

1. Identificador del prestador

- 1.1. **Nombre o razón social:** EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE GUATAVITA CUNDINAMARCA S.A. E.S.P. - EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P.
- 1.2. **NIT:** 900318086-7
- 1.3. **ID (SUI - RUPS):** 25541
- 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:** Recolección, conducción, tratamiento y disposición final de residuos líquidos y comercialización.
- 1.6. **Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:**

Tabla 1. Fecha de inicio por actividad del servicio de alcantarillado.

Actividad	Fecha de vinculación
Recolección	14/12/2010
Conducción de residuos líquidos	14/12/2010
Tratamiento	10/10/2012
Disposición Final	14/12/2010
Comercialización	14/12/2010

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 x
- 2.3. **Motivo de la acción:** Especial ___ detallada ___ concreta x
- 2.4. **Origen causal de la acción:** Clasificación de nivel de riesgo ___ Perfilamiento de riesgo ___ Evaluación de Gestión y Resultados x Monitoreo de planes ___ Denuncia ciudadana (Petición de interés general) ___
- 2.5. **Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción:**

Instalaciones de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE GUATAVITA CUNDINAMARCA S.A. E.S.P. - EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P., ubicadas en la Carrera 7 A No. 4-08 Palacio Municipal, municipio de Guatavita, Cundinamarca.

3. Delimitación del marco de evaluación

3.1. Criterios evaluados

Realizar visita al prestador EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P. con el fin de verificar los aspectos técnicos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), conforme a la siguiente normativa:

- Ley 142 de 1994¹.
- Resolución 1096 de 2000².
- Resolución 1076 del 2003³ modificada por la Resolución 1570 de 2004⁴.
- Decreto 1077 de 2015⁵.
- Resolución MVCT 330 de 2017⁶.
- Resolución CRA 825 de 2017⁷.
- Resolución CRA 906 de 2019⁸.
- Contrato de Condiciones Uniformes (CCU) de EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P.

3.2. Marco temporal de evaluación: Vigencia 2020 y 2021

4. Descripción de lo desarrollado

4.1. Información fuente usada

- Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 25/03/2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224251071471 del 15/03/2022).
- Información adicional allegada por el prestador mediante los radicados SSPD No. 20215293576592 del 18 de noviembre de 2021, 20225291097802, 20220225231250782 del 23 y 31 de marzo de 2022, respectivamente, y 20225231270172 del 01/04/2022.

4.2. Requerimientos realizados

Radicados SSPD No. 20214203868711 del 09/09/2021, 20214205276711 del 10/11/2021 y 20224251071471 del 15/03/2022.

4.3. Estado de respuesta de requerimientos

El prestador atendió las solicitudes de información mediante los radicados SSPD No. 20215293576592 del 18/11/2021, 20225231250782, 20220225231250782 del 23 y 31 de marzo de 2022, respectivamente, y 20225231270172 del 10/04/2022.

4.4. Evaluaciones realizadas

En el marco del seguimiento que se encuentra realizando el Comité de Verificación, del cumplimiento de la sentencia del 28/03/2014 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 EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P., prestador del servicio público de alcantarillado en el

¹ Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

² Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS. Derogada por artículo 258 de la Resolución 330 de 2017.

³ Por la cual se actualiza el plan nacional de capacitación y asistencia técnica para el sector de agua potable, saneamiento básico y ambiental y se toman otras determinaciones.

⁴ 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.

⁵ Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

⁶ Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009

⁷ Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.

⁸ Por la cual se definen los criterios, metodologías, indicadores, parámetros y modelos de carácter obligatorio para evaluar la gestión y resultados de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, se establece la metodología para clasificarlas de acuerdo con el nivel de riesgo, características y condiciones, y se modifican unas resoluciones.

municipio de Guatavita, el día 25/03/2022, para verificar los aspectos técnico operativos relacionados con la prestación de dicho servicio público 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 del servicio de alcantarillado con corte al 25/03/2022, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Único de Información (SUI), así como la suministrada por el prestador durante la visita.

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 servicio público de acueducto.

Municipio	Guatavita
Área de prestación acueducto	Urbano, sin embargo, de acuerdo con el anexo técnico del CCU incluye los sectores Montecillo Norte y Sur. El prestador debe validar si estos dos sectores corresponden a un área urbana o rural y realizar los ajustes en el Registro Único de prestadores de Servicios Públicos (RUPS) en caso de que aplique.
Total de suscriptores residenciales	869
Total de suscriptores no residenciales	144
Total suscriptores a marzo de 2022	Residencial: 878 No residencial: 146 Total: 1.024
Tipo de uso	Consumo humano (Doméstico)
Tipo de fuente de abastecimiento	Subterránea y superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	Quebrada El Chuscal (Bocatoma San Francisco) Quebrada Corales
¿Cuenta con permiso ambiental?	Sí. Se encuentra vencida
Resolución Permiso ambiental	Resolución No. 2431
Fecha del acto administrativo	14/08/2006
Vigencia	10 años
Continuidad promedio (h/día)	24
Metodología tarifaria aplicada	Sí
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	0%
IRCA municipal 2021	10,22% ⁹ Riesgo Bajo
¿Requiere reposición de infraestructura?	No
Infraestructura que requiere reposición (PTAP- TANQUES)	---
¿Requiere reposición de redes?	Sí
Porcentaje de redes que requieren reposición	25%

Fuente: Radicados SSPD No. 20215293576592, 20225291097802, 20225231250782, visita técnica del 25/03/22.

⁹ Consulta preliminar SIVILAB del 23/03/2022.

4.4.1.2. Servicio público de alcantarillado

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

Tabla 3. Generalidades servicio público de alcantarillado¹⁰

Municipio	Guatavita
Longitud de redes combinada (Km.)	20
Longitud de redes sanitaria (Km.)	5
Longitud de redes pluvial (Km.)	4
¿Cuántos puntos de vertimiento?	5 alivio, 10 pluviales, 1 suelo y 5 sanitarios. Ver imagen 17
¿Realiza vertimientos en la cuenca del Río Bogotá?	Sí
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	Sí
Volumen de agua facturado por tasa retributiva último año facturado (m ³)	91.000
Vigencia del último año facturado (año)	2020
Carga contaminante DBO ₅ último año facturado Ton /año	31,62 ¹¹
Carga contaminante SST último año facturado Ton /año	18,11 ¹²
Valor del pago último año facturado (Pesos) (Vigencia 2020)	\$ 199.278 (PTAR) \$6.464.486 - Para los otros puntos de vertimiento ¹³
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	97,1 ¹⁴
Cobertura Rural Alcantarillado (%)	0
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Combinado, pluvial y sanitario
Estado del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV	En proceso de actualización
Resolución de adopción del PSMV	2078 del 07/11/2013 (ejecutoriada el 09/12/2013) modificada mediante Resolución CAR No. 1017 del 24/04/2017
Vigente hasta (año)	2023
Número de PTAR en el municipio a su cargo.	1
¿Tiene proyecto para la construcción de una PTAR?	No
Estado del proyecto	N/A
Si no cuenta con PTAR: Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	Suelo y Quebrada Montecillos. (Ver numeral 4.4.1.2.6)
Fuente receptora de los vertimientos de aguas residuales tratadas	Quebrada San Marino que conduce al Embalse de Tominé (Vertimiento de la PTAR)
¿Requiere reposición de infraestructura?	No
Indique la infraestructura que requiere reposición	N/A
¿Requiere reposición de redes? (Sí/No)	No
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	N/A

4.4.1.2.1. Descripción general sistema de alcantarillado

De acuerdo con la documentación presentada e informada en la visita técnica, el sistema de alcantarillado público del municipio de Guatavita tiene tramos combinados, pluviales y sanitarios, con un total de 531 tramos, funciona por gravedad. Los diámetros de las tuberías oscilan entre las 6" y las 36". La longitud

¹⁰ Radicados SSPD No. 20215293576592 del 18/11/2021 y 20225291097802 de 23/03/2022.

