

Las versiones en inglés y francés de esta publicación, así como sus modificaciones posteriores realizadas por el Instituto Canadiense de Conservación (ICC), se consideran las versiones oficiales. El ICC no asume ninguna responsabilidad por la exactitud o confiabilidad de esta traducción al español.

## Un Pequeño Dispositivo de Succión Retroiluminado para el Tratamiento de Textiles

### Introducción

El Instituto Canadiense de Conservación (ICC) creó un pequeño dispositivo de succión retroiluminado, para la remoción localizada de manchas en textiles (Figura 1). El prototipo fue diseñado y fabricado a mediados de los 90 por Stefan Michalski (científico principal de la conservación del ICC) y más tarde mejorado por Paul Heinrichs (conservador del ICC). El ICC ha llevado a cabo una variedad de tratamientos con este aparato, en conjunto con una bomba rotativa de paletas de 560-W (3/4 caballos de fuerza) alojada dentro de una caja de aislamiento acústico hecha a medida, equipada con ruedas y un interruptor que se activa con el pie (Daly Hartin et al. 1999; Vuori et al. 2000; Vuori et al. 2009).



Figura 1. Pequeño dispositivo de succión retroiluminado, fabricado por el ICC.

El esquema detallado que se muestra en esta Nota le permitirá a un técnico capacitado fabricar un dispositivo de succión similar. Todos los componentes adicionales que se requieren para su funcionamiento; tales como una bomba, una fuente luminosa con cable de fibra óptica, una trampa líquida y un medidor de presión, se encuentran disponibles en el mercado.

### ¡Precaución!

- Este dispositivo de succión está diseñado para ser utilizado con agua o con soluciones acuosas. **No debe ser usado con solventes orgánicos.**
- Al utilizar soluciones acuosas que liberan gases nocivos (por ejemplo, blanqueadores o agentes reductores), el ducto de escape de la bomba debe descargarse en una campana de extracción o en un aparato captador de gases (trompa de elefante).
- Se debe aplicar un criterio profesional para determinar si un textil puede o no resistir el tratamiento de succión.

## Características del Dispositivo de Succión

### Luz

La luz interior sube a través del dispositivo de succión y del textil, facilitando enormemente el posicionamiento del aparato justo abajo del área manchada. Una vez que el dispositivo está en su lugar, se debe apagar la luz de modo que el usuario pueda ver mejor el efecto de los reactivos en el textil.

### Nivel de succión

Los textiles son objeto de fuertes fuerzas capilares que hacen que el líquido se absorba y transporte a lo largo del hilo. Estas fuerzas aumentan en la medida que la torsión del hilo es mayor y el diámetro de sus fibras disminuye. Por lo tanto, se requieren altos niveles de succión para mover el solvente y la mancha a través de la tela y evitar que el líquido se desplace lateralmente, lo que derivaría en la formación de aureolas. En términos generales, la mínima presión de succión capaz de superar la capilaridad, es de al menos 8 in.Hg (27 kPa) (Michalski 1984). Se requieren niveles mucho mayores para lograr controlar bien la capilaridad y se recomienda una presión de succión de aproximadamente 15 in.Hg (50.8 kPa). El mayor nivel de succión es especialmente importante para evitar la absorción del líquido reactivo; por ejemplo, cuando se utiliza un blanqueador o un agente reductor que afecta negativamente la apariencia de las áreas adyacentes a las manchas en un textil relativamente delgado (Vuori et al. 2000). Los dispositivos de succión diseñados para tratar papeles o para lavar textiles, usualmente no generan un nivel de succión tan alto.

Es difícil lograr un nivel de succión elevado a través de un textil, ya que las aberturas que existen entre los hilos ponen poca resistencia al flujo de aire; por ende, los textiles necesitan un mayor flujo de aire por unidad de superficie que el papel para lograr el mismo nivel de succión. Esto significa que una bomba de succión mediana

puede lograr la fuerza requerida solo en un área de trabajo muy pequeña, normalmente unos pocos centímetros cuadrados. Se pueden crear pequeñas áreas de trabajo usando una mesa grande y cubriendo con una máscara un área del textil o construyendo un dispositivo de succión muy pequeño, tal como el que se describe en esta Nota.

