



Expediente: **050210417690**  
Radicado: **RE-03898-2025**  
Sede: **SANTUARIO**  
Dependencia: **Grupo Recurso Hídrico**  
Tipo Documental: **RESOLUCIONES**  
Fecha: **25/09/2025** Hora: **09:45:24** Folios: **16**



## RESOLUCIÓN N°

### POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES

LA SUBDIRECTORA GENERAL ENCARGADA DE RECURSOS NATURALES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE "CORNARE", en uso de sus atribuciones legales, estatutarias, delegatarias, y

### CONSIDERANDO

Que mediante Resolución N°RE-07853 del 12 de noviembre de 2021, se **MODIFICÓ PERMISO DE VERTIMIENTOS** al **MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA** con Nit. 890.983.701-1, otorgado bajo la Resolución 112-1459 del 11 de abril de 2016, en el sentido de incluir todos los sistemas de tratamiento y disposición final de las aguas residuales generadas en el área urbana del municipio, ocho (8) en total, ubicados en diferentes zonas del área urbana del municipio, Sector: Bicentenario, Sur, Norte, Hospital, Matadero, Santo Domingo (Taca), Los Molinos y Coliseo.

Que mediante Auto AU-00170-2025 del 15 de enero de 2025, se dio inicio al trámite ambiental de **MODIFICACION DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS**, otorgado mediante Resolución 112-1459 del 11 de abril de 2016, y Resolución N°RE-07853 del 12 de noviembre de 2021, solicitado por el **MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA** con Nit. 890.983.701-1, representado legalmente por la señora Alcaldesa **Gloria Cecilia Naranjo Osorio**, identificada con cédula de ciudadanía número 21.431.758, en el sentido de optimizar la PTAR NORTE, ubicada en el predio identificado con FMI 026-21213, zona semirural del municipio de Alejandría, Ant.

Que funcionarios de la Corporación procedieron a evaluar la información y realizaron visita técnica el día 24 de enero de 2025, de la cual, mediante Oficio con radicado CS-03566-2025 del 12 de marzo de 2025 requirieron al **MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA**, presentar una información complementaria.

Mediante escritos con radicados CE-05303-2025 del 25 de marzo del 2025, y CE-10487-2025 13 de junio del 2025, el **MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA**, da respuesta a los requerimientos.

Que a través del Auto de trámite se procedió a declarar reunida la información para decidir acerca del trámite solicitado el **MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA** con Nit. 890.983.701-1, representado legalmente por la señora Alcaldesa **Gloria Cecilia Naranjo Osorio**, identificada con cédula de ciudadanía número 21.431.758, en el sentido de optimizar la PTAR NORTE.

Que consecuente con lo anterior, y con el fin de continuar con el trámite de modificación de permiso de vertimientos, personal técnico del Grupo de Recurso Hídrico, evaluó la información presentada, generándose el Informe Técnico N° **IT-06448-2025** del 16 de septiembre de 2025, del cual es pertinente transcribir los siguientes apartes:

"(...)

### 3. ANALISIS DEL PERMISO – OBSERVACIONES

*Descripción del proyecto:* La planta de tratamiento aguas residuales del municipio de Alejandría (denominada PTAR Norte), será modificada en el sentido de: mejorar la eficiencia operativa de los procesos actuales, y también aumentar su capacidad de tratamiento para recibir las aguas residuales provenientes de 6 sistemas de tratamiento que actualmente no cumplen con los parámetros establecidos en la Resolución N°0631 de 2015, por la cual se definen los límites máximos permisibles para vertimientos puntuales en cuerpos de agua superficial en Colombia, por ello dentro del documento de alcance del Convenio Interadministrativo N°S-CI-663-2024 de optimización suscrito entre Cornare y el Municipio, se priorización las siguientes acciones:



(...)

*Demanda de Tratamiento: La capacidad actual de la PTAR es insuficiente para procesar el caudal adicional proveniente de estos sistemas. La ampliación garantizará que los volúmenes totales de agua residual generados en la región puedan ser tratados de manera eficiente, reduciendo las concentraciones de contaminantes como la DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), DQO (Demanda Química de Oxígeno) y sólidos suspendidos totales (SST).*

*Cumplimiento Normativo: Según la Resolución 0631 de 2015, los vertimientos deben cumplir con parámetros máximos de carga contaminante para evitar sanciones legales y proteger los recursos hídricos. Actualmente, los sistemas de tratamiento externos no logran alcanzar estos límites. La optimización y ampliación de la PTAR permitirá tratar estas aguas residuales, asegurando que los vertimientos finales cumplan con los parámetros exigidos, evitando impactos negativos en el medio ambiente y el recurso hídrico.*

*Sostenibilidad del Sistema: La ampliación de la capacidad permitirá integrar en un solo sistema centralizado el tratamiento de aguas residuales, reduciendo la necesidad de mantener múltiples plantas descentralizadas, que suelen ser ineficientes y difíciles de operar. Este enfoque optimizado generará economías de escala, disminuyendo los costos operativos y administrativos a largo plazo.*

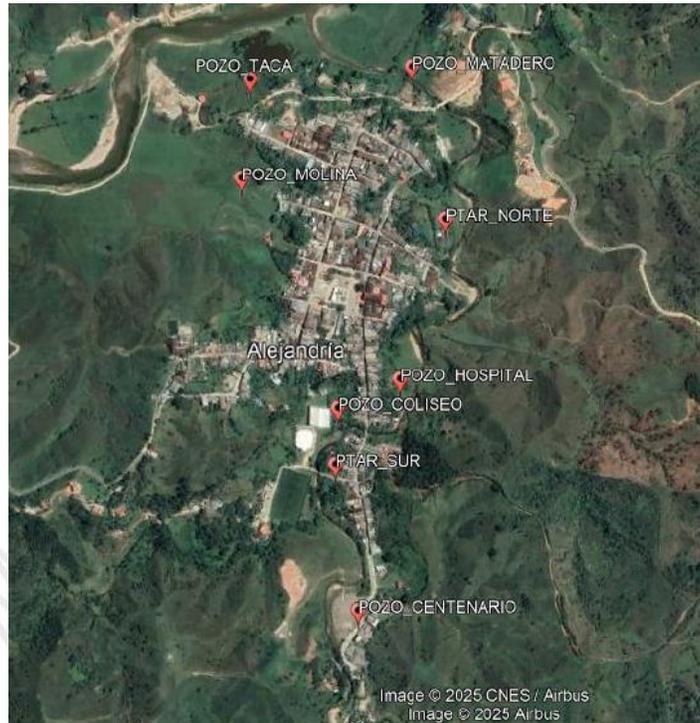
#### Intervenciones Planeadas

1. *Alcantarillado Interno de la Planta: La adecuación del sistema de alcantarillado interno será clave para garantizar la conducción adecuada de los mayores volúmenes de agua residual hacia las diferentes etapas de tratamiento.*
2. *Estructuras de Entrada y Rejas de Limpieza: Estas estructuras serán redimensionadas y mejoradas para manejar el aumento en la carga sólida y garantizar la remoción eficiente de residuos gruesos.*
3. *Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente - Mezcla Completa (RAFA – MC): Se ampliará y optimizará el reactor para manejar mayores volúmenes de aguas residuales con altos niveles de carga orgánica, maximizando su eficiencia y aprovechando el biogás generado.*
4. *Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente (FAFA): Estos filtros serán rediseñados para soportar el incremento en la carga hidráulica y orgánica, asegurando una remoción efectiva de contaminantes en la etapa secundaria.*
5. *Lechos de Secado: Los lechos se ampliarán para garantizar una disposición adecuada de los lodos generados por los nuevos volúmenes de agua tratada, minimizando el impacto ambiental.*
6. *Redes de alcantarillado de aguas residuales Colector Barrio Centenario: Esta intervención representa un compromiso estratégico con la sostenibilidad ambiental, el cumplimiento normativo y la mejora de la calidad de vida de la comunidad.*

*El colector permitirá canalizar eficientemente las aguas residuales generadas por las nuevas viviendas hacia la PTAR, asegurando el cumplimiento de los estándares ambientales y normativos.*

*La construcción del colector en el barrio Centenario no solo es necesaria para viabilizar el proyecto de las 70 viviendas, sino también para garantizar un desarrollo integral y sostenible del municipio, que beneficie tanto a los nuevos residentes como a toda la comunidad de Alejandría.*

(...)



**Imagen No 1:** Localización PTARs Pozos Sépticos en funcionamiento, Municipio de Alejandría



**Imagen No 2:** unidades proyectadas para optimización PTAR Norte del Municipio de Alejandría

Vertimientos generados: las aguas residuales que se generan en el municipio de Alejandría son de origen residencial las cuales se generan por el uso de lavamanos, sanitarios, duchas, cocinas y actividades de aseo y limpieza de las viviendas del municipio.

Así mismo, según lo establecido en el Convenio Interadministrativo N°S-CI-663-2024, las acciones de optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales Norte a implementar proporcionaran una capacidad de 12L/s, los diseños se realizaron con los siguientes criterios y parametros:

CARACTERÍSTICA		DESCRIPCIÓN
TIPO DE PTAR		<b>TRATAMIENTO PRELIMINAR</b> Rejilla gruesa + Desarenador + Canaleta Parshall <b>TRATAMIENTO SECUNDARIO</b> (4) Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente y mezcla completa (RAFA – MC) + (2) Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA). + <b>TRATAMIENTO DE LODOS</b> (4) Lechos de Secado con Cubierta
CAUDAL DE DISEÑO		12 L/s
PERIODO DE DISEÑO		25 años
EFICIENCIA ESPERADA DE LA PTAR	DBO <sub>5</sub>	>60%
	SST	>60%

(...)

Para el año 2022, datos mas actualizados, se tenía 1161 suscriptores, de los cuales 1.030 eran residenciales. Si a lo anterior se le agrega el promedio de habitantes por vivienda, que es de 2.70, se tiene que, se tiene una población de 2781 habitantes.

Si se mide por los consumos se tienen entonces que para esa misma fecha se tiene un consumo total de 112.516 metros cúbicos, lo cual da un valor de 308 metros cúbicos – día. Lo anterior, convertido a caudal, arroja un valor de 3.57 l/s. Al aplicar el factor de mayoración establecido en el artículo 166 de la resolución 0330 de junio 8 de 2017, Tabla 23, se tiene que, para caudales entre 0 y 10 litros, el valor de dicho factor es 3, de allí que al multiplicarlo por el caudal se estima un valor aproximado de 12 l/s.

(...)

Con la propuesta de optimización de la Planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Norte, se pretende, clausurar los sistemas de tratamiento de aguas residuales de la zona urbana del Municipio de Alejandría.

