


Laboratorios Bonin 	PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN USO Y LIMPIEZA DE EQUIPO TOC MILLIPORE A-10 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	Código: PEO-AC-152-02
		Versión: 02
		Vigencia 30/11/2022 Vencimiento: 30/11/2024
		Página 1 de 6

1. PROPÓSITO

Brindar al usuario las instrucciones para el uso adecuado del TOC Millipore A-10, utilizado para la medición del carbono orgánico total.

2. ALCANCE

Este instructivo tiene alcance sobre el equipo TOC Millipore A-10, ubicado en el Laboratorio Físicoquímico (600) en el área instrumental (608).

3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
PEO-AC-094	Toma de Muestra y Análisis Químicos del Sistema de Agua

4. DEFINICIONES

Carbono orgánico total: medida de concentración en solución acuosa del carbono procedente de compuestos orgánicos oxidables.

ppb: Partes por billón en peso. En las soluciones diluidas a la temperatura ambiente, el ppb es esencialmente equivalente a los microgramos por litro ($\mu\text{g/l}$)

Resistividad: por regla general, la resistencia específica en el agua ultrapura se mide MegOhmios cm ($\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$)

Conductividad: Es la inversa de la resistividad, que se mide en microSiemens/cm ($\mu\text{S/cm}$).

5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

RESPONSABILIDAD

Analistas Físicoquímicos e Inspectores de Calidad: Son los responsables de la aplicación del presente procedimiento.

El Jefe de Control de Calidad: Es el responsable de velar por el uso adecuado y limpieza del equipo.

AUTORIDAD


Gerencia de Aseguramiento: Tiene la potestad para realizar cualquier cambio en el presente documento.