Al poner un papel secante debajo del textil, se bloquea el flujo de aire y por ende aumenta el nivel de succión (lo que se puede verificar con un medidor de succión); sin embargo, esta succión se produciría casi por completo a través del papel secante, no del textil. Poner un papel secante y aplicar muy lentamente el líquido, puede resultar exitoso con algunos textiles (si el papel secante tiene un buen contacto capilar con los hilos y éstos son continuamente liberados del líquido gracias a la succión, podría evitarse que el líquido se extienda lateralmente por el textil), Sin embargo, no se recomienda el uso de papel secante.

## Trampas líquidas

Cuando este dispositivo de succión está en funcionamiento, el líquido (y cualquier elemento que éste disuelva), es llevado directamente a través del aparato hasta una trampa líquida. Debido a que gran parte del líquido simplemente pasa a través de los intersticios del tejido, se requiere mucha cantidad; mucho más que para un tratamiento similar de succión con papel. La trampa líquida debe ser lo suficientemente grande como para recibir el volumen de líquido utilizado, y tiene que ser revisada y vaciada regularmente.

## Mesa de apoyo

El dispositivo de succión puede ser insertado en la cubierta de una mesa y fijado con una pieza metálica (Figura 2). Alternativamente, puede ser usado por si solo para extraer agua o soluciones acuosas de la superficie de objetos cubiertos con textiles, tales como muebles tapizados.



Figura 2. Disco de succión montado en una mesa, con detalles que muestran la parte superior e inferior.

## Consejos para Utilizar el Dispositivo de Succión

### Malla de apoyo

Cuando se utiliza el dispositivo de succión debajo del textil, puede ser útil contar con un soporte hecho con una fina malla de seda fijada a un marco cortado de una hoja plástica (por ejemplo, Coroplast), el que puede facilitar el desplazamiento del textil sobre el dispositivo de succión (al moverse el marco, acarrea el textil consigo). Un soporte de este tipo también reduce el riesgo de que la malla metálica del dispositivo de succión produzca una marca en el textil si no se reduce significativamente el nivel de succión; exceptuando los textiles de trama muy abierta. Nota: el dispositivo debe estar apagado al posicionar el textil sobre el área de succión. Cuando el dispositivo de succión se utiliza sobre las superficies, la misma malla puede ser ubicada entre éste y las áreas débiles o fragmentadas de los textiles.

### Pruebas

Es importante determinar si la presión de la succión requerida para el tratamiento dejará una marca en el textil (la presión de succión está relacionada con el flujo de aire, el que varía dependiendo de la estructura del tejido, su peso, su acabado, etc.). Usualmente ésta es una preocupación solo en el caso de textiles muy livianos. La fina malla metálica que forma la superficie del dispositivo de succión es menos propensa a dejar marcas que una lámina metálica perforada.

### Máscaras

El área de succión de este dispositivo es de 27 mm de diámetro. Para asegurar que se puede alcanzar el nivel de succión requerido, usualmente se enmascara el área aledaña al área de succión, utilizando dos sets de máscaras circulares hechas de una lámina plástica. Una de las máscaras se posiciona directamente sobre el área de succión del dispositivo y debajo de la malla de apoyo. Esta máscara debe

estar hecha de una lámina de plástico de color negro, lo que bloquea el paso de la luz. Una segunda máscara puede ser utilizada sobre el textil para ajustar más el nivel de presión de la succión. Esta máscara debe estar hecha de un plástico transparente (como polietileno o poliéster), lo que permite ver la porción del textil cubierto. Ambos sets de máscaras pueden ser hechos fácilmente utilizando sacabocados circulares de diversos tamaños. Las máscaras también pueden ser hechas de manera que simulen la forma de la mancha. Probar con agua, permitirá simular su efecto.

