

**INFORME DE VIGILANCIA  
CONCRETA – EVALUACIÓN  
INTEGRAL DE PRESTADORES**

**EMSERCOTA S.A. E.S.P.**

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,  
ALCANTARILLADO Y ASEO**

**DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO**

**Bogotá, octubre de 2022**

## 1 Identificador del prestador

1.1 **Nombre o razón social:** EMSERCOTA S.A. E.S.P.

1.2 **NIT:** 900124654 – 4

1.3 **ID (SUI - RUPS):** 21525

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, conducción de residuos líquidos, disposición final, recolección y tratamiento.

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

*Tabla 1. Fechas de inicio de actividades*

Actividad	Fecha de Inicio
Comercialización	07/12/2006
Recolección y Transporte	07/12/2006
Conducción	07/12/2006
Tratamiento	01/02/2014
Disposición Final	07/12/2006

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:**

Visita a las instalaciones de EMSERCOTA S.A. E.S.P., puntos de vertimientos en el municipio de Cota y Plantas de Tratamiento de agua residual Rozo y Pueblo Viejo.

## 3 Delimitación del marco de evaluación

### 3.1 Criterios evaluados:

En términos generales, el objetivo que pretende el presente informe de vigilancia concreta es determinar si el prestador está dando cumplimiento al régimen de servicios públicos, particularmente a los aspectos técnicos operativos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y las plantas de tratamiento de agua residual – PTAR “Roza” y “Pueblo Viejo”, sumado al análisis de la inclusión del costo

de tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado en la ciudad de Cota, Cundinamarca, conforme a la siguiente normativa:

- 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 688 de 2014, modificada y adicionada por la Resolución CRA 735 de 2015 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021
- Contrato de condiciones uniformes de la EMSERCOTA S.A. E.S.P.

**3.2 Marco temporal de evaluación:** Vigencias 2020 y 2021.

#### **4 Descripción de lo desarrollado:**

##### **4.1 Información fuente usada:**

La información recopilada para la elaboración del presente informe proviene de la respuesta del prestador a los requerimientos SSPD Nos. 20224200141391, 20224200141391, 20224200141091, 20224200142301, 20224200143811 del 19 de enero de 2022 y 20224241867881 del 25 de abril de 2022, para las vigencias de los años 2020 y 2021. A los requerimientos antes señalados de información, se suman los realizados en la visita in situ del 27 de abril de 2022.

##### **4.2 Requerimientos realizados:**

Radicados SSPD Nos. 20224200141391, 20224200141391, 20224200141091, 20224200142301, 20224200143811 del 19 de enero de 2022 y 20224241867881 del 25 de abril de 2022, para las vigencias de los años 2020 y 2021

##### **4.3 Estado de respuesta de requerimientos:**

Suministrados en carpeta virtual por el prestador en el radicado SSPD 20225291881102 del 12 de mayo de 2022 y acta de visita reportada en SUI.

##### **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 adelantó visita de inspección a EMSERCOTA S.A. E.S.P. el día 27 de abril de 2022, para verificar los aspectos técnicos 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 las características e indicadores de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con corte al 31 de diciembre de 2021, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Único de Información – SUI, así como la suministrada por el prestador.

##### 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. Ahora bien, el prestador no dio respuesta a los radicados SSPD Nos. 20224200141391, 20224200141391, 20224200141091, 20224200142301, 20224200143811 del 19 de enero de 2022 mediante los cuales se realizaba requerimiento de información sobre aspectos generales de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Tabla 2. Generalidades acueducto

Municipio	Cota
Área de prestación acueducto	Urbano y Rural
Total de Suscriptores residenciales	8515
Tipo de uso	Consumo humano.
Tipo de fuente de abastecimiento	Pozos Subterráneos
Nombre de la fuente de abastecimiento	Pozo del Salvio, La Moya, Cetime, El Abra
Cuenta con permiso ambiental?	No (PEC 2021)
Resolución Permiso ambiental	N/A
Vigencia	N/A
Continuidad promedio (h/día)	24 horas al día
Metodología tarifaria aplicada	Resolución 688 de 2014.
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	100%
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100%
IRCA prestador 2021	0% Sin riesgo
¿Requiere reposición de redes?	SD
Porcentaje de redes que requieren reposición	SD

Fuente: Información recopilada en visita

##### 4.4.1.2 Servicio público de alcantarillado

Con relación a aspectos generales de la prestación del servicio de alcantarillado, el prestador no dio respuesta a los radicados SSPD Nos. 20224200141391, 20224200141391, 20224200141091, 20224200142301, 20224200143811 del 19 de enero de 2022 mediante los cuales se realizaba requerimiento de información sobre aspectos generales de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

##### 4.4.1.2.1 Cobertura

La empresa EMSERCOTA S.A. E.S.P. presta el servicio de alcantarillado en el área urbana y parte rural del municipio de Cota, Cundinamarca. Así las cosas, de acuerdo con información suministrada la cobertura de alcantarillado para el año 2021 fue del 83% en comparación con los suscriptores de acueducto. Con relación a la totalidad del municipio, estima que posee una cobertura del 50%, teniendo en cuenta la existencia de otros prestadores en el municipio.

