

	<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE AGUA</b>			<b>P03-03</b>
	Emisor: Subgerencia Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

<b>Aplicación</b>	Este procedimiento aplica para la toma de muestras y análisis de agua cruda, agua en proceso y agua tratada, dentro de lo que exige la normatividad vigente.
<b>Objeto</b>	Describir los pasos necesarios para el muestreo y análisis de agua en el sistema de Pretratamiento (Desarenadores), la planta de tratamiento y red de distribución, buscando garantizar agua apta para consumo humano.
<b>Responsables</b>	<b>Administra:</b> Subgerente Técnico Operativo <b>Ejecuta:</b> Profesional Universitario <b>Verifica:</b> Gerencia y/o control interno
<b>Documentos y Formatos Asociados</b>	Matriz legal Mapa de riesgos y Programa de Administración del Riesgo I03-03-01 Instructivo de aseo y limpieza de laboratorio Manual de Procedimientos en el Laboratorio de Control de Agua Potable. (M03-03-01) Manual de Garantía de Calidad en el Laboratorio de Control de Agua Potable (M03-03-02) Instructivo de Toma de Muestras Registros asociados (del R03-01-01 al R03-01-24) Procedimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo P08-05 Procedimiento de Peligros y Riesgos Laborales P08-06
<b>Glosario</b>	<p><b>Agua cruda:</b> Agua superficial o subterránea en estado natural; es decir, que no ha sido sometida a ningún proceso de tratamiento.</p> <p><b>Agua Potable:</b> Agua que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos, en las condiciones señaladas en el Decreto 1575 de 2007 y la resolución 2115 de 2007, puede ser consumida por la población humana sin producir efectos adversos para la salud.</p> <p><b>Análisis Básicos:</b> Son los ensayos de laboratorio que se efectúan para determinar turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre o residual de desinfectante usado, coliformes totales y Escherichia coli.</p> <p><b>Análisis Físico y Químico del Agua:</b> Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas o ambas.</p> <p><b>Análisis Microbiológico del Agua:</b> Son los procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.</p> <p><b>Análisis Organoléptico del Agua:</b> Se refiere a olor, sabor y percepción visual de sustancias y materiales flotantes y/o suspendidos en el agua.</p> <p><b>Calibración y/o Ajuste:</b> Determinación, verificación o rectificación de la graduación de cualquier instrumento que proporcione medidas cuantitativas.</p> <p><b>Cloro Residual Libre:</b> 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.</p>

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>NOMBRES</b>	Amanda Ascencio	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
<b>CARGO</b>	Profesional Universitario	Jefe de Control Interno	Gerente General
<b>FECHA</b>	Febrero de 2021		1 / 6

	<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE AGUA</b>			<b>P03-03</b>
Emisor: Subgerencia Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G	Pág. 2 de 6

	<p><b>Control de Calidad Agua Potable:</b> Análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos realizados al agua en cualquier punto de la red de distribución, con el objeto de garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007.</p> <p><b>Coliformes:</b> Bacterias Gram Negativas que fermentan la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas (CO<sub>2</sub>) en un plazo de 24 a 48 horas. Es un indicador de contaminación microbiológica del agua para consumo humano.</p> <p><b>Color Aparente:</b> Es el color que presenta el agua en el momento de su recolección sin haber pasado por un filtro de 0.45 micras.</p> <p><b>Dureza:</b> Característica del agua debida a la presencia de varias sustancias como el Calcio y el Magnesio.</p> <p><b><i>Escherichia coli</i> (E. coli):</b> Bacilo aerobio Gram Negativo no esporulado. Es el indicador microbiológico preciso de contaminación fecal en el agua para consumo humano.</p> <p><b>Población servida o atendida:</b> Es el número de personas abastecidas por un sistema de suministro de agua.</p> <p><b>Potencial de Hidrógeno (pH):</b> Expresión de la intensidad de la condición básica o ácida de un líquido.</p> <p><b>Punto de Muestreo:</b> Sitio específico destinado para tomar una muestra representativa del cuerpo de agua y definido de acuerdo a la Resolución 0811 de 2008.</p> <p><b>Trabajo de ensayo no conforme:</b> Trabajo de ensayo o resultado de ensayo que no cumple con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de la Calidad, con los procedimientos de ensayo o con los requisitos acordados con el usuario.</p> <p><b>Tratamiento al Trabajo de ensayo conforme:</b> Acción emprendida respecto a un servicio no conforme para resolver la no conformidad, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos especificados.</p> <p><b>Turbiedad:</b> Propiedad óptica del agua basada en la medida de luz reflejada por las partículas en suspensión.</p> <p><b>Valor Aceptable:</b> Valor establecido para la concentración de un componente o sustancia, que garantiza que el agua de consumo humano no representa riesgo para la salud.</p>
--	--