### Aplicación del reactivo

Se puede aplicar agua o soluciones acuosas de diversas maneras; por ejemplo, con botellas exprimibles, pipetas o brochas. También se pueden utilizar atomizadores ultrasónicos y aerógrafos. El mejor método para un tratamiento en particular dependerá de las características del textil y de los requisitos de dicho tratamiento. Si se necesita un flujo continuo del líquido, se puede utilizar un tubo plástico para dirigirlo directamente desde un vaso de precipitados. Este método puede entregar un gran volumen de líquido en un tiempo relativamente corto, por lo que la trampa líquida debe ser revisada y vaciada regularmente.

Es importante mantener el líquido dentro del área de succión y que haya un espacio seco, de algunos milímetros de ancho, entre el líquido y el borde de la máscara o el área de succión. Si el líquido alcanza el borde de las máscaras, o el borde del área de succión, no será recogido por la succión y se podrá absorber a lo largo del textil, acarreando con él la mancha. Dada la estrechez del área de trabajo, se requiere ser extremadamente cuidadoso para evitar aplicar el líquido cerca del borde de las máscaras. Los siguientes procedimientos ayudarán a evitar una absorción accidental:

- Mover el área de trabajo de acuerdo a lo que se requiera, con el fin de mantener la aplicación del líquido

cerca del centro.

- Evitar aplicar el líquido demasiado rápido como para ser removido.
- No dejar que el área mojada se desvíe hacia el borde del área de trabajo.
- Usar frecuentemente el accesorio de iluminación para confirmar la ubicación de la superficie de trabajo y observar el borde del área mojada.

## Bibliografía

Daly Hartin, D., S. Tse, and J. Vuori. "A Collaborative Treatment: Reducing Water Stains on a Silkscreen on Linen". pp. 293–298 in *ICOM Committee for Conservation 12th Triennial Meeting Lyon 29 August – 3 September 1999: Preprints Volume 1*. Lyon: ICOM Committee for Conservation, 1999.

Michalski, S. "The Suction Table II: A Physical Model". pp. 102–111 in *Preprints of Papers Presented at the 12th Annual Meeting of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Los Angeles, California, 15–20 May 1984*. Washington: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1984.

