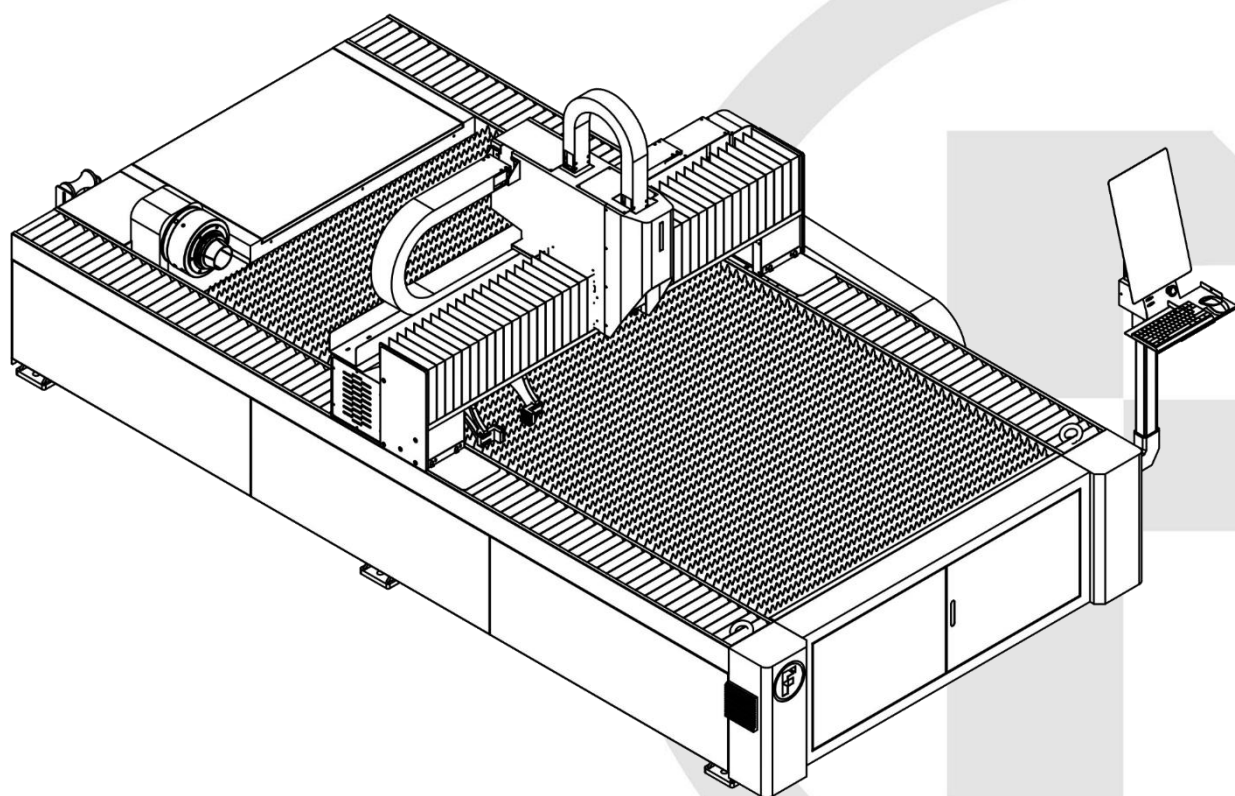


FORZA[®]
Laser

FORZA MASTER 1500W

MANUAL DE **OPERACIONES**



V092024

Contenido

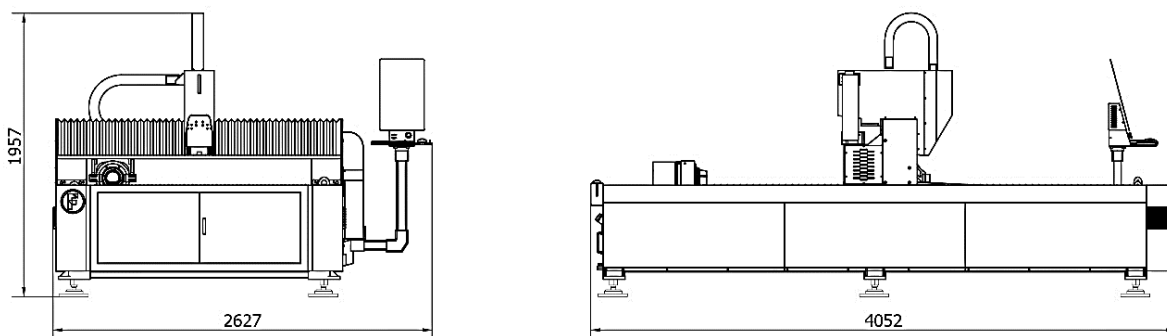
INTRODUCCIÓN	3
TRABAJO EN PLANCHAS	4
TRABAJO EN TUBOS	5
1. SOPORTE POSTERIOR.....	6
2. GRIPPER FRONTAL.....	8
3. APOYO TRANSVERSAL.....	10
4. CLAMPS (SUJECIÓN PRINCIPAL).....	11
TAMAÑOS Y TIPOS DE TUBO PARA TRABAJO.....	13
CONSIDERACIONES PARA TRABAJO.....	13
SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS	15
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (CHILLER)	17
CONTACTOS DE SOPORTE TÉCNICO	18

Elaborado por: Ing. Mateo Pérez
Revisado y Aprobado por: Ing. Pablo Tapia

INTRODUCCIÓN

La cortadora láser FORZA Master es nuestro modelo más flexible. Está diseñada para cortar planchas de hasta 13mm de espesor y tubos cuadrados o redondos como función secundaria.

Una de sus principales ventajas frente a otras máquinas de corte láser para planchas y tubos, es su reducido tamaño. Siendo así más compacta y ocupando eficientemente el espacio de trabajo.



A pesar de su reducido tamaño, el alcance de trabajo de esta máquina iguala al resto de maquinaria estándar para planchas y tubos:

PARÁMETRO	PLANCHAS	TUBOS
Tamaño máximo de trabajo	1500 x 3000 mm	Diámetro: 120 mm Longitud: 6000 mm

Adicionalmente, al tratarse de una máquina de corte láser por fibra de 1500W, permite trabajar con diferentes tipos de metales en el siguiente rango de espesores:

MATERIAL	ESPESOR IDEAL ¹	ESPESOR MÁXIMO ²
ACERO ASTM A36 ("Negro o Dulce")	10mm	13mm
ACERO INOXIDABLE ASTM 304	4mm	6mm
ALUMINIO ESTRUCTURAL ASTM 6061	3mm	5mm
LATON C27200	2mm	4mm
ACERO GALVANIZADO ASTM A653	1.25mm	2mm

¹ El espesor ideal hace referencia al espesor que se corta con un borde totalmente limpio y sin rebabas.

