

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS

❖ INTRODUCCIÓN

El muestreo de las aguas residuales y las fuentes receptoras de vertimientos líquidos constituye uno de los aspectos fundamentales en todo programa que tenga como objetivo disminuir el grado de contaminación del recurso hídrico. La toma de muestras debe garantizar la representatividad de las concentraciones del efluente y la fuente hídrica, encaminadas a evaluar las características físicas y químicas de que se generan por el funcionamiento de la red de alcantarillado existente en la zona centro del municipio de Quibdó y en las PTARs de Ciudadela MIA, donde se incluye información de las mediciones realizadas en campo, ensayos en los laboratorios, tablas, gráficas y análisis de resultados.

❖ OBJETIVO:

Realizar toma de muestra (puntual y compuesta), de las aguas residuales domesticas procedentes del sistema de tratamiento en Ciudadela MIA y en los puntos de vertimientos de la zona centro de la ciudad de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, siguiendo los protocolos establecidos por el IDEAM, incluyendo la toma de datos de campo para cada una de las alícuotas tomadas en la ciudad de Quibdó.

❖ ALCANCE:

1. Monitoreo y realización de análisis fisicoquímicos in-situ de aguas residuales domésticas procedentes de 6 vertimientos directos de la zona centro denominados: SENA, El Tambo, Estación la Bombita, Puente Bean, La Playita y Cohímbra, y a sus fuentes receptoras, Rio Atrato, quebrada la aurora, quebrada La Yesca y río Cabí.
2. Monitoreo y realización de análisis fisicoquímicos in situ de aguas residuales domésticas procedentes del sistema de tratamiento, en las 4 PTARS denominadas A, C, D y E y en los 3 puntos de vertimientos en las fuentes receptoras denominadas quebrada La Platina y quebradas Sin Nombre.
3. Entrega de resultados de los monitoreos.
4. Elaboración de informe técnico del monitoreo el cual debe contener la siguiente información:
 - Información general de la empresa.
 - Condiciones ambientales durante el trabajo en campo.
 - Georreferenciación y descripción de los sitios de toma de muestras.
 - Metodología utilizada para la toma de muestras.
 - Descripción del aforo realizado (si aplica).

Carrera 58 No. 42-125, piso 9– Medellín (Colombia) - Teléfono 380 44 44
 Oficina Administrativa: Barrió Niño Jesús, Loma Cabí – Acueducto, Quibdó. Teléfonos (4) 672 53 93- 672 41 46
 Oficina Comercial: Carrera 3ª No.29-55, Teléfonos (4) 672 41 47- 672 41 81

www.aguasnacionalesepm.com

NIT: 830112464-6

- Resultados tabulados y graficados de variables In Situ
- Cálculo de caudales
- Observaciones y conclusiones (si aplica).

❖ **TIPOS DE MUESTREOS REQUERIDOS:**

1. **Muestreo compuesto:** Para cada uno de los vertimientos serian seis (6) de la zona centro y ocho (8) para Ciudadela MIA (en la entrada y salida de la planta de tratamiento). **Para un total de 14 muestras.**
2. **Muestreo Puntual:** En la zona centro serian Seis (6) y en Ciudadela MIA cuatro (4) **para un total de 10 muestreos.**

❖ **Frecuencia:**

1. **Ciudadela MIA:** Una vez en el primer semestre
2. **Zona centro:** Una vez al año en el primer semestre

❖ **METODOLOGÍA:**

1. **Ciudadela MIA:** De acuerdo a lo establecido en el permiso de vertimientos (Resolución 1066 de 2023) otorgado por CODECHOCÓ y la normatividad ambiental vigente sobre vertimientos de ARD (Res. 0631 de 2015), se debe de realizar en una jornada normal de actividades, y a la vez en jornada continua de ocho (8) horas desde las 07:00 a.m. hasta las 3:00 p.m., tiempo en el cual se conformará una (1) muestra en cada uno de los dos puntos muestreados (a la entrada de la planta y a la salida de la planta), tomando alícuotas cada media hora de un volumen de litro., a la par se deben de medir los parámetros in situs como pH, caudal conductividad y oxígeno.
2. **Centro:** De acuerdo a lo establecido en el permiso de vertimientos (Resolución 0216 de 2017) otorgado por CODECHOCÓ y la normatividad ambiental vigente sobre vertimientos de ARD (Res. 0631 de 2015), se debe de realizar en una jornada normal de actividades, y a la vez en jornada continua de ocho (8) horas desde las 07:00 a.m. hasta las 3:00 p.m., tiempo en el cual se conformará una (1) muestra en el vertimiento, tomando alícuotas cada media hora de un volumen de litro., a la par se deben de medir los parámetros in situs como pH, caudal, conductividad y oxígeno.

❖ **PERSONAL IDÓNEO PARA REALIZAR LOS MUESTREOS:**

Es recomendable que las personas contratadas para la realización de los muestreos sean idóneas, con perfil y experiencia sanitario o ambiental (Ingeniero (a) o Tecnólogo (a) en Saneamiento y que cuenten con certificado en competencia para la toma de muestra de agua residual, al igual que con curso de altura

vigentes, deben de cumplir con el uso de elementos de protección personal.

Contar con vinculación laboral directa y certificación para adelantar el procedimiento a nombre del laboratorio acreditado por el IDEAM.

Nota: Se realizará acompañamiento por parte del personal del proyecto Aguas del Atrato a cada uno de los puntos de muestreos.