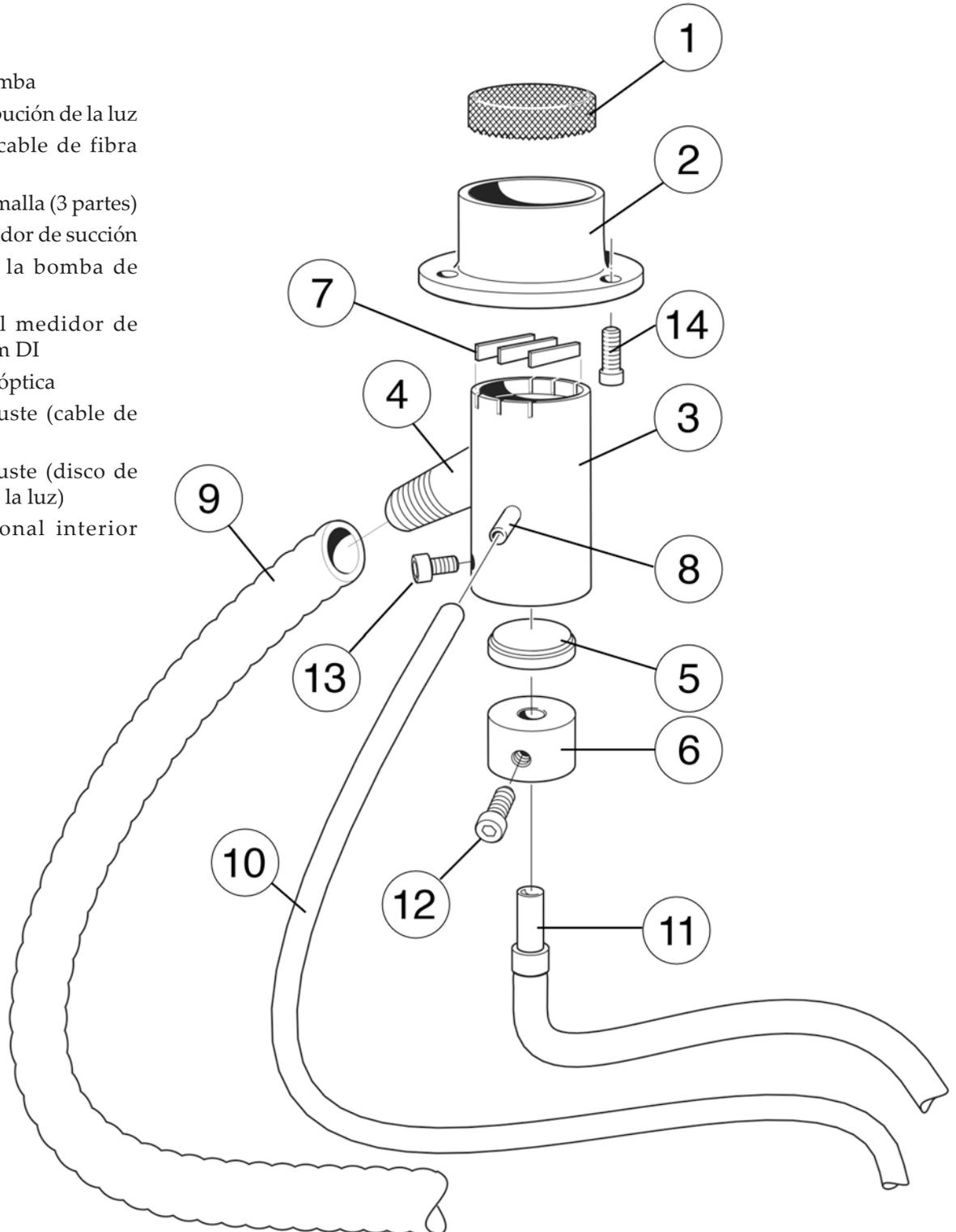
Vuori, J., D. Daly Hartin, S. Tse, A. Maheux, and A. Ruggles. "Local Stain Removal from "Océanie, la mer" by Henri Matisse: The Development of a Reducing Bleach Technique Using a Suction Disk, Ultrasonic Mister, and Airbrush". pp. 164–175 in *Conservation Combinations: Preprints of the North American Textile Conservation Conference 2000*. Asheville: Biltmore Company, 2000.

Vuori, J., R. Dancause, J. Wagner, and N. Charley. "Treatment of Egyptian Revival Furniture: Part II, Aesthetics of Show Cover". pp. 133–152 in *Conservation of Three-Dimensional Textiles: 7<sup>th</sup> North American Textile Conservation Conference Preprints, Quebec City, Canada, 30 September – 3 October 2009*. Quebec: North American Textile Conservation Conference, 2009.