¹¹ Información entregada en la visita de inspección.

¹² Ibidem.

¹³ Ibidem.

¹⁴ Oficio No. 120-1400-0271-2022 del 31/03/2022.

total estimada de las redes es de 16 Km. Los datos anteriores corresponden al área urbana del municipio, cuyo sistema está a cargo de EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P. Sobre este punto, el prestador debe aclarar los datos de longitudes de redes del sistema de alcantarillado, toda vez que se presentan diferencias de datos entre los informado en los radicados SSPD No. 20215293576592 y 20225291097802 (29 Km.) y el informe del PMAIc¹⁵ remitido a la SSPD (16 Km.)

Adicionalmente, se informó que el sistema de alcantarillado público cuenta con 194 sumideros aproximadamente, 508 pozos de inspección (MH) de los cuales 304, 103 y 101 son de tipo sanitario, pluvial y combinado, respectivamente.

A continuación, se presenta información respecto al material, tramos y longitud de la tubería, estado físico y operativo de las redes de alcantarillado público:

Imagen 1. Información de redes de alcantarillado público.

Material, tramos y longitud de la tubería de alcantarillado

Material de Tubería	Tramos de Tubería	Longitud (m)
Gres	198	4718.42
Concreto	30	1250.417
PVC	255	8563.896
Desconocido	48	1567.899

Estado físico de la tubería de alcantarillado

Estado Físico	Tramos de Tubería	Longitud (m)
Bueno	479	14453.052
Fracturado	1	11.477
Bloqueado	3	68.205
Desconocido	48	1567.899

Estado operativo de la tubería de alcantarillado

Estado Operativo	Tramos de Tubería	Longitud (m)
Limpio	467	13995.329
Sedimentado	14	489.688
Con Basura	1	43.649
Inundado	0	0
Colmatado	1	4.068
Desconocido	48	1567.899

Fuente: Radicado SSPD No. 20225291097802 del 23/03/2022.

De acuerdo con el informe del Plan Maestro de Alcantarillado (PMAIc) remitido por el municipio y con base en las inspecciones realizadas al sistema de alcantarillado, se presentan las siguientes situaciones, entre otras:

- La red de alcantarillado que opera como sistema combinado, no posee la capacidad suficiente para transportar los aportes de agua lluvia.
- La red presenta diámetros menores a los permitidos.
- La red presenta tramos en contrapendiente impidiendo el correcto funcionamiento del flujo.
- El municipio identificó la necesidad de aumentar la cobertura de alcantarillado en zonas como la vereda Montecillo, que de acuerdo con la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) se considerará como suburbana y no cuenta con alcantarillado sanitario, pluvial ni combinado.

4.4.1.2.2. Plan Maestro de Alcantarillado - PMAIc

El prestador entregó copia digital del documento denominado “*Revisión, ajuste y actualización del plan maestro de acueducto (incluye PTAP) y alcantarillado del municipio de Guatavita.*” en el marco del

¹⁵ Ibidem.

contrato No. EPC-PDA-C-379, correspondiente al producto No. 01 “Informe de diagnóstico y alternativas tomo III – Alcantarillado - GDI-379-01-INF-03-2 - Versión 2” de agosto de 2018.

De acuerdo con la información presentada, el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado (PMAAIC) se encuentra en revisión, ajuste y actualización para ser implementado. Dicho plan está conformado por dos fases. La fase I, con un porcentaje de avance del 90% corresponde a la elaboración de los informes diagnósticos y diseños para el fortalecimiento de la PTAP y la PTAR. La fase II corresponde a la ejecución de obra en el perímetro urbano del municipio con un avance del 0%. Se informó que este último porcentaje obedece a que el proyecto está en proceso de viabilización ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT.

La fase de construcción (II) se subdivide en tres fases de ejecución: corto (obras principales a 5 años), mediano (obras de mediana importancia a 10 años) y largo plazo (25 años). Entre las actividades contempladas se encuentran las siguientes:

Alcantarillado Sanitario:

- Rehabilitación de tramos que no cuentan con capacidad hidráulica, en contrapendiente, que no cumplen con el diámetro y material.
- Terminación de obras en las redes del sistema de alcantarillado en ejecución.
- Construcción de dos colectores de aguas residuales con longitudes de 2.623 ml (Norte) y 1.802 ml (Sur) en diámetros que varían de 8” a 12” en las veredas Montecillos Norte y Sur, cuyas aguas vierten sin tratamiento al Embalse del Tominé con un caudal estimado de 4 l/s, que se conducirían a la actual PTAR. Con este proyecto, todo el área urbana y predios de expansión urbana y de futuro desarrollo del municipio quedarían atendidos. El proyecto fue presentado a la CAR, se están gestionando la consecución de recursos y actividades de tipo predial para su desarrollo.

Alcantarillado Pluvial:

- Eliminación de puntos de vertimiento / conexiones erradas.
- Construcción de cabezales de descarga y estructuras de alivio.
- Cambio de material de 9 tramos equivalentes a 181,9 m con diámetros de 8” a 14”.

4.4.1.2.3. Certificación de competencias laborales

El prestador informó que cuenta con dos (2) operarios para la PTAR. Entregó copia digital de la constancia expedida por el Centro de Biotecnología Agropecuaria – Regional Cundinamarca del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) el día 12/12/2017 para el señor Luis Fernando Prieto Garzón, quien cursó y aprobó la formación “Básico en manejo de aguas residuales” con una intensidad de 40 horas; sin embargo, el mismo no corresponde a un certificado en competencias laborales.

Para el otro trabajador, informó que ingresó a la empresa en el mes de septiembre de 2021, por lo cual, se encuentra gestionando con SENA la capacitación y certificación respectiva. El prestador informó que los trabajadores Luis Fernando Prieto Garzón y Juan Carlos Rodríguez Ramos, en calidad “Fontanero / Operador PTAR”, fueron postulados ante el SENA para que se certifiquen en la norma de competencia laboral “280201226 Tratar agua residual de acuerdo con procedimientos”

4.4.1.2.4. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

El municipio de Guatavita cuenta con una PTAR ubicada en los lotes 50, 52, 53 y 54 del perímetro urbano municipal conforme a la escritura pública de englobe No. 588 del 7 de marzo de 2005 del Círculo de Bogotá, expedida en la Notaría 25 de Bogotá, con matrícula inmobiliaria No. 50N-1100100025 y cédula

catastral No. 010000650002000. La PTAR tiene capacidad para tratar 15,65 l/s, su tecnología es por lodos activados y aireación extendida.

EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P. entregó copia digital de la Resolución CAR No. 2264 del 21/09/2012¹⁶ “Por la cual se transfiere una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR ubicada en el municipio de Guatavita – Departamento de Cundinamarca”. La transferencia de dicho predio e infraestructura física se realizó al municipio de Guatavita, bajo la figura jurídica de aportes bajo condición, contemplada en la Ley 1450 de 2011.

Sumado a lo anterior, remitió copia digital del acta de entrega suscrita el 25 de septiembre de 2012 entre la CAR y el municipio de Guatavita, suscritas por el Director de la CAR y el Alcalde Municipal de Guatavita, cuyo objeto, recibo de los bienes, obligaciones del municipio, correspondió a:

“PRIMERA: OBJETO DEL ACTA: El objeto de la presente acta es realizar la entrega material de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR con su respectiva infraestructura, y predios, al municipio de Guatavita, Cundinamarca y/o Empresa de Servicios Públicos del municipio.

CUARTA: RECIBO DE LOS BIENES: El municipio de Guatavita recibe por parte de la CAR debidamente inventariados los bienes muebles y la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR, con el perfeccionamiento de esta acta.

Parágrafo: Con la entrega de los bienes el municipio asumirá la operación de la Planta, para lo cual la Corporación brindará capacitación inicial al personal que el municipio designe. (...)

SÉPTIMA: OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA: El municipio de Guatavita se obliga a: 1.- Recibir de parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR y los bienes muebles que hacen parte de las mismas, debidamente inventariadas. (...) 5.- Asumir la operación, mantenimiento y administración de la PTAR a partir del momento en que las recibe. 6.- No incluir el valor de los bienes que se le transfieren en razón a esta acta, en el cálculo de las tarifas que hayan de cobrarse a los usuarios.”
(Subrayado fuera de texto original)

De lo anterior, es preciso señalar que EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P no presentó documentos adicionales a la resolución y acta suscritas por el Director de la CAR y el Alcalde del municipio, respecto a la entrega del predio y la PTAR por parte del municipio al prestador, para su administración, operación y mantenimiento, por lo cual, se deben presentar para contar con los soportes de dichas actividades y ser consecuente con la inscripción de la actividad complementaria de tratamiento de residuos líquidos reportada en el RUPS (10/10/2012).

A continuación, se presentan las generalidades de la PTAR:

Tabla 4. Generalidades PTAR Guatavita.

Municipio	Guatavita
Nombre completo del Operador actual de la PTAR	EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Casco urbano del municipio de Guatavita
Fecha de inicio de la operación del actual operador de la PTAR– DD/MM/AAAA	10/10/2012
¿La PTAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano ¹⁷
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano

¹⁶ Notificada personalmente al Alcalde Municipal de Guatavita el día 25/09/2012.

¹⁷ De acuerdo con lo señalado en la Resolución CAR No. 2264 del 21 de septiembre de 2012.

Nombre del sistema de tratamiento	PTAR Guatavita																
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	31/10/1998. Optimizada en el año 2018.																
¿Está en funcionamiento?	SÍ																
Sí está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	10/10/2012 ¹⁸ (Cuando la empresa recibió la PTAR - RUPS), sin embargo, ya estaba en funcionamiento previamente.																
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR. (Operativo, no operativo, en optimización, en construcción, en rehabilitación, otro)	<p>PTAR en estado operativo a excepción de:</p> <p>Motor del barrelos del clarificador (sedimentador) que no funciona desde el 21/02/2022 debido a daños por variaciones del sistema eléctrico. Se informó que su reparación se encuentra en curso y se espera que esté en funcionamiento en ocho (8) días aproximadamente.</p> <p>Sistema de desinfección con ultravioleta: No funciona debido que se retiró el compresor por temas de seguridad.</p>																
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Secundario con tecnología de lodos activados con aireación extendida.																
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	<p>Pretratamiento / Primario: cámara de llegada, rejillas de cribado grueso y fino, vertedero de alivio de aguas lluvias (By pass de excesos), sensor de nivel para la medición de caudal de ingreso (vertedero triangular), doble canal desarenador.</p> <p>Secundario: zanjón de oxidación, clarificador secundario y desinfección con ultravioleta.</p> <p>Tratamiento de lodos: sistema de deshidratación mecánico (filtro), decanter de tracción hidráulica con sistema de dosificación de polímero.</p> <p>Recirculación de lodos: Sistema de bombeo que recircula el lodo desde el sedimentador secundario hacia el zanjón de oxidación y los lodos de sobra son enviados al sistema de tratamiento de lodos.</p> <p>Otras estructuras: Sistema hidráulico de derivación (By pass)</p>																
% DE DISEÑO EN REMOCION DBO₅	El prestador informó que se diseñó bajo criterios de concentración del efluente correspondiente a 90 mg O ₂ /L																
% DE DISEÑO EN REMOCION SST	El prestador informó que se diseñó bajo criterios de concentración del efluente correspondiente a 90 mg/L																
Fecha de las últimas caracterizaciones de agua residual a la entrada de la PTAR (DD/MM/AAAA)	22/04/2021 06/08/2021 29/11/2021																
Fecha de las últimas caracterizaciones de agua residual a la salida de la PTAR (DD/MM/AAAA)	22/04/2021 06/08/2021 29/11/2021																
% DE REMOCION DBO₅ (según última caracterización)	No se calcula en los informes de resultados																
% DE REMOCION SST (según última caracterización)	No se calcula en los informes de resultados																
Caudal de diseño PTAR (l/s)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>2016</th> <th>2020</th> <th>2025</th> <th>2030</th> <th>2035</th> <th>2040</th> <th>2041</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAUDAL</td> <td>5,52 l/s</td> <td>7,82 l/s</td> <td>9,44 l/s</td> <td>11,19 l/s</td> <td>13,08 l/s</td> <td>15,13 l/s</td> <td>15,65 l/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>El prestador informó que el caudal de diseño actual de la PTAR corresponde a 15,65 l/s. (Ver imagen 1)</p>	AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2041	CAUDAL	5,52 l/s	7,82 l/s	9,44 l/s	11,19 l/s	13,08 l/s	15,13 l/s	15,65 l/s
AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2041										
CAUDAL	5,52 l/s	7,82 l/s	9,44 l/s	11,19 l/s	13,08 l/s	15,13 l/s	15,65 l/s										
Caudal instalado de la PTAR (l/s)	15,65 l/s																

¹⁸ No se presentó documento de entrega del predio y la PTAR del municipio al prestador para su administración, operación y mantenimiento; solo la Resolución CAR No. 2264 del 21 de septiembre de 2012 y el acta de entrega suscrita el 25 de septiembre de 2012.

