	TURBIEDAD EN AGUA	Proceso: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2022/09
		Versión: 0.0
		Pág. 1 de 5

NIT 890.205.049-0

LABORATORIO DE AGUAS

Autorizado mediante Res. Nº 172 del 4 de Febrero de 2022 del Ministerio de la Protección Social para realizar el análisis de aguas para el consumo humano según decreto 1575 de 2007 y Res 2115 de 2007

DETERMINACIÓN DE TURBIEDAD EN AGUA POTABLE


REALIZADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Leidy Gualdrón Dirección Técnica de Laboratorio ESPM	Leidy Gualdrón Dirección Técnica de Laboratorio ESPM	Luis Carlos Ramírez Gerente ESPM

1. HISTORIAL

Versión Anterior	Versión Nueva	Justificación	Quien la propuso (nombre / cargo)
NA	0.0	Montaje del método	Leidy Gualdrón Dirección Técnica de Laboratorio ESPM

2. CONTENIDO

1. HISTORIAL	1
2. CONTENIDO	1
3. OBJETIVO	2
4. MÉTODO.....	2
5. METODOLOGÍA	2
6. PROCEDIMIENTO	2
6.1 Materiales, equipos y reactivos	2
6.2 Preparación.....	3
6.3 Técnica	3
7. ANALISIS Y REPORTE	4
8. CRITERIOS HSE	4
8.1 Riesgos	4
8.2 Elementos de Protección Personal (EPP).....	4
8.3 Ficha de seguridad del kit para la sustancia o para el parámetro	4
9. ANEXOS	5

	TURBIEDAD EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2022/09
		Versión: 0.0
		Pág. 2 de 5

3. OBJETIVO

Determinar la turbiedad en una determinada muestra de agua potable.

4. MÉTODO

La Turbiedad es una medida o indicador del grado de transparencia de un líquido, y en el agua potable, es uno de los indicadores más importantes a la hora de analizar su calidad y si reúne las condiciones necesarias para catalogarse como tal. La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua. Hay varios parámetros que influyen en la turbidez del agua. Algunos de estos son:

- Fitoplancton, Sedimentos procedentes de la erosión, Sedimentos resuspendidos del fondo (frecuentemente revueltos por peces que se alimentan por el fondo, como la carpa), Descarga de efluentes, Crecimiento de las algas, Escorrentía urbana.

Eliminar la turbiedad del agua destinada para consumo humano es de suma importancia para asegurar que no tendrá efectos negativos en quien la consuma o utilice. Además, es necesario removerla antes del tratamiento de desinfección, ya que altos niveles de turbiedad disminuyen los efectos del cloro como desinfectante, y puede aumentar el crecimiento de los microorganismos, necesitando finalmente una elevada cantidad de cloro para lograr la desinfección, lo que termina siendo igualmente perjudicial para la salud.

5. METODOLOGÍA

Tomado de la Resolución 2115 de 2007 para el IRCA

Características	Máximo aceptable	Puntaje de Riesgo
Turbiedad	2	15


6. PROCEDIMIENTO

6.1 Materiales, equipos y reactivos

- Celdas de vidrio óptico de 10 mL
- Turbidímetro

Los reactivos utilizados son:

- Agua de dilución: emplee agua grado destilada, compruebe la turbidez del agua para asegurar que es la más baja que puede lograrse en el laboratorio.
- Soluciones estándar de turbiedad de <0.1, 20, 200 y 800 NTU (T-CAL Standard Set, Tintometer).

	TURBIEDAD EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2022/09
		Versión: 0.0
		Pág. 3 de 5

6.2 Preparación

Interferencias

Vidrio sucio y la presencia de burbujas de aire dan resultados falsos. El color real, es decir el color del agua debido a las sustancias disueltas que absorben luz, origina que las medidas de turbiedad sean más bajas, aunque este efecto generalmente no es significativo en aguas tratadas.

La presencia de residuos flotantes y materia fina los cuales puedan sedimentarse rápidamente dará lecturas bajas. Pequeñas burbujas de aire pueden afectar el resultado de manera positiva.

Existen numerosas fuentes de error como son presencia de burbujas en las paredes de la celda al momento de realizar la lectura, empañamiento de las celdas, suciedad del vidrio, y efectos de vibración que alteran la visibilidad superficial de la muestra los cuales conducirán a errores en las lecturas.

6.3 Técnica

Las muestras deben de analizarse lo antes posible y en un periodo no mayor de 48 h, mientras permanezcan en el laboratorio deben conservarse en refrigeración para minimizar la descomposición microbiológica.

Antes de realizar el análisis de las muestras, calibrar el equipo siguiendo las instrucciones del fabricante con los siguientes patrones de turbiedad: <0,1 NTU, 20 NTU, 200 NTU y 800 NTU.


Lavar la celda de vidrio con la muestra por lo menos dos veces antes de realizar la lectura de esta.

Agite suavemente la muestra que va a ser analizada (Si la muestra se encuentra refrigerada, permitir que alcance la temperatura ambiente antes de realizar su análisis). Espere hasta que desaparezcan las burbujas de aire y vierta la muestra en la celda, si es necesario, sumerja en un baño ultrasónico durante 1 a 2 segundos para provocar una liberación completa de burbujas.

Nota 1: No elimine las burbujas de aire dejando reposar la muestra durante un período de tiempo, ya que, durante el reposo, las partículas que causan turbidez pueden asentarse y la temperatura de la muestra puede cambiar. Ambas condiciones alteran la turbidez de la muestra, dando como resultado una medición no representativa.

Lea la turbidez directamente de la pantalla del turbidímetro.

Nota sobre la medición:

	TURBIEDAD EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2022/09
		Versión: 0.0
		Pág. 4 de 5

- Ciertos fotómetros exigen una muestra en blanco (Agua destilada sin reactivo).
- Para la medición fotométrica las cubetas deben estar completamente limpias. Secarlas con un paño limpio y seco.
- Las turbiedades después de la reacción pueden dar resultados falsamente elevados.

7. ANALISIS Y REPORTE

Unidades de reporte
NTU

La turbidez se mide en NTU: Unidades Nefelométricas de Turbidez. El instrumento usado para su medida es el nefelómetro o turbidímetro, que mide la intensidad de la luz dispersada a 90 grados cuando un rayo de luz pasa a través de una muestra de agua.

Todos los resultados obtenidos en el Laboratorio de análisis de las ESPM son reportados en los siguientes archivos y documentos:

- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE CALIDAD DEL AGUA 2023
- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS NO OBLIGADAS 2023
- CARACTERÍSTICAS ESPECIALES 2023
- FUENTES SUPERFICIALES 2023
- MUESTREO EN LA PLANTA
- RESULTADOS PARÁMETROS MUESTRAS MENSUALES

8. CRITERIOS HSE

8.1 Riesgos


- Mecánicos: Por caída de material de vidrio (cortaduras)
- Ergonómico: Por diseño del puesto de trabajo
- Químicos: Por manipulación de reactivos peligrosos

8.2 Elementos de Protección Personal (EPP)

Al tener en cuenta el uso de EPP al realizar la metodología

- Bata
- Guantes de nitrilo (para manipulación de los reactivos).
- Gafas de seguridad.

8.3 Ficha de seguridad del kit para la sustancia o para el parámetro

	TURBIEDAD EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2022/09
		Versión: 0.0
		Pág. 5 de 5

Se encuentra en la carpeta de Certificados de reactivos y en la carpeta de Fichas técnicas y de seguridad de reactivos.

9. ANEXOS
 - No aplica