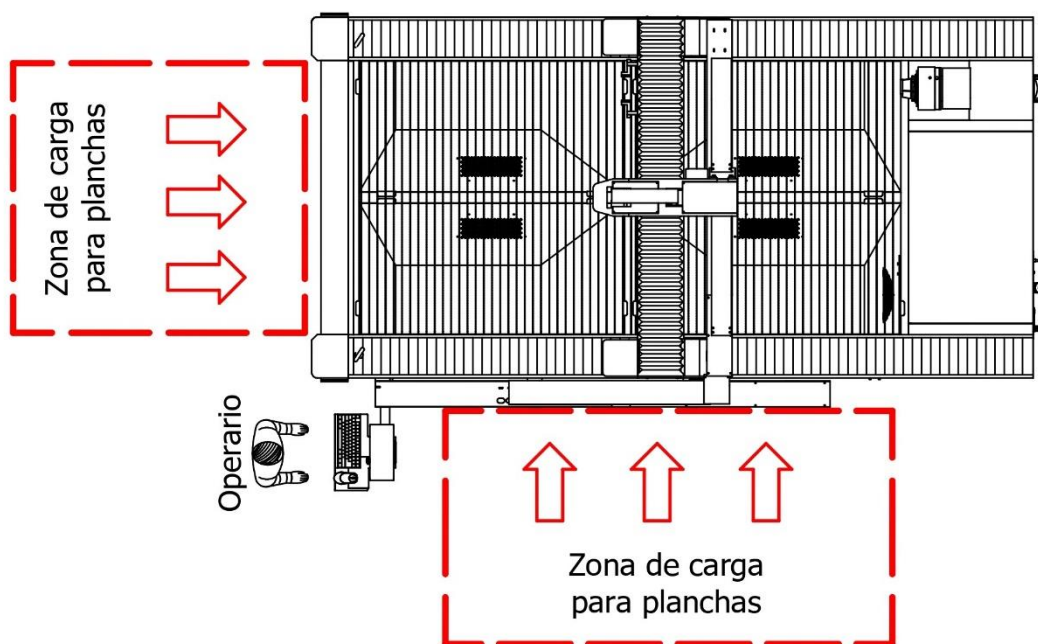
² El espesor máximo es el tope que puede cortar, a partir del espesor ideal existe la aparición de líneas en el mismo aumento del espesor, no se recomienda dimensionar la máquina con el espesor máximo. Los cortes en espesores límites también restringen las geometrías que se pueden cortar por las temperaturas del material.

TRABAJO EN PLANCHAS

Para el trabajo adecuado con planchas de metal, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- **ESPACIO NECESARIO PARA CARGA DE PLANCHAS**

Las planchas de trabajo pueden ser cargadas frontal o lateralmente, por lo cual se debe considerar el espacio suficiente para maniobrar la carga de material.

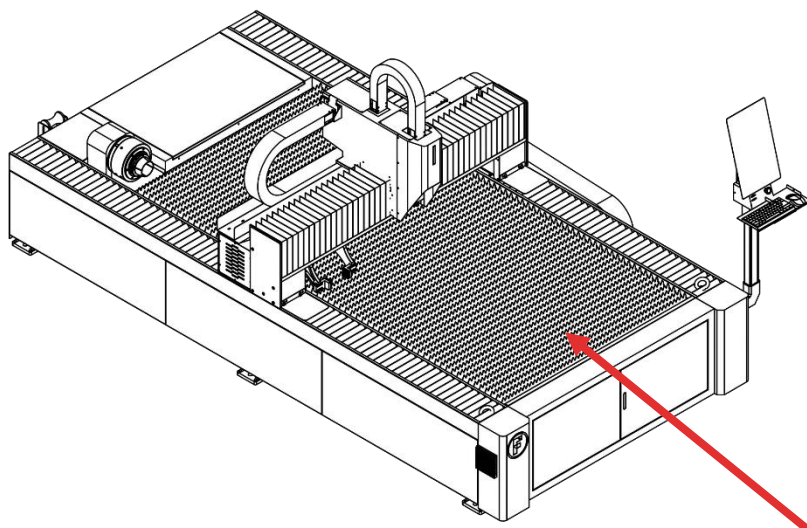


- **EJE ROTATORIO LIBRE**

Antes de trabajar, se debe retirar del eje rotatorio cualquier tubo que haya sido trabajado previamente. Ya que toda la cama de trabajo debe estar libre para evitar colisiones y daños en la máquina.

- **ESPADAS DE SOPORTE**

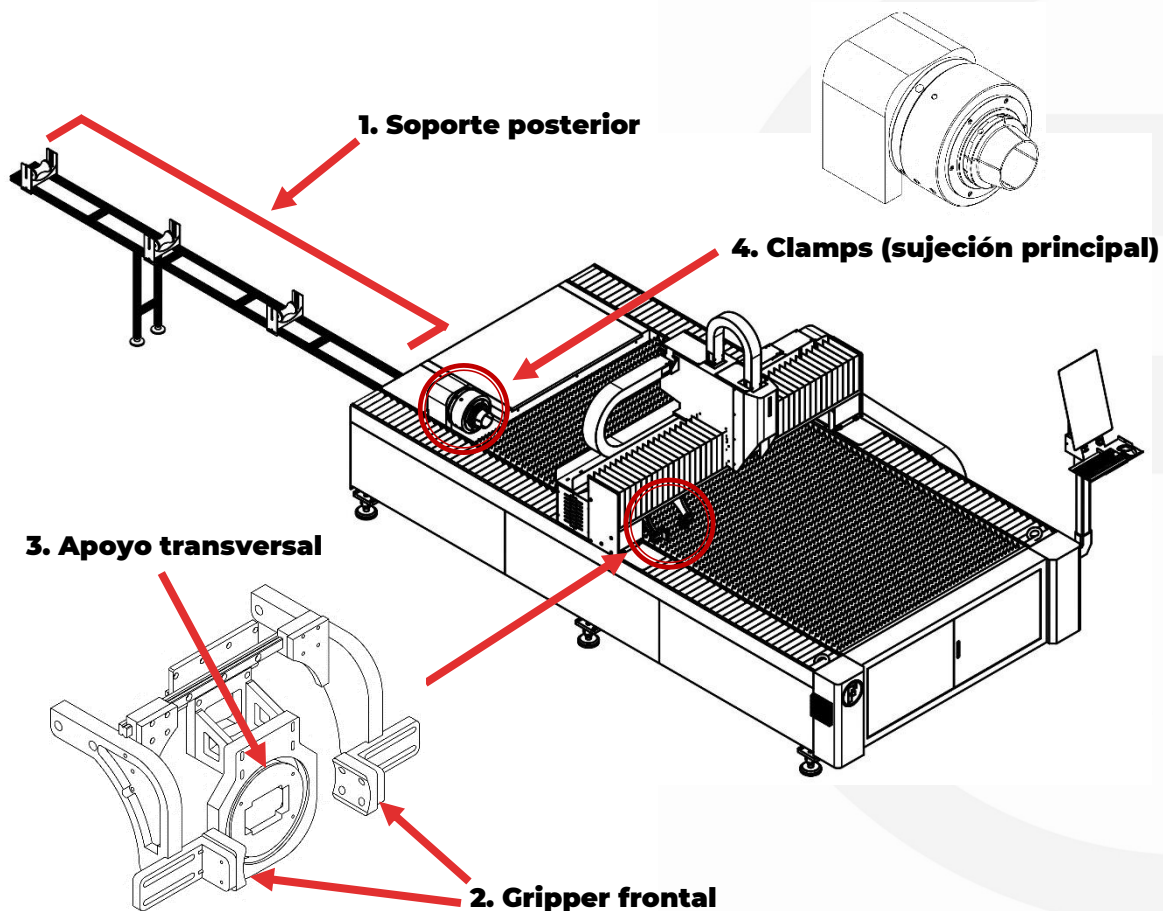
Las espadas de soporte deben estar colocadas a lo largo de la cama de trabajo de acuerdo al tamaño de la plancha.