6. CONTENIDO

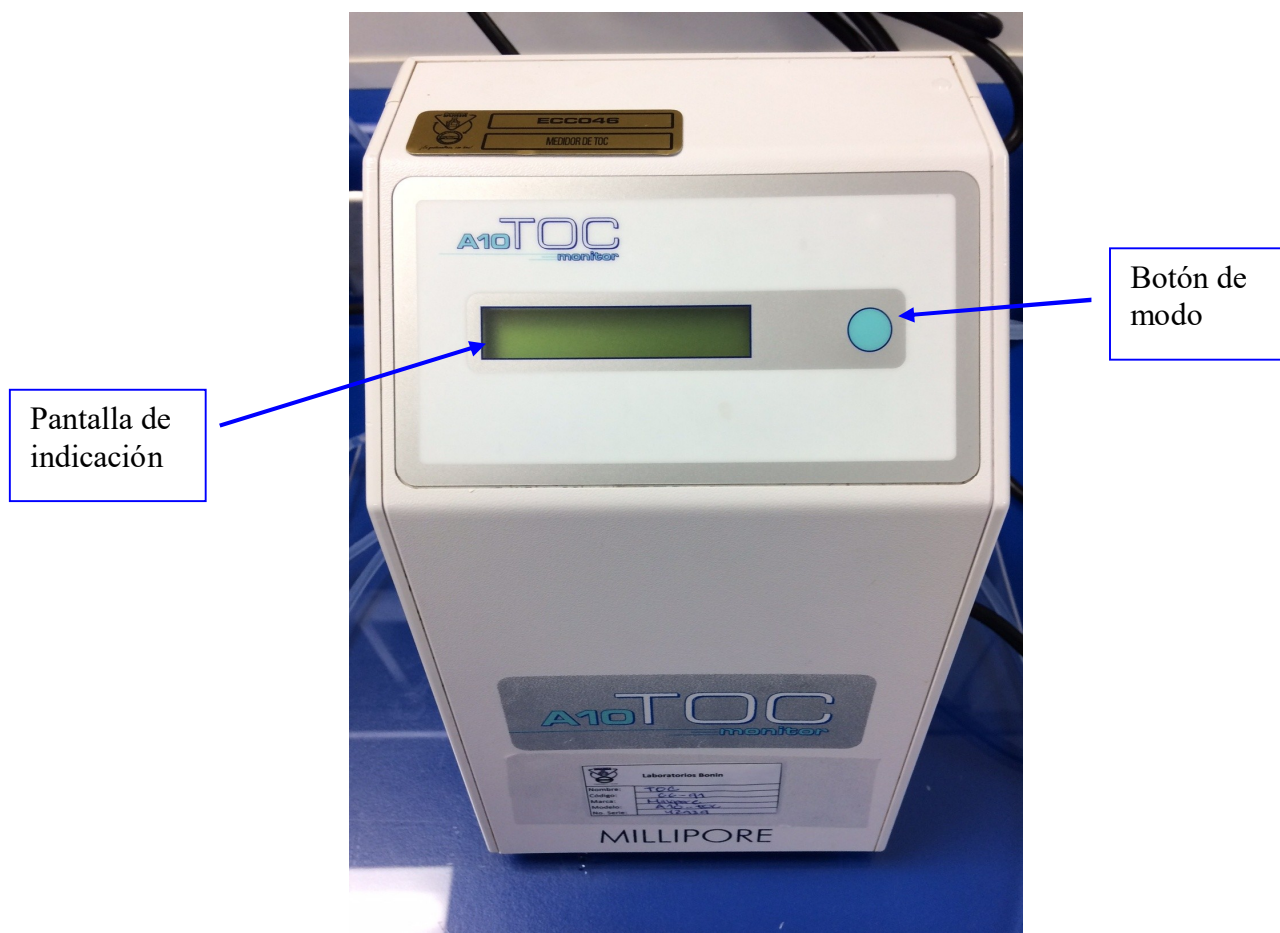
6.1 Generalidades


6.1.1 El monitor del TOC ejecuta los análisis según un método patentado que mide la variación de resistividad de una muestra de agua ultrapura. El ciclo de análisis consta de los intervalos de llenado, oxidación y medida.

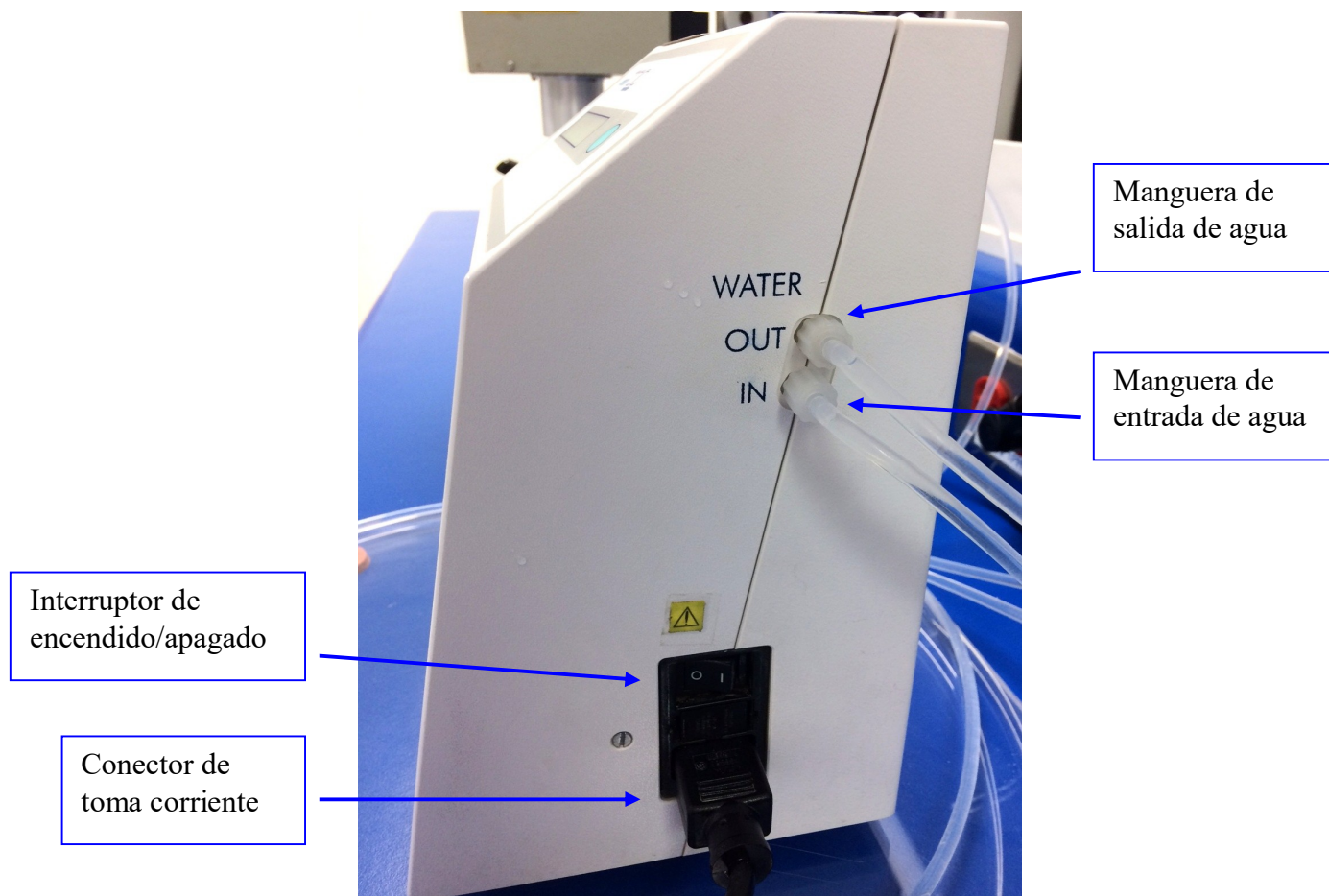
Elaborado por: Asistente de Documentación AC	Firma	Fecha: 30/11/2022
Revisado por: Jefe de Control de Calidad	Firma	Fecha: 30/11/2022
Aprobado por: Gerente de Aseguramiento de Calidad	Firma	Fecha: 30/11/2022