Horizonte de diseño de la PTAR (en años o vigencia)	Año 2041
Caudal (l/s; m³/año) - Volumen (m³) total de agua residual generada por el municipio años 2020 - 2021	Sin reporte
Caudal medio de ingreso a la PTAR Año 2020 (l/s)	Sin reporte
Caudal medio de ingreso a la PTAR Año 2021 (l/s)	5,365
Caudal medio tratado vertido procedente de la PTAR Año 2020 (l/s)	27,448 ¹⁹
Caudal medio tratado vertido procedente de la PTAR Año 2021 (l/s)	3,926
Caudal medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	Sin reporte
Caudal medio vertido sin tratar Año 2021 (l/s)	Sin reporte
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	Uno (1)
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Quebrada San Marino - Embalse de Tominé
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	2 (Hídrica y suelo)
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	Sector pozo séptico: Suelo Sector Montecillo Sur: Quebrada Montecillos
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SÍ – 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.	No aplica
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	No se presentó información respecto a la administración, operación y mantenimiento por parte del prestador de la PTAR y sus obras de optimización realizadas en el año 2018.

En la siguiente imagen se presenta información respecto a las condiciones de diseño de la PTAR:

Imagen 2. Información de redes de alcantarillado público.

Se resumen a continuación las condiciones de diseño resultantes. Los criterios adoptados para el dimensionamiento del sistema de tratamiento son las siguientes:

- Año base : 2016.
- Año horizonte : 2041.

Caudales y cargas contaminantes.

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN	CARGAS CONTAMINANTES (Kg/día)							
		AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2041
CAUDAL			5,52 l/s	7,82 l/s	9,44 l/s	11,19 l/s	13,08 l/s	15,13 l/s	15,65 l/s
DBO	382 mg/l		182,26	258,03	311,66	369,43	431,81	499,26	516,53
DQO	442 mg/l		210,88	298,56	360,61	427,46	499,64	577,67	597,65
Fosforo disuelto	5 mg/l		2,30	3,26	3,93	4,66	5,45	6,30	6,52
Nitrógeno total Kjeldahl	15 mg/l		7,35	10,40	12,56	14,89	17,41	20,13	20,82
SST	322 mg/l		153,63	217,50	262,71	311,41	363,99	420,84	435,40

Fuente: Manual de operación y mantenimiento de la PTAR.

¹⁹ Informe de la empresa de ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P. – FIDEICOMISO EMBALSE DE TOMINÉ AMBIENTAL presentado por el prestador mediante radicado SSPD No. 20225231250782 del 31/03/2022.

Se informó que con corte al 31/12/2021 el prestador tiene una cuenta por pagar a la CAR por concepto de tasa retributiva para los años 2015, 2016 y 2017 por valor de \$140.347.020 MCTE.

El prestador informó que tiene requerimientos pendientes por atender de la CAR relacionados con la implementación del PSMV, que no ha solicitado la modificación del PSMV ya que hay actividades que no se van a ejecutar a pesar de que están en la resolución de aprobación del plan o presentan modificaciones, por lo cual, se presentará la modificación respectiva a través de Empresas Públicas de Cundinamarca - EPC, sin embargo, no se tiene una fecha estimada para su desarrollo. A continuación, se presenta la descripción detallada de los procesos de la PTAR:

Pre tratamiento / Primario

- **Cribado y estructuras de alivio**

Se cuenta con una cámara de llegada del sistema de alcantarillado del municipio, seguido de las rejillas de cribado grueso y fino que permiten la retención y remoción de residuos sólidos de gran tamaño presentes en el agua residual. Se cuenta con una estructura de alivio de aguas lluvias (by pass de excesos) que descarga a una quebrada de la zona que conduce al Embalse de Tominé.

Imagen 3. Estructura de entrada.



Imagen 4. Tuberías de llegada sistema de alcantarillado y estructura hidráulica de alivio de aguas lluvias



Imagen 5. Rejilla de cribado grueso



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022

- **Desarenación**

Se cuenta con dos (2) líneas de desarenación que tienen el objetivo decantar las partículas más pesadas que pasan de la zona de cribado. La remoción de las arenas sedimentadas se realiza de forma manual.

Imagen 6. Desarenación



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022

- **Medición de caudales**

Para la medición del caudal de ingreso de aguas residuales a la PTAR, se tiene un sensor de nivel y un vertedero triangular.

Imagen 7. Rejilla de cribado fino, canales de desarenación y sensor de nivel



Imagen 8. Vertedero triangular.



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022.

Tratamiento Secundario

- **Zanjón de oxidación**

Corresponde a un sistema de aireación extendida con tres (3) aireadores de eje horizontal tipo Triton de 10 HP cada uno. En esta estructura se suministra el oxígeno necesario para que los microorganismos aeróbicos realicen el tratamiento de las aguas residuales, se alimenten de la materia orgánica. En esta etapa se generan lodos y son espesados. Los lodos se depositan en la parte inferior del tanque sedimentador, el agua clarificada rebosa y se dirige a la siguiente etapa (desinfección ultravioleta), que no se encuentra en funcionamiento.

Imagen 9. Vista general del zanjón de oxidación



Imagen 10. Vista externa del espesador de lodos.



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022.

- **Clarificador secundario (Sedimentador)**

Corresponde a una estructura circular en concreto de 12 m de diámetro. El motor del barrelados del clarificador secundario (sedimentador) no funciona desde el 21/02/2022 debido a daños por variaciones del sistema eléctrico. Se informó que su reparación se encuentra en curso y se espera que esté en funcionamiento en ocho (8) días aproximadamente.

Imagen 1. Vista externa del clarificador secundario (Sedimentador)



Imagen 2. Vista superior del clarificador secundario (Sedimentador) y del sedimentador fuera de operación



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022

- **Desinfección con ultravioleta**

En esta etapa se neutralizarían a los microorganismos al pasar el agua residual tratada por las lámparas ultravioleta en el efluente del sedimentador, sin embargo, para la visita el sistema no está funcionando toda vez que el compresor fue retirado de manera permanente por parte del prestador por temas de seguridad. Por el momento, EMSERGUATAVITA no contempla reactivar este proceso.

Imagen 3 y 4. Equipo de desinfección ultravioleta.



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022

- **Tratamiento de lodos**

Los lodos que son depositados en el espesador de lodos se envían a la zona de deshidratación mecánica (filtro) - Decanter de tracción hidráulica con la ayuda de un sistema de dosificación de polímero o a los lechos de secado para disminuir su porcentaje de humedad y proceder con su disposición final como material de cobertura.

Imagen 5. Zona de deshidratación de lodos.



Imagen 6. Lechos de secado de lodos



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022.