Espadas de soporte para planchas

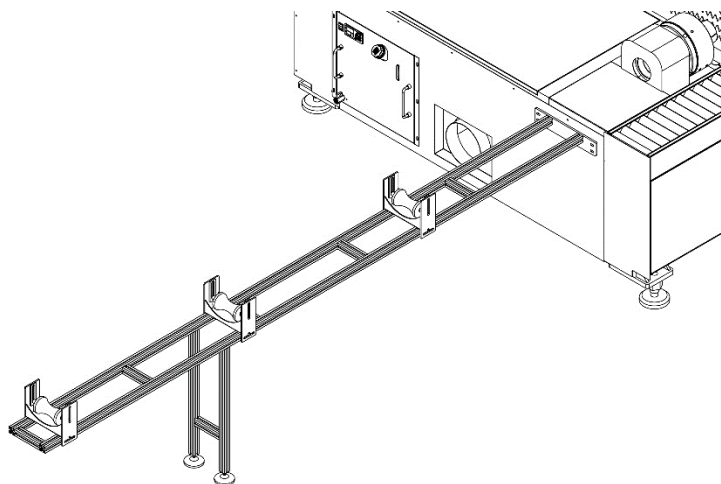
TRABAJO EN TUBOS

Para el trabajo con tubos se cuenta con varios sistemas que permiten el soporte y sujeción adecuados para el corte láser del tubo. Cada uno de ellos será detallado a continuación con las acciones necesarias para su uso adecuado.

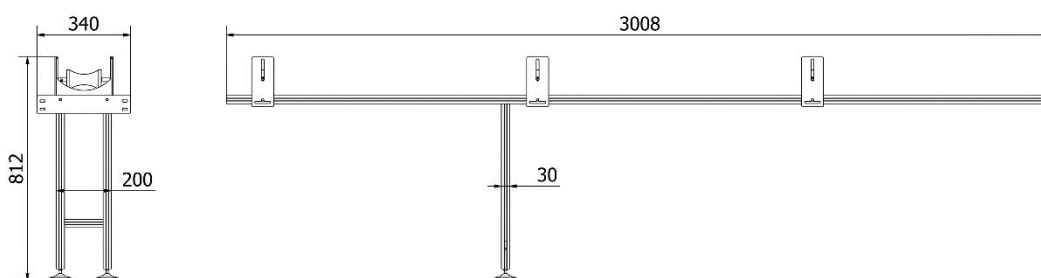


1. SOPORTE POSTERIOR

El soporte posterior está formado por una estructura de perfil de aluminio junto con rodillos montados a lo largo de ella que permiten el apoyo de tubos de mayor longitud y peso.



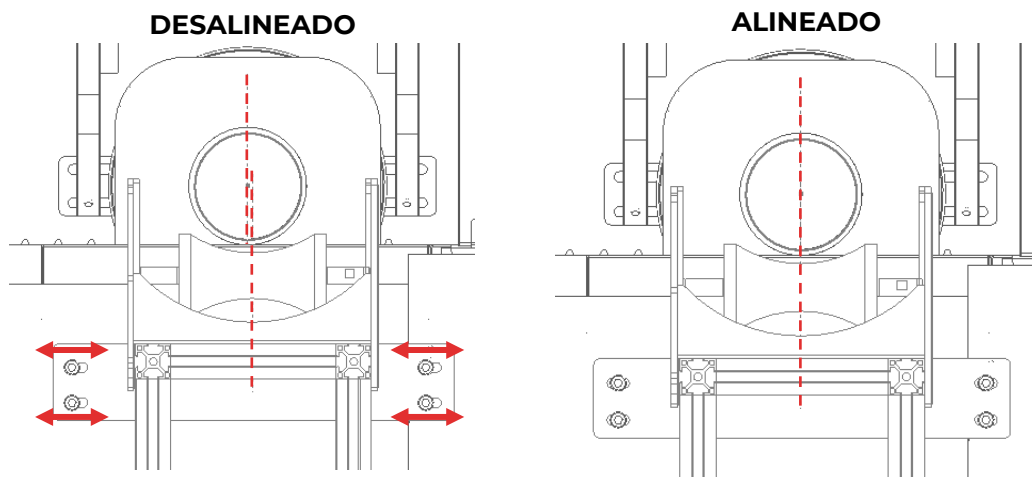
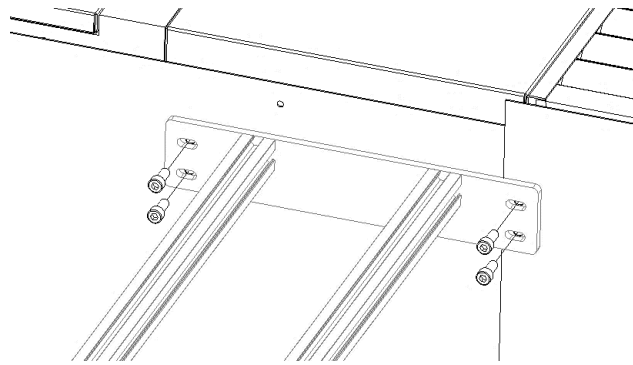
DIMENSIONES DE ESTRUCTURA



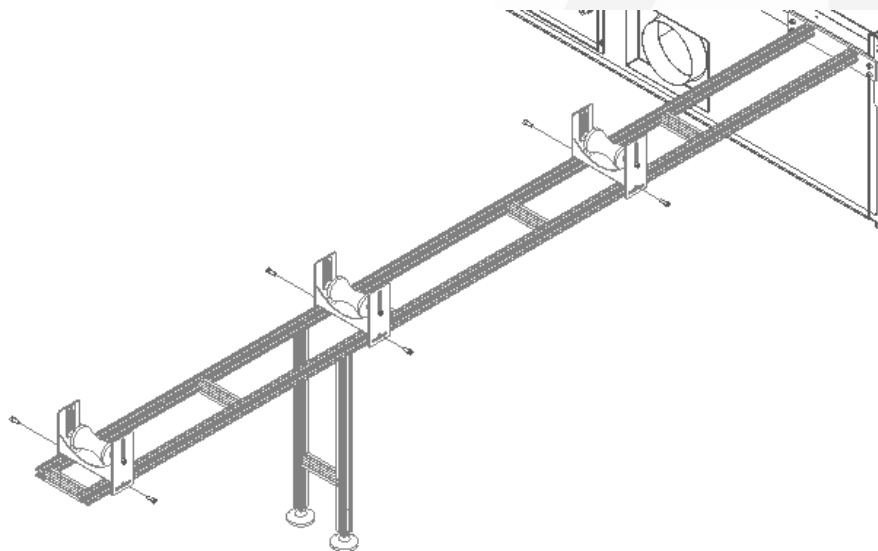
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

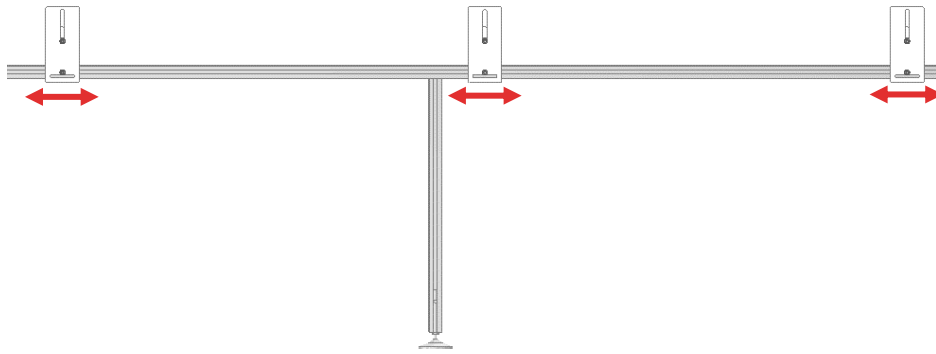
Para montarlo adecuadamente, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