Laboratorios Bonin 	PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN USO Y LIMPIEZA DE EQUIPO TOC MILLIPORE A-10 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	Código: PEO-AC-152-02 Versión: 02 Vigencia 30/11/2022 Vencimiento: 30/11/2024 Página 2 de 6
--	---	---

6.2 Partes del equipo




Laboratorios Bonin 	PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN		Código:
	USO Y LIMPIEZA DE EQUIPO TOC MILLIPORE A-10		PEO-AC-152-02
	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		Versión: 02
			Vigencia 30/11/2022 Vencimiento: 30/11/2024 Página 3 de 6



6.3 Procedimiento de uso

- 6.3.1 Cada vez que se utilice el equipo se debe anotar en el **FO-AC-057 Control de Uso de Equipo Instrumento de Medición TOC Millipore A10**.
- 6.3.2 Colocar la manguera de entrada del agua en el punto de uso y enroscar al aparato en el sitio identificado como IN.
- 6.3.3 Colocar la manguera de salida del agua hacia el drenaje y enroscar el aparato al sitio identificado como OUT.
- 6.3.4 Conectar el aparato al tomacorriente.
- 6.3.5 Abrir la llave del punto de uso.
- 6.3.6 Presionar la tecla de modo y sin retirar el dedo de la tecla encender el aparato.
- 6.3.7 Esperar a que en la pantalla del equipo aparezca CLEAN e inmediatamente retirar el dedo de la tecla modo.
- 6.3.8 Dejar en CLEAN durante una hora, y al finalizar este tiempo presionar una vez la tecla modo. Se observa en la pantalla la palabra ANALYSIS. Esperar a que genere el resultado en la pantalla en ppb. Anotar y reportar las primeras tres lecturas.
- 6.3.9 Posterior a la tercera lectura presionar una vez la tecla modo, aparecerá en la pantalla STAND BY, apagar el equipo, desconectarlo y retirar del punto de uso.

Laboratorios Bonin 	PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN		Código:
	USO Y LIMPIEZA DE EQUIPO TOC MILLIPORE		PEO-AC-152-02
	A-10		Versión: 02
	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		Vigencia 30/11/2022 Vencimiento: 30/11/2024 Página 4 de 6

6.4 Procedimiento de limpieza


6.4.1 La limpieza del equipo se realizará después de utilizar el equipo por la persona designada, con un paño o papel toalla humedecido con agua o alcohol al 70%. Esta actividad se registra en el **FO-AC-020 Control de limpieza de equipo.**

6.5 Diagnóstico y solución de problemas

6.5.1 El monitor TOC registra todos los problemas acaecidos durante la medición. Se ejecutan dos intentos de corrección de estos errores, si alguno de ellos tiene éxito el aparato reanuda sus ciclos de análisis normales. Si fracasan ambos intentos, el Monitor TOC pasa a modo espera y parpadea “ERROR #X” en la pantalla. Puede iniciarse otro ciclo de análisis pulsando la tecla modo. Cuando se enchufa el Monitor TOC, se borra el historial de los errores registrados por el aparato y se inicia un nuevo análisis, pero se debe corregir el problema a fin de evitar la aparición de errores nuevamente.