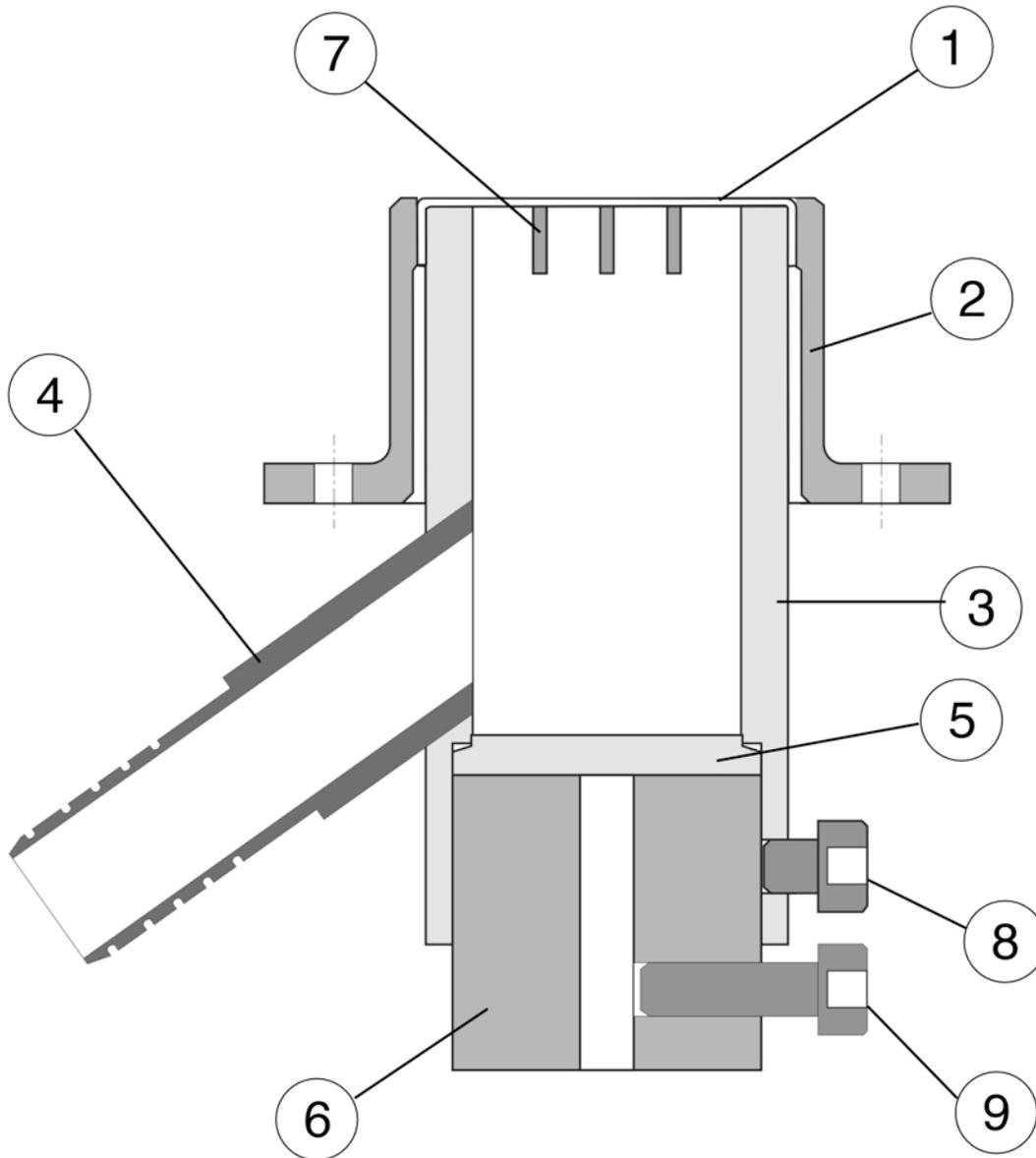
# Esquema Detallado para Fabricar un Dispositivo de Succión

## Ensamblaje general del dispositivo de succión

1. Malla
2. Argolla
3. Colector
4. Salida de la bomba
5. Disco de distribución de la luz
6. Conector del cable de fibra óptica
7. Apoyo para la malla (3 partes)
8. Salida del medidor de succión
9. Manguera de la bomba de 10mm DI
10. Manguera del medidor de succión de 3mm DI
11. Cable de fibra óptica
12. Tornillo de ajuste (cable de fibra óptica)
13. Tornillo de ajuste (disco de distribución de la luz)
14. Perno hexagonal interior (3 partes)



## Corte Transversal del Dispositivo de Succión

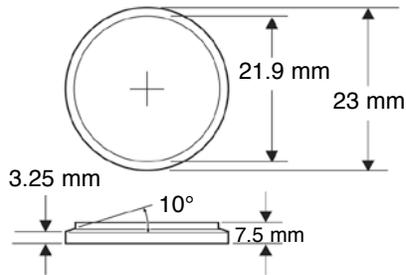


**Nota:** parte superior de la argolla debe estar alineada con la parte superior de la malla

1. Malla
2. Argolla
3. Colector
4. Salida de la bomba
5. Disco de distribución de la luz
6. Conector del cable de fibra óptica
7. Apoyo para la malla (3 partes)
8. Tornillo de ajuste (disco de distribución de la luz) 6mm x 1 x 10mm
9. Tornillo de ajuste (cable de fibra óptica) 6mm x 1 x 20mm

