



1. Objetivo

Establecer los lineamientos para el adecuado manejo operativo y puesta en marcha del equipo de filtración al vacío.

2. Alcance

Aplica desde el encendido, hasta el apagado del equipo de filtración al vacío, va dirigido al personal del Grupo de Laboratorio de Calidad Ambiental (GLCA) que realiza los análisis de filtración de muestras al vacío.

3. Definiciones

- **Filtración al vacío:** técnica de separación de mezclas sólido-líquido.
- **Filtro:** Material porosa, de diferente diámetro, a través del cual se hace pasar un fluido para purificar o depurarlo.
- **Bomba de vacío:** dispositivo que extrae moléculas de gas de un volumen sellado, formando un vacío parcial, también llegan a extraer sustancias no deseadas.

4. Siglas (si se requiere)

No aplica.

5. Documentos relacionados en el SGI

SLC-F007 Formato control diario del manejo de equipos

6. Desarrollo de la actividad

6.1. Aspectos de salud y seguridad laboral

Utilizar los elementos de protección personal, para operar el equipo. Gafas, guantes de nitrilo.

6.2. Equipos, reactivos y materiales



Los siguientes son requeridos para el óptimo funcionamiento del equipo de filtración:

- Bomba de vacío en óptimas condiciones.
- Trampa al vacío para evitar que el filtrado se pase a la bomba de vacío y se averíe.
- Pinzas
- Filtros
- Embudo de filtración al vacío de 250 mL, para filtros de tamaño de 47 mm de diámetro.
- Churrusco, cepillo y jabón libre de fosforo para la correcta limpieza.

6.3. Limitaciones e interferencias

Para evitar interferencias en la operación del equipo de filtración, se debe tener en cuenta lo que se expone a continuación:

- Antes de empezar, chequee todos los componentes del equipo de filtración, verifique que estén completos, y que el embudo de plástico cuente con las todas las partes, (junta de soporte de filtro, soporte de filtro, tapones). Los componentes completos del equipo permiten el correcto vacío del equipo. Confirme que, al utilizar el equipo, hay un adecuado cierre y se está enroscando adecuadamente para completar el vacío y realizar la filtración de la muestra.
- El equipo de filtrado debe tener una trampa de vacío que permita proteger la bomba al vacío del líquido succionado.
- Realice la correcta limpieza: desmonte y realice el lavado correspondiente, lave minuciosamente el soporte del filtro inmediatamente después de su uso; Limpie completamente todos los componentes con una esponja, cepillo, y churrusco, con agua corriente y jabón libre de fosforo, frote las partes roscadas, los y los orificios con un cepillo de cerdas de plástico, enjuague varias veces con agua de la llave, para retirar el jabón, y posteriormente realice un lavado con agua desionizada o destilada deje que los componentes se sequen al aire mientras están desmontados.

PRECAUCIÓN: No seque con papel o tela ya que esto deja fibras y pelusas en las superficies.

6.4. Control y aseguramiento metrológico o de la calidad

Para asegurar la calidad de los resultados, es necesario que el equipo de filtración cuente con todas sus partes para el correcto vacío, de igual forma el correcto lavado permite asegurar los resultados obtenidos.