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>NOMBRES</b>	Amanda Ascencio	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
<b>CARGO</b>	Profesional Universitario	Jefe de Control Interno	Gerente General
<b>FECHA</b>	Febrero de 2021		2 / 6

		<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE AGUA</b>		<b>P03-03</b>
Emisor: Subgerencia Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G	Pág. 3 de 6

<b>MÉTODO:</b>			
<b>CICLO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SALIDA</b>	<b>RESPONSABLES</b>
<b>P</b>	Una vez identificada la necesidad de verificar el cumplimiento de lo contemplado en la normatividad vigente, la organización implementa la toma de muestras, análisis y control de calidad de agua cruda, agua en proceso y agua tratada, se identifican los puntos de muestreo.	<p>Crterios, Frecuencias,</p> <p>Programación toma de muestra y mantenimiento en puntos de red de distribución.</p> <p>Programación cronograma de toma de muestras en la red y muestreo de pruebas especiales.</p>	Subgerente Técnico Operativo, Profesional Universitario
		Muestra representativa	Profesional Universitario
<b>H</b>	De acuerdo a lo establecido en los criterios de muestreo para agua cruda, agua en Proceso y agua tratada se procede a realizar el muestreo. (Ver criterios de muestreo Numeral 7 de este procedimiento)	Muestra representativa	Profesional Universitario, operadores de Planta de Tratamiento, Funcionarios de Acueducto, Funcionario de Alcantarillado
	Se realizan los análisis fisicoquímicos y microbiológicos correspondientes de acuerdo al tipo de agua a analizar y teniendo en cuenta lo definido por el Numeral 8 de este procedimiento.	Resultado Análisis Físicoquímico y Microbiológico	Profesional Universitario, operadores de Planta de Tratamiento
	Se ejecuta limpieza y desinfección del laboratorio	103-03-01 Instructivo de aseo y limpieza de laboratorio	Profesional Universitario
<b>V</b>	Se realiza las verificaciones a cada uno de los equipos utilizados en los ensayos previo a su utilización y de acuerdo a lo definido el M03-03-02	Equipo listo para uso.	Profesional Universitario.
	Se montan los controles establecidos según el tipo de ensayo y se verifica estadísticamente que los resultados obtenidos por el Laboratorio sean precisos, veraces y confiables, mediante el uso de las cartas control de los estándares y patrones. Si los resultados de los controles se encuentran dentro de los rangos establecidos en las cartas control, se diligencian los correspondientes registros y se generan los informes de resultados.	Resultado Análisis Físicoquímico y Microbiológico confiables.	
<b>A</b>	Si en la verificación se encuentra alguna desviación que afecte el resultado obtenido en el ensayo, se debe detener el ensayo, se procederá a detectar las	Salida no conforme y/o acciones correctivas.	Profesional Universitario

<b>FUNCIONARIO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>NOMBRES</b>	Amanda Ascencio	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
<b>CARGO</b>	Profesional Universitario	Jefe de Control Interno	Gerente General
<b>FECHA</b>	Febrero de 2021		3 / 6

	<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE AGUA</b>			<b>P03-03</b>
	Emisor: Subgerencia Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

	causas y aplicar las correcciones y mejoras, para luego reanudar el trabajo, siempre y cuando se garantice el cumplimiento de todos los parámetros requeridos para el ensayo. (Ver P02-02, P02-03).		
<b>H</b>	Se presentan los resultados de los ensayos.	Informe de resultados de los ensayos	Subgerente Técnico Operativo Profesional Universitario
	Se realiza el mantenimiento preventivo de puntos de muestreo.	Inspección y mantenimiento preventivo de puntos de muestreo	Subgerente Técnico Operativo Profesional Universitario Funcionarios de Acueducto, Funcionario de Alcantarillado
<b>V</b>	Verificación del cumplimiento del cronograma de tomas de muestras y programa de mantenimiento preventivo de puntos de muestreo	Formato de control y visto bueno	Subgerente Técnico Operativo Profesional Universitario Funcionarios de Acueducto, Funcionario de Alcantarillado
<b>V</b>	En cuanto al manejo de los insumos químicos, se efectúa gestión integral de los mismos, realizándose buenas prácticas ambientales, verificando y evitando la recepción o uso de insumos químicos vencidos, en caso de identificarse alguno se considera lo estipulado en el Programa de reactivo vigilancia y se realiza disposición final correspondiente.	Programa de Reactivo Vigilancia	Profesional Universitario
<b>A</b>	En caso de generarse incumplimientos se establece e implementa una acción	Salida no conforme y/o acciones correctivas.	Subgerente Técnico Operativo Profesional Universitario Funcionarios de Acueducto, Funcionario de Alcantarillado

