



**<Prototipo de bomba de vacío para laboratorio>**

**Manual de Usuario**

Versión: 1.0.1

Fecha: 11/Diciembre/2023

[Prototipo de bomba de vacío para laboratorio]

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito de AIRLAB®.

	<b>&lt;Nombre Proyecto&gt;</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>IBM UNIVERSIDAD</b> <b>MODELO&lt;Unidad Organizativa&gt;</b>
--	--	--

## HOJA DE CONTROL

<b>Organismo</b>	<b>IBM UNIVERSIDAD MODELO.</b>		
<b>Proyecto</b>	Prototipo de bomba de vacío para laboratorio.		
<b>Entregable</b>	Manual de Usuario		
<b>Autor</b>	AIRLAB®.		
<b>Versión/Edición</b>	1.0.1	<b>Fecha Versión</b>	11/Diciembre/2023
<b>Aprobado por</b>		<b>Fecha Aprobación</b>	-
		<b>Nº Total de Páginas</b>	9

## REGISTRO DE CAMBIOS

<b>Versión</b>	<b>Causa del Cambio</b>	<b>Responsable del Cambio</b>	<b>Fecha del Cambio</b>
1.0.	Versión inicial	Omar Abraham Basora Herrera	7/Diciembre/2023
1.0.1	Actualización de la documentación	Alexis González García	11/Diciembre/2023

## CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

<b>Nombre y Apellidos</b>
Omar Abraham Basora Herrera
Mharya José Sánchez Ramírez
Miguel Ángel Zúñiga Capistrán
Alexis González García
Paola Alhidy Reyes Cárdenas
Andrea Guerrero Elizalde

## ÍNDICE

1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA .....	4
1.1 Objetivo .....	5
2 FAQ.....	6
3 ANEXOS .....	7
4 GLOSARIO.....	8
5 BIBLIOGRAFIAS.....	9

## 1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 1.1 *Objetivo*

1. El objetivo principal de este manual de usuario dedicado a un prototipo de bomba de vacío para laboratorio es proporcionar información detallada y clara que permita a los usuarios comprender, instalar, operar y mantener adecuadamente el equipo, asegurando la seguridad y durabilidad del equipo

#### 1. Instalación:

##### 1. Ubicación:

- Coloca la bomba en una superficie plana y estable.
- Asegúrate de que haya suficiente espacio alrededor para la ventilación y el acceso.

##### 2. Conexiones:

- Conecta la bomba a la fuente de alimentación según las especificaciones del fabricante.
- Conecta la bomba al equipo de laboratorio que requiere el vacío, utilizando las conexiones adecuadas.

##### 3. Filtros:

- Verifica si la bomba tiene filtros y asegúrate de que estén limpios.
- Reemplaza los filtros según las recomendaciones del fabricante.

#### 2. Operación:

##### 1. Encendido:

- Enciende la bomba según las instrucciones del manual.
- Asegúrate de seguir cualquier procedimiento de encendido específico proporcionado por el fabricante.

##### 2. Ajustes:

- Ajusta la velocidad o la potencia de la bomba según sea necesario para las condiciones de vacío requeridas.
- Consulta las especificaciones técnicas para conocer los límites y las capacidades de la bomba.

##### 3. Monitoreo:

- Observa el indicador de presión para asegurarte de que la bomba está generando el vacío necesario.
- Verifica que no haya fugas en las conexiones.

#### 4. Duración de Operación:

- Evita operar la bomba continuamente durante períodos prolongados sin descanso, según las recomendaciones del fabricante.

#### 3. Mantenimiento:

##### 1. Mantenimiento Regular:

- Sigue el programa de mantenimiento preventivo proporcionado por el fabricante.
- Realiza limpieza y lubricación según sea necesario.

##### 2. Filtros:

- Inspecciona y limpia o reemplaza los filtros de acuerdo con el programa de mantenimiento.

#### 4. Seguridad:

##### 1. Precauciones:

- Familiarízate con las precauciones de seguridad del manual.
- Usa equipo de protección personal si es necesario.

