	COLOR RESIDUAL LIBRE EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2023/09
		Versión: 0.0
		Pág. 1 de 4

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 CLORO RESIDUAL LIBRE EN AGUA POTABLE


REALIZADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Natalia Meléndez- David Díaz Pasantes Universidad Industrial de Santander- 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 Natalia Meléndez- David Díaz Pasantes Universidad Industrial de Santander

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	3
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	4

	CLORO RESIDUAL LIBRE EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2023/09
		Versión: 0.0
		Pág. 2 de 4

3. OBJETIVO

Determinar la cantidad de Cl_2 en una determinada muestra de agua potable.

4. MÉTODO

TEST DE CLORO para determinación de cloro libre. Aprobado por la USEPA (United States Environmental Protection Agency)

En solución débilmente ácida el cloro libre reacciona con dipropil-p-fenilendiamina (DPD) dando un colorante violeta rojizo que se determina fotométricamente.

CUBETA	INTERVALO DE MEDIDA
10 mm	0,05-6,00 mg/L de Cl_2

5. METODOLOGÍA

Es aquella porción que queda en el agua después de un período de contacto definido, que reacciona química y biológicamente como ácido hipocloroso o como ión hipoclorito.

El cloro es un producto químico ampliamente disponible que, cuando se disuelve en agua limpia en cantidad suficiente, destruye la mayoría de los organismos causantes de enfermedades, sin poner en peligro a las personas.

Sin embargo, el cloro se consume a medida que los organismos se destruyen. Si se añade suficiente cloro, quedará un poco en el agua luego de que se eliminen todos los organismos; se le llama cloro libre. El cloro libre permanece en el agua hasta perderse en el mundo exterior o hasta usarse para contrarrestar una nueva contaminación.

Por esta razón, si se analiza el agua y se encuentra que todavía existe cloro libre en ella, se comprueba que la mayoría de los organismos peligrosos ya fueron eliminados del agua y, por lo tanto, es seguro consumirla.

El cloro no sólo es un importante desinfectante, sino que también reacciona con el amoníaco, hierro, manganeso y sustancias productoras de olores y sabores; por lo que, en general, mejora notablemente la calidad del agua.


Tomado de la Resolución 2115 de 2007 para el IRCA

Características	Máximo aceptable	Puntaje de Riesgo
Cloro residual libre	0,3-2	15

6. PROCEDIMIENTO

6.1 Materiales, equipos y reactivos

- QuantTM Test cloro (Reactivo Cl_2^{-1})
- Fotómetro

	CLORO RESIDUAL LIBRE EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2023/09
		Versión: 0.0
		Pág. 3 de 4

- Autoselector
- Tiras indicadoras de pH
- Pipeta para un volumen de pipeteo de 10 mL
- Cubetas rectangulares de 10 mm

6.2 Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor de pH debe encontrarse en intervalo de 4-8, si es necesario, ajustar con solución de Hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

6.3 Técnica

Muestra preparada (5-40°C)	10 mL	Pipetear en un tubo de ensayo.
Reactivo Cl_2^{-1}	1 microcucharada de azul raza (en la tapa del frasco Cl_2^{-1})	Añadir y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Dejar en reposo 1 minuto (tiempo de reacción), luego introducir la muestra de medición en la cubeta y medir en el fotómetro.		

Nota sobre la medición:


- 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.
- El valor del pH de la solución de medición permanece estable 30 min después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado.

7. ANALISIS Y REPORTE

Unidades de reporte
mg/L de Cl_2

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

	CLORO RESIDUAL LIBRE EN AGUA	Proceso:
		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
		Código: 1100.38.4
		Fecha elaboración: 2019/05
		Última revisión: 2023/09
		Versión: 0.0
		Pág. 4 de 4

- 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.
- Zapatos cerrados

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

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