**CRITERIOS DE ACEPTACION:** Resultados confiables que garanticen la toma de decisiones a los procedimientos asociados.

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>NOMBRES</b>	Amanda Ascencio	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
<b>CARGO</b>	Profesional Universitario	Jefe de Control Interno	Gerente General
<b>FECHA</b>	Febrero de 2021		4 / 6

	<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE AGUA</b>			<b>P03-03</b>
	Emisor: Subgerencia Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

<b>7. CRITERIOS DE MUESTREO DE AGUA</b>		
<b>CRITERIOS DE MUESTREO DE AGUA</b>		
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	<b>PUNTO DE TOMA DE MUESTRA</b>	<b>PERIODICIDAD</b>
Cruda	Canaleta Parshall	Mínimo una en cada turno
Agua en Proceso	Final tanques de sedimentación	Mínimo cuatro en cada turno
Agua en Proceso	Canaleta común de salida de los filtros.	Una en cada turno
Tratada	Tanques de almacenamiento.	Una en cada turno
Tratada	Tanque Intermedio o de paso.	Mínimo dos veces al mes
Tratada	Red de distribución: Puntos concertados con la Secretaría de Salud cada año.	Según las frecuencias establecidas por la resolución 2115/07, según la población servida: Mínimo 15 muestras al mes.

<b>8. CRITERIOS DE ANÁLISIS DE AGUA</b>				
<b>CRITERIOS DE ANÁLISIS DE AGUA</b>				
<b>TIPO DE PRUEBAS</b>	<b>PUNTO DE TOMA DE MUESTRA</b>	<b>TIPO DE MUESTRA</b>	<b>ANÁLISIS A DETERMINAR</b>	<b>PERIODICIDAD</b>
PRUEBAS DE RUTINA	Canaleta Parshall y Tanques de almacenamiento	Cruda	Color, Turbiedad, pH, alcalinidad, conductividad	Mínimo una en cada turno
		Tratada	Color, Turbiedad, pH, alcalinidad, cloro residual	
PRUEBAS DIARIAS	Planta de Tratamiento (Canaleta Parshall y Tanques de almacenamiento).	Cruda	Color, Turbiedad, pH, alcalinidad, dureza total, cloruros, hierro, fosfatos, nitritos, sulfatos, conductividad y prueba microbiológica (Coliformes totales y E. coli)	Una diaria de la Planta de Tratamiento
PRUEBAS EN RED DE DISTRIBUCIÓN	Red de distribución: Puntos concertados con la Secretaría de Salud cada año.	Tratada	Color, Turbiedad, pH, alcalinidad, dureza total, cloruros, cloro residual, hierro, fosfatos, nitritos, sulfatos, aluminio residual,	Según las frecuencias establecidas por la resolución 2115/07, según la población servida.

<b>FUNCIONARIO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>NOMBRES</b>	Amanda Ascencio	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
<b>CARGO</b>	Profesional Universitario	Jefe de Control Interno	Gerente General
<b>FECHA</b>	Febrero de 2021		5 / 6

	<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE AGUA</b>			<b>P03-03</b>
	Emisor: Subgerencia Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

			conductividad y prueba microbiológica (Coliformes totales y E. coli)	
PRUEBAS DE CONTROL DE PROCESOS DEL TRATAMIENTO	Sedimentadores.	Agua en Proceso	Color	4 veces por turno
	Canaleta común de salida de los filtros		Color, Turbiedad,	Mínimo una en cada turno
ESPECIALES QUÍMICAS	Tanque 1,2 o 4	Agua tratada	COT y Fluoruros	2 por año Según las frecuencias establecidas por la resolución 2115/07, según la población servida. Laboratorio externo
ESPECIALES MICROBIOLÓGICAS	Tanque 1,2 3 o 4	Agua tratada	Giardia y Cryptosporidium	1 por año Laboratorio externo

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha del Cambio	Versión que cambia	Motivo del cambio
01/02/2021	F	Se incluye documentos asociados (mapa de riesgos e instructivo toma de muestras. Se incluyen documentos de salidas en las actividades de procedimiento. Se actualizan actividades del procedimiento.

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>NOMBRES</b>	Amanda Ascencio	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
<b>CARGO</b>	Profesional Universitario	Jefe de Control Interno	Gerente General
<b>FECHA</b>	Febrero de 2021		6 / 6