

	PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA			P03-02
	Emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

Aplicación	Este procedimiento aplica para el servicio de Acueducto desde el momento en el cual el caudal de agua es recibido en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), hasta su entrega para su distribución.
Objeto	Recibir y tratar agua cruda cumpliendo con los procesos necesarios para su suministro y estándares correspondientes para consumo humano (Sin Riesgo IRCA).
Responsables	Administra: Subgerente Técnico Operativo Ejecuta: Profesional Universitario, Técnico Supervisor Verifica: Gerencia y/o control interno.
Documentos y Formatos Asociados	Matriz legal Mapa de riesgos y Programa de Administración del Riesgo Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento Básico RAS Manual de Operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (M03-02-01) Manual de Mantenimiento de la Planta de Tratamiento (M03-02-02) Plan de Emergencias y Contingencias del Sistema de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. Registros asociados. Procedimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo P08-05 Procedimiento de Peligros y Riesgos Laborales P08-06-03
Glosario	<p>Agua cruda: Agua superficial o subterránea en estado natural; es decir, que no ha sido sometida a ningún proceso de tratamiento.</p> <p>Agua Potable: 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>Cloración: Aplicación de cloro al agua, generalmente para desinfectar o para oxidar compuestos indeseables.</p> <p>Coagulación: Aglutinación de las partículas suspendidas y coloidales presentes en el agua mediante la adición de coagulantes.</p> <p>Coagulantes: Sustancias químicas que inducen el aglutinamiento de las partículas muy finas, ocasionando la formación de partículas más grandes y pesadas.</p> <p>Desinfección: Proceso físico o químico que permite la eliminación o destrucción de los organismos patógenos presentes en el agua.</p> <p>Dosis Óptima: Concentración que produce la mayor eficiencia de reacción en un proceso químico.</p> <p>Filtración: Proceso mediante el cual se remueve las partículas suspendidas y coloidales del agua al hacerlas pasar a través de un medio poroso.</p>

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRES	Amanda Ascencio Martínez	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
CARGO	Profesional Universitario - Laboratorio	Jefe de Control Interno	Gerente General
FECHA	Febrero de 2021		1 / 5

	PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA			P03-02
	Emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

	<p>Floculación: Aglutinación de partículas inducida por una agitación lenta de la suspensión coagulada.</p> <p>Índice de Riesgo de Calidad Agua: Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano. El valor del IRCA es cero (0) cuando cumple con los valores aceptables para cada una de las características físicas, químicas y microbiológicas contempladas en la resolución 2115/07 y cien puntos (100) para el más alto riesgo cuando no cumple ninguno de ellos.</p> <p>pH óptimo: Valor de pH que produce la máxima eficiencia en un proceso determinado.</p> <p>Prueba de Jarras: Ensayo de laboratorio que simula las condiciones en que se realizan los procesos de oxidación química, coagulación, floculación y sedimentación en la planta.</p> <p>Sedimentación: Proceso en el cual los sólidos suspendidos en el agua se decantan por gravedad, previa adición de químicos coagulantes.</p> <p>Tratamiento de Agua: Conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla potable de acuerdo a las normas establecidas en el Decreto 1575 de 2007 y la resolución 2115 de 2007.</p> <p>Turbiedad: Propiedad óptica del agua basada en la medida de luz reflejada por las partículas en suspensión.</p> <p>Valor Aceptable: 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>
--	---

MÉTODO:			
CICLO	ACTIVIDADES	SALIDA	RESPONSABLES
P	De acuerdo a la necesidad de realizar tratamiento respectivo al agua cruda, la organización implementa los procesos necesarios para garantizar la calidad de agua potable de acuerdo a la normatividad vigente.	Procesos intermedios de tratamiento del agua cruda (Manual de Operación de la PTAP)	Subgerente Técnico Operativo Profesional Universitario
H	Control de caudal de ingreso	Medición caudal de ingreso	Funcionario de Acueducto Operador de Planta de Tratamiento.
FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRES	Amanda Ascencio Martínez	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
CARGO	Profesional Universitario - Laboratorio	Jefe de Control Interno	Gerente General
FECHA	Febrero de 2021		2 / 5

	PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA			P03-02
	Emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

	Caracterización del agua cruda para determinar el proceso de potabilización adecuado, siguiendo las directrices dadas en el procedimiento de análisis de agua. P03-03	Caracterización de Agua cruda	Profesional Universitario, operadores de Planta de Tratamiento, Funcionarios de Acueducto,
V	Medición del pH del agua cruda, el cual se debe encontrar en un rango de 6,5 a 10,0 (R03-02-01) "Control de procesos del tratamiento".	Agua cruda óptima para el proceso de potabilización.	Funcionario de Acueducto Operador de Planta de Tratamiento.
A	De encontrarse por debajo de este rango, se procede al ajuste del pH entre 8,0 y 9,0 (R03-02-01) (Control de procesos del tratamiento) mediante la aplicación de cal hidratada.	Ajuste de pH	
H	De acuerdo al resultado de ensayo de jarras (R03-03-19 Registro Ensayos de Jarras), se suministra la descarga de sulfato teniendo en cuenta el caudal de trabajo.	Dosificación de Coagulante	
V	Una vez realizada la dosificación, se verifica de manera visual la formación y tamaño del floc (M03-02-01 manual de operación de la planta), (R03-02-01 Control procesos de tratamiento).	Floculación óptima	
A	Si no se evidencia la floculación, se debe revisar la descarga del coagulante y si se encuentra en lo determinado, se procede a revisar pH del agua cruda y el caudal de trabajo. (M03-02-01 Manual de Operación PTAP). De ser necesario se toman las medidas correctivas según el caso ya sea corrección de la descarga de coagulante, corrección del pH del agua cruda y verificación del caudal de trabajo. Se registra en R03-02-01.	Verificación y medidas correctivas	Funcionario de Acueducto Operador de Planta de Tratamiento.
H	El agua pasa a los tanques de sedimentación en donde las partículas formadas (floc) se decantan.	Sedimentación óptima	
V	Se verifica la eficiencia del proceso mediante la determinación del color al final del tanque de sedimentación. (Ver criterios de análisis de agua Numeral 8 del (P03-03 Procedimiento de análisis de aguas) y se diligencian los formatos aplicables (R03-02-01 Control de procesos del tratamiento).	Verificación y control del color de los sedimentadores	
A	Si la prueba de color es superior a 20 UNT, se debe desocupar los tanques de sedimentación y reiniciar el proceso (M03-02-01 Manual Operación PTAP). Se diligencian los formatos. (R03-02-01).	Medidas correctivas	

