

1 Identificador del prestador

1.1 Nombre o razón social: OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE NEMOCÓN

1.2 NIT: 899999366 – 1

1.3 ID (SUI - RUPS): 1970

1.4 Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección: Alcantarillado

1.5 Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección: Comercialización, recolección y transporte, conducción, tratamiento, disposición final.

1.6 Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:

Tabla 1. Fechas de inicio de actividades

Actividad	Fecha de vinculación
Comercialización	19/12/1996
Recolección y Transporte	19/12/1996
Conducción	19/12/1996
Tratamiento	03/10/2012
Disposición Final	03/10/2012

Fuente: RUPS

2 Identificación de la acción de vigilancia e inspección realizada:

2.1 Año del programa al que pertenece la acción: 2022

2.2 Clase acción: Vigilancia Inspección

2.3 Motivo de la acción: Especial detallada concreta

2.4 Origen causal de la acción: Clasificación de nivel de riesgo Perfilamiento de riesgo Evaluación de Gestión y Resultados Monitoreo de planes Denuncia ciudadana (Petición de interés general)

2.5 Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción:

Instalaciones de la OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE NEMOCÓN, en la calle 3 No. 3-21 palacio municipal, en el municipio de Nemocón, Cundinamarca.

3 Delimitación del marco de evaluación

3.1 Criterios evaluados:

Realizar visita al municipio de Nemocón, con el fin de verificar los aspectos técnicos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de agua residual.

 <p>Superservicios Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	 <p>SIGME</p>
---	---	---

- Ley 142 de 1994.
- Resolución 1096 de 2000.
- Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.
- Resolución 330 de 2017.
- Decreto 1077 de 2015.
- Resolución CRA 825 de 2017
- Contrato de condiciones uniformes

3.2 Marco temporal de evaluación: Vigencias 2020 y 2021.

4 Descripción de lo desarrollado:

4.1 Información fuente usada:

- Información recopilada durante la visita de inspección realizada los días 17 y 18 de mayo de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224252396411 del 12 de mayo de 2022).

4.2 Requerimientos realizados:

Radicado SSPD No. 20224252396411 del 12 de mayo de 2022.

4.3 Estado de respuesta de requerimientos:

El prestador atendió parcialmente la solicitud de información mediante los radicados SSPD No. 20225291843262 y 20225291834102 del 10 de mayo de 2022, ya que no se entregó plan maestro de alcantarillado, reportes y planillas de registros de operación y mantenimiento de la PTAR y STAR (2), catastro de redes, certificaciones laborales, manuales de operación y mantenimiento de los STAR, memorias de diseño de los STAR.

4.4 Evaluaciones realizadas:

En el marco del seguimiento que se encuentra realizando el Comité de Verificación del cumplimiento de la sentencia del 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular con radicación No. 25000-2327-000-2001-90479-01, tendiente a la descontaminación del río Bogotá, esta entidad se encuentra verificando el estado actual de la prestación del servicio público de alcantarillado en los municipios de la cuenca.

En ese sentido, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) adelantó visita de inspección a la OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE NEMOCÓN los días 17 y 18 de mayo de 2022, para verificar los aspectos técnico operativos relacionados con la prestación del servicio público de alcantarillado y en particular, de la actividad de tratamiento de aguas residuales.

4.4.1 Aspectos generales

A continuación, se presentan algunas de las características e indicadores de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con corte al 22 de abril de 2022, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Único de Información (SUI), así como la suministrada por el prestador durante la visita realizada los días 17 y 18 de mayo de 2022.

4.4.1.1 Servicio público de acueducto

Si bien, el objetivo principal de la vigilancia especial es el servicio de alcantarillado, a continuación, se presentan algunas generalidades del servicio público de acueducto. Las necesidades de inversión señaladas corresponden a criterio autónomo del prestador y no corresponden a una estimación de esta entidad:

Tabla 2. Generalidades acueducto

Municipio	Nemocón
Área de prestación acueducto	Urbano y rural
Total de Suscriptores residenciales	(3.207 suscriptores en total) – 2.650 urbanos
Total de Suscriptores no residenciales	557
Tipo de uso	Consumo humano y doméstico
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	Río Neusa
Cuenta con permiso ambiental?	Si
Resolución Permiso ambiental	Resolución 50217000530 del 18 de mayo de 2021.
Fecha del acto administrativo	18 de mayo de 2021
Vigencia	10 años
Continuidad promedio (h/día)	24 h/día
Metodología tarifaria aplicada	No aplica la metodología de la Resolución CRA 825 de 2017
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	100%
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100%
Cobertura del servicio público de acueducto en zona rural	Atienden las veredas de Susatá, Perico, Mogua, La Puerta, Astorga, Centro Verde, Checua, Oratorio y Patio Bonito
IRCA municipal 2021	Urbano: Riesgo Bajo 5,5% Rural: Sin Riesgo 0,0
Requiere reposición de infraestructura?	Si. Línea de conducción cambio de 6” a 8”
Infraestructura que requiere reposición (PTAP- Tanques)	N/A. La PTAP es operada por el municipio de Zipaquirá
Requiere reposición de redes?	No
Porcentaje de redes que requieren reposición	N/A

*Es de aclarar que el municipio de Nemocón se abastece del sistema regional administrado y operado por la EAAAZ E.S.P., el cual a su vez beneficia a los municipios de Zipaquirá y Cogua.

N/A: No Aplica

A continuación, se presentan las generalidades de la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado:

Tabla 3. Generalidades alcantarillado

Municipio	Nemocón
Longitud de redes combinada (Km.)	N/R
Longitud de redes sanitaria (Km.)	N/R
Longitud de redes pluvial (Km.)	N/R
Cuantos puntos de vertimiento?	3
Realiza vertimientos en la cuenca del Río Bogotá?	Si
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	Si
Volumen de agua facturado por tasa retributiva último año facturado (m3)	N/R
Vigencia del último año facturado (año)	2021
Carga contaminante DBO5 último año facturado Ton /año	10.594,8
Carga contaminante SST último año facturado Ton /año	3.522,24
Valor del pago último año facturado (Pesos) (Indicar vigencia y adjuntar factura cancelada) Vigencia 2021	\$ 5'314.149
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	100%
Cobertura Rural Alcantarillado (%)	60%
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Combinado
Estado del PSMV	Vigente
Resolución de Adopción del PSMV	Resolución 1557 del 14 de julio de 2014
Vigente hasta (año)	2035
Numero de PTAR/STAR en el municipio a su cargo.	1 PTAR (Urbana) y 2 STAR (Rural)
Tiene proyecto para la construcción de una PTAR/STAR?	Si
Estado del proyecto	Para la vereda Patio bonito se cuenta con dos proyectos: 1. Plan Maestro de Alcantarillado radicado en ventanilla Única del MVCT, esta en subsanación de observaciones por parte del prestador. 2. Estudios y diseños para la PTAR de la vereda Patio Bonita. Se encuentra en consultoría, estudios y diseños
Si no cuenta con PTAR/STAR : Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	N/A
¿Requiere reposición de infraestructura?	No
Indique la infraestructura que requiere reposición (PTAR- TANQUES)	No

Municipio	Nemocón
¿Requiere reposición de redes?	No
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	N/A

* N/R: No Responde, N/A: No Aplica

4.4.1.1.1 Descripción general sistema de alcantarillado

El sistema de alcantarillado del municipio cuenta con una red de alcantarillado combinado, conformado principalmente por tuberías en cemento, en diámetros que oscilan entre 20” y 24”.

El prestador atiende el casco urbano del municipio, así como las veredas La Puerta y Oratoria. Lo anterior, se realiza a través de tres sistemas de tratamiento para las aguas residuales, uno para el casco urbano, uno para la vereda Oratorio y otro para la Vereda La Puerta.

Cuenta con una cobertura de 97.5%, para el casco urbano, para la vereda Oratoria del 80%, y para la vereda La Puerta del 70%, según lo señalado en PSMV). Sin embargo, el prestador estima que el casco urbano ya alcanzo una cobertura del 100%, no obstante, no se cuenta con datos exactos para calcular la cobertura real en zona urbana y rural.

El prestador no cuenta con plano de catastro de redes actualizado, ni con catastro de redes.

4.4.1.1.2 Plan maestro de alcantarillado

El municipio de Granada no hizo entrega del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado. Se hizo entrega del documento “*ACTUALIZACIÓN PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ZONA URBANA DE NEMOCÓN. CONTRATO N° EPC-PDA-C-377*”.