Fuente de abastecimiento: para el abastecimiento de recurso hídrico, en el municipio de Alejandría cuenta con una concesión de aguas superficiales otorgada por la Corporación mediante la Resolución N°135-0043 del 24 de febrero de 2017, modificada por la Resolución N°112-1747 del abril 19 de 2018, bajo las siguientes características:

**ARTICULO PRIMERO: RENOVAR CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES al MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA,** identificado con Nit. 890.983.701-1, a través de su alcalde Municipal, el señor **LUIS FERNANDO LÓPEZ PÉREZ,** identificado con cédula de ciudadanía número 15.453.222, en un caudal total de 9,64 l/s para uso doméstico, en beneficio del acueducto municipal, el cual será captado de la fuente denominada Q. San Pedro.

**PARAGRAFO:** La vigencia de la concesión de aguas será de 25 años, contados a partir de la notificación de la Resolución N° 135-0043 del 24 de febrero de 2017, es decir, del día 28 de febrero de 2017, la cual podrá prorrogarse previa solicitud escrita formulada por el interesado ante esta Autoridad Ambiental dentro del Último año antes de su vencimiento. De no presentarse la solicitud escrita dentro de este término, la concesión quedara sin vigencia. (Expediente: No 05021.02.00424).

Concordancia con el POT o EOT, acuerdos corporativos y restricciones ambientales:

- Concepto usos del suelo: dentro de este trámite de modificación de permiso de vertimientos, no se anexa Concepto de usos de suelo, dado que se trata de un trámite modificación para implementar medidas de optimización, las cuales no requieren de predios adicionales a los actuales en donde se encuentran instaladas los sistemas de tratamiento de aguas residuales y sus respectivas unidades.

**Acuerdos Corporativos y restricciones ambientales que aplican al proyecto:**

- Acuerdo N°251 de 2011, reglamentación a rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídricas y nacimientos de agua en el Oriente del Departamento de Antioquia, jurisdicción CORNARE; en consideración de la Quebrada Nudillales que discurre por la zona de influencia y corresponde al cuerpo receptor del vertimiento de la Planta de tratamiento.



**Imagen N° 3.** Localización de planta de tratamiento PTAR NORTE y descarga

**POMCA:** Una vez consultado en el Sistema de Información Ambiental Regional SIAR de Cornare, el predio donde se encuentra localizado el sistema de tratamiento de aguas residuales, presenta restricciones por el POMCA del Río Nare, el cual fue aprobado mediante la Resolución N°112-7294-2017 del 21 de diciembre del 2017 por Cornare y Resolución N°040-RES1712 - 7309 del 22 de diciembre del 2017 por Corantioquia, cuyo régimen de usos fue establecido mediante la Resolución N°112-0393-2019 de 13 de julio del 2019 Expedida por Cornare.

- **Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH:**

Mediante la Resolución N°112-5304 del 26 de octubre de 2016, Cornare adoptó el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico y los objetivos de calidad de las fuentes receptoras de vertimientos, en este caso, la Quebrada Nudillales como cuerpo receptor del efluente proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales de la PTAR Norte, el uso del agua para este tramo se clasifica como “Estético”.

Sin embargo, es pertinente señalar que la concentración en el vertimiento no deberá superar los límites permitidos en la Resolución N°0631 de 2015, para descargas domésticas según Capítulo V, Artículo 8, lo cual será objeto de control y seguimiento por parte de la Corporación.

ID	TRAMO	FUENTE	COORDENADA (Magna-Sirgas Colombia-Bogotá)		CRITERIO	UNIDADES DE MEDIDA	CORTO PLAZO (2 AÑOS)		MEDIANO PLAZO (5 AÑOS)		LARGO PLAZO (10 AÑOS)	
			INICIO	FINAL			USO AGUA	VALOR MAXIMO ESTABLECIDO	USO AGUA	VALOR MAXIMO ESTABLECIDO	USO AGUA	VALOR MAXIMO ESTABLECIDO
2	Municipio de Alejandría	Quebrada Nudillales. Confluencia con la Quebrada El Triángulo zona Urbana hasta desembocar sobre el Río Nare	882354; 1196197	882474; 1197621	DBO <sub>5</sub>	mg/L	Estético	15	Estético	15	Estético	15
				SST	mg/L	350		350				
				pH	Unidades pH	5-9		5-9				
				Oxígeno disuelto	mg/L	>7		>7				
				Coliformes fecales	NMP/100 ml	27000		27000				

**Características del o los sistemas de tratamiento propuestos por el interesado:**

La Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD Sector Norte) existente, está ubicada en las riberas de la quebrada Nudillales, al final de la calle Villanueva.

Actualmente las aguas residuales del municipio de Alejandría son tratados mediante diversos sistemas de tratamiento de aguas residuales ubicados de manera dispersa sobre la extensión de la zona urbana, como se describe en la siguiente tabla:

Número del vertimiento	Ubicación	Matrícula inmobiliaria	Latitud	Longitud	Altura (m.s.n.m)
1	PTAR Sector Norte	026-21213	6°22'39.66"	75°08'20.93"	1641
2	PTAR Sector Sur	026-15040	6°22'24.91"	75°08'28.18"	1643
3	Pozo séptico barrio Centenario	026-15767	6°22'16"	75°08'27"	1645
4	Pozo séptico TACA	026-1990	6°22'48.48"	75°08'32.73"	1643
5	Pozo séptico sector Hospital	026-917	6°22'30"	75°08'24"	1643
6	Pozo séptico Coliseo	026-16076	6°22'28.33"	75°08'27.92"	1642
7	Pozo Séptico Molina	026-3623	6°22'42.49"	75°08'33.46"	1629
8	Pozo Séptico sector Matadero	026-5436	6°22'49.02"	75°08'22.76"	1620.5

Según documentación presentada dentro del trámite y convenio interadministrativo:

- El tratamiento preliminar está conformado por las siguientes unidades:

Tratamiento Preliminar (Rejilla + Desarenador + Canaleta Parshall):

Se construirá el canal de entrada, cribado y desarenadores, encima de la losa del reactor existente respetando parte de las tapas de dicha estructura para un mantenimiento posterior dado que dicha unidad seguirá en funcionamiento.

El proceso de cribado: consiste en rejillas dispuestas en paralelo para facilitar la operación y el mantenimiento.

Desarenadores: son estructuras diseñadas fundamentalmente para retener y eliminar del agua residual las arenas y material inorgánico que no fue retenido por el sistema de cribado.

Canaleta Parshall: está constituida por tres partes fundamentales que son: la entrada, la garganta y la salida.

La salida está formada por dos paredes verticales divergentes y el fondo es ligeramente inclinado con una pendiente ascendente de 17,9:1 normalmente. En la canaleta Parshall se pueden presentar dos tipos de flujo. Un flujo a descarga libre y un flujo en que se presenta la sumersión o ahogamiento de éste.

- Como **parte de la optimización** para la planta, se realizará la adición de las siguientes unidades, Reactor Anaerobio De Flujo Ascendente + Filtro Anaerobio De Flujo Ascendente. Tratamiento Secundario (Reactor Anaerobio De Flujo Ascendente + Filtro Anaerobio De Flujo Ascendente): Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente y Mezcla Completa (RAFA – MC)

Se construirán los Reactores RAFA + FAFA en el tanque donde actualmente se encuentra el FAFA, para lo cual se demolerá la losa superior, la perforación de la losa de fondo, para proceder a realizar un mejoramiento del suelo mediante la inyección de pilotes una vez se llegue al nivel de cimentación de la losa de la nueva estructura, con la previa demolición de la losa existente. Se utilizarán parte de los muros como cara externa de formaletas para el vaciado de la nueva estructura.

El RAFA–MC, es un proceso anaerobio donde el agua residual a ser tratada es introducida en el fondo del reactor a través de tuberías perforadas que generan un vórtice que a la vez producen una mezcla completa del agua residual cruda con los lodos en digestión que se encuentran en el fondo del reactor propiciando mejores condiciones de biodegradabilidad de la materia orgánica, luego el agua fluye hacia arriba a través del manto de lodos constituido por partículas biológicas (bacterias

anaerobias), las cuales realizan el proceso de depuración del agua residual. Los gases producidos bajo condiciones anaerobias (principalmente metano y gas carbónico) ascienden a la parte superior del reactor.

Existen dos tipos de reactores UASB, según el tipo de biomasa. El primer tipo de reactor se denomina de lodo granular. Como su nombre lo indica genera un lodo granular que por sus buenas características de sedimentación y actividad metanogénica permite altas cargas orgánicas específicas, el segundo se denomina de lodo floculento, que soporta cargas menores tanto orgánicas como hidráulicas, que es el aplicado en el municipio de Alejandría.

Para el tratamiento de aguas residuales municipales deben utilizarse tiempos de retención de cuatro a seis horas, como mínimo, para caudales pico y dependiendo de la temperatura del agua residual, para el caso del Municipio de Alejandría, se tiene que el sistema propuesto alcanza un Tiempo de Retención Hidráulico de 8 horas que es más que suficiente para garantizar una remoción teórica hasta del 60% en la DBO5.

El manejo de gases se realizará a través del suministro e instalación de un quemador en lámina calibre 14 con los accesorios necesarios para su operación.

- Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA):

Para el Municipio de Alejandría, se prevé instalar 2 unidades de Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente (FAFA) en concreto anexas a los RAFA el ingreso del agua se hará por medio de tuberías perforadas que generarán un vórtice a la entrada del agua y que al paso del falso fondo no generarán cortos circuitos.

La altura de estos sistemas puede variar entre los 2 y los 13 metros. Para el caso del Municipio de Alejandría, se contará con una cámara de sedimentación mayor a los 50 cm, un filtro de 2,5 m de altura en BIO-PAC de la NSW, con 90% de espacios vacíos y más de 90 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, para una altura efectiva total del reactor de 5 m.

Los filtros existentes serán utilizados para implementar los reactores RAFA + FAFA sobre la losa superior, por lo cual esta unidad saldrá de operación.

- Tratamiento y disposición de lodos en lechos de secado con cubierta:

Se recomienda que los lechos estén cubiertos para así evitar que las precipitaciones, aumenten el contenido de humedad del lodo y por ende su secado sea más lento o nunca se lleve a cabo.

Se realizará la reubicación de los lechos de secado, colocándolos más contiguos a los filtros anaerobios existentes, ya que de esa manera se logra un menor recorrido del efluente de estas estructuras.

Con las acciones de optimización se espera centralizar varios de los puntos de vertimientos generados con la descarga de los pozos sépticos actuales en la PTAR Norte.