En cuanto a cobertura en la zona urbana se tiene un 99,9%, con un perímetro sanitario de 130 ha y cuenta con 53.754 m. de redes. Adicionalmente de este valor, 16.000 m de redes ya han tenido proceso de reposición.

A nivel rural, la red de alcantarillado sanitario tiene una cobertura del 60% la cual se conecta a la red de alcantarillado combinado urbano. Las veredas El Abra, La Moya, Cetime y Pueblo Viejo, entregan sus aguas residuales domésticas en cercanías de la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Pueblo Viejo, la cual, una vez puesta en marcha, tratará estos vertimientos. Así mismo, algunas de las viviendas del área rural tienen soluciones individuales con sistemas de pozos sépticos individuales. Respecto al año 2020 no remitió información relacionada con cobertura.

*Tabla 3. Tabla de variables del cálculo de cobertura en el municipio de Cota, Cundinamarca.*

Municipio	Mes	Domicilios totales	Suscriptores totales acueducto	Suscriptores totales alcantarillado	Cobertura acueducto (%)	Cobertura alcantarillado (%)
Cota	Marzo	8515	8515	7090	100%	83%

Fuente: EMSERCOTA E.S.P

#### 4.4.1.2.2 Descripción general sistema de alcantarillado

La zona Urbana del municipio de Cota cuenta con dos sistemas de conducción, uno de tipo combinado en la mayoría de sus redes que conduce aguas residuales y aguas lluvias y un segundo tipo de conducción separado que cuenta con el 6,6% de cobertura. El alcantarillado pluvial es operado por parte del Municipio de Cota, con apoyo de la Emsercota.

*Tabla 4. Distribución porcentual del tipo de alcantarillado en el municipio de Cota (ml)*

Red	Longitud (ml)	Porcentaje respecto al total
Combinado	53.754,3	93,4%
Pluvial	3.802,92	6,6%
<b>Total</b>	<b>57.557,2</b>	<b>100%</b>

Fuente: EMSERCOTA E.S.P

El sistema de alcantarillado existente en su mayoría es de carácter combinado y cuenta con 53.754 m de redes. Adicionalmente se tienen 3.803 m, de redes separadas para aguas lluvias para un total de 57.557 m de tuberías de acuerdo con el catastro de redes del año 2012.

El sistema de alcantarillado sanitario ubicado en el sector occidente de la vía Cota-Chía, drena hacia un colector que se extiende por esta vía recibiendo los aportes del camellón San Nicolás, del camellón del Salvio, del camellón San Isidro, del camellón La Regadera, del camellón de Las Flores, de la Avenida El Libertador (calle 14), para conducirlo hacia el oriente por esta última hasta la carrera 2, en donde se conduce hasta la calle 13 y posteriormente se lleva hasta el sitio conocido como Pueblo Viejo. Para la parte sur occidental, el flujo se capta a través del camellón del Abra y el camellón del Placer entregando a colectores que lo conducen por la vía Cota-Chía hacia el norte hasta la calle 8 y la calle 10 desde donde se dirige en sentido occidente oriente hacia la planta de tratamiento del sector de Pueblo Viejo. El resto del sector occidental de la vereda del Abra se drena hacia el camellón del Hoyo desde donde se dirige hacia un colector paralelo a la quebrada del mismo nombre entregando directamente al río Bogotá teniendo en cuenta que la planta de tratamiento de este sector se encuentra fuera de servicio.

Tabla 5. Distribución porcentual del material de alcantarillado sanitario en el municipio de Cota

DIÁMETRO	LONGITUD	MATERIAL	%
4"	91,3	PVC	0,16%
		GRES	0,01%
		CONCRETO	0,00%
6"	1694,9	PVC	0,34%
		GRES	2,46%
		CONCRETO	0,36%
8"	14843,8	PVC	4,37%
		GRES	7,76%
		CONCRETO	15,48%
10"	17276,4	PVC	2,68%
		GRES	3,68%
		CONCRETO	25,79%
12"	12647,0	PVC	2,13%
		GRES	3,05%
		CONCRETO	18,35%
14"	2792,2	PVC	0,23%
		GRES	1,57%
		CONCRETO	3,40%
16"	1421,9	PVC	0,38%
		GRES	0,16%
		CONCRETO	2,11%
18"	330,4	PVC	0,13%
		GRES	0,00%
		CONCRETO	0,48%
20"	1491,3	PVC	0,25%
		GRES	0,00%
		CONCRETO	2,52%
24"	838,6	PVC	0,01%
		GRES	0,00%
		CONCRETO	1,55%
36"	326,4	PVC	0,00%
		GRES	0,00%
		CONCRETO	0,61%
<b>TOTAL</b>	<b>53754,3</b>		<b>100,00%</b>

Fuente: EMSERCOTA E.S.P

El prestador ha venido trabajando con la implementación de la separación de las redes pluviales en los nuevos proyectos aprobados por parte del municipio, por lo cual menciona que con las obras que actualmente se desarrollan en el municipio, contaría con un 40% de separación del alcantarillado residual y pluvial en la zona urbana.