Cabe señalar que la información antes citada, no hace las veces del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Nemocón.

4.4.1.1.3 Certificación de competencias laborales

En términos de competencias laborales, el prestador no entregó certificaciones para los tres operarios de la PTAR del casco urbano, pese a que durante la visita uno de los operarios manifestó estar certificado por SENA.

Con base en lo anterior, se evidencia que la empresa presenta incumplimiento a lo establecido mediante la Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.

4.4.1.1.4 Sistemas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)

El prestador tiene a su cargo 3 sistema de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Nemocón. La PTAR más grande atiende el casco urbano del municipio y las otras 2 atienden en zona rural las veredas de La Puerta y Oratoria. A continuación, se presentan las generalidades de estos sistemas:

Tabla 4. Generalidades PTARs

SISTEMA	PTAR Casco Urbano	PTAR Rural	PTAR Rural
Municipio	Nemocón		

SISTEMA	PTAR Casco Urbano	PTAR Rural	PTAR Rural
Nombre completo del Operador actual del STAR	OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE NEMOCÓN		
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Casco Urbano Nemocón	Vereda Oratoria	Vereda La Puerta
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR– DD/MM/AAAA	2012 Zajón 1 y Zajón 2 en 2016	2001	2001
¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano	Rural	Rural
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano	Rural	Rural
Nombre del Sistema de Tratamiento	Zanjón de oxidación	Filtros	Filtros
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	2003	2001	2001
¿Está en funcionamiento? Si - No	Si	Si	Si
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	2012	2001	2001
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR. Y escoger alguna de las siguientes opciones: Operativo, no operativo, en optimización, en construcción, en rehabilitación, otro)	Operativa. Algunas estructuras como el filtro prensa, espesador y dosificadores, están fuera de operación.	Operativa	Operativa
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Secundario	Preliminar	Preliminar
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	Preliminar: Estructura de entrada y de alivio, rejilla de cribado y canaleta parshall Secundario: Dos (2) Zanjones de oxidación, Dos (2) sedimentadores, Espesamiento de lodos, tanques de lodos, lechos de secado, bombeo de lodos y recirculación de lixiviados. Tanque clarificador Terciario: No posee Manejo de lodos: Lechos de secado	Filtros por rebose	Filtros por rebose
% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5	N/R	N/R	N/R

SISTEMA	PTAR Casco Urbano	PTAR Rural	PTAR Rural
% DE DISEÑO EN REMOCION SST	N/R	N/R	N/R
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR****	Diciembre de 2021	No se realizan caracterizaciones	No se realizan caracterizaciones
DD/MM/AAAA			
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR****	Diciembre de 2021	No se realizan caracterizaciones	No se realizan caracterizaciones
DD/MM/AAAA			
% DE REMOCION DBO5 (según ultima caracterización)	80%	N/R	N/R
% DE REMOCION SST (según ultima caracterización)	78%	N/R	N/R
Caudal de diseño STAR (l/s)	32	N/R	N/R
Caudal instalado del STAR (l/s)	14	N/R	N/R
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	2.036	N/R	N/R
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	N/R	N/R	N/R
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)	N/R	N/R	N/R
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)	N/R	N/R	N/R
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	N/R	N/R	N/R
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	N/R	N/R	N/R
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	-	N/R	N/R
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)	-	N/R	N/R
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1	1	1
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Río Checua	Río Neusa	Río Checua

SISTEMA	PTAR Casco Urbano	PTAR Rural	PTAR Rural
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0	0	0
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	-	-	-
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO	No	No	No
En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.	-	-	-
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	-	-	-

**NR: No responde, NA: No aplica *El prestador indica que la PTAR se encuentra operativa, sin embargo, el módulo de filtro prensa, no ha entrado en operación desde la fecha de la optimización de la PTAR, según lo manifestado por el prestador durante la visita.*

PTAR Casco Urbano

La PTAR del casco urbano del municipio de Nemocón se encuentra localizada en la vereda Casa Blanca, en predio propiedad del municipio, con cedula catastral 2548600000040124000. La unión temporal Obras Nemocón realizó la optimización de la PTAR en el año 2015 conforme con los diseños aprobados por la Corporación Autónoma Regional CAR.

