5.1 in
<b>Longitud máx.</b>	290 mm - 11.4 in (con conos y cilindro con diámetro 130 mm)
<b>Conexión</b>	DIN 6 puntos macho

## Kit de corte (4 placas desmontables con lengüetas y topes) - 27352

<b>Medidas de una placa desmontable (L x P x H)</b>	310 x 40 x 10 mm - 12.2 x 1.57 x 0.39 in
<b>Altura de las lengüetas (apoyos)</b>	30 mm - 1.18 in
<b>Área de grabado máx.</b>	610 x 305 mm 24 x 12 in
<b>Peso netto</b>	4 kg - 8.8 lb

## Mesa de corte (nido de abeja)

	<b>Mesa de corte - 47081 - L-SOLUTION 100</b>
<b>Medidas totales (L x P x H)</b>	500 x 329 x 30 mm 19.7 x 13 x 1.2 in
<b>Área de grabado máx.</b>	460 x 305 mm 18 x 12 in
<b>Peso netto</b>	1,9 kg - 4.2 lb

## Kits de lente

<b>Kit de lente focal 1,5" - 47082</b>	38,1 mm - 1.5 in
<b>Kit de lente focal 2,0" -</b>	50,8 mm - 2.0 in
<b>Kit de lente focal 3,5" -</b>	88,9 mm - 3.5 in
<b>Kit de lente focal 4,0" -</b>	101,6 mm - 4.0 in