Control de operaciones

El prestador cuenta con registro de operación de la PTAR en el que recolecta la siguiente información:

- Caudales (l/s) de entrada y salida por sensor (cada hora) y por vertedero triangular (2 veces al día).
- Sólidos sedimentables (ml/L), pH (unidades), temperatura (°C), volúmenes de lodos generados (m³), conductividad y oxígeno disuelto (mg/L O₂).
- Tiempos de operación diario de los aireadores (oxigenadores): hora de inicio y fin.

No obstante, lo anterior, el prestador no lleva registros operativos y de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo) de los equipos electromecánicos.

Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR

Para la vigencia 2021 el prestador entregó tres (3) informes de caracterizaciones de las aguas residuales antes y después de la PTAR Guatavita realizados por el laboratorio ANALQUIM LTDA. Los resultados se presentan a continuación:

Tabla 5. Principales resultados de la caracterización aguas residuales antes y después PTAR Guatavita

Parámetro Res. 631 de 2015	22/04/2021		06/08/2021		29/11/2021	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
DQO (mg/l)	494	72	368	29	384	50
DBO ₅ (mg/l)	395	57	288	10	284	22
SST (mg/l)	244	20	242	16	122	8
In-Situ Sólidos Sedimentables (SS) mínimo – máximo (ml/L)	<0,1 - 4,5	<0,1	1,0 - 4,5	<0,1	0,5 - 3,0	<0,1
Grasas y aceites (mg/l)	90	<6	93	10	65	10
Caudal promedio (l/s)	5,611	4,621	5,833	4,053	5,365	3,926
pH mínimo - máximo (unidades)	7,95 - 8,74	7,09 - 7,57	7,52 - 8,24	6,53 - 7,32	7,70 - 8,34	7,22 - 7,62
Temperatura mínima – máxima (°C)	18,0 - 20,7	18,2 - 21,0	17,6 - 18,1	18,2 - 19,0	19,0 - 20,0	19,4 - 20,3

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: Radicado SSPD No. 20225291097802 del 23 de marzo de 2022 – Ajustado por la SSPD.

En la tabla anterior, se evidencia que en la salida de la PTAR los resultados para los parámetros de DQO, DBO₅, SS, SST, grasas y aceites, pH y temperatura se encuentran dentro de los valores establecidos en la Resolución 631 de 2015.

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.

4.4.1.2.5. Manuales de operación y mantenimiento de la PTAR

El prestador cuenta con un manual de operación y mantenimiento de la PTAR elaborado en el año 2018 por el contratista “CONSORCIO PTAR 2015” en el marco del proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA”.

En la visita adelantada se presentaron los registros de operación y mantenimiento de la PTAR, a excepción de la de los equipos eléctricos y electrónicos.

4.4.1.2.6. Puntos de vertimiento

El total de puntos de descarga del sistema de alcantarillado se presenta en la siguiente tabla:

Imagen 7. Localización de descargas del municipio de Guatavita.

NOMBRE	NORTE	ESTE	TIPO DE DESCARGA
DES-1	1037902,39	1,028,008,959	Sanitaria
DES-2	1037924,92	1027999,58	Sanitaria
DES-3	1036980,12	1,027,040,747	Alivio
DES-4	1036986,58	1,027,020,486	Pluvial
DES-5	1037925,58	1,027,403,019	Pluvial
DES-6	1037928,23	1,027,405,395	Sanitaria
DES-7	1037644,58	1,027,605,996	Pluvial
DES-8	1037529,36	1,027,214,583	Pluvial
DES-9	1037450,68	1,026,754,454	Pluvial
DES-10A	1037450,66	1,026,754,308	Pluvial
DES-10	1037430,48	1,027,067,094	Alivio
DES-11	1037443,02	1,027,035,679	Alivio
DES-12	1037428,53	1,027,071,644	Alivio
DES-13	1037426,72	1,027,070,147	Alivio
DES-14	1037218,31	1026670,25	Pluvial
DES-15	1037532,22	1,026,449,955	Sanitaria
DES-16	1037493,49	1,026,745,202	Pluvial
DES-17	10037787,3	1,026,704,169	Pluvial
DES-18	1037623,6	1,026,979,357	Pluvial
POZO SEPTICO	1036775,37	1,026,632,375	Sanitaria

Fuente: Documento "Revisión, ajuste y actualización del plan maestro de acueducto (incluye PTAP) y alcantarillado del municipio de Guatavita.". Radicado SSPD No. 20225291097802 del 23/03/2022.

Para los cinco (5) puntos de descarga denominados "Sanitaria", el prestador entrega copia digital del Informe Técnico DRAG No. 1372 del 9 de diciembre de 2019 emitido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), en el que se presenta la siguiente información:

Tabla 6. Vertimientos aprobados mediante la Resolución CAR 2078 del 07/11/2013.

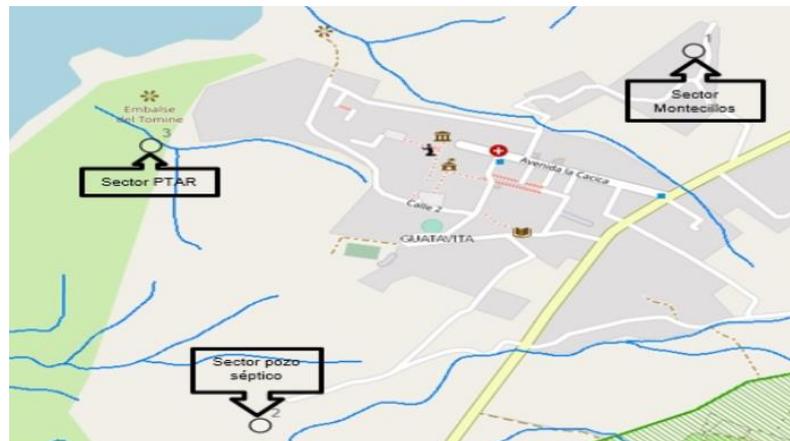
No.	PUNTO	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	Cuerpo receptor de la descarga	Sistema de Tratamiento ²⁰
1	Sector Montecillos	1.027.348	1.037.814	Quebrada Montecillos hasta Embalse del Tominé	No tiene
2	Sector Pozo Séptico	1.026.557	1.037.837	Al suelo en un Campo Infiltración	No tiene
3	Sector PTAR	1.026.357	1.037.552	Embalse Tominé	Sí tiene PTAR

Fuente: Informe Técnico DRAG No. 1372 del 9 de diciembre de 2019.

Para los puntos No. 1 y 2 el prestador informó que, aunque existen algunos tramos de alcantarillado, éstos no están conectados con el sistema de alcantarillado municipal, por ende, las aguas residuales generadas en estos sectores no son tratadas en la PTAR. En la siguiente imagen se presenta la ubicación puntos de vertimientos aprobados en el PSMV.

²⁰ Tomado del artículo 1° de la Resolución CAR 2078 del 07/11/2013.

Imagen 8. Ubicación puntos de vertimientos aprobados en el PSMV.



Fuente: Informe Técnico DRAG No. 1372 del 09/12/2019.

En las siguientes fotografías se presentan los puntos de vertimiento de los sectores Montecillos, pozo séptico y la PTAR.