Fue diseñada para tratar un caudal de 32 l/s de agua residual, y opera con un caudal de 14,5 l/s (Aprox.).

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los procesos en la PTAR Casco Urbano:

Pretratamiento

La PTAR cuenta con un canal de ingreso y mecanismo de cribado el cual consta de rejillas gruesas, seguido de dos desarenadores en paralelo.

Una vez captada el agua residual en el sistema de llegada (Por gravedad), pasa por el cribado y se remueven materiales sólidos los cuales son retirados manualmente por el operario de turno.



Luego, el agua es conducida al desarenador, el cual cuenta con dos canales con compuertas de regulación de cauce, los cuales operan intercalados.

Imagen 1. Canal de ingreso, compuertas de regulación de caudal y desarenadores



Fuente: SSPD – Visita de inspección

Posteriormente, se encuentra una canaleta parshall la cual es usada para la medición del caudal a la entrada de la PTAR.

Tratamiento Secundario

En esta etapa el agua residual es conducida a una planta elevadora, la cual cumple la función de almacenamiento e impulsión por medio de bombeo a la cámara de distribución. Allí el agua es distribuida a dos módulos de Zajones de oxidación. Cabe señalar que la optimización que tuvo esta PTAR fue la construcción del segundo modulo de zajón de oxidación (Planta 2).

Imagen 2. Planta Elevadora y tanque de distribución



Fuente: SSPD – Visita de inspección

El zajón de oxidación es una variación del proceso de lodos activados convencional, en la cual el oxígeno requerido para la oxidación biológica de la materia orgánica es suministrado por medio de aireadores colocados sobre un canal alargado a través del cual fluyen las aguas residuales, simulando el flujo a pistón.

Durante este proceso se produce la degradación de la materia orgánica por parte de los microorganismos. Las aguas ingresan a un estanque con un sistema de difusión de aire, para suministrar el oxígeno requerido en la degradación biológica de los contaminantes presentes en el agua, en el cual toman contacto con la biomasa formada por sólidos y bacterias (Lodo activo) para producir la oxidación de la materia orgánica presente.

Imagen 3. Zajón de Oxidación



Fuente: SSPD – Visita de inspección

La biomasa se mantiene agitada, en suspensión y aireada en el estanque de aireación, desde donde pasa a la unidad de sedimentación; parte de la biomasa sedimentada es devuelta al estanque de aireación para mantener una población adecuada de microorganismos y otra parte se purga del sistema como lodo en exceso.

Posteriormente, pasa al clarificador. Esta unidad facilita la decantación del lodo activado, dejando un sobrenadante claro, es decir que se genera una separación en dos fases, agua clara y lodos. El agua es evacuada por rebose, de esta forma se aseguran de que el lodo quede situado en el fondo del estanque.

Imagen 4. Clarificadores



Fuente: SSPD – Visita de inspección

En este punto el agua es conducida a la unidad de contacto, y pese a contar con dosificadores, para el momento de la visita, y según informa el operador desde su optimización no se realiza la dosificación de ningún compuesto químico o polímero.

Imagen 5. Cámara de contacto (Dosificación de polímeros no operativa)



Fuente: SSPD – Visita de inspección

En ese sentido, el agua pasa a un tanque, donde es bombeada a la fuente receptora localizada aproximadamente a 1 km de la PTAR. Cuentan con macromedidor a la salida.

Imagen 6. Tanque de bombeo y macromedidor



Fuente: SSPD – Visita de inspección

Manejo de lodos

Para el manejo de lodos la PTAR cuenta con 2 lechos de secado. El prestador informa que una vez los lodos terminan el proceso en los lechos son usados como abono en las zonas verdes del área de la PTAR.

Imagen 7. Lechos de secado



Fuente: SSPD – Visita de inspección

Ahora bien, se debe señalar que como parte de la optimización que se realizó en la PTAR en el año 2016 se construyeron las unidades de filtro prensa, las cuales nunca han entrado en operación, motivo por el cual se implementaron los lechos de secado para el manejo de los lodos resultantes del proceso.