**DESCRIPCIÓN DEL O LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO:**

Esta información fue evaluada a partir de los diseños y estudios técnicos presentados en el Convenio Interadministrativo N°S-CI-663-2024.

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: <u>X</u>	Primario: <u>X</u>	Secundario: <u>X</u>	Terciario: <u>X</u>	Otros: ¿Cual?: <u>   </u>				
Nombre Sistema de tratamiento			Coordenadas del sistema de tratamiento						
			LONGITUD (W) - <u>X</u>		LATITUD (N) Y		Z:		
Planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR Norte Alejandría			-74°	46'	23.63"	6°	22'	39.66"	1641

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: <u>X</u>	Primario: <u>X</u>	Secundario: <u>X</u>	Terciario: <u>X</u>	Otros: ¿Cual?: <u>    </u>
Nombre Sistema de tratamiento			Coordenadas del sistema de tratamiento		
			LONGITUD (W) - <u>X</u>	LATITUD (N) Y	Z:
Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente			
Tratamiento preliminar	Canal de entrada y rejilla de cribado	<p>Dos compuertas de entrada con operación manual 2 canales de entrada con las siguientes dimensiones: Longitud: 6: 10 m Ancho: 0.50 metros cada canal Altura: 0.60 metros Cribado: 2 rejillas Ancho: 0.5 metros cada rejilla No barras: 19 platinas de espesor de 10 mm, espaciadas 15.5 mm, Longitud: 0.85 m Altura: 0.2 metros Bandeja escurrimiento 0.4 x 0.5 x 0.6 metros Tercera compuerta conectada a tubería para evacuar excesos.</p>			
	Desarenadores	<p>Dos unidades de Desarenador: Longitud: 5:20 metros Ancho: 0.75 metros Altura: 0.6 metros Poseen tubería de purga de lodos de 4 pulgadas, conectada a lechos de secado</p>			
	Sistema de aforo	<p>“La entrada está formada por dos paredes verticales simétricas y convergentes, el fondo es inclinado con pendiente ascendente 4:1 normalmente. La garganta está formada por dos paredes verticales paralelas, el fondo es inclinado con una pendiente descendente 2,67:1. La salida está formada por dos paredes verticales divergentes y el fondo es ligeramente inclinado con una pendiente ascendente de 17,9:1 normalmente” Con un ancho de garganta de 6 pulgadas Con tubería de excesos habilitada mediante compuerta conectada a tubería de 10 pulgadas.</p>			
Tratamiento primario	Planta Reactor Anaerobio de Ascendente y Mezcla Completa (RAFA-MC),	<p>Ancho total: 6.95 m Longitud total: 11.25 Profundidad total: 6.04 m</p>			
		<p>4 reactores RAFA De 3.30 x 3.30 x 6.04 m Área del Reactor Ar: 62.93 m<sup>2</sup> Tiempo de retención hidráulico THR (horas): 8 Altura de la Zona de Sedimentación (Hzs): 1.35 m Altura Zona de Digestión: 2.72 m Altura Zona Intermedia: 1.43 m</p>			
Tratamiento secundario	Filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA (2 módulos)	<p>Consiste en 2 unidades de Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente (FAFA) en concreto anexas a los RAFA. Para el caso de Alejandría, se contará con una cámara de sedimentación mayor a los 50 cm, un filtro de 2,5 m de altura en BIO-PAC de la NSW, con 90% de espacios vacíos y más de 90 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, para una altura efectiva total del reactor de 5 m. Altura de reactor: 5 m Ancho de 3.3 m Longitud 3.3 m Área del Reactor Ar (m<sup>2</sup>): 24.69</p>			

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento:	Primario:	Secundario:	Terciario:	Otros: ¿Cual?:
	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	___
Nombre Sistema de tratamiento			Coordenadas del sistema de tratamiento		
			LONGITUD (W) - <u>X</u>	LATITUD (N) Y	Z:
			Tiempo de retención hidráulico THR (horas): 1.10 (dos reactores)		
Manejo de Lodos	Lechos de Secado (4 Módulos)	Área del Lecho de Secado: 6.8 m <sup>2</sup> Número de unidades: 4 Área por unidad: 1.70 m <sup>2</sup> Longitud cada unidad: 1.3 m Ancho cada unidad: 1.3 m Medio filtrante: 0.5 cm Grava de diámetro de 1 a 1 ½			

### INFORMACIÓN DEL VERTIMIENTO:

#### Datos del vertimiento:

Cuerpo receptor del vertimiento	Nombre fuente Receptora	Caudal autorizado	Tipo de vertimiento	Tipo de flujo:	Tiempo de descarga	Frecuencia de la descarga		
Quebrada	Nudillales	12 L/s	Doméstico y no doméstico (urbano)	Continuo	24 (horas/día)	30 (días/mes)		
Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):		LONGITUD (W) - X		LATITUD (N) Y		Z:		
		-75	8	29.23	6	22	25.17	1629

- Mediante Resolución N°RE-07853 del 12 de noviembre de 2021, se aprobaron los sistemas de tratamiento de aguas residuales de los sectores: Norte, Sur, Matadero, Taca, Molina, Barrio Centenario, Coliseo y Hospital, los cuáles hacen parte del expediente de la referencia (N°05021.04.17690), respecto al STAR del Balneario, dicha información corresponde al Expediente N°05021.04.06974.

Se realizó una verificación de la suma de los caudales de los pozos sépticos individuales a clausurar obteniendo los siguientes valores:

#### Sumatoria de caudales:

Ubicación	Caudal aprobado (L/seg)	% de cobertura
PTAR Sector Norte	3,36	69,22
PTAR Sector Sur	2,00	17,71
Pozo Séptico Sector Matadero	0,09	0,95
Pozo Séptico Sector TACA (Salida Santo Domingo)	0,04	1,03
Pozo Séptico Sector Las Molinas	0,05	1,46
Pozo Séptico Sector Centenario	0,40	3,7
Pozo Séptico Sector Hospital	0,24	4,56
Pozo Séptico Sector Coliseo	0,08	0,17
<b>Total</b>	<b>6,27</b>	<b>98,8</b>

El caudal total tratado tanto por los pozos sépticos individuales como la PTAR Norte y Sur, suma un total de 6.27 L/s, el cual se encuentra dentro del caudal de diseño propuesto en la optimización y modificación del permiso de vertimientos.

**Características del vertimiento:** mediante el radicado N°CE-05303-2025 del 25 de marzo del 2025, se remite informe de caracterización de aguas residuales de los sistemas de tratamiento en funcionamiento (vigencia 2024) realizado los días 19 y 20 de diciembre del 2024.

Se realizó muestreo compuesto con toma de alícuotas cada 60 minutos, con medición de parámetros in situ de pH, temperatura y caudal.

La toma de muestras y análisis fue realizada por MCS consulta y monitoreo ambiental S.A.S, acreditado por IDEAM mediante Resolución N° 1849 del 26 de agosto del 2022.

PTAR NORTE					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	7,0	7,2	7,5	6,0 a 9,0	CUMPLE (promedio y máximo)
Temperatura (°C)	20,1	21,0	21,8	≤ 40°C	CUMPLE
Caudal (l/s)	4,21	9,79	16,98	0,36 l/s autorizados	<b>NO CUMPLE</b> (caudal excedido)

PTAR SUR					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	6,4	6,6	6,8	6,0 a 9,0	CUMPLE
Temperatura (°C)	20,2	21,4	22,6	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,533	0,685	0,847	2 l/s	<b>CUMPLE</b>

Pozo Séptico MATADERO					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	7,0	7,4	7,9	6,0 a 9,0	CUMPLE
Temperatura (°C)	21,0	22,5	24,7	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,0128	0,1042	0,3185	0,092 l/s	<b>NO CUMPLE</b> (excede caudal máximo)

Pozo Séptico sector Molina					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	7,0	7,7	8,4	6,0 a 9,0	CUMPLE
Temperatura (°C)	20,3	22,2	24,3	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,0392	0,0648	0,0980	0,047 l/s	<b>NO CUMPLE</b> (excede caudal máximo)

Pozo Séptico Sector TACA (Salida Santo Domingo)					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	7,0	7,7	8,4	6,0 a 9,0	CUMPLE
Temperatura (°C)	20,3	22,2	24,3	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,0392	0,0648	0,0980	0,042 l/s	<b>NO CUMPLE</b> (excede caudal máximo)

Pozo Séptico Sector Hospital					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	7,0	7,1	7,3	6,0 a 9,0	CUMPLE

Temperatura (°C)	17,9	20,3	22,4	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,3005	0,4692	0,6234	0,244l/s	<b>NO CUMPLE</b> (excede caudal promedio y máximo)

Pozo Séptico Sector Barrio Centenario					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	6,5	7,0	7,4	6,0 a 9,0	CUMPLE
Temperatura (°C)	21,0	21,9	24,7	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,0121	0,2123	0,3115	0,40 l/s	<b>CUMPLE</b>

Pozo Séptico Sector Coliseo					
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Límite normativo	Cumplimiento
pH	6,8	7,4	7,9	6,0 a 9,0	CUMPLE
Temperatura (°C)	20,8	21,6	23,7	≤40 °C	CUMPLE
Caudal (l/s)	0,0307	0,0871	0,1961	0,083 l/s	<b>NO CUMPLE</b> (excede caudal promedio y máximo)

A continuación, se relaciona los resultados de laboratorio del afluente y efluente de los diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales y la revisión de cumplimiento de la norma de vertimientos Resolución N°0631 de 2015:

**Tabla 1.** Análisis de resultados de laboratorio de los muestreos realizados en los sistemas de tratamiento en la vigencia 2024.