Imagen 9. Estructura hidráulica de salida del vertimiento sector Montecillos. (Punto No. 1)



Imagen 10 y 11 Vertimiento sector pozo séptico (Punto No. 2)



Imagen 12. Estructura de descarga de aguas residuales tratadas de la PTAR Guatavita a la Quebrada San Marino que conduce al Embalse de Tominé. (Punto No. 3)



Fuente: SSPD – Visita 25 de marzo de 2022.

Para completar los cinco (5) puntos, en el Informe Técnico DRAG No. 1372 del 09/12/2019 se describen dos (2) puntos de vertimientos adicionales no aprobados en el PSMV, así:

Tabla 7. Nuevos vertimientos – No aprobados en el PSMV.

No.	PUNTO	COORDENADAS		Cuerpo receptor de la descarga
		ESTE	NORTE	
4	Nuevo No. 1	1.028.011	1.037.888	Suelo
5	Conexión errada	1.027.211	1.037.519	Pozo de inspección aguas lluvias

Fuente: Informe Técnico DRAG No. 1372 del 09/12/2019.

4.4.1.2.7. Permiso de vertimientos / Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)

El municipio de Guatavita tiene PSMV aprobado por la CAR, mediante Resolución 2078 del 07/11/2013 por un término de diez (10) años, modificada por la Resolución 1017 del 24/04/2017. Esta última resolución adicionó el artículo 19 que establece:

“ARTÍCULO 19: De conformidad con el artículo 6° de la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el seguimiento y control a la ejecución del PSMV se realizará semestralmente por parte de la Corporación, en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, para lo cual la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE GUATAVITA CUNDINAMARCA S.A. E.S.P. “EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P” quien es la prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes.”

De igual manera, resolvió que los demás términos, condiciones y obligaciones contenidas en la Resolución 2078 del 7 de noviembre de 2013, continúan del mismo tenor literal.

Respecto al permiso de vertimientos, el EMSERGUATAVITA informó que se encuentra en trámite por parte de EPC al igual que la actualización posterior del PSMV, a través de un concurso de méritos que se encuentra en el SECOP bajo el proceso No. CM-PDA-010-202²¹.

Consultado el proceso, se encontró que EPC expidió la Resolución N° 084 del 15 de marzo de 2022 *“Por medio de la cual se ordena la adjudicación del proceso de **CONCURSO DE MÉRITOS No. CM-PDA-010-2021 cuyo objeto consiste en los “FORMULACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA”**, en cuyo artículo primero se resolvió:*

*“**ARTÍCULO PRIMERO:** Ordenar la Adjudicación del Concurso de Méritos No. **CM-PDA-010-2021** cuyo objeto consiste en la **“FORMULACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA”** a la propuesta presentada por **P&P GESTIÓN INTEGRAL COMPAÑÍA SAS** persona jurídica identificada con **NIT. 900.192.125-1**, y representada legalmente por **EDUARDO RONDON CONDE**, por un valor total de **MIL TRESCIENTOS TRES MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA PESOS (\$1.303.639.590) M/TE** discriminado así: **GRUPO NO. 1**, se adjudica por valor de **CUATROCIENTOS DIECISIETE MILLONES CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS (\$417.196.341) M/TE**, **GRUPO NO. 2** se adjudica por valor de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CIENTO TREINTA MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS (\$444.130.748) M/TE** y **GRUPO NO. 3** se adjudica por valor de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS DOCE MIL QUINIENTOS UN PESO (\$442.312.501) M/TE**, valores que incluyen IVA, demás tasas y contribuciones Nacionales y Departamentales, a que hubiere lugar, de conformidad con lo expresado en la parte motiva del presente acto.”*

Ahora bien, la Resolución 2078 del 07/11/2013 resolvió en su artículo 1° entre otros aspectos, lo siguiente:

- a) Respecto a las metas de reducción del número de vertimientos puntuales, se encuentran las siguientes observaciones:
 1. Optimización de redes Alcantarillado Sanitario y Pluvial.
 2. Optimización de la PTAR Existente.
 3. Construcción de la PTAR Zona Sur – Occidental y PTAR Montecillo.
- b) Con relación al cronograma de programas, proyectos y actividades *“Cronograma de ejecución y plan de obras”*, se contempló la construcción de las PTAR en el período comprendido entre los años 2 y 9 de horizonte del PSMV.

Para lo anterior, el prestador informó que no se van a construir las PTAR Zona Sur – Occidental y PTAR Montecillo, toda vez que se adelanta el estudio de un proyecto para recolectar y transportar las aguas residuales de estas zonas mediante un nuevo colector que conducirá a una estación de bombeo de aguas residuales - EBAR que las enviará a la PTAR actual, en concordancia con la actualización del PMAIc y lo informado por el prestador en el radicado SSPD No. 20225291097802 del 23/03/2022²².

Para lo anterior, EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P. entregó copia digital del acta de reunión de trabajo DESCA No. 461 del 09/12/2021 suscrita entre el prestador y la CAR, relacionada con el seguimiento al

²¹ Ver correos electrónicos de EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P. y EPD del 10 y 11 de febrero de 2022, respectivamente.

²² Su Oficio No. 120-1400-0271-2022 del 31/03/2022

PSMV. A continuación, se presenta algunos apartes respecto a las actividades objeto de seguimiento y control por parte de la CAR, así:

Imagen 13. Actividades pendientes por demostrar realización hasta el semestre 16.

Actividades	Criterios de seguimiento		Descripción de lo realizado
	Tipo de Actividad		
	Actividad pendiente por demostrar	Actividad pendiente por demostrar	
PSMV 5 Compra de predios para la obra PTAR Zona Sur Occidental.	X		La Empresa de servicios públicos de Guatavita, informan que el día 29 de junio de 2021, la dirección de asuntos ambiente de la EPC adelanto visita técnica, donde se verificaron los puntos de vertimiento y sus cuerpos receptores para el área de prestación de servicios proyectada a contratar, en el marco de actualización y/o ajuste del PSMV.
PSMV 5 Diseño definitivo de la PTAR Montecillo	X		Como resultado del comité del PDA, la EPC expidió el CDR (certificado de disponibilidad de recursos) para la contratación de la actualización del PSMV del municipio Guatavita, en informe emitido el 26 de octubre de 2021.
PSMV 5 Compra de predios para la obra PTAR Montecillos	X		De otro lado se informa que, se tiene proyectado realizar el ajuste y/o actualización del PSMV debido a que no es necesaria la construcción de las PTARs
PSMV 5 Construcción de la PTAR Montecillo	X		(Montecillos y zona Sur-Occidental), ya que, se tiene contemplado el proyecto de los colectores los cuales direccionaran las aguas residuales de la zona de montecillo y sur-occidental a la PTAR existente. El proyecto de los colectores se encuentra en etapa contractual para los estudios y diseños, este proceso inicio mediante radicado CAR No. 20202117327 del 24 de marzo de 2020, se allegó a la corporación el proyecto mencionado. La Car dió respuesta al radicado anterior mediante oficio No. 20201112644 en noviembre de 2020 por el cual se informa que el proyecto se encuentra registrado en el banco de proyectos bajo el numero 0001000, pero que fue devuelto por observaciones. Por este motivo el municipio de se encuentra adelantando nuevamente el proceso de contratación de los ajustes de los colectores anteriormente mencionados. A partir de las observaciones en noviembre de 2020, se realizó una convocatoria pública que quedó declarada desierta en octubre de 2021 y, se volvió a iniciar el proceso y fue adjudicado el el 7 de diciembre de 2021, mediante Resolución de adjudicación No. 100-4000-076-2021, cuyo objeto es "Consultoría para la revisión, ajuste y complementación de los estudios y diseños de red de alcantarillado de aguas residuales para la construcción de los colectores norte y sur del municipio de Guatavita, Cundinamarca". Adicionalmente, se requiere realizar un proceso de invententoria a la consultaria, de acuerdo con los requerimientos por parte la Corporación, y este proceso de contratación inicia el 09 de diciembre 2021 con el siguiente objeto "Interventoría técnica administrativa, financiera y ambiental al contrato cuyo objeto es "Consultoría para la revisión, ajuste y complementación de los estudios y diseños de red de alcantarillado de aguas residuales para la construcción de los colectores norte y sur del municipio de Guatavita, Cundinamarca". También informan que el PMAA se encuentra en revisión y/o ajustes por insuficiencia en información predial, dicho PMAA lo ejecuta la EPC.