Imagen 8. Unidades filtro prensa no operativas



Fuente: SSPD – Visita de inspección

Control de la operación

En la PTAR no se cuenta con un laboratorio para el análisis de parámetros de control de operación de la planta. El único parámetro de operación del cual se realiza control en la planta es el caudal de entrada y salida.

En la planta se cuenta con un formato para el registro de control operación de la PTAR en el cual se registra fecha, hora, caudal de entrada y caudal de salida.

En la planta no se evidencian, y según manifiesta el operador no se llevan registros de operación:

- Sólidos Suspendidos Totales
- pH, hierro, temperatura, conductividad, DQO, oxígeno disuelto (Diario)
- Aplicación de polímero y generación de lodos.
- Formatos de mantenimiento (diario, semanal, mensual y anual)
- Mantenimientos de la infraestructura

Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR

El vertimiento de la PTAR del Casco Urbano se realiza en el Río Checua. Para las vigencias 2020 y 2021, el prestador entregó:

- Resultados de laboratorio efluente PTAR del mes de diciembre de 2020, analizadas en el laboratorio ANALQUIM LTDA.
- Resultados de laboratorio afluente PTAR del mes de diciembre de 2020, analizadas en el laboratorio ANALQUIM LTDA.
- Resultado de laboratorio afluente PTAR del mes de diciembre de 2021, analizada en el laboratorio BIOPOLAB.
- Resultado de laboratorio efluente PTAR del mes de diciembre de 2021, analizada en el laboratorio BIOPOLAB.
- Informe de caracterización aguas residuales domesticas PTAR Nemocón, diciembre de 2021.

Los resultados se presentan a continuación:

Tabla 5. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR

Parámetro	Fecha		30/12/2020		28/12/2021	
	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
Temperatura (°C)	40	SD	SD	12,4-17,4	11,6-14,6	
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7,17	7,10	6,87	7,22	
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	236	6	92,9	30	
DQO (mg/l)	180	160	112	697	137	
DBO ₅ (mg/l)	90	95	78	359	66,7	
SST (mg/l)	90	332	53	151	33	
Grasas y Aceites (mg/l)	20	26	9	67,7	10,9	

*Sombreado en rojo: No cumple con el valor establecido en la Resolución 631 de 2015

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Municipio de Nemocón– Caracterizaciones PTAR Casco Urbano

Como se observa en la tabla anterior, se presentan incumplimientos respecto a lo establecido en la Resolución 631 de 2015 para el parámetro de Sólidos sedimentables, y se cumple con los parámetros de Temperatura, pH, DQO, DBO₅, SST y Grasas y Aceites.

Vale la pena señalar que, la vigilancia y control del cumplimiento de la normatividad ambiental corresponde a la autoridad ambiental, lo cual incluye metas de calidad, eficiencias de remoción, y la frecuencia de las caracterizaciones. En este sentido, los resultados señalados en esta sección son de tipo informativo.

STAR Oratoria

Este sistema de tratamiento esta compuesto por unos filtros por rebose. El caudal de agua residual ingresa a la STAR por tubería de 6" directamente a los filtros, y posteriormente vierte el agua al río Neusa.

Trata aproximadamente 0,2 l/s. De este sistema se benefician aproximadamente 33 personas de la vereda Oratoria.

Imagen 9. STAR Oratoria



Fuente: SSPD – Visita de inspección

No se cuentan con manuales de operación, ni memorias de diseño, no se llevan registro de control de operación, y no cuentan con operarios en sede de la STAR. No se realizan muestreos para calcular los porcentajes de remoción.

Si bien la operación de este sistema se encuentra a cargo del municipio de Nemocón, es la comunidad quien controla el ingreso al predio en el que se localiza el sistema, según informa el prestador, se debe a que el predio no es propiedad del municipio. Así mismo, informó que en general solo presta apoyo con un Vector para realizar el mantenimiento del sistema, pero no se realizó entrega de estos soportes.

Control de la operación

No se cuenta con un laboratorio para el análisis de parámetros de control de operación del sistema.