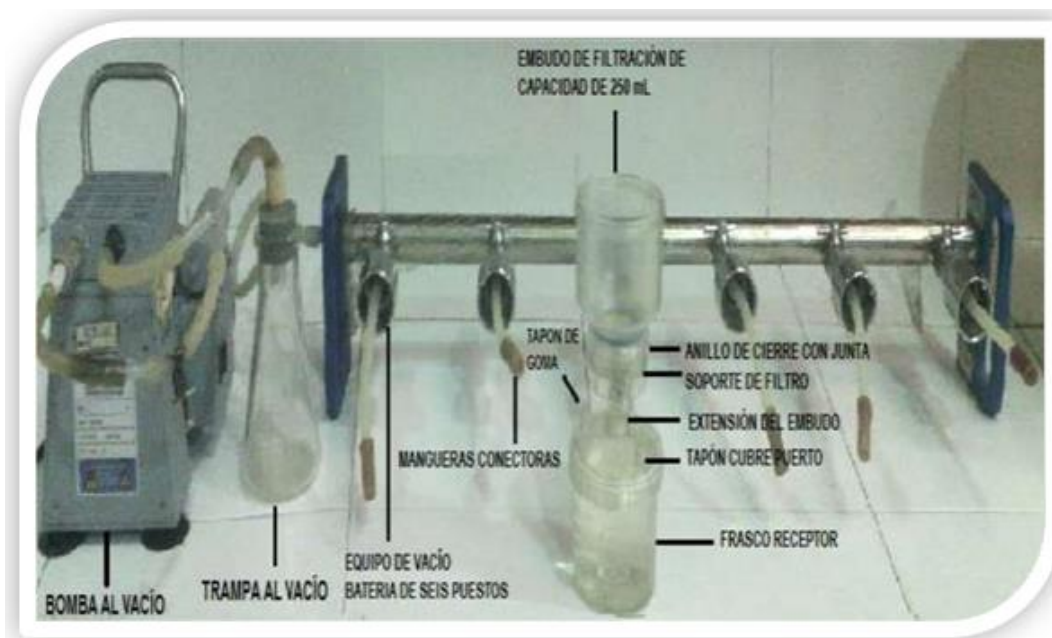
6.5. Desarrollo

La Filtración al vacío es un procedimiento de separación física, utilizado para separar muestras o mezclas solidas - liquidas. La muestra se vierte en un embudo, al que se le ha colocado el filtro adecuado, el sólido de la muestra o de la mezcla, queda en el filtro, y el líquido es atraído hacia el recipiente recolector. Esta técnica es más rápida, que la filtración habitual por gravedad, acelerando la velocidad de filtración; está indicada cuando los procesos de filtración son muy lentos.

6.5.1. Partes básicas

- Bomba al vacío.
- Trampa al vacío.
- Batería de filtración de seis puestos.
- Mangueras conectoras.
- Embudos de filtración.

Ilustración 1. Partes de la bomba de vacío



6.5.2. Inicio

- Al realizar la puesta en marcha del equipo conecte la toma a una corriente eléctrica apropiada.
- Arme el equipo de filtración adecuadamente.
- Prenda la bomba al vacío.
- Diligencie el formato de control diario de manejo de los equipos.