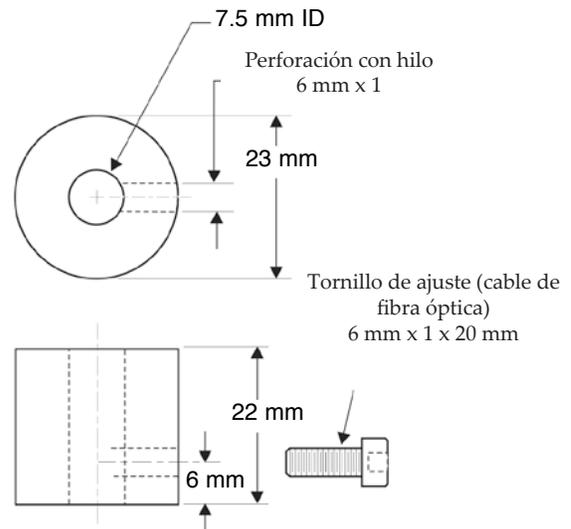


## Corte Transversal del Dispositivo de Succión (continuación)



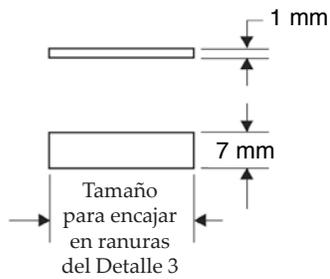
**Detalle 5**

Disco de distribución de luz  
Polietileno de alta densidad



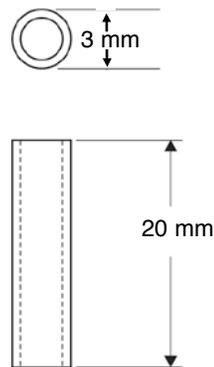
**Detalle 6**

Cable conector de fibra óptica  
Aluminio



**Detalle 7**

Soporte de malla  
Acero inoxidable  
(hacer tres)