6.5.2 Tipos de errores

Código de error	Indicación	Causa	Acción
0	Fallo del auto-test en el momento del encendido	Se ha producido un fallo del hardware.	1. Compruebe que el aparato no sufre ningún sobrecalentamiento (caja de plástico caliente al tocar) o no está instalado en un lugar donde el flujo del aire no permite una refrigeración suficiente. Desenchufe el Monitor TOC y déjelo enfriar antes de volver arrancarlo. 2. Pulse la tecla modo para iniciar un nuevo ciclo de análisis. 3. Si subsiste el problema, informe al proveedor.
1	Conversión defectuosa	Se ha producido un fallo en el hardware.	
2	Valor de la temperatura incorrecto.	La temperatura ha rebasado los límites aceptables durante la medida.	
3	Valores de resistividad y de temperatura incorrectos.	La correlación entre estas dos medidas ha rebasado los límites aceptables durante la medida.	
7	Sobrecalentamiento.	La temperatura ha rebasado los 60°C durante la oxidación.	
4	Temperatura demasiado baja.	La temperatura del agua ha caído por debajo de los 5°C durante el llenado.	1. Pulse la tecla modo para iniciar un nuevo ciclo de análisis. 2. Revise la tubería de entrada y salida durante el llenado para estar seguro que no existen restricciones de flujo. Localice y elimine cualquier obstrucción. 3. Compruebe que la temperatura
5	Temperatura demasiado alta.	La temperatura del agua ha rebasado los 35°C durante el llenado.	
6	Resistividad demasiado baja	Resistividad del agua demasiado baja durante el llenado.	

Laboratorios Bonin 	PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN		Código:
	USO Y LIMPIEZA DE EQUIPO TOC MILLIPORE		PEO-AC-152-02
	A-10		Versión: 02
	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		Vigencia 30/11/2022 Vencimiento: 30/11/2024 Página 5 de 6


			del agua está comprendida entre 5 y 35°C y que su resistividad supera los 5MΩ.cm (compensada a 25°C)
8	Oxidación incompleta	No se ha completado la oxidación de la muestra en el plazo fijado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse la tecla modo para iniciar un nuevo ciclo de análisis. 2. Controle la tubería de entrada y saluda durante el llenado para estar seguro de que no existen restricciones del flujo. Localice y elimine cualquier obstrucción. 3. Controle que el caudal es nulo durante la fase de oxidación “Ox” del análisis. 4. Observe la lámpara UV a través de la mirilla de control durante la oxidación para comprobar su correcto funcionamiento. 5. Si las fases 2, 3 y 4 son satisfactorias, invierta las conexiones de entrada/salida de agua y realice un contra lavado a fin de eliminar cualquier obstrucción. 6. Si el contra lavado no elimina el error, contacte al proveedor.

6.6 Precauciones:

- 6.6.1 Verifique instalación eléctrica.
- 6.6.2 Verifique las tuberías.
- 6.6.3 Chequee el equipo en una superficie recta y limpia

7. REVISIÓN DE ESTE DOCUMENTO

El presente documento deberá revisarse el 30/11/2024 o antes de su vencimiento si fuere necesario.

Laboratorios Bonin 	PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN USO Y LIMPIEZA DE EQUIPO TOC MILLIPORE A-10 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	Código: PEO-AC-152-02
		Versión: 02
		Vigencia 30/11/2022 Vencimiento: 30/11/2024
		Página 6 de 6

8. BIBLIOGRAFÍA

Manual de Monitor TOC A10. MILLIPORE.

9. ARCHIVO

El presente documento original será archivado en Gestión de Calidad bajo condiciones de seguridad adecuadas, además se emiten 3 copias controladas siendo los responsables Asistente de Documentación, Jefe de Control de Calidad y Analista físicoquímico/Inspector de Calidad.

10. ANEXOS

CODIGO	NOMBRE
No aplica	

11. CONTROL DE REGISTROS

CODIGO Y NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DE SU ARCHIVO	MODO DE INDIZACION Y ARCHIVO	ACCESO AUTORIZADO	TIEMPO DE CONSERVACION
FO-AC-057 Control de Uso de Equipo Instrumento de Medición TOC Millipore A10.	Departamento de Aseguramiento de Calidad	Libro/fólder	Personal del Departamento de Aseguramiento de Calidad	5 años
FO-AC-020 Control de limpieza de equipo.	Departamento de Aseguramiento de Calidad	Libro/fólder	Personal del Departamento de Aseguramiento de Calidad	5 años

12. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
1	Se agrega numeral 6.6 Precauciones