En presencia de lluvia, el sistema presenta problemas de falta de capacidad teniendo en cuenta el aporte de una parte de las aguas lluvias captadas por sumideros y rejillas, las cuales son conectadas directamente al sistema según lo mencionado por el prestador en la visita.

La mayoría de las viviendas cuentan con una red de alcantarillado cerca, pero no todas las viviendas se encuentran conectadas a ella. En estos casos se tienen disposiciones a sistemas de pozos sépticos individuales. Ahora bien, el prestador no informó sobre la cantidad de viviendas con solución individual de alcantarillado en el municipio de Cota, Cundinamarca.

El diagnóstico del plan maestro de alcantarillado concluyó que el sistema de recolección, transporte y disposición de aguas lluvias del municipio de Cota, ha sido construido de forma parcial sin estudios previos



que sustenten de manera objetiva su construcción o dimensionamiento conveniente, según información suministrada por el prestador.

Así mismo menciona que el sistema pluvial del municipio de Cota ha sido desarrollado sin ningún tipo de planificación urbanística estratégica que permita el crecimiento y desarrollo ordenado de las zonas de futuro desarrollo. Como consecuencia de esto, el drenaje superficial de las aguas lluvias se lleva a cabo a través de zanjas o cunetas que fueron construidas a medida que se fueron desarrollando las vías de acceso veredal llamadas camellones, estos en su gran mayoría cuentan con zanjas laterales que permiten el transporte de aguas lluvias, las cuales drenan de forma natural hacia puntos bajos topográficamente formados por las corrientes de drenaje natural.

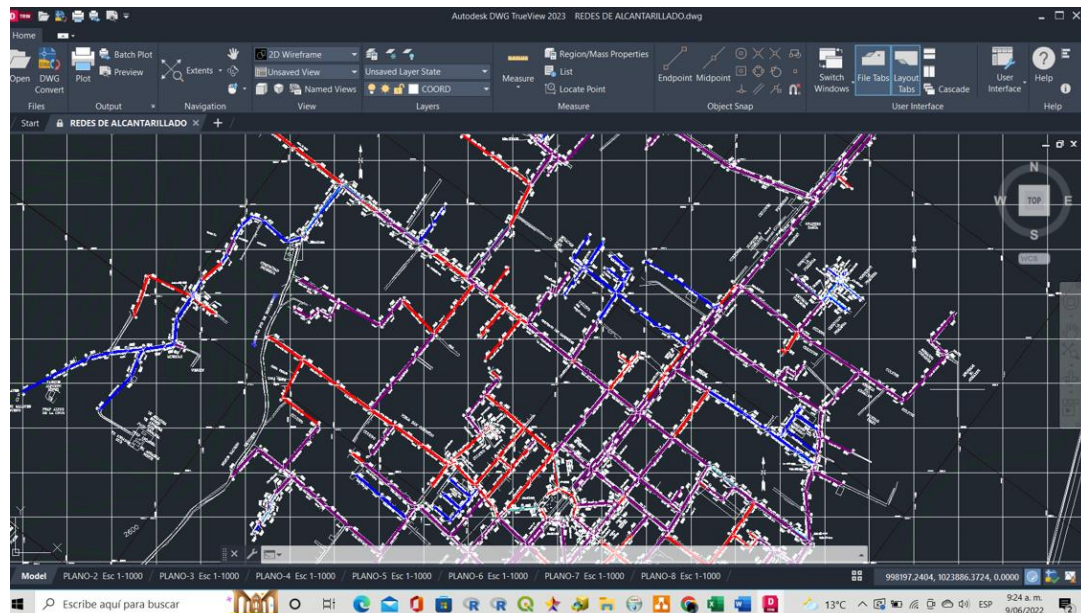
Las aguas lluvias de forma original drenaban hacia las quebradas Cetime, los Manzanos, el Hoyo y la Hichita; estos cauces naturales proactivamente han desaparecido dado que los habitantes colindantes a sus cauces fueron de forma indiscriminada invadiendo sus rondas hídricas, con el propósito de construir viviendas y expandir las zonas de cultivos.