En la planta no se evidencian, y no se llevan registros de operación:

- Sólidos Suspendidos Totales
- pH, hierro, temperatura, conductividad, DQO, oxígeno disuelto (Diario)
- Aplicación de polímero y generación de lodos.
- Formatos de mantenimiento (diario, semanal, mensual y anual)
- Mantenimientos de la infraestructura
- Caudal de entrada y salida

STAR La Puerta

Este sistema de tratamiento está compuesto por unos filtros por rebose. El caudal de agua residual ingresa a la STAR por tubería de 6" directamente a los filtros, y posteriormente vierte a una laguna pequeña que descarga al río Checua.

Trata aproximadamente 0,2 l/s. De este sistema se benefician aproximadamente 230 personas de la vereda La Puerta.

Imagen 10. STAR La Puerta



Fuente: SSPD – Visita de inspección

No se cuentan con manuales de operación, ni memorias de diseño, no se llevan registro de control de operación, y no cuentan con operarios en sede de la STAR. No se realizan muestreos para calcular los porcentajes de remoción.

Si bien la operación de este sistema se encuentra a cargo del municipio de Nemocón, es la comunidad quien controla el ingreso al predio en el que se localiza el sistema, según informa el prestador, se debe a que el predio no es propiedad del municipio. Así mismo, informó que en general solo presta apoyo con un Vector para realizar el mantenimiento del sistema, pero no se realizó entrega de estos soportes.

En general el sistema requiere de mantenimiento, dado que para el momento de la visita se encontró vegetación cubriendo casi la totalidad de la unidad y se dificultó verificar su estado operativo.

Control de la operación

No se cuenta con un laboratorio para el análisis de parámetros de control de operación del sistema.

En la planta no se evidencian, y según manifiesta el prestador no se llevan registros de operación:

- Sólidos Suspendidos Totales
- pH, hierro, temperatura, conductividad, DQO, oxígeno disuelto (Diario)
- Aplicación de polímero y generación de lodos.
- Formatos de mantenimiento (diario, semanal, mensual y anual)
- Mantenimientos de la infraestructura
- Caudal de entrada y salida

4.4.1.1.5 Manuales de operación y mantenimiento de las PTARs

Para la PTAR del casco urbano, el prestador cuenta con un manual de operación y mantenimiento de la PTAR elaborado en el año 2016, este incluye procedimiento de operación, se definen las unidades del sistema, infraestructura y equipos de bombeo y eléctricos, se mencionan los mantenimientos preventivos que deben realizarse a la infraestructura con el fin de garantizar el funcionamiento.

Los sistemas de tratamiento de la zona rural, La Puerta y Oratoria no cuentan con manual de operación.

4.4.1.1.6 Puntos de vertimiento

Las descargas provenientes del casco urbano y área rural (Veredas Oratorio y La Puerta) del municipio de Nemocón se hacen por unos vallados de canales naturales hasta llegar a las fuentes hídricas Río Checua y Río Neusa, los cuales desembocan en el Río Bogotá.

Las descargas sanitarias ubicadas en el sector norte y sur de la vereda Patio Bonito se realizan a través de un campo de infiltración al suelo. Además, cuentan con tres descargas sanitarias que se hacen de forma directa a las fuentes receptoras Río Checua y Río Neusa, afluentes del Río Bogotá, provenientes del casco urbano y área rural del municipio de Nemocón.

Tabla 6. Puntos de Vertimiento

No.	Vertimientos	Punto de descarga	Coordenadas
1	PTAR Casco Urbano	Vallado canal natural hasta Río Checua	N 1052,659 E 1020,890
2	Vereda Oratoria	Vallado canal natural hasta Río Neusa	N 1053, 261 E1017,114
3	Vereda La Puerta	Vallado canal natural hasta Río Checua	N 1051,805 E 1019,575
4	Sector norte de la vereda Patio Bonito	Campo de infiltración directo a suelo	N 1058,987 E 1020,328
5	Sector sur de la vereda Patio Bonito	Campo de infiltración directo a suelo	N 1056,542 E 1020,469

Fuente: Municipio de Nemocón

4.4.1.1.7 Permiso de vertimiento/Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)

Para el municipio de Nemocón, el área de prestación del servicio de alcantarillado cubre el Casco Urbano y las veredas La Puerta y Oratoria áreas para las cuales cuenta con PSMV aprobado por la Corporación Autónoma Regional – CAR mediante Resolución CAR 1557 de 14 de Julio de 2014.