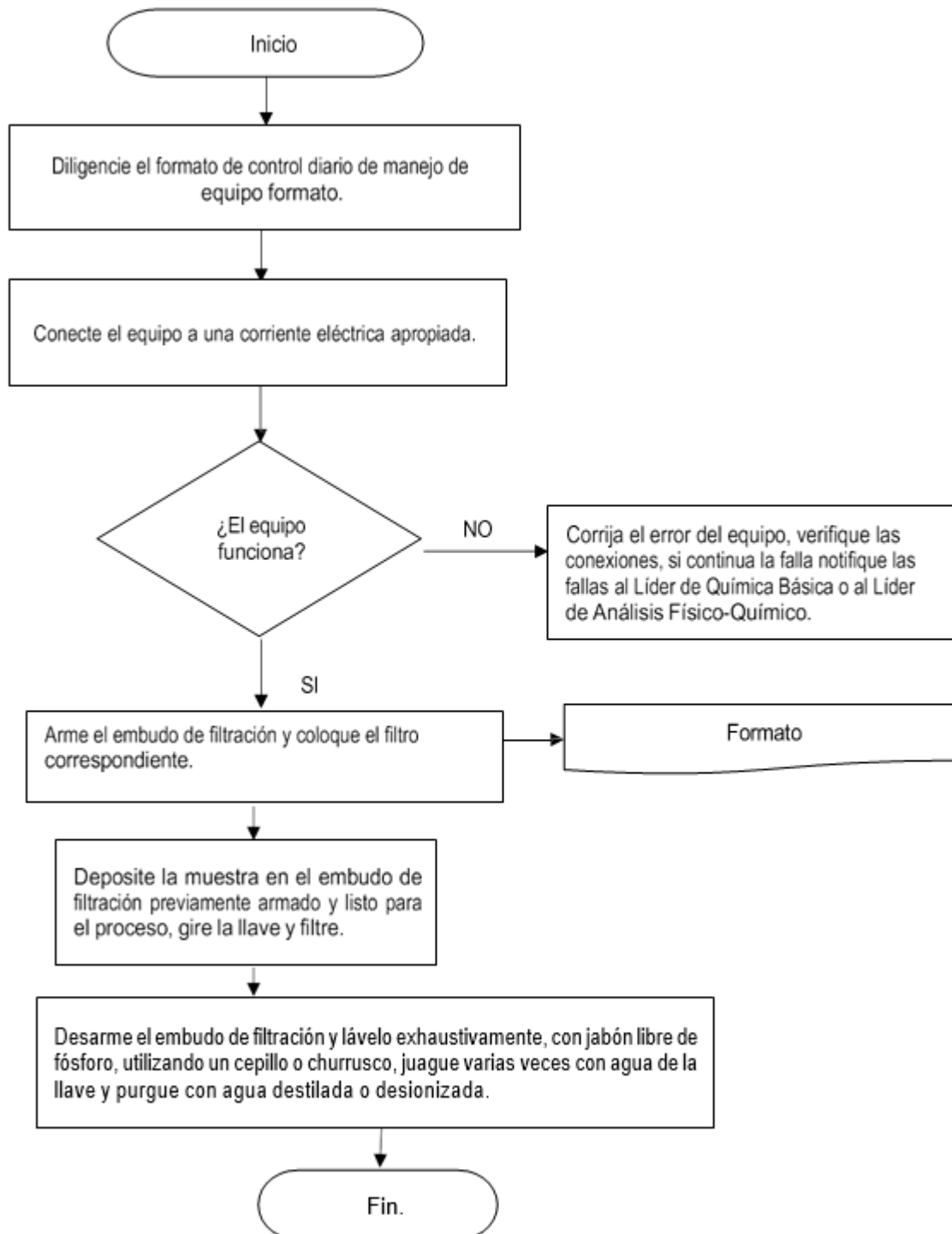
6.5.3. Puesta en funcionamiento

Una vez el equipo esté conectado a una corriente eléctrica adecuada, proceda de la siguiente manera:

- Presione el botón de encendido de la bomba de vacío.
- Utilice los embudos limpios y adecuados para el proceso de filtración, verifique que cuentan con las juntas, tapones, y que el embudo se encuentra en buen estado.
- Enrosque la tapa (que ya tiene el soporte blanco del filtro) al recipiente receptor del filtrado, observando que tenga los tres tapones para que haga vacío.
- Conecte la manguera del manifold de la batería de filtración, al orificio que se encuentra en el aparato de soporte del filtro, asegurándose que no quede escape.
- Verifique que el soporte del filtro tiene la parte rugosa hacia arriba y coloque sobre ésta el pre-filtro o filtro, empleando pinzas.
- Enrosque el recipiente porta-muestra al porta-filtro.
- Deposite en el recipiente porta-muestra, la cantidad de muestra necesaria de acuerdo al análisis fisicoquímico a realizar y al procedimiento respectivo.
- Abra la llave del manifold de la batería de filtración, para que comience el proceso de filtración.
- Si las muestras tienen mucho sedimento pre-filtre primero con pre-filtro de fibra de vidrio y luego filtre con filtro de acetato de celulosa de 0.45 micras o el correspondiente a cada técnica analítica.
- Una vez filtrado el volumen de muestra necesario se desenrosca el vaso porta-muestra y se retira el filtro con la pinza.
- Desenrosque la tapa y trasvase la muestra filtrada, al recipiente correspondiente de la muestra.
- Lave cada una de las partes del equipo de filtración con jabón libre de fósforo que se encuentra ubicado en la zona de filtración. Frote con el churrusco, cepillo, para eliminar toda partícula adherida.
- Enjuague con abundante agua del grifo, escurra y por último enjuague con agua desionizada o destilada, tres veces como mínimo.

6.5.4. Diagrama

Diagrama 1. Manejo y verificación del equipo de filtración al vacío





6.6. Documentos de referencia

Merck: Disponible en:

https://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Sterifil-Aseptic-System-and-Holder,MM_NFC171?ReferrerURL=https%3A%2F%2Fwww.google.com.co%2F&bd=1#documentation

Biótica. Sistemas de filtración. Disponible en:

<http://www.biotica.es/uploads/Fotos%20Productos/Equipo%20completo%20filtraci%C3%B3n%20protocolo-%20v.6.pdf>

7. Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción
01	13/06/2017	Creación del documento.
02	21/10/2020	Nueva versión producto de la actualización de la documentación del Sistema Integrado de Gestión.
03	03/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. El código pasa de M-S-LC-I009 a SLC-I009.
04	03/11/2025	Actualización en cumplimiento de los lineamientos del SGI.