❖ **HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:**

Se requiere que cuente con los equipos para la toma de muestra de acuerdo a los parámetros a analizar así:

1. **In situ:** Caudal, ph, conductividad, oxígeno disuelto, Temperatura.

GENERALIDADES:

1. Ciudadela MIA:

Las plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas (PTAR) de las zonas A, C, D y E se encuentran localizadas en la margen derecha de la vía que conduce desde la Ciudad de Quibdó hacia Medellín en el sector el Piñal de Caraño del Municipio de Quibdó, departamento del Chocó.

Las PTAR fueron diseñadas y construidas con las siguientes especificaciones de población a atender en el proyecto MIA:

PTAR	CAUDAL MEDIO DIARIO A TRATAR		POBLACION A ATENDER		FUENTE DE VERTIMIENTO	
	L/seg	m3/día	APARTAMENTOS	HABITANTES Promedio		
A	3,125	270	500(340 en Zona A y 160 en zona B)	2.500	Quebrada de Zona A	
C	1,75	151,2	280	1.400	Quebrada La Platina	
D		2,875	248,4	380	1.900	Quebrada La Platina
E		1,625	140,4	340	1.700	Quebrada de Zona E
TOTAL		9,375	810	1.500	7.500	

Estas condiciones se establecieron para aguas residuales de origen doméstico producto de la utilización de baños, duchas, lavado de ropa, pisos y demás actividades relacionadas que realicen los habitantes de las viviendas del proyecto Ciudadela Mía. Las aguas tratadas en estas plantas son vertidas a las quebradas mencionadas y se cuenta con permiso de vertimiento (Resolución 1066 de 2023) otorgado por la autoridad

ambiental CODECHOCO.

1.1. TRATAMIENTO PTAR

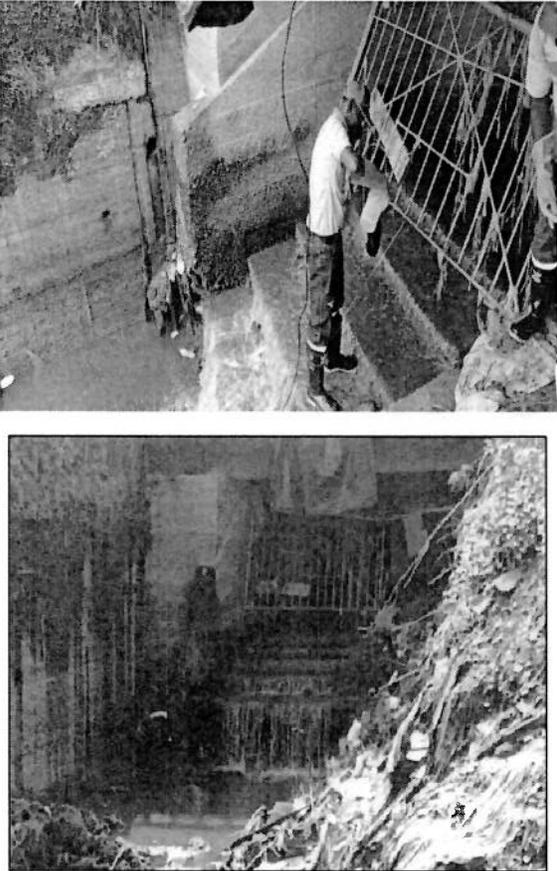
Las PTAR de las zonas A, C, D y E realizan tratamiento biológico a las aguas residuales. Las plantas se diseñaron para hacer tratamiento preliminar, tratamiento primario y tratamiento secundario. No se cuenta con sistema de medición del caudal en la entrada de las PTAR, por lo tanto, se asume con el valor medido a la salida de estas.



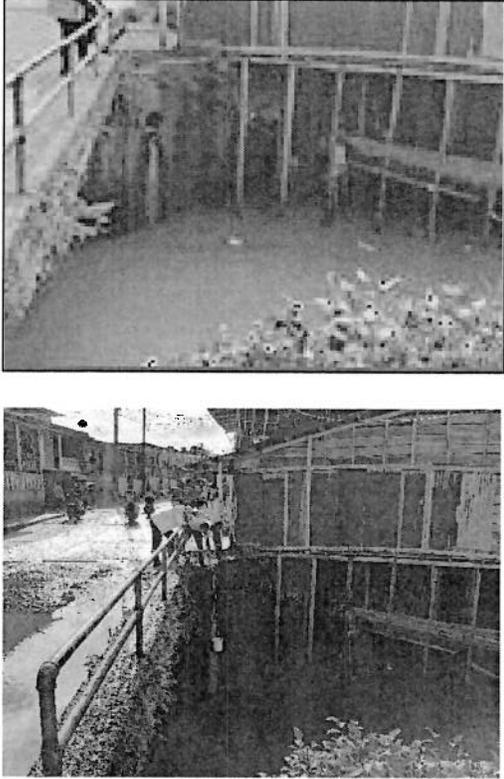
Para la medición del caudal de salida se cuenta con una caja de inspección con vertedero aforado como se muestra en la siguiente imagen.



2. **ZONA CENTRO:** Se relaciona los 6 sitios donde se dónde se realizar los muestreos de la zona centro.

Registro fotográfico- SENA	Registro fotográfico- BOMBITA
	
Imagen 1 y 2	

Registro fotográfico- PUENTE BEAM	Registro fotográfico- EL TAMBO
 	 
Imagen 3 y 4	

Registro fotográfico- C0HIMBRA	Registro fotográfico- PLAYITA
	
Imagen 5 y 6	