1. **Empernar la estructura de soporte con la máquina FORZA Master, de tal manera que quede centrado con respecto al sistema de sujeción principal (Clamps).**

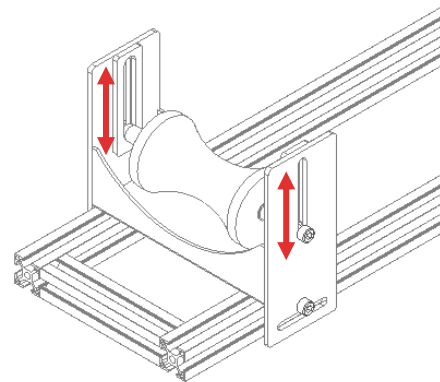
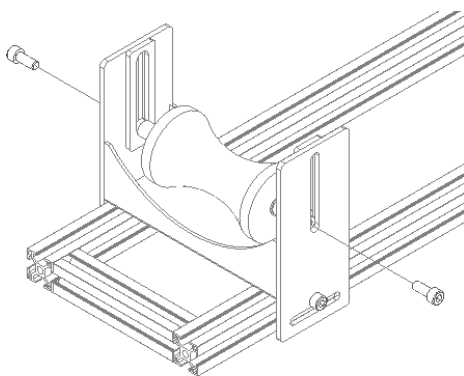


- 2. Posicionar los soportes de rodillos a lo largo de la estructura de acuerdo a la longitud de tubo y empernarlos.**



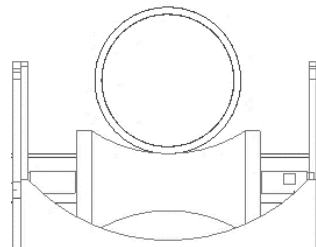
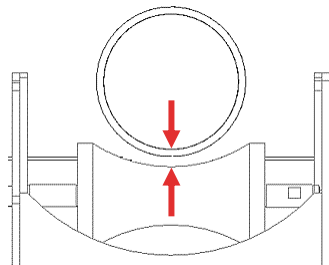


3. Ajustar la altura de los rodillos con respecto al diámetro de la tubería para que quede correctamente apoyado.



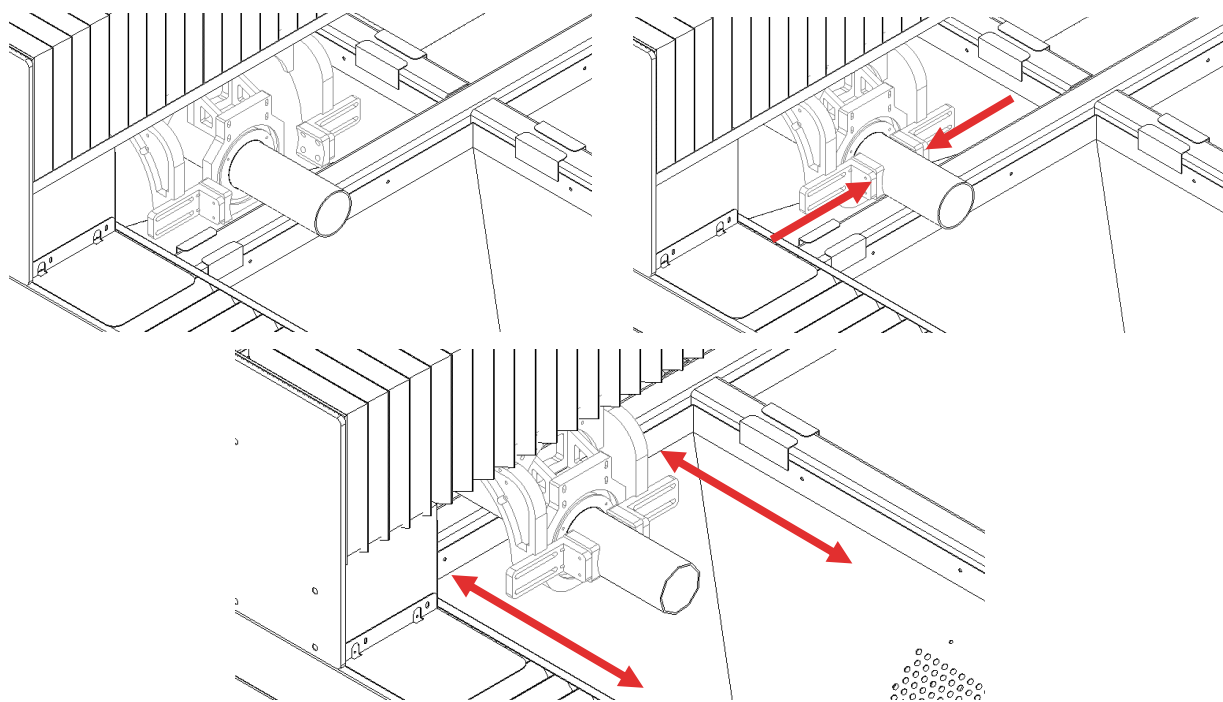
TUBO SIN APOYAR

TUBO APOYADO



2. GRIPPER **FRONTAL**

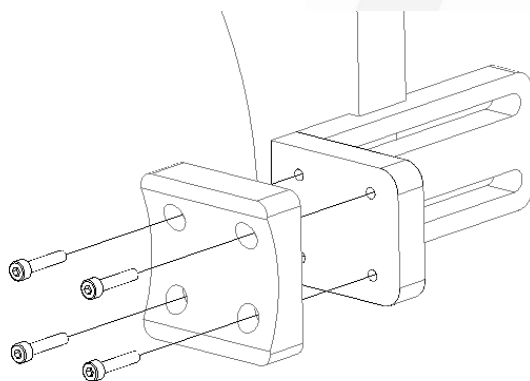
Un gripper accionado neumáticamente permite agarrar el tubo para movilizarlo hacia adelante o atrás de acuerdo el trabajo a realizarse. Todo ello se realiza automáticamente a través del software que maneja el equipo.



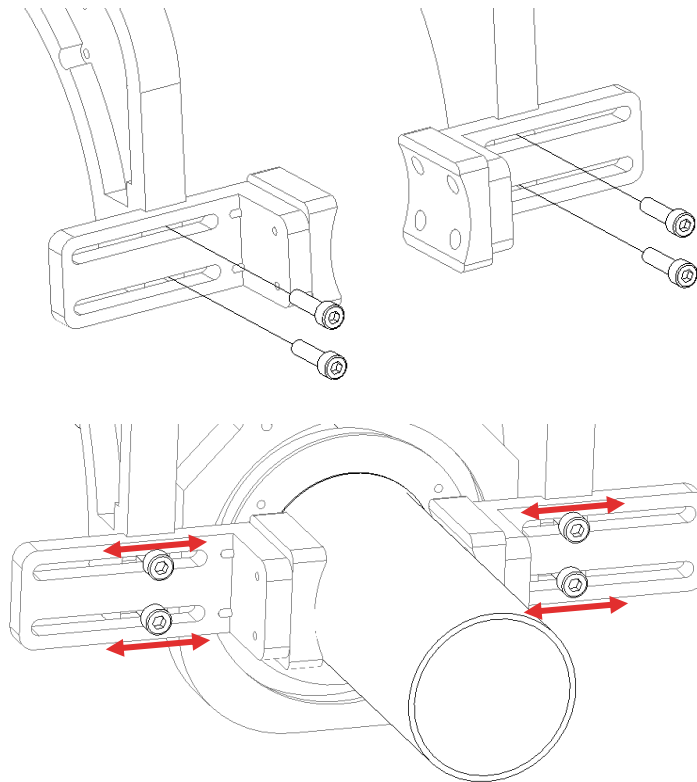
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Para que el gripper funcione adecuadamente, debe estar montado de manera que pueda sujetar firmemente al tubo cuando sea accionado neumáticamente. Se recomiendan seguir las siguientes instrucciones:

1. **Empernar las muelas del gripper según el tamaño y el tipo de tubo (redondo, cuadrado, etc.)**



2. **Empernar las mordazas del gripper de manera adecuada. Es decir, cuando el gripper cierre, debe sujetar firmemente al tubo.**

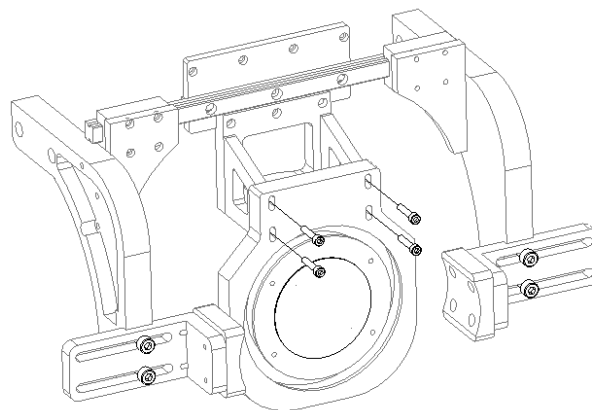


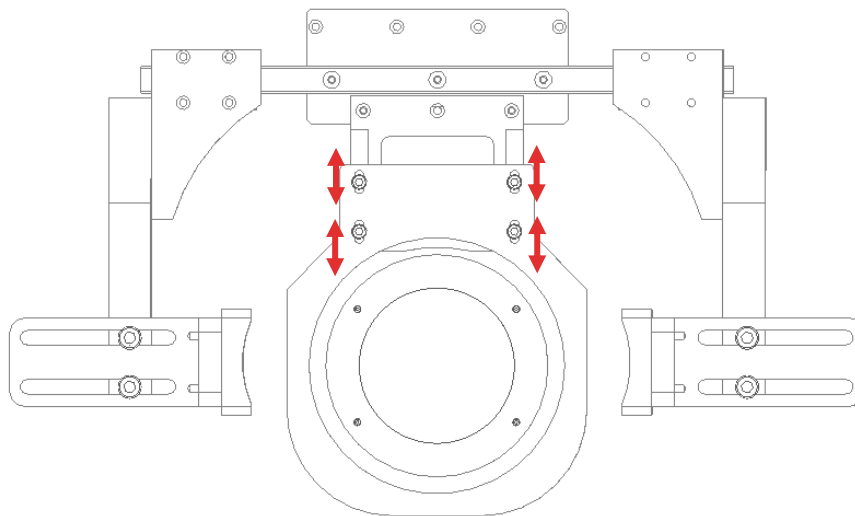
3. APOYO TRANSVERSAL

Adicionalmente, junto al gripper se tiene un apoyo para garantizar la estabilidad del tubo lo más cercano a donde se realiza el corte láser. Para ello, se tienen discos intercambiables que permiten trabajar con los diferentes tipos.

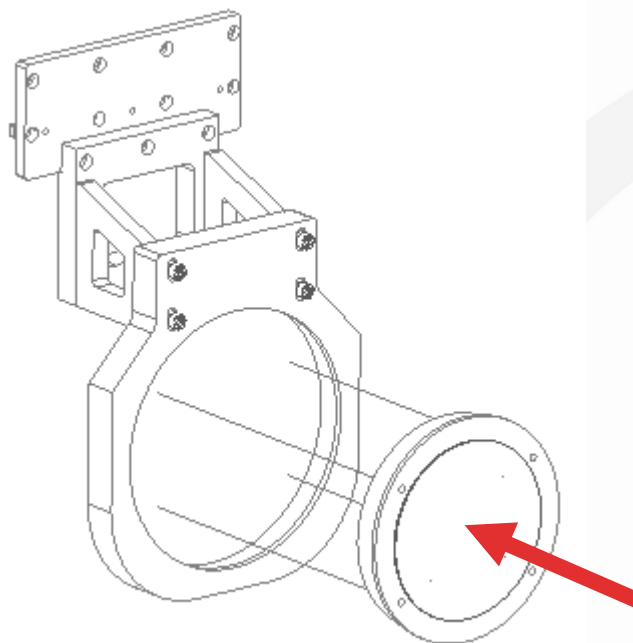
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

1. **Empernar el apoyo transversal y nivelarlo para que quede alineado con el tubo.**





2. Colocar el disco intercambiable correspondiente al tipo de tubo y su tamaño

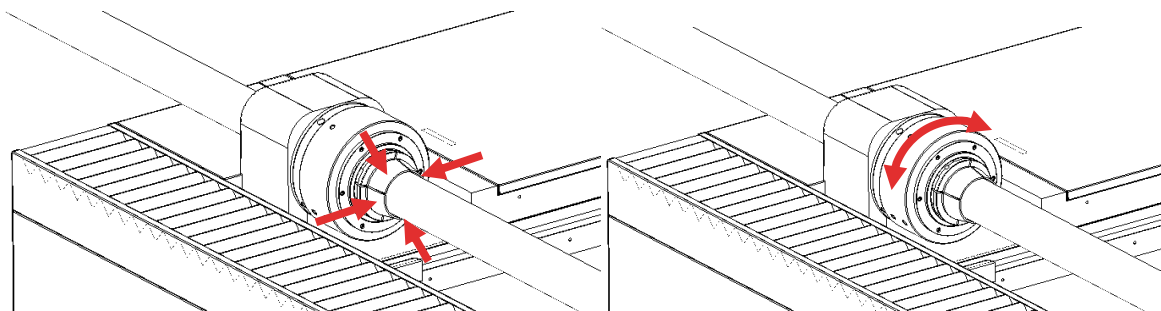


4. CLAMPS (SUJECCIÓN PRINCIPAL)

La sujeción principal de la tubería se da gracias a un sistema formado por cuatro clamps intercambiables dependiendo el tipo de tubo que se desea a trabajar.

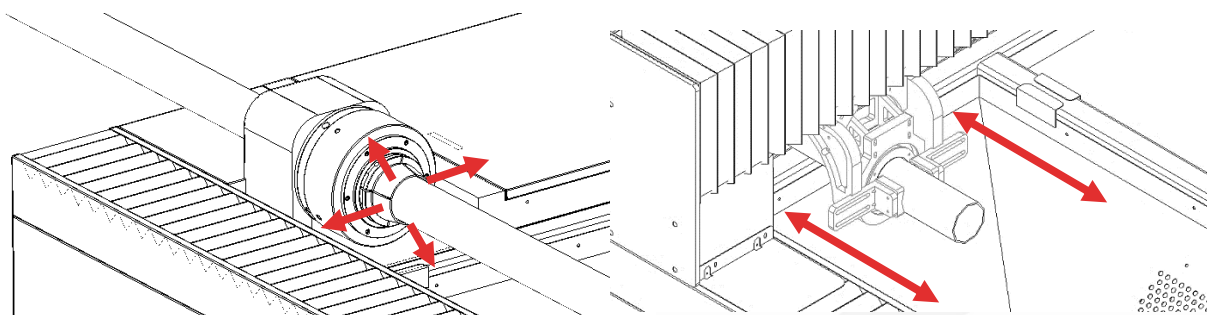
Los clamps son accionados neumáticamente para sujetar al firmemente tubo y permitir que este rote con el servomotor respectivo.