Tabla 7. PSMV

Nombre del prestador del servicio público de alcantarillado	Tipo	Estado actual	Numero de acto administrativo	Vigencia	Fecha de expedición	Fecha de inicio	Fecha finalización	Alcance
Municipio de Nemocón	PSMV	APROBADO	1557	10	14/07/2014	04/11/2014	04/11/2024	Área urbana, V Oratorio y La Puerta

Fuente: Consulta SUI, mayo de 2022

4.4.1.1.8 Inclusión del costo del tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado

De acuerdo con la información entregada en el desarrollo de la visita llevada a cabo los días 17 y 18 de mayo de 2022, la cual reposa en el acta de visita, el prestador cuenta con estudio de costos de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado; no obstante, las tarifas resultantes no han sido aprobados por el ente tarifaria local.

De acuerdo con lo anterior, esta SSPD informa que el artículo 37 de la Resolución CRA 825 de 2017¹ indica que “Las tarifas resultantes de la aplicación de la metodología contenida en la presente resolución, comenzarán a aplicarse a más tardar el primero (1°) de enero de 2019, fecha hasta la cual las personas prestadoras que se encuentren en operación, podrán seguir aplicando las últimas tarifas aprobadas por su entidad tarifaria local.”.

Así las cosas, si el prestador a la fecha no aplicó las tarifas resultantes de su estudio de costos, presuntamente incumplió ampliamente los términos establecidos en el artículo 37 de la resolución ibídem. Asimismo, presumiblemente incumplió el régimen tarifario de las empresas de servicios públicos establecido en el título VI de la Ley 142 de 1994.

Por otro lado, se procedió a consultar en el aplicativo Suricata el reporte del estudio de costos, encontrando que el prestador tiene en estado “En Edición” el respectivo reporte; por lo cual, sin perjuicio de las posibles acciones que procedan por el reporte tardío de este aplicativo, deberá proceder a certificar su estudio de costos.

Imagen 11. Certificación del estudio de cotos en el aplicativo SURICATA

Resultados							
ID Empresa	Número del estudio tarifario	Nombre Empresa	Tipo	Estado del estudio tarifario	Vigente	Fecha de certificación ESP	Acciones
1970	1127	OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE NEMOCON	Inicial	En Edición	SI	N/A	

1 registro(s) encontrado(s)

Fuente: Suricata

Igualmente, en el módulo de configuración, el prestador registra la prestación del servicio público de alcantarillado en el municipio de Nemocón en el departamento de Cundinamarca, aplicando la metodología correspondiente al segmento 2, de acuerdo con el artículo 2.1.1.1.6 de la Resolución CRA 943 de 2021.

Imagen 12. Segmento y APS certificadas en el aplicativo SURICATA

Áreas de prestación del servicio APS							
Normativa	Segmento	Código del Sistema	Nombre del Sistema	Código DANE APS	Municipio APS	Centro poblado	Servicio
Resolución CRA 825 de 2017	Segmento 2	1136	NEMOCON	25486000	Aps-NEMOCON	CTP-NEMOCON	ACUEDUCTO ALCANTARILLADO

1 registro(s) encontrado(s)

Fuente: Suricata

En este sentido, para el presente análisis se tendrá en cuenta el estudio de costos presentado en la visita realizada por esta SSPD los días 17 y 18 de mayo de 2022, aunque no esté aprobado.

¹ Compilada en la Resolución CRA 943 de 2021

Costo Medio de Operación Particular de alcantarillado (CMOPal)

El CMOP de alcantarillado para las personas prestadoras del segundo segmento, debe ser calculado conforme lo establece el artículo 2.1.1.1.4.3.3 de la Resolución CRA No. 943 de 2021.

De acuerdo con lo anterior, se procedió a consultar el cálculo del CMOPal estimado por el prestador en el estudio de costos, identificando que es igual a cero (0).

Sin embargo, tal como se ha identificado a lo largo del presente informe, el prestador cuenta con PTAR para el área urbana desde 2012 y para el área rural desde el 2001; a su vez, los mencionados sistemas se encuentran en funcionamiento.

En este sentido, no hay lugar a que el prestador no hubiese incluido los costos asociados a su operación en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado.