**PTAR NORTE**

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
pH	Unidades de pH	6,00 – 9,00	6,80	CUMPLE
DQO	mg/L O <sub>2</sub>	180 mg/L	287	NO CUMPLE
DBO <sub>5</sub>	mg/L O <sub>2</sub>	90 mg/L	172	NO CUMPLE
SST	mg/L	90 mg/L	33	CUMPLE
SSED	mL/L	5 mL/L	<0,1	CUMPLE
Grasas y aceites	mg/L	20 mg/L	2,06	CUMPLE
SAAM (detergentes)	mg/L-P	Análisis y reporte	6,92	Reportado
Hidrocarburos totales	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
Ortofosfatos	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	1,04	Reportado
Fósforo total	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	2,18	Reportado
Nitratos	mg N/L	Análisis y reporte	0,151	Reportado
Nitritos	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
Nitrógeno total	mg SAAM/L	Análisis y reporte	64,7	Reportado
Nitrógeno amoniacal	(mg/L)	Análisis y reporte	43,0	Reportado
N. Total Kjeldahl	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	64,6	Reportado

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
Coliformes termotolerantes (NMP)	(NMP)	Análisis y reporte	No reportado	No Reportado

#### PTAR SUR

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
pH	Unidades de pH	6,00 – 9,00	6,80	CUMPLE
DQO	mg/L O <sub>2</sub>	180,00 mg/L	304	NO CUMPLE
DBO <sub>5</sub>	mg/L O <sub>2</sub>	90,00 mg/L	182	NO CUMPLE
SST	mg/L	90,00 mg/L	34	CUMPLE
SSED	mL/L	5,00 mL/L	<0,1	CUMPLE
Grasas y aceites	mg/L	20,00 mg/L	2,22	CUMPLE
SAAM (detergentes)	mg/L-P	Análisis y reporte	6,92	Reportado
Hidrocarburos totales	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
Ortofosfatos	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	1,51	Reportado
Fósforo total	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	3,15	Reportado
Nitratos	mg N/L	Análisis y reporte	0,157	Reportado
Nitritos	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
Nitrógeno total	mg SAAM/L	Análisis y reporte	91,3	Reportado
Nitrógeno amoniacal	(mg/L)	Análisis y reporte	60,8	Reportado
N. Total Kjeldahl	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	64,06	Reportado
Coliformes termotolerantes (NMP)	(NMP)	Análisis y reporte	No reportado	No Reportado

#### POZO SÉPTICO SECTOR MATADERO

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
pH	Unidades de pH	6,00 – 9,00	6,40	CUMPLE
DQO	mg/L O <sub>2</sub>	180,00 mg/L	301	NO CUMPLE
DBO <sub>5</sub>	mg/L O <sub>2</sub>	90,00 mg/L	180	NO CUMPLE
SST	mg/L	90,00 mg/L	34,0	CUMPLE
SSED	mL/L	5,00 mL/L	<0,1	CUMPLE
Grasas y aceites	mg/L	20,00 mg/L	2,03	CUMPLE
SAAM (detergentes)	mg/L-P	Análisis y reporte	10,3	Reportado
Hidrocarburos totales	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
Ortofosfatos	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	1,21	Reportado
Fósforo total	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	2,62	Reportado

<b>Nitratos</b>	mg N/L	Análisis y reporte	0,154	Reportado
<b>Nitritos</b>	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
<b>Nitrógeno total</b>	mg SAAM/L	Análisis y reporte	67,8	Reportado
<b>Nitrógeno amoniacal</b>	(mg/L)	Análisis y reporte	45,1	Reportado
<b>N. Total Kjeldahl</b>	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	67,7	Reportado
<b>Coliformes termotolerantes (NMP)</b>	(NMP)	Análisis y reporte	No reportado	No Reportado

#### POZO SÉPTICO SECTOR MOLINA

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
<b>pH</b>	Unidades de pH	6,00 – 9,00	7,14	CUMPLE
<b>DQO</b>	mg/L O <sub>2</sub>	180,00 mg/L	273	NO CUMPLE
<b>DBO<sub>5</sub></b>	mg/L O <sub>2</sub>	90,00 mg/L	163	NO CUMPLE
<b>SST</b>	mg/L	90,00 mg/L	52,00	CUMPLE
<b>SSED</b>	mL/L	5,00 mL/L	<0,1	CUMPLE
<b>Grasas y aceites</b>	mg/L	20,00 mg/L	3,42	CUMPLE
<b>SAAM (detergentes)</b>	mg/L-P	Análisis y reporte	9,46	Reportado
<b>Hidrocarburos totales</b>	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
<b>Ortofosfatos</b>	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	1,18	Reportado
<b>Fósforo total</b>	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	2,63	Reportado
<b>Nitratos</b>	mg N/L	Análisis y reporte	0,160	Reportado
<b>Nitritos</b>	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
<b>Nitrógeno total</b>	mg SAAM/L	Análisis y reporte	61,5	Reportado
<b>Nitrógeno amoniacal</b>	(mg/L)	Análisis y reporte	40,9	Reportado
<b>N. Total Kjeldahl</b>	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	61,4	Reportado
<b>Coliformes termotolerantes (NMP)</b>	(NMP)	Análisis y reporte	No reportado	No Reportado

#### POZO SÉPTICO SECTOR TACA

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
<b>pH</b>	Unidades de pH	6,00 – 9,00	7,50	CUMPLE
<b>DQO</b>	mg/L O <sub>2</sub>	180,00 mg/L	240	NO CUMPLE
<b>DBO<sub>5</sub></b>	mg/L O <sub>2</sub>	90,00 mg/L	144	NO CUMPLE
<b>SST</b>	mg/L	90,00 mg/L	34	CUMPLE
<b>SSED</b>	mL/L	5,00 mL/L	<0,1	CUMPLE
<b>Grasas y aceites</b>	mg/L	20,00 mg/L	2,09	CUMPLE

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
SAAM (detergentes)	mg/L-P	Análisis y reporte	9,46	Reportado
Hidrocarburos totales	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
Ortofosfatos	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	1,44	Reportado
Fósforo total	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	3,11	Reportado
Nitratos	mg N/L	Análisis y reporte	0,151	Reportado
Nitritos	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
Nitrógeno total	mg SAAM/L	Análisis y reporte	72,4	Reportado
Nitrógeno amoniacal	(mg/L)	Análisis y reporte	48,2	Reportado
N. Total Kjeldahl	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	61,4	Reportado
Coliformes termotolerantes (NMP)	(NMP)	Análisis y reporte	No reportado	No Reportado

#### POZO SÉPTICO SECTOR HOSPITAL

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00	7,50	CUMPLE
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O <sub>2</sub>	180,00	240	NO CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L O <sub>2</sub>	90,00	144	NO CUMPLE
Sólidos suspendidos totales (SST)	mg/L	90,00	34	CUMPLE
Sólidos sedimentables (SSED)	mL/L	5,00	<0,1	CUMPLE
Grasas y aceites	mg/L	20,00	2,09	CUMPLE
Fósforo total	mg/L-P	Análisis y reporte	3,11	Reportado
Ortofosfatos	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	1,44	Reportado
Nitratos	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	0,151	Reportado
Nitritos	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
Nitrógeno total	mg N/L	Análisis y reporte	72,4	Reportado
Nitrógeno Amoniacal	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	48,2	Reportado
Detergentes	mg SAAM/L	Análisis y reporte	2,46	Reportado
Hidrocarburos	(mg/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
Nitrógeno Total Kjeldahl	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	61,4	Reportado
Coliformes termotolerantes	(NMP)	Análisis y reporte	No reportado	No Reportado

#### POZO SÉPTICO SECTOR BARRIO CENTENARIO

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
<b>pH</b>	Unidades de pH	6,00 a 9,00	7,50	CUMPLE
<b>Demanda Química de Oxígeno (DQO)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	180,00	171	CUMPLE
<b>Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	90,00	102	NO CUMPLE
<b>Sólidos suspendidos totales (SST)</b>	mg/L	90,00	102	NO CUMPLE
<b>Sólidos sedimentables (SSED)</b>	mL/L	5,00	<1,1	CUMPLE
<b>Grasas y aceites</b>	mg/L	20,00	2,11	CUMPLE
<b>Fósforo total</b>	mg/L-P	Análisis y reporte	3,11	Reportado
<b>Ortofosfatos</b>	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	1,46	Reportado
<b>Nitratos</b>	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	0,163	Reportado
<b>Nitritos</b>	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	<0,0100	Reportado
<b>Nitrógeno total</b>	mg N/L	Análisis y reporte	38,5	Reportado
<b>Nitrógeno Amoniacal</b>	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	25,6	Reportado
<b>Detergentes</b>	mg SAAM/L	Análisis y reporte	1,87	Reportado
<b>Hidrocarburos</b>	(mg/L)	Análisis y reporte	<1,40	Reportado
<b>Nitrógeno Total Kjeldahl</b>	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	38,4	Reportado

#### POZO SÉPTICO SECTOR COLISEO

Parámetro	Concentración (mg/L o unidad)	Valor normativo máximo (Res. 0631/2015)	Concentración SALIDA	Estado de Cumplimiento
<b>pH</b>	Unidades de pH	6,00 a 9,00	8,9	CUMPLE
<b>Demanda Química de Oxígeno (DQO)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	180,00	222	NO CUMPLE
<b>Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	90,00	133	NO CUMPLE
<b>Sólidos suspendidos totales (SST)</b>	mg/L	90,00	23	CUMPLE
<b>Sólidos sedimentables (SSED)</b>	mL/L	5,00	<2,2	CUMPLE
<b>Grasas y aceites</b>	mg/L	20,00	2,78	CUMPLE
<b>Fósforo total</b>	mg/L-P	Análisis y reporte	2,01	Reportado
<b>Ortofosfatos</b>	(mg PO <sub>4</sub> -3/L)	Análisis y reporte	0,943	Reportado
<b>Nitratos</b>	(mg NO <sub>3</sub> -/L)	Análisis y reporte	0,157	Reportado

<b>Nitritos</b>	(mg NO <sub>2</sub> -/L)	Análisis y reporte	y	<0,0100	Reportado
<b>Nitrógeno total</b>	mg N/L	Análisis y reporte	y	50	Reportado
<b>Nitrógeno Amoniacal</b>	(mg NH <sub>3</sub> -N/L)	Análisis y reporte	y	33,3	Reportado
<b>Detergentes</b>	mg SAAM/L	Análisis y reporte	y	8,98	Reportado
<b>Hidrocarburos</b>	(mg/L)	Análisis y reporte	y	<1,40	Reportado
<b>Nitrógeno Total Kjeldahl</b>	(mg/L N-NTK)	Análisis y reporte	y	49,9	Reportado

Acorde con los resultados obtenidos de los 8 sistemas de tratamiento:

**Parámetros que consistentemente no cumplen con la norma:** La Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>) superan los valores normativos máximos en la mayoría de los sistemas incluyendo la PTAR Norte, PTAR Sur, Pozo Séptico Sector Matadero, Pozo Séptico Sector Molina, Pozo Séptico Sector Taca, Pozo Séptico Sector Hospital y Pozo Séptico Sector Coliseo.

**Parámetros que consistentemente cumplen con la norma:** En casi todos los sistemas de tratamiento, los siguientes parámetros: pH, los Sólidos suspendidos totales (SST), los Sólidos sedimentables (SSED) y las Grasas y aceites se encuentran dentro de los límites aceptables.