CLAMPS CERRADOS



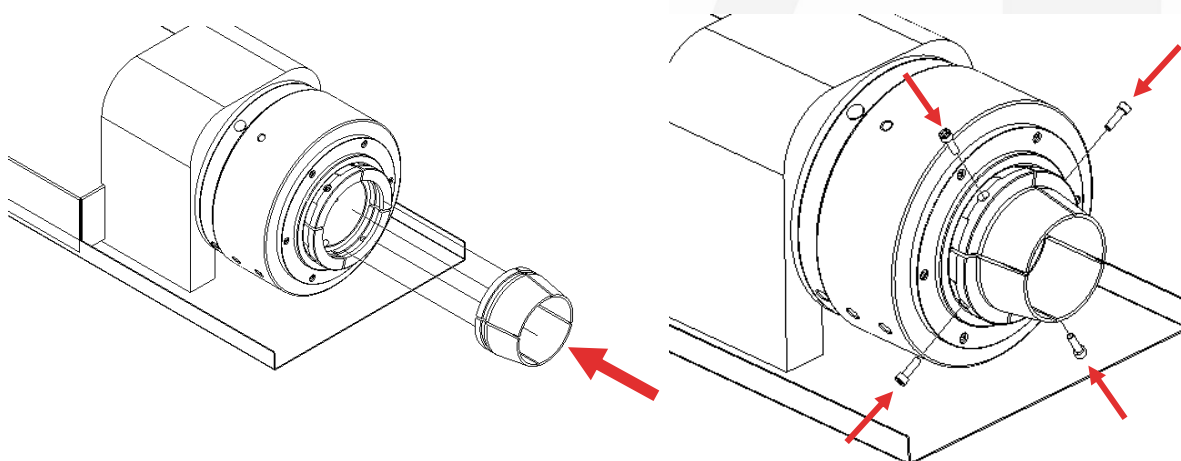
Este sistema además permite soltar unos milímetros al tubo dejando un juego suficiente para que el gripper frontal pueda mover todo el cuerpo del tubo hacia delante o atrás.

CLAMPS ABIERTOS



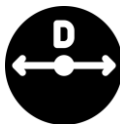
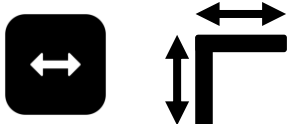

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Colocar el clamp a través de las ranuras respectivas y empernarlo uno por uno.



TAMAÑOS Y TIPOS DE TUBO PARA TRABAJO

Gracias a la flexibilidad de cada sistema de sujeción, en especial a los sets de discos del apoyo transversal y sets de clamps intercambiables, la máquina FORZA Master permite trabajar una gran variedad de perfiles de tubo en diferentes tamaños, los cuales se muestran en la tabla a continuación.

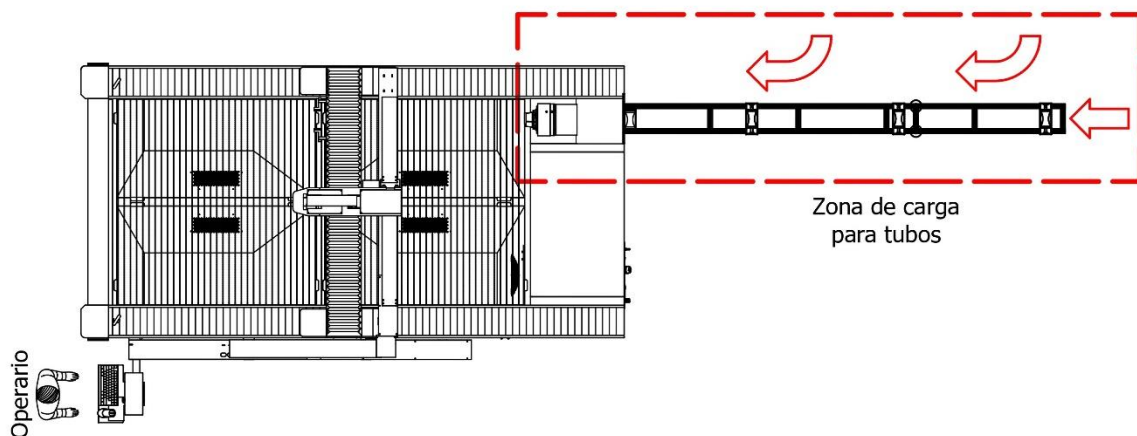
Tipo de tubo					
					
Circular (Diámetro)		Cuadrado o L regular (Lado)		Rectangular o L irregular (Lados)	
12.70 mm	0.50 in	19.05 mm	0.75 in	50.8 x 25.4 mm	2.00 x 1.00 in
19.05 mm	0.75 in	25.40 mm	1.00 in	63.5 x 38.1 mm	2.50 x 1.50 in
25.40 mm	1.00 in	31.75 mm	1.25 in	76.2 x 38.1 mm	3.00 x 1.50 in
38.10 mm	1.50 in	38.10 mm	1.50 in	76.2 x 50.8 mm	3.00 x 2.00 in
50.80 mm	2.00 in	50.80 mm	2.00 in	101.6 x 38.1 mm	4.00 x 1.50 in
63.50 mm	2.50 in	63.50 mm	2.50 in	101.6 x 50.8 mm	4.00 x 2.00 in
76.20 mm	3.00 in	76.20 mm	3.00 in		
101.60 mm	4.00 in				

CONSIDERACIONES PARA TRABAJO

Para un trabajo adecuado con los diferentes tipos de tubo, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

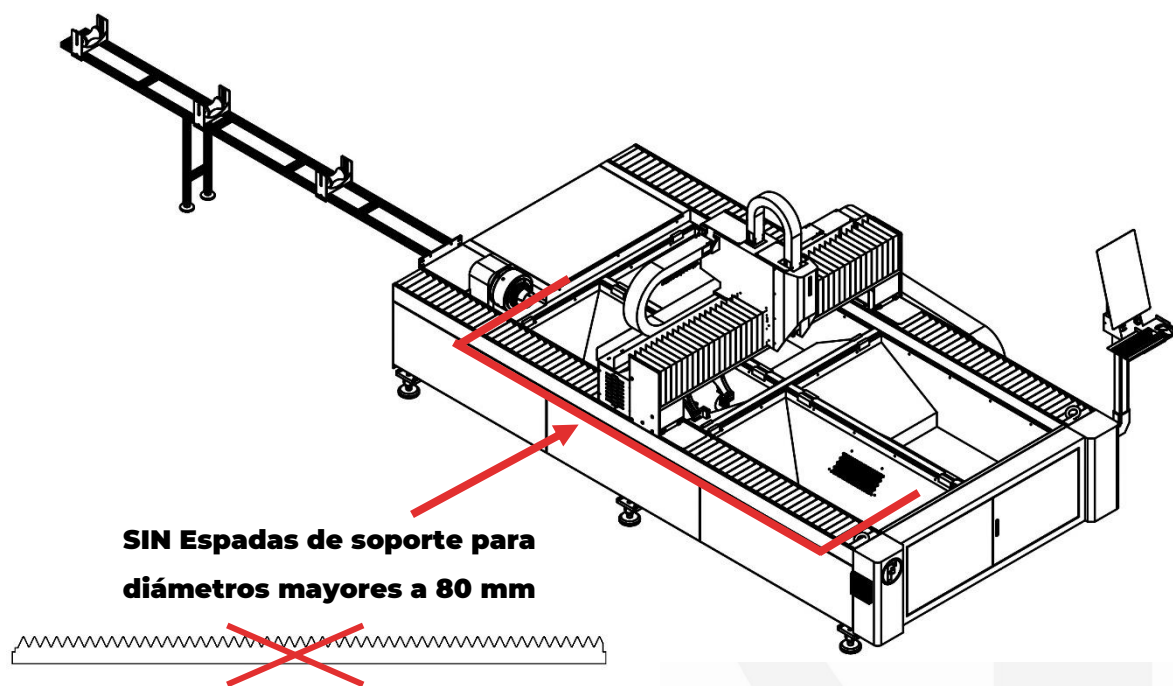
- **ESPACIO NECESARIO PARA CARGA DE TUBOS**

Para trabajo con tubos de mayor longitud, se recomienda cargarlo desde el soporte posterior e ir introduciéndolo a través del eje rotatorio (clamps).