##### 2. Apagado Seguro:

- Apaga la bomba según las instrucciones antes de realizar cualquier mantenimiento o desconectarla.

#### 5. Apagado:

##### 1. Procedimiento de Apagado:

- Sigue el procedimiento de apagado proporcionado por el fabricante.
- Permite que la bomba se enfríe antes de apagarla completamente.

##### 2. Desconexiones:

- Desconecta la bomba de la fuente de alimentación y del equipo de laboratorio.

#### 6. Almacenamiento:

##### 1. Almacenamiento a Largo Plazo:

- Si no se va a utilizar la bomba durante un período prolongado, **se recomienda ponerla en un lugar temperatura ambiente y posicionarla en su forma natural**. Evitando así, **voltearla o estarla moviendo de manera brusca, ya que esto podría provocar daños internos en las conexiones e inclusive daños en la carcasa de esta misma**.

## 2 FAQ

A continuación, se incluirá una lista de las preguntas o dudas más frecuentes (Frequently Asked Questions) que pueden surgirle a un usuario del sistema junto a una explicación para cada una de ellas.

¿Qué pasa si se sobrecalienta la bomba de vacío?

R= Si la bomba de vacío se llegara a sobrecalentar, se recomienda desconectarla y dejarla en un lugar seguro libre de temperaturas altas, para que esta pueda enfriarse y así continuar con su uso.

¿Puedo voltear la bomba de vacío?

R= A pesar de que el diseño de la bomba es de uso rudo, se indica que está por ninguna circunstancia debe de volverse. Evitando así, que se derrame el aceite y/o se dañen conexiones internas.

¿Puedo hacer uso con diferentes equipos científicos/ tubos de ensayo?

R= Si, la bomba tiene la ventaja de poder cambiar la goma de la manguera principal donde se posiciona el equipo que el usuario desea utilizar para hacer su filtración/destilación. Cabe resaltar, que la bomba contiene accesorios aparte, el cual uno de estos son las gomas en diferentes medidas para mejor utilidad.

¿Es requerido utilizar un filtro en específico?

R= Aunque se recomienda usar filtros de papel o cartón para un mejor resultado, si es posible utilizar otro tipo de filtro.

### 3 ANEXOS

A continuación, se presentan dos referencias que son de interés para la comprensión del sistema.

Artdinamico. (s. f.). *EL FUNCIONAMIENTO DE UNA BOMBA DE VACIO y SUS CARACTERISTICAS*. Equipos y laboratorio de Colombia. <https://www.equiposlaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/el-funcionamiento-de-una-bomba-de-vacio-y-sus-caracteristicas>

*Bomba de vacío: tipos y usos en laboratorio – Cromtek.* (2022, 2 abril). <https://www.cromtek.cl/2022/06/17/bomba-de-vacio-tipos-y-usos-en-laboratorio/>

## 4 GLOSARIO

Término	Descripción
BOMBA DE VACIO.	Compresores que toman el gas de un recipiente que está a una presión inferior a la atmosférica, lo comprimen y lo descargan a presión atmosférica.
COMPRESOR.	Máquina cuya función consiste en incrementar la presión de un fluido. Al contrario que otro tipo de máquinas de similar función, el compresor eleva la presión de fluidos compresibles como el aire y todo tipo de gases.
FILTRACION.	Proceso de separación de partículas sólidas de un líquido utilizando un material poroso llamado filtro.
DESTILACION.	Proceso mediante el cual se separan los componentes de una mezcla líquida a través de la evaporación selectiva y la condensación.

	<b>&lt;Nombre Proyecto&gt;</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>IBM UNIVERSIDAD</b> <b>MODELO&lt;Unidad Organizativa&gt;</b>
--	--	--

## 5 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Referencia	Título
<a href="https://www.techsmith.es/blog/manual-usuario/">https://www.techsmith.es/blog/manual-usuario/</a>	¿Cómo hacer un manual de usuario?
<a href="https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/el-funcionamiento-de-una-bomba-de-vacio-y-sus-caracteristicas">https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/el-funcionamiento-de-una-bomba-de-vacio-y-sus-caracteristicas</a>	Funcionamiento de una bomba de vacío y sus características.