**Pozo Séptico Balneario Coliseo:** los parámetros evaluados, DQO, DBO<sub>5</sub>, no cumplen con los parámetros de la norma pH, SST, SSED y Grasas y aceites, cumplen con los valores normativos.

**Pozo Séptico Sector Barrio Centenario:** en este pozo, la DQO cumple con la norma, mientras que el DBO<sub>5</sub> y los SST no la cumplen.

**Parámetros con análisis y reporte sin cumplimiento definido:** Varios parámetros, como Fósforo total, Ortofosfatos, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno total, Nitrógeno amoniacal, Detergentes (SAAM), Hidrocarburos totales y N. Total Kjeldahl, tienen un "Valor normativo" de "Análisis y reporte", por lo que su estado de cumplimiento se marca como "Reportado".

Observaciones de Cornare:

Dentro de la información anexa a los informes de caracterización, no fueron enviados reportes de mantenimientos realizados a las unidades de cada uno de los sistemas de tratamiento, ni se suministraron los resultados recolectados en campo.

**Evaluación ambiental del vertimiento:** No se presenta dentro del trámite de modificación, no obstante, es necesario que este documento sea actualizado de acuerdo con las modificaciones que se adelanten con las medidas de optimización teniendo en cuenta que estas proponen centralizar el tratamiento de las aguas residuales generadas en el casco urbano del municipio de Alejandría, a un solo sistema de tratamiento.

Además, actualizar el ítem de estudios de impacto ambiental incluyendo las nuevas unidades de tratamiento, el área intervenida para la instalación para su implementación y funcionamiento. Se deben evaluar y generar medidas de manejo para los impactos generados por la clausura de los sistemas sépticos y sus conexiones, presentar un cronograma de acuerdo con la ejecución del convenio.

**Manual de operación y mantenimiento:** El documento contiene las acciones y medidas de optimización del sistema de tratamiento de vertimientos, incluyendo tecnologías modernas y la centralización operativa, de la misma.

**Modelación de la fuente receptora:** Toda vez que la Quebrada Nudillales, se encuentra ordenada dentro del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH, la Corporación ejecutó el modelo de

calidad de agua SICA – Sistema Integrado de Calidad del Agua Jurisdicción Cornare, con el cual se realizó la predicción de impactos sobre la fuente receptora, al recibir los vertimientos tratados de origen doméstico del y se concluye lo siguiente:

El caudal de la Quebrada Nudillales, posee una adecuada oferta para recibir el **vertimiento tratado**, sin alteraciones en los parámetros evaluados OD, DBO, SST y nutrientes. Sin embargo, es pertinente señalar que la concentración en el vertimiento no deberá superar los límites permitidos en la Resolución N°0631 del 2015, para descargas domésticas según Capítulo V, Artículo 8, lo cual será objeto de control y seguimiento por parte de la Corporación.

Sin embargo, es pertinente señalar que la concentración en el vertimiento no deberá superar los límites permitidos en la Resolución N°0631 de 2015, para descargas domésticas según Capítulo V, Artículo 8, lo cual será objeto de control y seguimiento por parte de la Corporación.

- Estudios técnicos y diseños de la estructura de descarga de los vertimientos, que sustenten su localización y características, de forma que se minimice la extensión de la zona de mezcla:

Se establece que el vertimiento de la PTAR Norte, continuara siendo descargado sobre el mismo punto de la quebrada Nudillales.

**Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento:** se presenta documento que contiene:

Generalidades incluye introducción, objetivos, antecedentes normativos, alcance y metodología basada en Programa de Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local (APELL) se evalúa la probabilidad de ocurrencia y vulnerabilidad de las amenazas identificadas, la identificación de amenazas y determinación de escenarios de riesgo.

Metodología para la valoración de amenaza y vulnerabilidad: La metodología se basó en la norma UNE 150008 EX, usando inspecciones, listas de verificación, análisis estadísticos y pruebas de hipótesis para determinar la probabilidad y consecuencias. Se identificaron amenazas naturales y operativas con riesgo ambiental. Se emplearon matrices de valoración integrando entornos ambientales, socioeconómicos y financieros. Las amenazas de valor alto fueron: movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales.

Actividades productivas y procesos de operación: El sistema incluye PTAR Norte y Sur, pozos sépticos y sistemas STAR, atendiendo aguas residuales domésticas con coberturas de hasta el 98%, operando por gravedad, no obstante, no se realiza una descripción completa de las unidades de optimización de la planta de tratamiento, para las cuales se identifiquen posibles factores y niveles de riesgo con las respectivas medidas de prevención, mitigación y corrección.

Caracterización del área de influencia: Zona con altas pendientes, riesgo de remoción en masa, quebradas afluentes al Río Nare, vegetación nativa y fauna local influenciada por condiciones climáticas húmedas.

Medio abiótico: Suelo con presencia de material coluvial, alta pluviosidad, pendientes >35%, influencia del río Nare y quebradas como Nudillales.

Medio biótico: Ecosistemas acuáticos con especies adaptadas a cuerpos lénticos y lóticos; cobertura boscosa con presencia de fauna silvestre.

Medio socioeconómico: Población urbana con acceso mayoritario al sistema, riesgos asociados a salud pública y servicios básicos expuestos ante fallas del sistema.

Proceso del conocimiento del riesgo: Se identificaron puntos críticos mediante inspecciones, monitoreo, análisis de calidad y pruebas estadísticas, formulando acciones correctivas según los riesgos encontrados.

Tabla de amenazas naturales, operativas y sociales identificadas:

Tipo de amenaza	Descripción	Ubicación/Afectación	Nivel de amenaza
<b>Natural</b>	Movimientos en masa	Veredas Remolino, El Popo, San Miguel	<b>ALTO</b>
<b>Natural</b>	Inundaciones	Río Nare, quebrada Nudillales, Santa Gertrudís	<b>ALTO</b>
<b>Natural</b>	Avenidas torrenciales	Veredas Tocaima, El Popo, San Lorenzo	<b>ALTO</b>
<b>Operativa</b>	Falla en PTAR Norte	Zona urbana central	MEDIO
<b>Operativa</b>	Mal manejo de lodos	STAR y PTAR Norte	MEDIO
<b>Operativa</b>	Vertimiento no tratado	Pozo Centenario y otros sistemas sépticos	MEDIO
<b>Sociocultural</b>	Falta de mantenimiento local	STAR descentralizados	MEDIO
<b>Sociocultural</b>	Desconocimiento comunitario	Áreas sin capacitación sobre vertimientos	BAJO

Dentro de las amenazas operativas: no se identificaron ni analizaron de forma clara las siguientes amenazas:

- Aumento excesivo del caudal.
- Devolución de agua por las cámaras de inspección.

Identificación del riesgo y medidas de reducción: Se determinaron vulnerabilidades por fallas operativas y ambientales, proponiendo optimización tecnológica y control de calidad como medidas de mitigación. No identifica los riesgos por aumento excesivo del caudal, devolución de agua por las cámaras de inspección para los cuales se formulen las respectivas medidas de prevención y mitigación.

Sistema de seguimiento y evaluación del plan

- Realizar inspecciones periódicas.
- Monitorear parámetros de calidad del agua.
- Verificar mantenimiento de PTAR y STAR.
- Reportar cumplimiento a CORNARE.
- Evaluar condiciones operativas cada seis meses.
- Documentar cambios técnicos y actualizaciones.
- Coordinar con organismos de gestión de riesgo.

Proceso del manejo del desastre, se proponen las siguientes acciones:

- Activar protocolos de emergencia.
- Coordinar con bomberos y autoridades locales.
- Cierre preventivo de vertimientos.
- Comunicación con la comunidad.
- Evaluación posterior del evento.
- Implementar mejoras post-evento.
- Capacitación a personal operativo.

Divulgación del plan y actualización: Socialización comunitaria y técnica del plan mediante reuniones y canales digitales, actualizando contenido con base en nuevos eventos.

Actualización y vigencia del plan: El plan tiene vigencia anual, sujeto a ajustes conforme se presenten cambios operativos o nuevas normativas ambientales.

Responsable de la formulación del plan: Ing. Ambiental Andrés Felipe Montoya - Profesional responsable de la formulación del PGRMV.

**Nota:** mediante Resolución N° RE-00097-2022 11 de enero del 2022 se aprobó el PGRMV, para los sistemas de tratamiento de aguas residuales de la zona urbana del Municipio de Alejandría.

**Observaciones de campo:**

El día 24 de enero del 2025, fue realizada visita técnica a la Planta de tratamiento de aguas residuales PTARD NORTE por funcionarias de Cornare en compañía del funcionario de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Alejandría, el señor Juan Camilo Acevedo Arango y el operario de turno, en virtud de la solicitud de la evaluación de las condiciones de funcionamiento de esta y el estado de su infraestructura teniendo en cuenta que sobre esta infraestructura será realizado el proyecto de optimización.

Durante el recorrido realizado se evidencio lo siguiente:

1. La planta de tratamiento de aguas residuales denominada PTAR Norte, se encuentra en operación con las siguientes unidades: canaleta de entrada Parshall, rejilla de cribado y desarenador, caseta de operaciones, tanque Imhoff, filtros anaerobios de flujo ascendente FAFA, lechos de secado y estructura de descarga, cuya descarga se realiza a la quebrada Nudillales con un caudal autorizado de 3.36 L/s.



**Foto N° 1.** Estado de unidades de pretratamiento PTAR Norte

La estructura de esta unidad se encuentra muy deteriorada, presenta algunas fisuras en su material de construcción, se evidencia la generación de reboses, no se realiza medición y control de caudal.





**Foto N° 2:** Estado de unidades de tratamiento PTAR Norte

En general, todas las unidades presentan signos de desgaste y porosidad en sus materiales de construcción, producto del tiempo de uso y la exposición a factores ambientales.

2. Se observa un tanque en estado de abandono que no ha sido clausurado adecuadamente. Dicho tanque presenta aberturas en su parte superior, las cuales, al encontrarse a nivel del suelo, permiten la infiltración de escorrentía superficial, incluyendo reboses del canal de entrada y aguas lluvias. Esta situación podría generar riesgos de contaminación, acumulación de sedimentos y proliferación de vectores, comprometiendo la funcionalidad y seguridad del sistema. Ante lo anterior es necesario adoptar medidas de corrección.
3. Si bien la documentación disponible no proporciona información sobre la adecuación de las unidades existentes en la PTAR Norte para su optimización, es importante señalar que estas no se encuentran en condiciones óptimas para ser reestructuradas. Su estado de deterioro, resultado del uso prolongado, se evidencia en la presencia de porosidad, fisuras y otros desgastes en los materiales de construcción, lo que compromete su estabilidad y funcionamiento. Lo anterior no garantiza la seguridad ni la viabilidad para soportar la ampliación y operación eficiente de la planta de tratamiento.