Así las cosas, el hecho de que el prestador no incluya los costos asociados al tratamiento de aguas residuales en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado, puede afectar su suficiencia financiera y por ende los estándares del servicio.

5 Hallazgos:

Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Certificación en competencias laborales	Artículo 7 de la Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004	Información recopilada durante la visita de inspección (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224252396411 del 12 de mayo de 2022).	NO CUMPLE
Metodología tarifaria	Título 1, parte 1 del libro 2 de la Resolución CRA 943 de 2021	Información recopilada durante la visita de inspección realizada los días 17 y 18 de mayo de 2022 acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224252396411 del 12 de mayo de 2022).	NO CUMPLE

6 Acciones correctivas definidas:

El prestador debe subsanar los hallazgos descritos en el presente informe.

7 Conclusiones:

7.1 Aspectos técnicos operativos.

- El prestador opera 3 sistemas independientes de alcantarillado combinado los cuales atienden el casco urbano y las veredas La Puerta y oratoria.
- La empresa opera 3 sistemas que tratan el 100% de las aguas residuales que ingresan al alcantarillado sanitario.
- Para el momento de la visita se evidenció que el modulo de filtro prensa de la PTAR del casco urbano no se encuentra operativo.
- El prestador no cuenta con un plano de catastro de redes actualizado.

 <p>Superservicios Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	 <p>SIGME</p>
---	---	---

- No cuentan con competencias laborales para los tres operarios de la PTAR del casco urbano.
- El prestador cuenta con manuales de operación y mantenimiento para la PTAR del casco urbano. Sin embargo, no cuenta con manuales para los sistemas de tratamiento de las veredas La Puerta y Oratoria
- El prestador no cuenta con un laboratorio para el análisis de parámetros de control de operación de las PTARs. El único parámetro de operación del cual se realiza control es el caudal de entrada y salida de la PTAR del casco urbano.
- El manejo de lodos en la PTAR del casco urbano se realiza mediante lechos de secado.
- Los sistemas de tratamiento de la zona rural no cuentan con manejo de lodos.
- Los sistemas de tratamiento de la zona rural no cuentan con manuales de operación, ni memorias de diseño, no se llevan registro de control de operación, y no cuentan con operarios en sede de la STAR. No se realizan muestreos para calcular los porcentajes de remoción.
- El prestador no entregó Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del municipio.
- El prestador cuenta con PSMV vigente hasta el 2024 el cual incluye la zona urbana y rural.

7.2 Aspectos tarifarios

De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.4.1.1.8 del presente informe, se estableció que el prestador a pesar de contar con una PTAR urbana y 2 PTAR rurales, y que los mencionados sistemas se encuentran en funcionamiento, no calculó el CMOPal.

Se precisa que el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 estipula que *“Con el fin de garantizar el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua, las fórmulas tarifarias de los servicios de acueducto y alcantarillado incorporarán elementos que garanticen el cubrimiento de los costos de protección de las fuentes de agua y la recolección, transporte y tratamiento de los residuos líquidos”*.

Así las cosas, el prestador al no incluir los costos asociados al tratamiento de aguas residuales en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado, podría afectar su suficiencia financiera y, a su vez, el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua.

En este sentido, es necesario que el prestador se pronuncie respecto a la situación señalada.

8 Medidas recomendadas que pudiera ser oportuno o pertinente aplicar

El presente informe debe ser remitido al prestador y posteriormente publicado en la página web de la entidad. Adicionalmente, el informe debe ser remitido a la autoridad ambiental para lo de su competencia y fines pertinentes.

9 Responsables de la realización

9.1 Responsable general

Víctor Hugo Arenas Garzón – Director técnico de gestión de acueducto y alcantarillado

9.2 Equipo de evaluación

Proyectó: Lina Rodríguez Pinilla – Profesional especializada Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA
 Javier Araujo - Profesional especializado Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA
 Revisó: Viviana Hernández Duque – Coordinadora Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA
 Juan Felipe Rojas – Profesional Especializado DTGAA

 <p>Superservicios Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	 <p>SIGME</p>
---	---	---

Aprobó: Víctor Hugo Arenas Garzón – Director Técnico de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

10 Anexos:

La documentación entregada por el prestador junto con el acta de visita se encuentra anexa al radicado SSPD No. 20224252396411 del 12 de mayo de 2022.