Frente a las redes pluviales, el prestador informa que si bien, presta labores de mantenimiento a las redes del alcantarillado pluvial, actualmente no lo opera, a la espera de la terminación del plan maestro de alcantarillado, el cual actualmente está en desarrollo.

#### 4.4.1.2.3 Catastro de redes

La empresa informó que actualmente posee un catastro de las redes de alcantarillado que data del año 2012. Así mismo, informó que actualmente ha realizado solicitudes al municipio, con el fin de realizar la actualización en el marco del plan maestro de alcantarillado que actualmente se adelanta en el municipio. Sin embargo, es de precisar que el prestador debe tener actualizado el catastro de redes de acuerdo con lo establecido en el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017.

*Ilustración 1 Planos de catastro de redes en el municipio de Cota*



Fuente: EMSERCOTA E.S.P

Así las cosas, se evidencia un incumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 42 de la Resolución 330 de 2017, en lo referente a contar con un catastro de la red actualizada, el cual dispone lo siguiente:

*“Artículo 42. Catastro de redes. Debe contarse con un catastro de la red actualizada que incluya un inventario de las tuberías existentes, su localización y el mayor número de anotaciones posibles para cada accesorio considerado estratégico en la operación como: tipo de accesorios, material, profundidad, y año de instalación. Este catastro debe incluir además las válvulas e hidrantes que formen parte de la red de distribución.”*

#### 4.4.1.2.4 Certificación de competencias laborales

El prestador no suministró información relacionada con la certificación en competencias laborales del personal administrativo ni técnico. Por lo anterior, presuntamente incumple lo dispuesto en la Resolución 1570 de 2004<sup>1</sup>.

#### 4.4.1.2.5 Plan maestro de alcantarillado

En el marco del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, el cual fue ajustado en el año 2016, la administración municipal ha adelantado obras por un valor de \$106.963.388.630, las cuales incluyen la separación de redes de alcantarillado, donde en la actualidad se han separado más de 16.000 m de red. A la fecha, según información de la empresa, y con la construcción del colector sur y centro, se encuentra separado entre 40 y 50% del área de prestación del servicio por parte de la empresa.

#### 4.4.1.2.6 Sistema de tratamiento de aguas residuales (PTAR Rozo)

La PTAR de lodos activados de la Vereda de Rozo, recibe el caudal por medio de una estación de bombeo elevadora y la capacidad de diseño es de 12 l/s, consta de desarenador, cribado, trampa de grasas, tanque de aireación y sedimentador para posteriormente realizar el vertimiento al río Bogotá, el cual fue construido en el año 2007.

Tabla 6. Generalidades del Sistema de tratamiento de aguas residuales

Municipio	Cota
Nombre completo del Operador actual del STAR	EMSERCOTA S.A E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Cota
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR – DD/MM/AAAA	01/02/2014
¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Rural
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Rural
Nombre del Sistema de Tratamiento	Lodos activados
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	2007
¿Está en funcionamiento? Si - No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	SD
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)	Operativo - Optimización

<sup>1</sup> Por la cual se modifica la Resolución 1076 de octubre 9 de 2003 que actualiza el Plan Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica para el sector de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental y se toman otras disposiciones.



Municipio	Cota
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Secundario
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	Rejillas gruesas, finas, desarenador, tanque de aireación, trampa de grasa
% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5	SD
% DE DISEÑO EN REMOCION SST	SD
% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)	SD
% DE REMOCION SST (según última caracterización)	SD
Caudal de diseño STAR (l/s)	SD
Caudal instalado del STAR (l/s)	12
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	SD
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	SD
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Río Bogotá
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	N/A
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO	SD
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.	SD
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	SD

Fuente: Información recopilada en visita

Con relación a aspectos generales del tratamiento, el prestador no dio respuesta a los radicados SSPD Nos. 20224200141391, 20224200141391, 20224200141091, 20224200142301, 20224200143811 del 19 de enero de 2022 mediante los cuales se realizaba requerimiento de información sobre aspectos generales de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

*Ilustración 2 Infraestructura en la PTAR Cota*



Rejilla de entrada



Bomba sumergible



Sedimentación



Reactor



Lechos de secado



Vertimiento en cuerpo de agua

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD.

A la fecha de la visita, el sistema de tratamiento de agua residual se encontraba en estado funcional. Respecto al título de la infraestructura, en la visita no se evidenció documento alguno que permita identificar la actualidad de tradición de la propiedad.

El sistema de tratamiento es el de aireación extendida. La planta es una unidad compacta, constituida por dos tanques de aireación/sedimentación equipado cada uno de un aireador superficial. El principio del tratamiento (aireación extendida) es el de aportar oxígeno de una manera natural al sustrato orgánico, poniéndolo luego en contacto con una masa elevada de microorganismos activos, aprovechando todas las condiciones hidráulicas preestablecidas.