Fuente: acta de reunión de trabajo DESCA No. 461 de 9 de diciembre de 2021.

Imagen 14. Actividades objeto de seguimiento del semestre 16.

Actividades	Criterios de seguimiento		Descripción de lo realizado
	Tipo de Actividad		
	Actividad pendiente por demostrar realización	Actividad pendiente por demostrar ejecución	
PSMV 4 Ejecución del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado		X	La Empresa de servicios públicos de Guatavita y el municipio, informan que el PMAA se encuentra en revisión y/o ajustes por insuficiencia en información predial, dicho PMAA lo ejecuta la EPC.
PSMV 5 Construcción de la PTAR Zona Sur Occidental		X	La Empresa de servicios públicos de Guatavita y el municipio, informan que las actividades que se encuentran actualmente dentro del PSMV están desactualizadas, por lo cual se tiene contemplado realizar el ajuste y/o actualización del PSMV, debido a que no es necesaria la construcción de las PTARS (montecillos y zona sur-occidental), ya que, se tiene contemplado el proyecto de los colectores los cuales direccionaran las aguas residuales de la zona de montecillo y sur-occidental a la PTAR existente.
			Se realizó una convocatoria pública que quedó declarada desierta en octubre de 2021 y, se volvió a iniciar el proceso y fue adjudicado el 7 de diciembre de 2021, mediante Resolución de adjudicación No. 100-4000-076-2021, cuyo objeto es "Consultoría para la revisión, ajuste y complementación de los estudios y diseños de red de alcantarillado de aguas residuales para la construcción de los colectores norte y sur del municipio de Guatavita, Cundinamarca" Adicionalmente, se requiere realizar un proceso de invententoria a la consultaría, de acuerdo con los requerimientos por parte la Corporación, y este proceso de contratación inicia el 09 de diciembre 2021 con el siguiente objeto "Interventoría técnica administrativa, financiera y ambiental al contrato cuyo objeto es "Consultoría para la revisión, ajuste y complementación de los estudios y diseños de red de alcantarillado de aguas residuales para la construcción de los colectores norte y sur del municipio de Guatavita, Cundinamarca".

Fuente: Acta de reunión de trabajo DESCA No. 461 de 9 de diciembre de 2021.

Respecto a la eliminación de los puntos de vertimiento, el acta referida indica lo siguiente:

Imagen 15. Puntos aprobados Resolución CAR No. 2078 del 7 de diciembre de 2013.

DESCRIPCION	MAGNAS SIRGAS – ORIGEN BOGOTA (*)		FUENTE RECEPTORA	FASE DE ELEIMINACION	ESTADO ACTUAL
	ESTE	NORTE			
V. No. 01 Sector Montecillos	1027401	1037929	Q. Montecillos – Embalse Tominé	No se proyecta eliminar	Activo
V. No. 2 Tanque séptico	1026631	1036778	Suelo	No se proyecta eliminar	Activo
V. No. 3 PTAR	1026402	1037570	Q. San Marino – Embalse Tominé	No se proyecta eliminar	Activo
Vertimientos nuevos no aprobados PSMV					
DESCRIPCION	MAGNAS SIRGAS – ORIGEN BOGOTA (*)		FUENTE RECEPTORA	FASE DE ELEIMINACION	ESTADO ACTUAL
	ESTE	NORTE			
V. Nuevo No. 1	1028010	1037905	Suelo	-	Activo
V. Nuevo Conexión errada	1027214	1037534	Suelo	-	Activo

Fuente: Acta de reunión de trabajo DESCA No. 461 de 9 de diciembre de 2021.

4.4.1.2.8. Proyectos informados por el PDA de Cundinamarca

A continuación, se relacionan los proyectos que benefician al municipio de Guatavita, Cundinamarca, informados por EPC, en calidad de PDA:

Tabla 8. Proyectos informados por el PDA.

Proyecto	Valor total proyecto	Estado	Número convenio/contrato
Aunar esfuerzos técnicos y administrativos para contratar estudios y diseños para las redes de acueducto de las veredas Tominé de indios y blancos municipio de Guatavita		Alistamiento	EPC-PDA-C-379-2017
Aunar esfuerzos técnicos y administrativos para contratar estudios y diseños para las redes de acueducto de las veredas Tominé de indios y blancos municipio de Guatavita	\$ 266.286.210	En proceso de liquidación	EPC-CI-200-2017
Revisión, ajuste y actualización del plan maestro de acueducto (incluye PTAP) y alcantarillado del municipio de Guatavita	\$ 564.364.206	En proceso de liquidación	EPC-PDA-C-379-2017
Construcción de 35 unidades sanitarias en el sector rural del municipio de Guatavita - Cundinamarca	\$ 391.841.723	En proceso de liquidación	EPC-CI-030-2019
Diagnóstico de redes de alcantarillado mediante equipo de circuito cerrado de televisión.	\$ 7.777.778	Liquidado	EPC-PS-394-2017-
Implementación de buenas prácticas operativas en sistemas de tratamiento de aguas residuales. Fase II	\$ 20.833.333	Liquidado	N/A
Realizar la caracterización de las aguas residuales de 12 PTAR urbanas en el departamento de Cundinamarca y determinar el cumplimiento normativo del tratamiento.	\$ 7.099.540	Liquidado	EPC-PS-383-2018
Caracterización de aguas residuales de la cuenca alta del río Bogotá	\$ 6.666.667	Liquidado	EPC-PS-215-2015
Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 35.530.466	Atendida	N/A
Interventoría - atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 1.569.891	Atendida	N/A
Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 2.961.248	Atendida	N/A

Fuente: PDA de Cundinamarca.