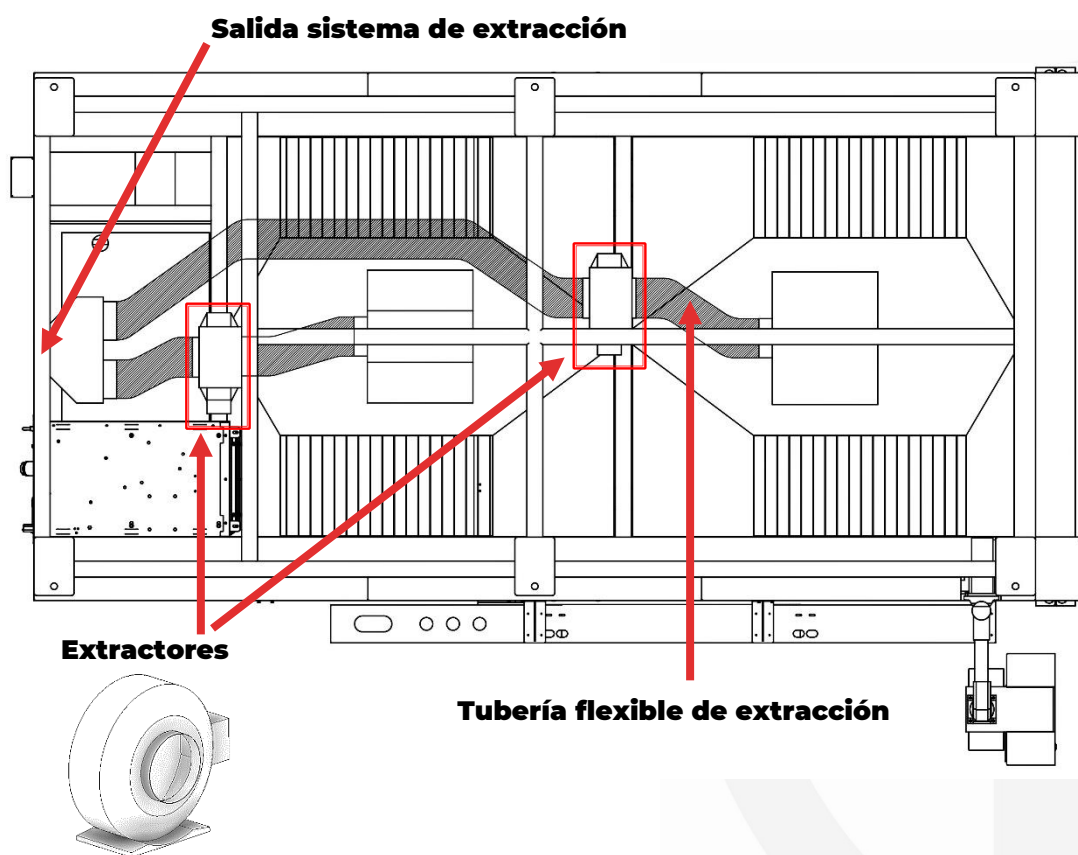
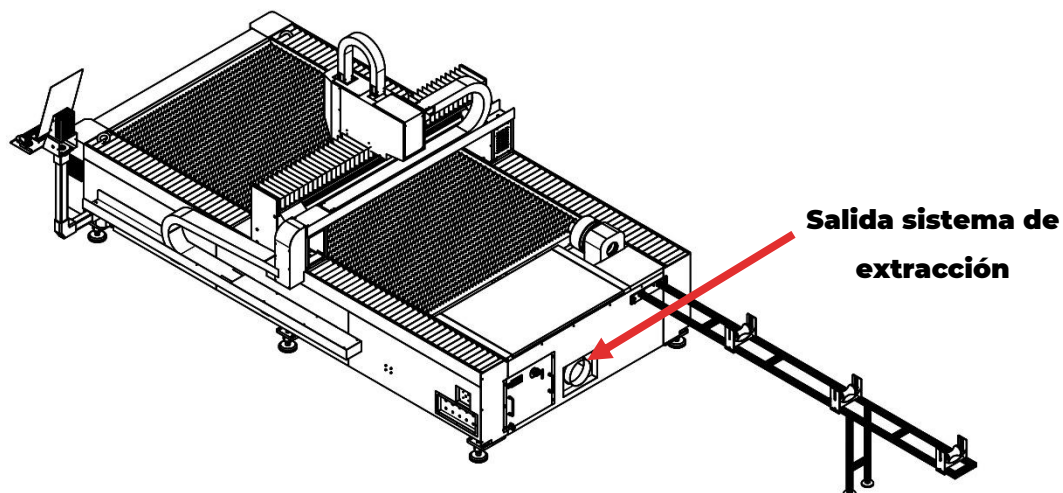
- **LIBRE DE ESPADAS DE SOPORTE PARA TRABAJO EN TUBOS DE DIÁMETRO MAYOR A 80 MM**

Se debe verificar que el tubo no colisione con las espadas de soporte que se utilizan para planchas. Idealmente se puede trabajar con tubos de hasta 80mm de diámetro sin necesidad de retirar las espadas de soporte, pero de trabajar con mayores diámetros, se deben retirar las espadas necesarias para liberar el espacio de trabajo.