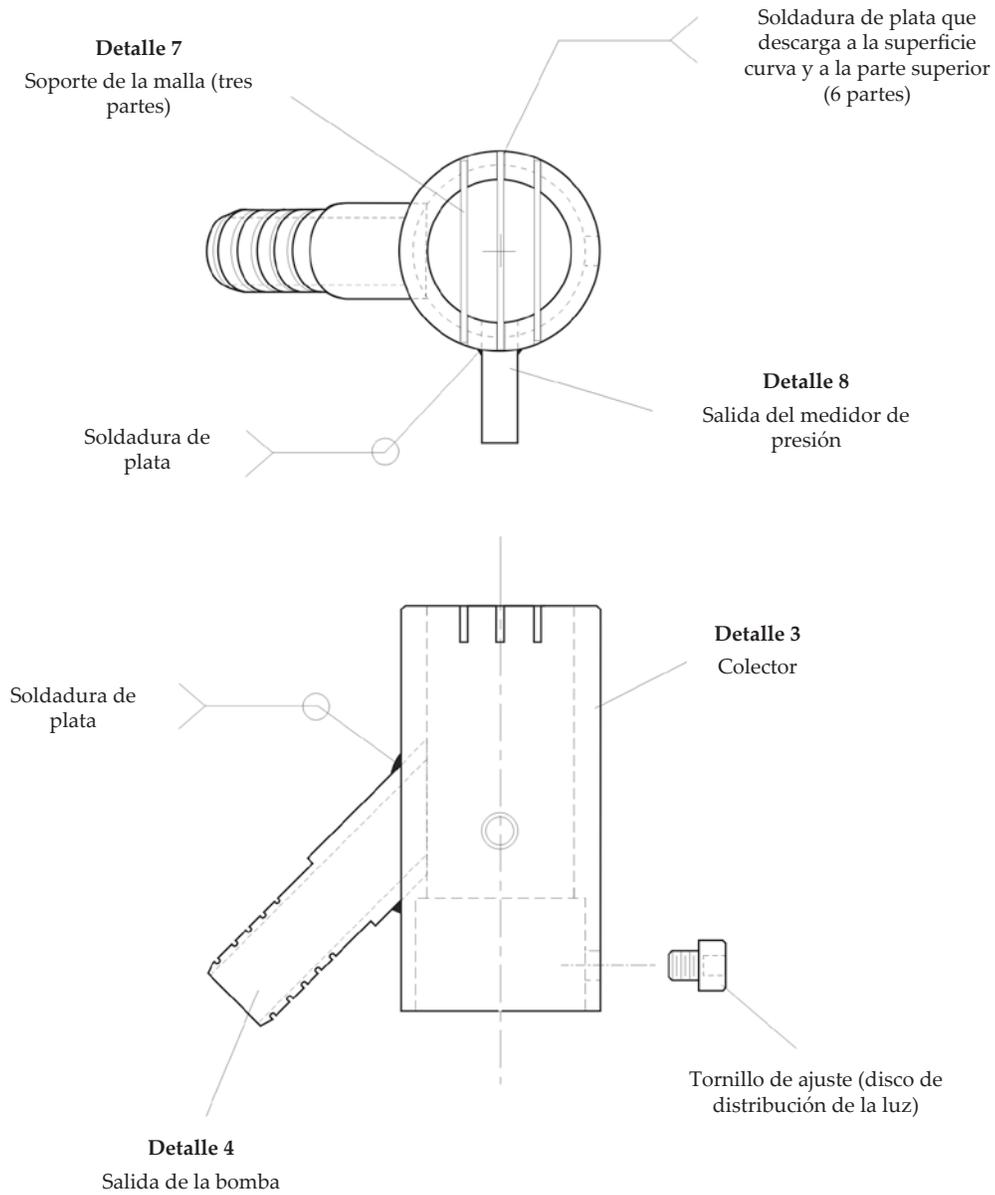


**Detalle 8**

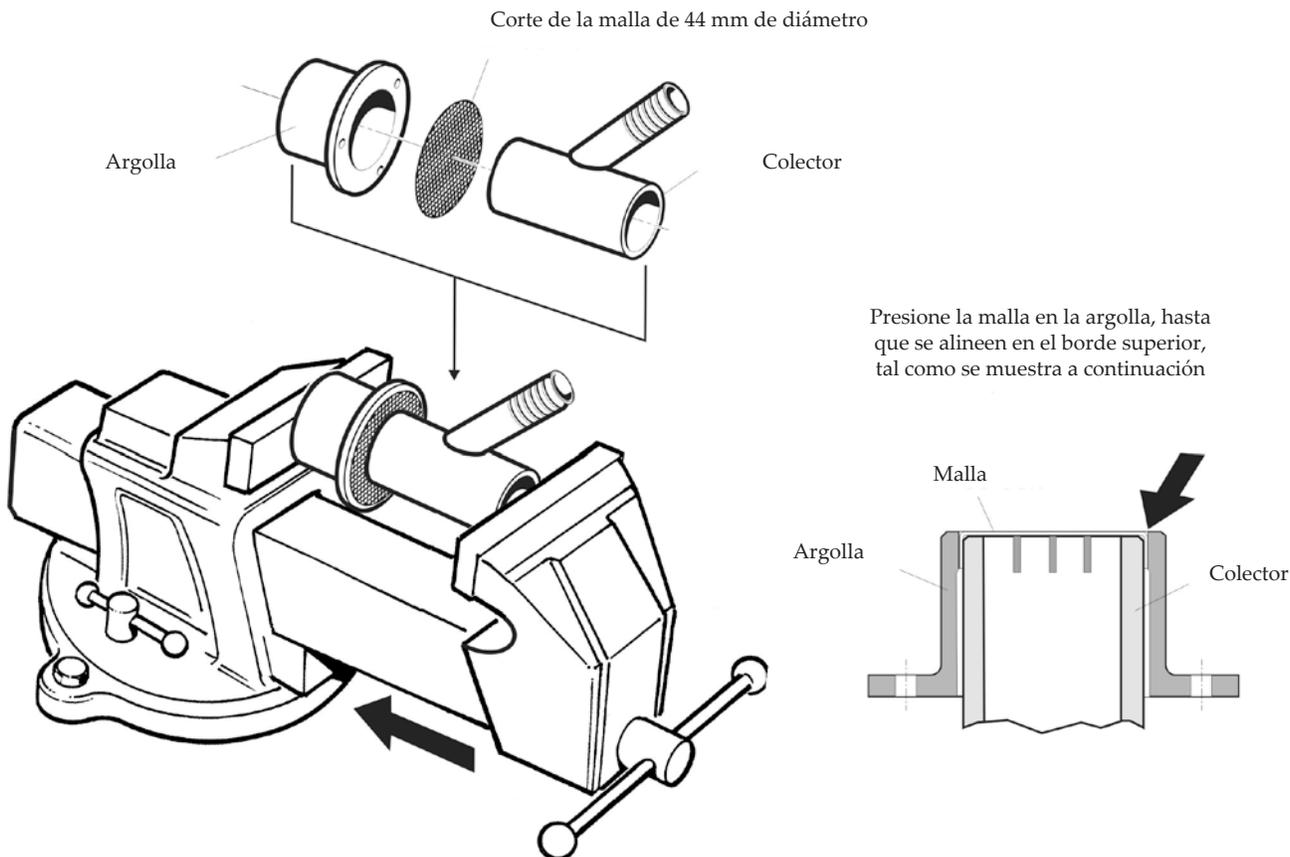
Salida del medidor de  
presión  
Acero inoxidable