El agua residual doméstica llega inicialmente a un tanque de homogenización y bombeo donde se realiza el desbaste (remoción de sólidos gruesos a través de una canastilla de desbaste fabricada en perfil estructural y varilla de  $\frac{3}{4}$ "). En este tanque se encuentra el sistema de bombeo compuesto por dos bombas que trabajan en forma alternada o al tiempo dependiendo del caudal de llegada.

El agua es bombeada a un canal doble de desarenado con aislamiento por compuertas metálicas. En estos canales se lleva a cabo la remoción de partículas granulares o material en suspensión. Los elementos mayores son retenidos por medio de las rejillas previstas en los desarenadores.

La limpieza de los canales se realiza cuando las condiciones lo exigen, aislando con la compuerta la cámara a la cual se realiza mantenimiento y abriendo la válvula de salida de arenas. Algunas veces se requiere su limpieza manual.

El agua desarenada pasa a una trampa de grasas con un tiempo de retención de 10 minutos aproximadamente. El fin de este proceso es la separación de las grasas, lo cual se logra en un depósito de tal manera que el material flotante ascienda y permanezca en la superficie hasta que sea retirado, mientras el líquido sale del tanque de forma continua a través de una tubería situada en la parte intermedia del tanque. La limpieza se realiza de manera manual por medio del rebose regulable a través del cual se extraen los flotantes.

Las aguas residuales domésticas previamente desbastadas, desarenadas y desengrasadas se someten a un proceso de aireación y sedimentación alternada en cada uno de los tanques previstos para tal fin. La alternancia es realizada a través de un conjunto de válvulas neumáticas.

La agitación y oxigenación se efectúan por medio de (2) aireadores superficiales montados sobre pasarela de concreto. El fondo de los tanques tiene pendiente hacia el centro con el fin de facilitar la extracción de los lodos en exceso y dentro de ellos, las bacterias aeróbicas se desarrollarán y proliferarán biodegradando la materia orgánica contenida en el efluente.

El oxígeno necesario para la supervivencia de las bacterias aeróbicas es proporcionado por el aireador superficial. El tiempo de funcionamiento es proporcional a las necesidades. La concentración de oxígeno se mantendrá entre 2 y 4 mg/l. El suministro de oxígeno es ajustable mediante los respectivos temporizadores marcha parada del programador. Luego de la aireación, el efluente pasa a través de un agujero ubicado en la pared común, al otro tanque cuyo aireador se encuentra detenido permitiendo la sedimentación del lodo.

El lodo en exceso proveniente del fondo del tanque en sedimentación se extrae mediante la apertura de la respectiva válvula manual conectada a los lechos de secado. El lodo producido con un alto contenido de humedad se filtra sobre el material granular, el material que no logre su paso a través del medio filtrante permanecerá allí por unos días hasta lograr su secado. Una vez deshidratado se recogerá y se enviará a la disposición final.

#### **4.4.1.2.7 Sistema de tratamiento de aguas residuales (PTAR Pueblo Viejo)**

Con relación a aspectos generales del tratamiento, el prestador no dio respuesta a los radicados SSPD Nos. 20224200141391, 20224200141391, 20224200141091, 20224200142301, 20224200143811 del 19 de enero de 2022, mediante los cuales se realizó requerimiento de información sobre aspectos generales de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Para la construcción de la PTAR Pueblo Viejo se han efectuado diferentes procesos para su construcción, iniciando con el Convenio 1050 de 2013 entre la CAR, la Alcaldía de Cota y EMSERCOTA SA ESP, el cual tenía como objeto la construcción de la PTAR en la vereda Pueblo Viejo, posteriormente EMSERCOTA SA ESP suscribió los contratos 61 y 69 de 2014 de obra e interventoría para adelantar el proyecto, sin embargo, el proyecto estuvo suspendido por más de dos (2) años, durante los cuales se realizó la verificación en el sistema de cimentación y del diseño de la PTAR. A la fecha de la visita, la infraestructura no se encontraba en operación por parte de la empresa.



*Ilustración 3 Infraestructura en la PTAR Cota*



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD.

Este proyecto en la actualidad no ha sido entregado al municipio o a la empresa de servicios públicos en su efecto, el cual, cuya obra tiene un 97% avance, a la espera del desarrollo urbanístico, la instalación de equipos y la construcción de la estructura de descarga.

De igual manera, el caudal que debería ser tratado por esta Planta de tratamiento de agua residual, actualmente es vertido sin tratamiento alguno al río Bogotá.

#### **4.4.1.2.8 Manuales de operación y mantenimiento del sistema**

La empresa presentó el manual de operación de la PTAR Rozo. Con relación a la PTAR Pueblo Viejo, manifiesta que, en el proceso de entrega por parte del municipio, se incluirá el manual de operación.