Así mismo, dado que la optimización del sistema contempla un aumento en el caudal a tratar, resulta fundamental evaluar la factibilidad técnica y económica de reutilizar dichas estructuras existentes, considerando los riesgos asociados a su resistencia y durabilidad en el tiempo.

#### Estructura de descarga

Las condiciones actuales de la obra de descarga no cumplen adecuadamente con el objetivo de asegurar una correcta mezcla del vertimiento con el flujo natural de la fuente hídrica. Parte del vertimiento se encuentra represado en las riberas de la Quebrada Nudillales, lo que provoca un estancamiento del agua y favorece la proliferación de olores ofensivos debido a la descomposición de materia orgánica. Además, este estancamiento genera un impacto visual negativo, afectando la calidad ambiental de la zona y potencialmente alterando los ecosistemas acuáticos circundantes.

4. Dicha estructura requiere ajustes para garantizar una adecuada dispersión del vertimiento de la planta de tratamiento optimizada y mitigar los impactos sobre la fuente hídrica receptores, dado que el caudal de diseño es de 12L/s, será necesario que se inicie trámite de ocupación de cauce ante la Corporación, con el fin de garantizar que la dirección de entrega al flujo de la corriente sea controlada, la ampliación del caudal del efluente de la PTAR Norte y las demás condiciones para evitar procesos erosivos sobre el cauce de la quebrada Nudillales, además de minimizar la extensión de la zona de mezcla.

#### **Registro fotográfico**



Foto N°3. Condiciones de la descarga

**Verificación de Requerimiento o Compromisos:**

ACTIVIDAD	FECHA CUMPLIMIENTO	CUMPLIDO			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
<b>Verificación de Requerimientos o Compromisos: Resolución N°RE-07853-2021 del 12 de noviembre de 2021</b>					
<b>ARTÍCULO CUARTO:</b> El permiso de vertimientos que se otorga mediante la presente Resolución conlleva la imposición de condiciones y obligaciones para su aprovechamiento; por lo que se REQUIERE al MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA, para que cumpla con las siguientes obligaciones, a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:					
Realizar una caracterización a los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, y enviar el informe según los Términos de referencia de la Corporación, para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes criterios: se realizará la toma de muestras en las horas y el día de mayor ocupación, realizando un muestreo compuesto como mínima de veinticuatro (24) horas, con alícuotas cada 20 minutos o cada 30 minutos, en el afluente (entrada) y efluente (salida)	2025	X			<b>CUMPLE</b> , mediante el radicado N°CE-05303-2025 del 25 de marzo del 2025, se remite dicha información la cual es evaluada en el presente informe.
Con cada informe de caracterización se deberán allegar soportes y evidencias de los mantenimientos realizados a los sistemas de tratamiento, así como del manejo, tratamiento y/o disposición final ambientalmente segura de los lodos, grasas y natas retiradas en dicha actividad (Registros fotográficos, certificados, entre otros).	2025		X		<b>NO CUMPLE</b> , no fueron enviados los soportes dentro del informe de caracterización.
<b>Verificación de Requerimientos o Compromisos: Resolución N° RE-05170-2024 del 05 de mayo del 2024</b>					
<b>ARTÍCULO SEGUNDO: REQUERIR al MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA</b> a través de su alcaldesa la Doctora GLORIA CECILIA NARANJO OSORIO, para que en un término de sesenta (60) días calendario, de cumplimiento con las siguientes, contados a partir de la ejecutaría del presente acto administrativo:					

ACTIVIDAD	FECHA CUMPLIMIENTO	CUMPLIDO			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
Informe la fecha para la presentación de los Estudios técnicos de la estructura de descarga de los vertimientos (de todos los Sistemas de tratamiento de aguas residuales implementados en la zona urbana del Municipio), que sustenten su localización y características, de forma que se minimice la extensión de la zona de mezcla, de conformidad con los Estudios del plan maestro de acueducto y alcantarillado (PMAA), que actualmente se desarrolla en el municipio.	2025		X		<b>NO CUMPLE</b> , a la fecha no se ha dado respuesta este requerimiento.
Presentar los planos ajustados (en PDF) de la PTARD Norte, el STARD Hospital, y el STARD El Matadero, incluyendo las unidades y/o estructuras, que no fueron incluidas en los planos presentados dentro del trámite del permiso de vertimientos	2025			X	Dentro del trámite de modificación y convenio de optimización se presenta planos y diseños de la PTAR Norte en la cual estarán incluidos el STARD Hospital, y STARD el matadero.
Presente informes mensuales del cumplimiento del cronograma de mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, acogido por la Corporación.	2025		X		<b>NO CUMPLE</b> , a la fecha no se ha dado respuesta este requerimiento
Llevar registro diario de los caudales que ingresan a los sistemas de tratamiento de aguas residuales, y tenerlos disponibles para cuando la Corporación los requiera dentro del marco del control y seguimiento al permiso de vertimientos otorgado.	2025		X		<b>NO CUMPLE</b> , a la fecha no se ha dado respuesta este requerimiento
Presente un plan de operación y mantenimiento para la totalidad de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, con el fin de dar cumplimiento a los límites máximos permisibles establecidos en el artículo 8 de la Resolución 0631 de 2015.	2025	X			<b>CUMPLE:</b> se presentó un plan de operación dentro de la solicitud de modificación del permiso de vertimientos
Remitir los soportes y evidencias de los mantenimientos realizados a STAR Molina, Hospital y Coliseo, así como del manejo, tratamiento y/o disposición final ambientalmente segura de los lodos, grasas y natas retiradas en dicha actividad (Registros fotográficos, certificados, entre otros).	2025		X		<b>NO CUMPLE</b> , a la fecha no se ha dado respuesta este requerimiento

ACTIVIDAD	FECHA CUMPLIMIENTO	CUMPLIDO			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
Implemente medidas con el fin de garantizar el buen funcionamiento de las PTAR Norte y Sur, y para los STAR Sector Matadero, Molina y Centenario.	2025	X			<b>CUMPLE:</b> se presentó un plan de Optimización dentro de la solicitud de modificación del permiso de vertimientos.
Adelantar la modificación del permiso de vertimientos otorgado a través de la Resolución N°RE-07853 del 12 de noviembre de 2021, con el fin de incluir el sistema de tratamiento de aguas residuales ubicado en la calle 19, acorde con las disposiciones establecidas en los Decretos Nos 1076 de 2015 y 050 de 2018.	2025	X			<b>CUMPLE:</b> se presentó un plan de Optimización dentro de la solicitud de modificación del permiso de vertimientos con Auto de inicio N°AU-00170-2025 del 15 de enero del 2025, el cual incluye esta zona del Municipio

#### 4. CONCLUSIONES:

- 4.1 El Municipio de Alejandría identificado Nit. 890.983.701-1, a través de su representante legal la señora alcaldesa GLORIA CECILIA NARANJO OSORIO, identificada con cédula de ciudadanía número 21.431.758, tramitó modificación de permiso de vertimientos en el sentido de optimizar la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR NORTE, ubicada en el predio identificado con FMI 026-21213, zona semirural del municipio de Alejandría, Antioquia.
- 4.2 El predio con Folio de Matrícula Inmobiliaria FMI 026-21213, presenta restricciones ambientales establecidas por los acuerdos corporativos. Según el Acuerdo 251 de 2011 por retiro a la quebrada Nudillales. Este predio también se encuentra localizado al interior de el POMCA del Río Nare, el cual fue aprobado mediante la Resolución N°112-7294-2017 del 21 de diciembre del 2017 por Cornare y Resolución 040-RES1712 -7309 del 22 de diciembre del 2017 por Corantioquia cuyo régimen de usos de suelo fue establecido mediante Resolución N°112-0393-2019 de 13 de julio del 2019 expedida por Cornare.
- 4.3 Para el abastecimiento del recurso hídrico, el Municipio de Alejandría cuenta con una concesión de aguas superficiales, otorgada por la Corporación mediante la Resolución N°135-0043 del 24 de febrero de 2017, modificada por la Resolución N°112-1747 del abril 19 de 2018, en un caudal total de 9.64 L/s.
- 4.4 Para el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en el Municipio se cuenta 2 PTARS y 6 pozos sépticos; varios de estos serán clausurados después de las medidas de optimización de la PTAR Norte, estos serán centralizados y conectados a dicha planta de tratamiento dado que en esta serán implementadas las unidades y demás acciones del Convenio N°S-CI-663-2024 de optimización.
- 4.5 Se realizó una verificación de la suma de los caudales de los pozos sépticos individuales a clausurar obteniendo un caudal total tratado tanto por los pozos sépticos individuales como la PTAR Norte y Sur, de 6.27 L/s, el cual se encuentra dentro del caudal de diseño propuesto en la optimización y modificación del permiso de vertimientos.
- 4.6 Dentro del objeto del Convenio S-CI663-2024 se modernizará la planta de tratamiento de aguas existente. Esto incluye la construcción de un canal de entrada, cribado y desarenadores sobre la losa del reactor existente. Se implementarán nuevos reactores RAFA + FAFA en el tanque del FAFA, lo que implicará la demolición de la losa superior y la perforación de la losa de fondo para el mejoramiento del suelo. Para el manejo de gases, se instalará un quemador. Finalmente, se

reubicarán los lechos de secado más cerca de los filtros anaerobios para lograr un menor recorrido del efluente.

4.7 *Evaluación ambiental del vertimiento: Aunque no se incluyó inicialmente en el trámite de modificación, se hace indispensable su actualización, considerando las optimizaciones propuestas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Estas modificaciones, que pretenden centralizar el tratamiento en un único sistema para el casco urbano del Municipio de Alejandría, implican ajustes en los estudios de impacto ambiental, la incorporación de nuevas unidades y la evaluación de los impactos derivados de la clausura de los sistemas existentes. Así mismo, se requiere establecer medidas para el manejo de los residuos generados en la operación y mantenimientos del sistema optimizado y un cronograma que articule la ejecución conforme al convenio establecido.*

La estructura de descarga de la PTAR Norte existente, debe adecuarse garantizando que el efluente tanto de la planta actual como la proyectada con la optimización sea realizada sobre el flujo y espejo de agua de la quebrada Nudillales, evitando el vertimiento a suelo, la proliferación de vectores, adicionalmente teniendo en cuenta que el caudal supera 1 L/s se hace necesario que el municipio de Alejandría adelante el trámite de ocupación de cauce ante la Corporación.