# Salida de la Bomba

## Ensamblaje Soldado



## Ensamblaje de la Malla



### Notas Adicionales

#### Argolla (Detalle 2)

- Las dimensiones interiores de 27 mm y 28 mm pueden cambiarse si se usa otro tipo de malla.
- Cuando se utiliza otro tipo de malla, se deben revisar las dimensiones de la argolla para asegurar la obtención de una buena presión de ajuste.
- Se puede cambiar la altura de 20 mm para ajustarse al grosor de la cubierta de la mesa.
- La parte superior de la argolla debe ser nivelada con la superficie de la mesa.
- Los pernos hexagonales interiores,

que sujetan el dispositivo de succión a la parte de abajo de la mesa, pueden ser cambiados para ajustarse al tipo de uso que se le vaya a dar.

#### Salida de la Bomba (Detalle 4)

- Si se utiliza una manguera de la bomba de 3/8" DI (en lugar de la de 10 mm DI de diámetro), se deben cambiar las dimensiones de la salida de la bomba para permitir que la manguera calce.

#### Conector del Cable de Fibra Óptica (Detalle 6)

- Se puede cambiar el tamaño de 7,5 mm DI, para ajustarse al tipo de cable de fibra óptica que se usará.

#### Salida del Medidor de Presión (Detalle 8)

- Si se utiliza una manguera del medidor de presión de 1/8" DI (en vez de la de 3 mm DI de diámetro), se deben cambiar las dimensiones de la salida del medidor de presión para permitir que la manguera calce.

---

Escrito por Stefan Michalski, Paul  
Heinrichs y Jan Vuori

---

Versión disponible en inglés y  
francés en Government of Canada,  
Canadian Conservation Institute:  
[www.canada.ca/en/conservation-  
institute.html](http://www.canada.ca/en/conservation-<br/>institute.html)  
Versión en español disponible en  
[www.cncr.cl](http://www.cncr.cl)

Versión en español por CNCR-  
DIBAM.  
Traducción: Gloria Alveal.  
Revisión: Amparo Rueda de  
APOYOnline, Soledad Correa y  
Paloma Mujica.

© Government of Canada,  
Canadian Conservation Institute  
(CCI), 2010.

Cat. N° NM-95-57/18-4-2010E

ISSN 0714-6221

© Centro Nacional de Conservación  
y Restauración (CNCR), 2017.

ISSN 0717-3601

Permitida su reproducción citando  
la fuente.