Por otro lado, el prestador menciona que posee un contratista relacionado con actividades de mantenimiento electromecánicas, el cual realiza actividades preventivas y correctivas en la PTAR Rozo.



Ahora bien, con relación al cronograma de mantenimientos para la infraestructura, el prestador mencionó que sería allegado posterior a la visita, compromiso que no fue cumplido.

Ilustración 4 Bitácoras implementadas en el municipio de Cota

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DE ROZO CONSUMOS DE AGUA Y ENERGÍA						
VERSION 1.0		CODIGO				
FECHA: 17-12-2018		PAGINA 1 DE 1				
FECHA	HORA LECTURA	LECTURA MEDIDOR DE AGUA (M3)	LECTURA CONTADOR (Kwh)	CAUDAL DE ENTRADA (L/h.)	OBSERVACIONES	OPERARIO
1/04/2022	10:00	549	9940624	2.5	13360276	q B
2/04/2022						
3/04/2022	11:55	550	9960085	5.6	13387633	q B
4/04/2022	12 AM	551	9969211	5.5	13400710	q B
5/04/2022	1:00	553	9979858	4.5	13409660	q B
6/04/2022	9:45	553	9995988	5.5	13420356	q B
7/04/2022		554	9946494	5.5	13429269	
8/04/2022		554	9957801	5.5	134310920	
9/04/2022		554	9966912	9.8	13437891	
10/04/2022		554	9982023	5.6	134488913	
11/04/2022	9:30	554	9998934	5.5	134619029	
12/04/2022	9:27	554	1004338	5.5	13500472	
13/04/2022	9:27	554	10058128	9.9	13512574	
14/04/2022		558	10050210	5.5	135213685	
15/04/2022		558	10061639	5.5	13534796	
16/04/2022		558	10072542	5.5	13545808	
17/04/2022		558	10083616	5.5	13556929	
18/04/2022	9:28	558	10094722	5.5	135664694	
19/04/2022	1:0	558	10105754	5.5	13584847	
20/04/2022	9:10	558	10117554	5.5	13594358	
21/04/2022	3:35	558	10132265	5.5	13618276	
22/04/2022	1:00	558	10141985	6.5	13626947	
23/04/2022	1:55	558	10153664		13632056	
24/04/2022	1:35	558	10164523		13656597	
25/04/2022	9:40	558	10172212		13669608	
26/04/2022	11:45	558	10195266		13686115	
27/04/2022						
28/04/2022						
29/04/2022						
30/04/2022						

Medición de caudales en PTAR

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DE ROZO DOSIFICACION DE LOS QUIMICOS					
VERSION 1.0		CODIGO			
FECHA: 17-12-2018		PAGINA 1 DE 1			
FECHA	HORA	HIPOCLORITO DE SODIO (LITROS)	BACTERIAS (LITROS)	OBSERVACION	OPERARIO
1/04/2022	10:50	20 litr	20 Lit	20 litros	q B
2/04/2022		20			
3/04/2022		20			
4/04/2022	6:50	20 litras	4. Lit	20 litros, sulfato de cobre	q B
5/04/2022			2.2		
6/04/2022			2.2		
7/04/2022	9:35		2.2		
8/04/2022	8:10		2.2		
9/04/2022	10:3		2.2		
10/04/2022	11		2.2		
11/04/2022	9:30		2.2		
12/04/2022	9:27		2.2		
13/04/2022	9:45		2.2		
14/04/2022	15:5		2.2		
15/04/2022	9:50		2.2		
16/04/2022	10:10		2.2		
17/04/2022	11:26		2.2		
18/04/2022	9:30		2.2		
19/04/2022	9:59		2.2		
20/04/2022	9:30		2.2		
21/04/2022	9:40		2.2		
22/04/2022	11:25		2.2		
23/04/2022	1:30		2.2		
24/04/2022	9:45		2.2		
25/04/2022	10:35		2.2		
26/04/2022	9:50		2.2		

Dosificación de químicos

Fuente: EMSERCOTA E.S.P

**4.4.1.2.9 Tratamiento de los lodos generados durante el proceso de tratamiento**

El secado de lodos se adelanta en las instalaciones de las plantas adicionando cal, y posterior a esto, la empresa BILODOS S.A.S, realiza la recolección y disposición de los residuos generados por el proceso de tratamiento.

**4.4.1.2.10 Plan de Saneamiento de Manejo de Vertimientos (PSMV)**

La empresa cuenta con la Resolución 0756 de 2012 con la cual se aprobó el PSMV para el municipio de Cota y la Resolución 2656 de 2019 con la cual se dio una modificación al PSMV. Actualmente no cuenta con permiso de vertimientos, los cuales están en trámite ante la autoridad ambiental para la puesta en marcha de la optimización de las plantas de tratamiento de agua residual.