#### 4.8 De la información remitida

- Se remite información que da respuesta parcial a los requerimientos establecidos en la Resolución N°RE-05170-2024 del 05 de mayo del 2024.
- Caracterización de los sistemas de tratamiento: se presenta informe de caracterización para la vigencia 2024 de nueve sistemas de tratamiento, los resultados muestran un incumplimiento de los parámetros de Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), mientras que para los parámetros de: pH, los Sólidos suspendidos totales, los Sólidos sedimentables y las Grasas y aceites generalmente cumplen con los valores normativos.
- Dentro de la información anexa al informe de caracterización, no fueron enviados reportes de mantenimientos realizados a las unidades de cada uno de los sistemas de tratamiento, ni se suministraron los resultados recolectados en campo.

4.9 *En cuanto a la valoración de impactos sobre La Quebrada Nudillales, se concluye que dicho vertimiento no tiene afectaciones significativas sobre la fuente, toda vez que la quebrada posee una adecuada oferta de caudal que permite la dilución y asimilación de los contaminantes remanentes presentes en el vertimiento tratado. En todo caso, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución N°631 del 2015 para la actividad. Debido a que el vertimiento actualmente se realiza de forma directa se disminuyen las características de calidad en la fuente hídrica receptora, por tanto, es necesario que se inicie la operación de la PTAR de forma inmediata con el fin de evitar escenarios de riesgo en la fuente receptora, y se remitan las respectivas evidencias a la Corporación.*

4.10 *Se presenta plan de operación y mantenimiento de todas las estructuras que conforman el sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas, los cuales responden a las necesidades operativas para el adecuado funcionamiento.*

4.11 *Sobre el Plan de gestión de riesgo para el manejo de vertimientos, se presenta documento actualizado, no obstante, dentro de las amenazas operativas: no se identificaron ni analizaron de forma clara las siguientes amenazas:*

- Aumento excesivo del caudal.
- Devolución de agua por las cámaras de inspección.

Así mismo no se realiza una descripción completa de las unidades de optimización de la planta PTAR Norte de tratamiento, para las cuales se identifiquen posibles factores y niveles de riesgo con las respectivas medidas de prevención, mitigación y corrección.

Sin embargo, mediante Resolución N°RE-00097-2022 11 de enero del 2022, se aprobó el PGRMV dicho Plan.

Con la información allegada por la parte interesada es factible dar concepto favorable para la modificación del permiso de vertimientos, no obstante, deberá dar cumplimiento a los requerimientos solicitados en este informe y las demás obligaciones del permiso.”

### CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política establece que *“Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”*.

Que el artículo 79 de la Carta Política indica que: *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.*

*Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”*

Que el artículo 80 ibidem, establece que: *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su Conservación, restauración o sustitución...”*

Que el artículo 132 del Decreto-ley 2811 de 1974, establece en lo relativo al uso, conservación y preservación de las aguas que: *“Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo.”*

Que en el Artículo 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015 establece: *“... Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.”*

Que en el Artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto ibidem, señala los requisitos que se necesitan para obtener un permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental y el Artículo 2.2.3.3.5.5 indica cual es el procedimiento que se debe seguir para la obtención del permiso de vertimientos.

El Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.3.5.7 dispone, que la autoridad ambiental competente, con fundamento en la clasificación de aguas, en la evaluación de la información aportada por el solicitante, en los hechos y circunstancias deducidos de las visitas técnicas practicadas y en el informe técnico, otorgará o negará el permiso de vertimiento mediante resolución.

Que el Artículo 2.2.3.3.5.9, establece los términos para modificación del permiso de vertimientos, *“(...) Cuando quiera que se presenten modificaciones o cambios en las condiciones bajo las cuales se otorgó el permiso, el usuario deberá dar aviso de inmediato y por escrito a la autoridad ambiental competente y solicitar la modificación del permiso, indicando en qué consiste la modificación o cambio y anexando la información pertinente.*

*La autoridad ambiental competente evaluará la información entregada por el interesado y decidirá sobre la necesidad de modificar el respectivo permiso de vertimiento en el término de quince (15) días hábiles, contados a partir de la solicitud de modificación. Para ello deberá indicar qué información adicional a la prevista en el artículo 42 del presente decreto, deberá ser actualizada y presentada.*

*El trámite de la modificación del permiso de vertimiento se registrá por el procedimiento previsto para el otorgamiento del permiso de vertimiento, reduciendo a la mitad los términos señalados en el artículo 45 (...)*

Que la Entidad, es la encargada de vigilar el cumplimiento de la normativa de vertimientos, de la que cabe destacar el artículo 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015, en el que se estableció que es requerido para toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos; a tal efecto, el artículo 2.2.3.2.20.5 prohíbe verter sin tratamiento previo los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos..”

Que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Que con base en lo anterior, esta Entidad considera procedente MODIFICAR el PERMISO DE VERTIMIENTOS otorgado mediante Resolución 112-1459 del 11 de abril de 2016, modificado por la Resolución RE07853 del 12 de noviembre de 2021, al MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA con Nit. 890.983.701-1, representado legalmente por la señora Alcaldesa Gloria Cecilia Naranjo Osorio, identificada con cédula de ciudadanía número 21.431.758, en el sentido de aprobar la optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR NORTE, lo cual se dispondrá en la parte resolutive de la presente actuación.

Que es función de CORNARE propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Que es competente la Subdirectora general encargada de Recursos Naturales, para conocer del asunto y en mérito de lo expuesto,

### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO: MODIFICAR el PERMISO DE VERTIMIENTOS al MUNICIPIO DE ALEJANDRIA** con Nit. 890.983.701-1, representado legalmente por la señora Alcaldesa **Gloria Cecilia Naranjo Osorio**, identificada con cédula de ciudadanía número 21.431.758, otorgado mediante Resolución 112-1459 del 11 de abril de 2016, modificada por la Resolución RE07853 del 12 de noviembre de 2021, en el sentido de aprobar la optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR NORTE, acorde a los diseños presentados, la cual está localizada en el predio identificado con FMI 026-21213, zona semirural del municipio de Alejandría – Antioquia.

**ARTÍCULO SEGUNDO: APROBAR** el diseño del sistema de tratamiento y datos del vertimiento que se describen a continuación:

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: _X_	Primario: _X_	Secundario: _X_	Terciario: _X_	Otros: ¿Cual?: _
Nombre Sistema de tratamiento			Coordenadas del sistema de tratamiento		
			LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z:
Planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR Norte Alejandría			-74° 46' 23.63"	6° 22' 39.66"	1641
Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente			
Tratamiento preliminar	Canal de entrada y rejilla de cribado	Dos compuertas de entrada con operación manual 2 canales de entrada con las siguientes dimensiones:			

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: _X_	Primario: _X_	Secundario: _X_	Terciario: _X_	Otros: ¿Cual?: ___
Nombre Sistema de tratamiento			Coordenadas del sistema de tratamiento		
			LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z:
		Longitud: 6: 10 m Ancho: 0.50 metros cada canal Altura: 0.60 metros Cribado: 2 rejas Ancho: 0.5 metros cada reja No barras: 19 platinas de espesor de 10 mm, espaciadas 15.5 mm, Longitud: 0.85 m Altura: 0.2 metros Bandeja escurrimiento 0.4 x 0.5 x 0.6 metros Tercera compuerta conectada a tubería para evacuar excesos.			
	Desarenadores	Dos unidades de Desarenador: Longitud: 5:20 metros Ancho: 0.75 metros Altura: 0.6 metros Poseen tubería de purga de lodos de 4 pulgadas, conectada a lechos de secado			
	Sistema de aforo	<i>"La entrada está formada por dos paredes verticales simétricas y convergentes, el fondo es inclinado con pendiente ascendente 4:1 normalmente. La garganta está formada por dos paredes verticales paralelas, el fondo es inclinado con una pendiente descendente 2,67:1. La salida está formada por dos paredes verticales divergentes y el fondo es ligeramente inclinado con una pendiente ascendente de 17,9:1 normalmente"</i> Con un ancho de garganta de 6 pulgadas Con tubería de excesos habilitada mediante compuerta conectada a tubería de 10 pulgadas.			
Tratamiento primario	Planta Reactor Anaerobio de Ascendente y Mezcla Completa (RAFA-MC),	Ancho total: 6.95 m Longitud total: 11.25 Profundidad total: 6.04 m			
		4 reactores RAFA De 3.30 x 3.30 x 6.04 m Área del Reactor Ar: 62.93 m <sup>2</sup> Tiempo de retención hidráulico THR (horas): 8 Altura de la Zona de Sedimentación (Hzs): 1.35 m Altura Zona de Digestión: 2.72 m Altura Zona Intermedia: 1.43 m			
Tratamiento secundario	Filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA (2 módulos)	Consiste en 2 unidades de Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente (FAFA) en concreto anexas a los RAFA. Para el caso de Alejandría, se contará con una cámara de sedimentación mayor a los 50 cm, un filtro de 2,5 m de altura en BIO-PAC de la NSW, con 90% de espacios vacíos y más de 90 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , para una altura efectiva total del reactor de 5 m. Altura de reactor: 5 m Ancho de 3.3 m Longitud 3.3 m			

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: _X_	Primario: _X_	Secundario: _X_	Terciario: _X_	Otros: ¿Cual?: ___
Nombre Sistema de tratamiento			Coordenadas del sistema de tratamiento		
			LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z:
		Área del Reactor Ar (m <sup>2</sup> ): 24.69 Tiempo de retención hidráulico THR (horas): 1.10 (dos reactores)			
Manejo de Lodos	Lechos de Secado (4 Módulos)	Área del Lecho de Secado: 6.8 m <sup>2</sup> Número de unidades: 4 Área por unidad: 1.70 m <sup>2</sup> Longitud cada unidad: 1.3 m Ancho cada unidad: 1.3 m Medio filtrante: 0.5 cm Grava de diámetro de 1 a 1 ½			

Datos del vertimiento:

Cuerpo receptor del vertimiento	Nombre fuente Receptora	Caudal autorizado	Tipo de vertimiento	Tipo de flujo:	Tiempo de descarga	Frecuencia de la descarga
Quebrada	Nudillales	12 L/s	Doméstico y no doméstico (urbano)	Continuo	24 (horas/día)	30 (días/mes)
Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):		LONGITUD (W) - X		LATITUD (N) Y		Z:
		-75°	8' 29.23"	6°	22' 25.17"	1629

**ARTÍCULO TERCERO: REQUERIR** al **MUNICIPIO DE ALEJANDRIA** con Nit. 890.983.701-1, representado legalmente por la señora Alcaldesa **Gloria Cecilia Naranjo Osorio**, o quien haga sus veces, para que a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo de cumplimiento a lo siguiente:

**1. En el término de 60 días calendario:**

Actualice la evaluación ambiental del vertimiento en los siguientes aspecto

- De acuerdo con la ejecución del convenio S-CI-663-2024 de optimización de la PTAR Norte, es necesario que el municipio de Alejandría presente un cronograma de acuerdo con la ejecución del convenio, mediante el cual serán clausurados los pozos sépticos individuales.
- Actualizar las medidas para el manejo de los residuos generados en la operación y mantenimientos del sistema de tratamiento de aguas residuales optimizado.
- Actualizar el ítem de estudios de impacto ambiental incluyendo las nuevas unidades de tratamiento, el área intervenida para la instalación para su implementación y funcionamiento.
- Se deben evaluar y generar medidas de manejo para la clausura de los sistemas sépticos y sus conexiones.
- Tramite el permiso de ocupación de cauce ante la Corporación para la estructura de descarga de la PTAR Norte

2. **Actualizar** el Plan de gestión del riesgo para el manejo de los vertimientos - PGRMV, con la siguiente información:

Realizar una descripción completa de las unidades de optimización de la planta de tratamiento PTAR Norte, para las cuales se identifiquen posibles factores y niveles de riesgo con las respectivas medidas de prevención, mitigación y corrección.