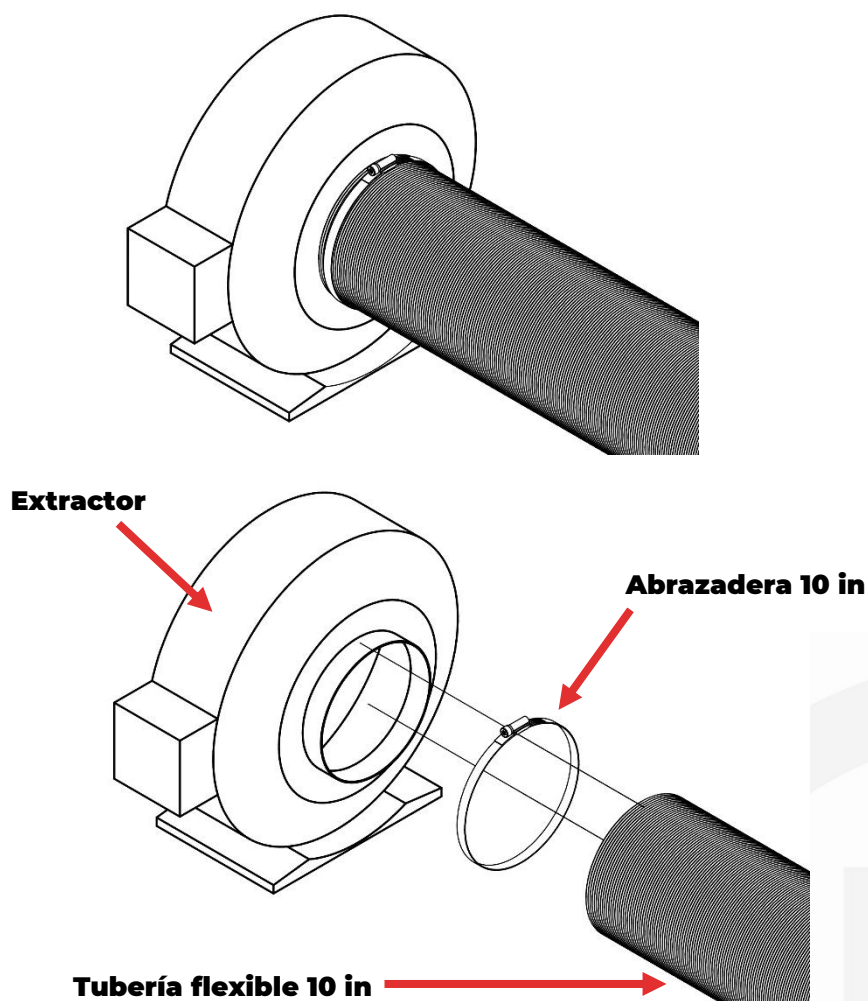


SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS

La FORZA Master trae incluidos dos extractores rotatorios que se ubican internamente en la estructura de la máquina. La salida del sistema de extracción se ubica en la parte posterior.

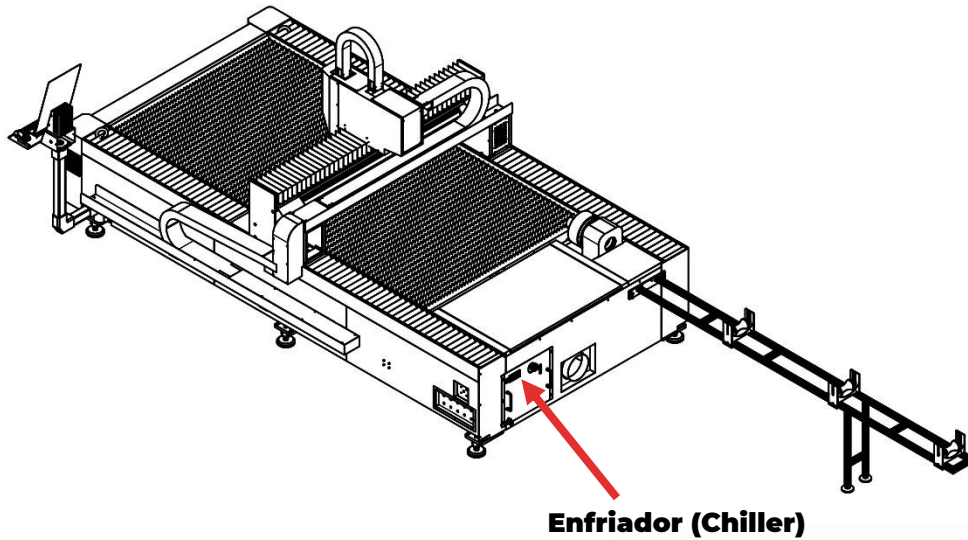


La conexión de tubería flexible con el sistema de extracción se realiza a través de abrazaderas para diámetro 10 pulgadas.

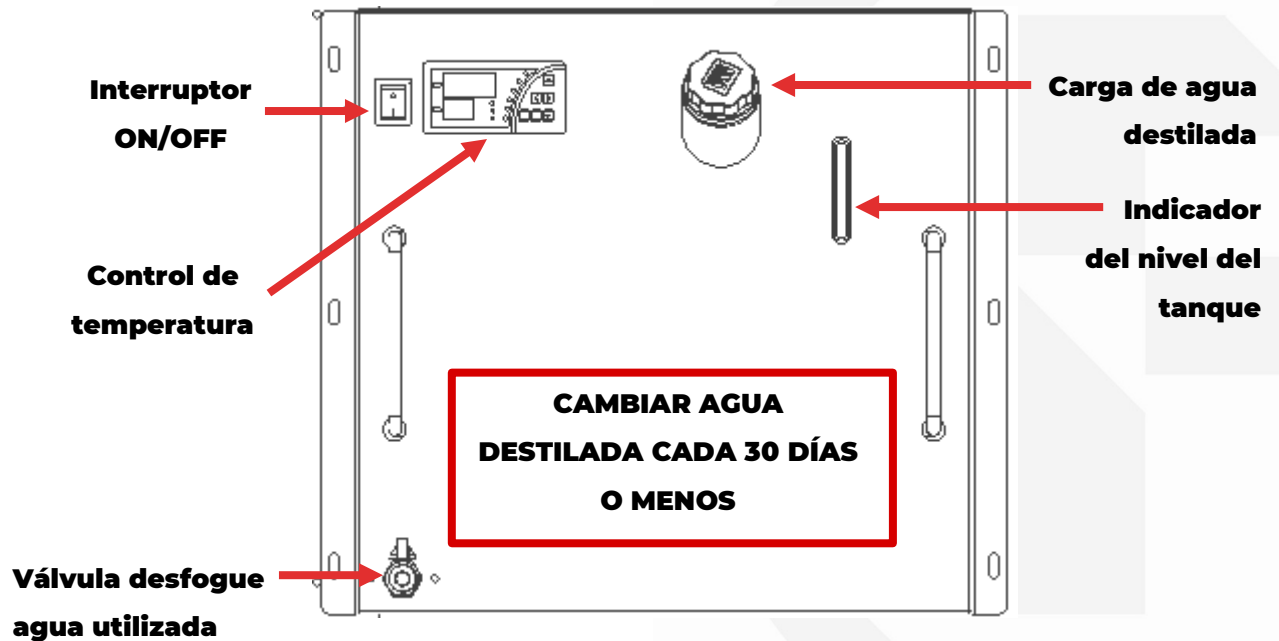


SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (CHILLER)

Al trabajar con maquinaria láser se necesita un sistema de enfriamiento para la fuente y el cabezal. El enfriador (o chiller) de la FORZA Master viene incluido en la máquina y se ubica en su parte posterior.



El sistema de enfriamiento trabaja con agua destilada. El chiller cuenta con un tanque donde se cargan 16 litros. Después de 30 días se debe vaciar el agua del tanque y llenar nuevamente con agua destilada.



CONTACTOS DE SOPORTE TÉCNICO



El servicio técnico de FORZA Laser está a su disposición para consultas técnicas:

Teléfono:	+ 593 99 328 3781
E-mail:	support@forzalaser.com
Web:	https://support.forzalaser.com

Tratamos de mejorar el documento de forma constante, por lo que le solicitamos muy amablemente que nos informe de cualquier discrepancia que haya constatado con la máquina, así como que nos haga llegar sus comentarios o sugerencias para su optimización. La FORZA MASTER está equipada con la versión del software más actual, así como con los documentos de software y hardware vigentes en el momento del embalaje.

Entre tanto, podría haber disponibles nuevas versiones de los documentos y del software. Para mantenerse siempre en el estado más actual, visite el área de soporte de nuestra página web: <https://support.forzalaser.com>