Ahora bien, en el marco del seguimiento del Plan de saneamiento y manejo de vertimientos, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) adelanta un informe técnico de manera periódica, siendo el último con código DESCA No. 1041 de 11 DIC. 2020.

En el informe de seguimiento del PSMV, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) informa sobre las metas logradas y avisa sobre las actividades que no se ejecutaron en el periodo evaluado.

*Tabla 7. Parámetros en el periodo evaluado*

Área	DBO5	SST
Zona urbana PTAR Pueblo Viejo	No cumple	No Cumple
Zona rural PTAR Rozo	Sí cumple	Sí cumple

Fuente: Informe técnico DESCA No. 1041 de 11 DIC. 2020. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

#### 4.4.1.2.11 Caracterización aguas residuales antes y después del STAR

El prestador aportó el resultado de las muestras tomadas el día 2 de diciembre de 2021, analizadas por el laboratorio H2O es vida SAS, a la salida de las PTAR. Cabe resaltar que el prestador no suministró información sobre los resultados obtenidos en muestras tomadas antes de las PTAR.

*Tabla 8. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR*

Parámetro	Fecha	2/12/2021	2/12/2021
	Res. 631 de 2015	Salida de la PTAR Rozo	Salida de la PTAR Pueblo viejo
Temperatura (°C)	40	15,4 – 21,7	16 - 22
pH (Unidades de pH)	6 a 9	6,3 – 9,0	7,06 – 7,36
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	<0.1 – 3,0	1 - 6
DQO (mgO2/l)	180	128	320
DBO5 (mgO2/l)	90	60	155
SST (mg/l)	90	35	169
Grasas y Aceites (mg/l)	20	<8,00	50,22

Fuente: Información recopilada en visita

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.

#### 4.4.1.2.12 Punto de vertimiento

De acuerdo con la información suministrada por EMSERCOTA E.S.P., actualmente se cuenta con 2 puntos de vertimiento, de los cuales, uno cuenta con sistema de tratamiento previo a su descarga.

*Tabla 9. Puntos de Vertimiento*

Nombre punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	Caudal Total de AR generada (l/s)*		Caudal ingresa a la PTAR (l/s)		Caudal vertido a F. Receptora (l/s)*		% de caudal vertido del caudal total*		Observación
			2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Roza	Vereda Roza Predio PTAR	Río Bogotá	3	4	9	12	9	12	9	12	El caudal de AR generada es inferior al vertido porque las redes son mixtas, motivo por el cual está trabajando en la separación de colectores



Nombre punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	Caudal Total de AR generada (l/s)*		Caudal ingresa a la PTAR (l/s)		Caudal vertido a F. Receptora (l/s)*		% de caudal vertido del caudal total*		Observación
			2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Pueblo Viejo	Vereda Pueblo Viejo Sector Puente la Virgen	Río Bogotá	35	40	80	75	80	75	80	75	El caudal de AR generada es inferior al vertido porque las redes son mixtas, motivo por el cual está trabajando en la separación de colectores

Fuente: Información recopilada en visita

Ahora bien, con relación al valor del “% de caudal vertido del caudal total”, el prestador remitió información que presuntamente no es coherente con la unidad del respectivo título expuesto, repitiendo los resultados del caudal vertido a fuente receptora en unidades de l/s.

De igual manera, se resalta que actualmente no existe un caudal de ingreso a la PTAR Pueblo Viejo, pues existe un bypass por el cual se realiza vertimiento directo al río Bogotá.

#### 4.4.1.2.13 **Proyectos presentados por el municipio al Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT) y al Plan Departamental de Aguas PDA.**

A continuación, se presenta el estado de evaluación de los proyectos radicados ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y al Plan Departamental de Aguas PDA, relacionados con la prestación del servicio público de alcantarillado en el Municipio de Cota, Cundinamarca.

- **Proyectos PDA**

Sin proyectos reportados.

- **Proyectos MVCT**

*Tabla 10. Relación de proyectos MVCT y estado*

Municipio	Destino	Nombre del Proyecto	Origen Recursos	Estado Evaluación
Cota	Alcantarillado Urbano	Construcción de la fase 2 de la planta de tratamiento de aguas residuales de la zona industrial autopista Medellín, Municipio de Cota	Tasa Compensada	Devuelto
Cota	Alcantarillado Urbano	Construcción y ampliación de redes de alcantarillado zona industrial autopista Medellín, Municipio de Cota.	Sin recursos	Devuelto

Fuente: Radicado SSPD No. 20215293720592 del 20/01/2022 - MVCT

#### 4.4.1.2.14 **Inclusión del costo del tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado**

La empresa EMSERCOTA E.S.P., actualmente se encuentra en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014, modificada y adicionada por las Resoluciones CRA 735 de 2015, 864 de 2018 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

De acuerdo con lo establecido por la CRA en la citada resolución, la fórmula tarifaria la componen un Cargo Fijo (\$/mes suscriptor) calculado con base en el Costo Medio de Administración (CMA) y un Cargo por

Consumo o Vertimiento (\$/m3) calculado con base en los componentes de Costo Medio de Inversión (CMI), Costo Medio de Operación (CMO) y Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT).