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRES	Amanda Ascencio Martínez	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
CARGO	Profesional Universitario - Laboratorio	Jefe de Control Interno	Gerente General
FECHA	Febrero de 2021		3 / 5

	PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA			P03-02
	Emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

H	El agua pasa a los filtros, donde se separa las partículas y microorganismos que no hayan sido retenidos en el proceso de sedimentación.	Filtración Óptima	
V	Se verifica el color y la turbiedad a la salida de los filtros los cuales deben estar en un color menor de 8 UPC y una turbiedad menor a 1,3 NTU. (Ver criterios de análisis de agua Numeral 8 del (P03-03 Análisis de Aguas) (M03-02-01 Manual Operación PTAP) (R03-02-01 Control de procesos del tratamiento).	Verificación y control de turbiedad	
A	De superar los valores mencionados en el paso anterior o de subirse el nivel de los filtros (Ver M03-02-01 Manual de operación de PTAP y M03-02-02 Manual de Mantenimiento PTAP), se debe proceder a hacer el lavado de los filtros para asegurar su adecuado funcionamiento. (R-03-02-11 Control de Mantenimientos diarios PTAP).		
H	El agua pasa a una cámara común donde es recolectada el agua que sale del proceso de filtración.	Recolección de agua filtrada	
	Una vez en la tubería que distribuye a los diferentes tanques de almacenamiento, se realiza la aplicación de cloro gaseoso, para destruir los microorganismos potencialmente infecciosos contenidos en el agua. (M03-02-01 Manual Operación PTAP).		
	Sobre la misma tubería se realiza la dosificación de cal hidratada para estabilizar el pH del agua tratada. (M03-02-01 Manual Operación PTAP).	Estabilización	Funcionario de Acueducto - Operador de Planta de Tratamiento.
	Mediante la manipulación de válvulas (M03-02-01 Manual Operación PTAP). Se procede a dirigir el agua a los diferentes tanques de almacenamiento previo paso por el macro medidor que contabiliza el agua producida (R03-02-06 Lectura macro medidor zona urbana; R03-02-07 lectura macro medidor zona industrial).	Almacenamiento	
V	Para verificar la calidad del agua producida, se realiza análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua en Tanques de Almacenamiento (Criterios de Análisis de aguas del P0303 numeral 8) y sí el agua cumple con los parámetros establecidos por la resolución 2115/07, el agua es APTA PARA CONSUMO H.	Agua Apta para Consumo Humano	Profesional Universitario
V	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	Programa de reactivo vigilancia	Profesional Universitario

FUNCIONARIO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRES	Amanda Ascencio Martínez	Johon Alexander Simbaqueva	Milton Fredy Garzón Herrera
CARGO	Profesional Universitario - Laboratorio	Jefe de Control Interno	Gerente General
FECHA	Febrero de 2021		4 / 5

	PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA			P03-02
	Emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-sep-08	Fecha último cambio: 01-feb-21	L/C: G

	en el Programa de reactivo vigilancia y se realiza disposición final correspondiente.		
A	De presentarse alguna desviación de los parámetros analizados y que excedan el IRCA (Resolución 2115/07) del 5%, el agua es NO APTA PARA CONSUMO HUMANO y se debe desocupar los tanques y cerrar el suministro de agua a la red de distribución, debe reiniciarse todo el proceso de potabilización y se procede a la implementación de acciones según el caso (P02-03 P. Salida No Conforme).	Salida no conforme y/o acciones correctivas.	Profesional Universitario
H	De los tanques de almacenamiento el agua es distribuida a la Red de distribución (P03-04 Procedimiento Distribución Agua tratada), mediante la manipulación de ciertas válvulas (M03-02-01 Manual Operación PTAP)	Agua distribuida	Funcionario de Acueducto - Operador de Planta de Tratamiento.
H	Mantenimiento de las estructuras de la Planta de Tratamiento, se realiza de acuerdo a los lineamientos del manual de operación y mantenimiento de la PTAP.	Agua distribuida	
V	Se verifica el cumplimiento del cronograma de mantenimiento de estructuras en la Planta de Tratamiento de Agua Potable y resultados de calidad del agua.	Agua Apta para Consumo Humano	
A	En caso de incumplimientos se establecen las acciones pertinentes.	Agua Apta para Consumo. H	
CRITERIO DE ACEPTACION: Suministro de agua apta para consumo humano en cantidad y calidad según normatividad vigente (ver matriz legal).			

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha del Cambio	Versión que cambia	Motivo del cambio
01/02/2021	F	Incluir en las actividades del procedimiento los códigos del manual de operaciones, así como los registros de control de mantenimiento.

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