Identificar y analizar de forma clara y con la formulación de medidas de prevención y mitigación para las siguientes amenazas operativas:

- Aumento excesivo del caudal.
  - Devolución de agua por las cámaras de inspección.
3. Realizar caracterización **anual** en las PTAR Norte, PTAR Sur y Pozos sépticos que se conserven y enviar el informe según términos de referencia de la Corporación, para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes criterios: se realizará la toma de muestras a través de un muestreo compuesto durante 24 horas, con alícuotas cada 20 minutos o cada 30 minutos, en el efluente (salida) del sistema, así:
- Dentro de la información anexa a la caracterización no fueron enviados reportes de mantenimientos a las unidades de cada uno de los sistemas de tratamiento, ni se suministraron los resultados recolectados en campo. Para la caracterización de la vigencia 2025, suministrar los datos recolectados en campo y soportes de mantenimientos a sistemas de tratamiento.
  - Tomando los datos de campo: pH, temperatura, caudal y analizar: Los parámetros que corresponden a la actividad según lo establecido en el artículo 8 de la Resolución 0631 de 2015 *“Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.*
  - Con cada informe de caracterización se deberán allegar soportes y evidencias de los mantenimientos realizados al sistema de tratamiento, así como del manejo, tratamiento y/o disposición final ambientalmente segura de los lodos, grasas y natas retiradas en dicha actividad (registros fotográficos, certificados, entre otros).
  - Por tratarse de sistemas municipales, debe monitorear a la entrada de la PTAR los parámetros de DBO, DQO, SST, Grasas y Aceites, a fin de dar continuidad y observancia a diferentes indicadores ambientales y de saneamiento, máxime que las aguas residuales de origen municipal representan el 90% de carga orgánica total generada en la región, mientras que a la salida de la PTAR debe monitorear todos los parámetros establecidos en la Resolución N°631 de 2015

**PARAGRAFO PRIMERO:** Notificar a la Corporación con quince días de antelación la fecha y hora del monitoreo, al correo electrónico [reportemonitoreo@cornare.gov.co](mailto:reportemonitoreo@cornare.gov.co) con el fin de que la Corporación tenga conocimiento y de ser necesario realice acompañamiento a dicha actividad.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** El informe de la caracterización debe cumplir con los términos de referencia para la presentación de caracterizaciones, la cual se encuentra en la página Web de la Corporación [www.cornare.gov.co](http://www.cornare.gov.co), en el Link PROGRAMAS - INSTRUMENTOS ECONOMICOS -TASA RETRIBUTIVA- Términos de Referencia para presentación de caracterizaciones.

**PARÁGRAFO TERCERO:** Garantizar en todo momento que el tratamiento de las ARD se realice bajo los parámetros de diseño de la PTAR, y, por ende, el cumplimiento normativo de la Resolución No. 0631 de 2015, para lo que se deben realizar labores de mantenimiento periódico

a los sistemas de tratamiento en funcionamiento, situación que será corroborada por la Corporación, una vez se implemente y entre en operación el STAR propuesto.

**PARÁGRAFO CUARTO:** En concordancia con el Parágrafo 2° del Artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015, los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 9 del Título 8, Parte 2, Libro 2 del presente Decreto o la norma que lo modifique, adicione o sustituya (Decreto N° 050 de 2018). El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas. Se aceptarán los resultados de análisis de laboratorios extranjeros acreditados por otro organismo de acreditación, hasta tanto se cuente con la disponibilidad de capacidad analítica en el país

**PARÁGRAFO QUINTO:** el Artículo 2.2.9.7.4.5. del Decreto 1553 de 2024, establece:

(...)

*Artículo 2.2.9.7.4.5. Monitoreo de vertimientos. La toma, caracterización y los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el Ideam, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 9 del Título 8, Parte 2, Libro 2 del Decreto número 1076 de 2015 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.*

*El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el protocolo de monitoreo de vertimientos y aplicando lo dispuesto en el artículo 2.2.3.3.4.13. y el parágrafo 2° del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto número 1076 de 2015, o aquel que lo adicione, modifique o sustituya.*

(...)

**ARTÍCULO CUARTO: INFORMAR al MUNICIPIO DE ALEJANDRIA,** que deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Dar cumplimiento a los objetivos de calidad adoptados por Cornare mediante la Resolución N°112-5304 del 26 de octubre de 2016 (Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico y los de las fuentes receptoras de vertimientos), para la quebrada Nudillales, como cuerpo receptor del efluente proveniente de la PTAR.
2. El manual de operación y mantenimiento del sistema deberá permanecer en sus instalaciones, ser suministrado al operario y estar a disposición de la Corporación para efectos de control y seguimiento.
3. Llevar registros de las acciones realizadas en la implementación del PGRMV, los cuales podrán ser verificados por la Corporación, así mismo realizar revisión periódica de la efectividad de las acciones, medidas y protocolos presentados en el plan, y del ser el caso realizar las actualizaciones o ajustes requeridos. La evidencia de estos se deberá remitir de manera anual junto con el informe de caracterización
4. Cualquier obra, modificación o inclusión de sistemas de tratamiento que se pretenda realizar deberán ser reportadas previamente a CORNARE para su aprobación.
5. Cualquier obra o actividad que se pretenda desarrollar en el predio, deberá acatar las disposiciones de los Acuerdos de Cornare y del POT municipal.
6. Deberá llevar un registro del manejo de los lodos, a fin de que Cornare pueda hacer el seguimiento del manejo y disposición final de estos residuos

**ARTÍCULO QUINTO:** Recordar al usuario que, para realizar el aprovechamiento de los biosólidos resultantes de las PTAR, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto N°774 del 07 de julio de 2025 *“Por el cual se modifica parcialmente el artículo 2.3.1.1.1. y el capítulo 4 del título 1, parte 3, libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015, mediante el cual se establecen las condiciones y criterios*

para el uso de los biosólidos generados en sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales”, o la norma que lo modifique, complemente, derogue o sustituya.

**ARTÍCULO SEXTO:** Toda modificación a las obras autorizadas en este permiso, ameritan el trámite de modificación del mismo y que la inclusión de nuevos sistemas de tratamiento requieren el trámite de un permiso ante la Corporación, antes de realizar dichas obras.

**ARTÍCULO SEPTIMO: INFORMAR** que los demás artículos y vigencia de la Resolución 112-1459 del 11 de abril de 2016, modificada por la Resolución RE-07853 del 12 de noviembre de 2021, no se modifican, por lo que se reitera el cumplimiento de las obligaciones ambientales de la misma.

**ARTÍCULO OCTAVO: REMITIR** copia del presente acto administrativo al Grupo de Recurso Hídrico de la Subdirección de Recursos Naturales para su conocimiento y competencia sobre el Control y Seguimiento y tasas retributivas.

**ARTÍCULO NOVENO TERCERO:** Advertir que cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en el presente acto administrativo, dará lugar a la adopción de las medidas y sanciones establecidas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo el correspondiente trámite sancionatorio.

**ARTÍCULO DECIMO: INFORMAR** a la parte interesada que mediante Resolución No. 112-7296 del 21 de diciembre de 2017, la Corporación aprobó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro y para el cual se estableció el régimen de usos al interior de su zonificación ambiental mediante la Resolución No. 112-4795 del 8 de noviembre del 2018, modificada mediante Resolución RE-04227 del 1 de noviembre del 2022, en la cual se localiza la actividad para la cual se renueva el presente permiso.

**ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: ADVERTIR** a la parte interesada que las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstas en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Negro priman sobre las disposiciones generales establecidas en otro ordenamiento administrativo, en las reglamentaciones de corrientes o en los permisos, concesiones, licencias ambientales y demás autorizaciones otorgadas antes de entrar en vigencia el respectivo Plan.

**PARÁGRAFO:** El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro, constituye norma de superior jerarquía y determinante ambiental de los planes de ordenamiento territorial de las Entidades Territoriales que la conforman y tienen jurisdicción dentro de la misma, de conformidad con la Ley 388 de 1997 artículo 10 y el artículo 2.2.3.1.5.6 del decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO: INFORMAR** al interesado que el incumplimiento de las obligaciones contenidas en el permiso ambiental dará lugar a la aplicación de las sanciones que determina la ley 1333 de 2009, sin perjuicio de las penales o civiles a que haya lugar.

**ARTÍCULO DECIMO TERCERO: NOTIFICAR** personalmente la presente resolución al **MUNICIPIO DE ALEJANDRIA** con Nit. 890.983.701-1, representado legalmente por la señora Alcaldesa **Gloria Cecilia Naranjo Osorio**, o quien haga sus veces.

**PARÁGRAFO:** De no ser posible la notificación personal, se hará en los términos estipulados en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO DECIMO CUARTO: INDICAR** que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.



**ARTÍCULO DECIMO QUINTO: ORDENAR** la **PUBLICACIÓN** del presente acto administrativo en Boletín Oficial de CORNARE a través de su Página Web, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**JULIA CRISTINA CADAVID GALLEGO**

**JULIA CRISTINA CADAVID GALLEGO**

**SUBDIRECTORA GENERAL DE RECURSOS NATURALES (E)**

*Proyectó: Abogado / V Peña P / Fecha: 23/09/2025 - Grupo de Recurso Hídrico.*

*Técnico. M Chamorro*

*Expediente: 050210417690*

*Proceso: Tramite ambiental*

*Asunto: Modificación permiso de vertimientos.*