Los costos relacionados con el tratamiento de aguas residuales (CTR), son incorporados en la estructura tarifaria en el componente Costo de Operación Particular (COP) del servicio de alcantarillado, que corresponde a uno de los elementos que conforman el Costo Medio de Operación de Alcantarillado (CMOal).

*Tabla 11. Costo de Tratamiento Aguas Residuales – CTR*

Variable	Valor
CUP TRI	0
CTRb	0
CTRb (\$ dic 2014)	0
AFb, al	703.853

Fuente: SURICATA e Información suministrada en visita

En el estudio de costos reportado por la empresa en el aplicativo SURICATA no se incluyeron costos relacionados con tratamiento de aguas residuales, tales como energía e insumos químicos, como se evidencia en la tabla anterior. En respuesta al requerimiento realizado por esta entidad con Radicado SSPD 20224241867881 del 25 de abril de 2022, la empresa indica lo siguiente:

*“Para el caso del tratamiento de aguas residuales de la PTAR ROZO me permito manifestar que EMSERCOTA S.A. E.S.P. no tiene incorporado el costo particular relacionado con el tratamiento de aguas residuales en atención a que para la vigencia 2013 y 2014 (año base tarifario) la planta se encontraba fuera de operación, posteriormente fue rehabilitada y para lo cual se realizó el procedimiento establecido en el inciso 2 del párrafo 3 del artículo 10 de la Resolución CRA 864 de 2018, radicando solicitud ante la Corporación Autónoma Regional (CAR) mediante radicado 20191115852 de lo cual se obtuvo respuesta mediante radicado 20192124765 del 22 de abril de 2019 (Se anexa respuesta)”.*

Al revisar los documentos adjuntos, no se encontró la respuesta, ni la certificación de la Corporación Autónoma Regional, por lo tanto, no es posible verificar lo indicado por dicho ente al respecto. No obstante, teniendo en cuenta lo expresado por el prestador y al no evidenciarse comunicación indicando lo contrario en nuestro sistema de gestión documental y en cumplimiento de lo reglamentado en la Resolución CRA 151 de 2001, la empresa EMSERCOTA E.S.P., no tiene incorporados en su estructura tarifaria Costos de Tratamiento de aguas residuales y, por lo tanto, actualmente, no se realizan cobros a los usuarios, por este concepto.

## 5 Hallazgos:

Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Aspectos técnicos operativos	Certificaciones en competencias laborales del personal operativo	Información entregada por E.S.P.	No se tiene certeza sobre la certificación de los operarios en competencias laborales, conforme la Resolución 1570 de 2004.
Aspectos técnicos operativos	Catastro de redes desactualizado	Información entregada por E.S.P..	El prestador posee catastro de redes con corte a 2012, cuya actualización a la fecha de la visita no se ha realizado.
Aspectos técnicos operativos	Incumplimiento en respuesta a requerimientos	Información no entregada por E.S.P.	El prestador no ha respondido una serie de requerimientos relacionados con requerimientos de información.
Aspectos Tarifarios	Costos de Tratamiento de aguas Residuales	SURICATA	El prestador no incorporó en su estructura tarifaria los Costos de Tratamiento de aguas Residuales

## **6 Acciones correctivas definidas:**

N/A

## **7 Conclusiones:**

- Actualmente la PTAR Pueblo Viejo no se encuentra en operación, por lo cual, más del 80% de los vertimientos domésticos en el Municipio de Cota, son dispuestos en el Río Bogotá, sin tratamiento alguno.
- Con base a los informes de la Corporación Autónoma de Cundinamarca, CRA, el prestador no ha cumplido con las cargas contaminantes vertidas al Río Bogotá.
- El prestador no posee un catastro de redes actualizado, cuya última actualización remonta al año 2012, por lo cual se evidencia un incumplimiento a lo dispuesto en el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017.
- Se evidencia que el prestador no incluyó en su estructura de costos, los relacionados con tratamiento de aguas residuales, por lo tanto, estos no son trasladados a los usuarios.
- De acuerdo con lo remitido por el prestador, no fue posible determinar los costos de operación de la planta de tratamiento, ni las fuentes de financiación de los mismos.

## **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.

## **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**

Mario Andrés Botto Rojas – Profesional especializado Grupo de Grandes Prestadores DTGAA  
Wilmer David Bula Torres- Profesional especializado Grupo de Grandes Prestadores DTGAA

### **9.3 Revisión**

Johanna Milena Cortés – Coordinadora Grupo de Grandes Prestadores DTGAA

## **10 Anexos**

N/A