4.4.1.3. Inclusión del costo de tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado

Con el fin de verificar la inclusión del costo del tratamiento de aguas residuales, se procedió a consultar en el aplicativo Suricata, el reporte del estudio de costos, encontrando que el prestador tiene en estado “certificado”, el respectivo reporte con fecha del 07/01/2022.

Imagen 16. Certificación del estudio de costos en el aplicativo SURICATA

ID Empresa	Número del estudio tarifario	Nombre Empresa	Tipo	Estado del estudio tarifario	Vigente	Fecha de certificación ESP
25541	1116	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE GUATAVITA CUNDINAMARCA S.A. E.S.P.	Inicial	Certificado	SI	07/01/2022

Fuente: Suricata

Asimismo, en el módulo de configuración, el prestador registra la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Guatavita en el departamento de Cundinamarca, aplicando la metodología correspondiente al Segmento 2 de la Resolución CRA 825 de 2017; lo anterior es consistente con la información dispuesta en el RUPS y con el número de suscriptores atendidos en el año base de cálculo de la metodología tarifaria.

Imagen 17. Segmento y APS certificadas en el aplicativo SURICATA

Sistemas registrados					
Código del Sistema	Nombre del Sistema	Fecha de inicio de aplicación tarifaria	Año base	Segmento	Normativa
1125	EMSERGUATAVITA	2021/07/14	2017	Segmento 2	Resolución CRA 825 de 2017
1 registro(s) encontrado(s)					

Fuente: Suricata

Así las cosas, para el presente análisis se tendrá en cuenta el estudio de costos y el acto de aprobación de tarifas reportado en el módulo de configuración del aplicativo Suricata.

4.4.1.3.1. Costo Medio de Operación Particular de alcantarillado (CMOP_{al})

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 los costos operativos particulares de alcantarillado que estima el prestador en el estudio de costos, identificando que asume para cada uno de los costos valores iguales a cero, como se muestra a continuación:

Imagen 28. Costos operativos particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado

SELECCIONADO: CTP-GUATAVITA(25326000)

VARIABLES	Valor
Costos de energía operativa.	0
Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía e insumos químicos.	0
Servicios personales	0
Otros costos de operación y mantenimiento	0
Costos de contratos de interconexión.	0
COP _{al}	0
VFA _{al}	189,216
CMOP _{al}	0

Fuente: Costos reportado en Suricata

De acuerdo con lo anterior, se precisa que el prestador en los estados financieros cargados en el SUI, no reporta valores para los Costos de energía operativos y para los Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía, insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento, de igual manera en el estudio de costos y tarifas reportado no incluyo dichos costos como se muestra a continuación:

Imagen 29. Aplicación cálculo CMOP

2.6.2.2 Aplicación Formula Tarifaria para el Cálculo del CMOP

El Costo Medio de Operación Particular *CMOP al*, el prestador no cuenta con sistema de tratamiento de agua por tal razón el prestador EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GUATAVITA “EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P.”, por tal razón

El Costo Medio Operativo – CMO para la EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GUATAVITA “EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P.” es calculado de la siguiente forma:

$$CMO_{al} = CMO_{Gal} + CMO_{Pal}$$

$$CMO_{al} = \$ 304 + \$ 0$$

$$CMO_{al} = \frac{\$ 304}{m^3}$$

Fuente: Estudio de Costos reportado en Suricata.

Sin embargo, tal como se ha identificado a lo largo del presente informe, el prestador cuenta con sistema de tratamiento desde el año 2012; a su vez, el mencionado sistema se encuentra 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 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 realizada el día 25 de marzo de 2022 (acta de visita y sus anexos, radicado SSPD No. 20225291097802 del 23/03/2022).	NO CUMPLE
Contar con PSMV aprobado	Artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994. Artículo 2.3.1.3.3.1.41 del Decreto 1077 de 2015.	Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 25/03/2022 y radicados asociados a la misma (acta de visita, radicados SSPD No. 20215293576592 del 18/11/2021, 20225291097802, 20225231250782 del 23 y 31 de marzo de 2022).	CUMPLE
Costos Operativos Particulares de Alcantarillado	Resolución CRA 943 de 2021	Presentar la relación de estos costos, soportados con las correspondientes facturas, en el marco del párrafo 1 del artículo 2.1.1.1.3.3.4 de la Resolución CRA 943 de 2021. Reporte tarifas en SURICATA.	CUMPLE PARCIALMENTE

6. Acciones correctivas definidas

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

7. Conclusiones

7.1. Aspectos técnicos operativos

- El prestador reportó en RUPS la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en la zona urbana del municipio de Guatavita, sin embargo, en el anexo técnico del CCU incluyó los sectores Montecillo Norte y Sur los cuales presuntamente corresponden al área rural, situación que debe ser validada y realizar los ajustes en el RUPS de ser necesario.
- El municipio cuenta con un PMAAlc que se encuentra en revisión, ajuste y actualización para ser implementado. Dicho plan está conformado por dos fases. La fase I, con un porcentaje de avance del 90% corresponde a la elaboración de los informes diagnósticos y diseños, mientras que la fase II corresponde a la ejecución de obra en el perímetro urbano y un avance del 0%.
- La Fase II del proyecto del PMAAlc está en proceso de viabilización ante el MVCT.
- La concesión de agua otorgada por la CAR mediante Resolución No. 2431 del 14/08/2006 por diez (10) años sobre las quebradas El Chuscal y Corales se encuentra vencida, en contravía de los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994 y el artículo 2.3.1.3.3.1.41 del Decreto 1077 de 2015.
- EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P. opera el sistema de alcantarillado público (sanitario, combinado y pluvial) del área urbana del municipio de Guatavita. Se presentan diferencias en las longitudes de las redes de alcantarillado (16 Km.²³ Vs. 29 Km.²⁴)
- La PTAR trata aproximadamente el 93%²⁵ de las aguas residuales del área urbana del municipio.
- Cuenta con catastro de redes de alcantarillado del año 2018.
- No tiene certificados de competencias laborales de los operarios de la PTAR, presuntamente incumpliendo el artículo 9° de la Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.
- Cuenta con manuales de operación y mantenimiento de la PTAR, y los registros operativos generales de la PTAR, sin embargo, no lleva registros operativos y de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo) de los equipos electromecánicos.
- Los parámetros de DQO, DBO₅, SS, SST, grasas y aceites, pH y temperatura de la salida de la PTAR monitoreados el 22/04/2022, 06/08/2022 y 29/11/2022 por el laboratorio ANALQUIM LTDA. se encuentran dentro de los valores establecidos en la Resolución 631 de 2015.
- La PTAR se encontró en estado operativo a excepción del motor del barrelos del clarificador (sedimentador) que no funciona desde el 21/02/2022 debido a daños por variaciones del sistema eléctrico. De igual manera, el sistema de desinfección ultravioleta no funciona ya que el compresor fue retirado permanentemente por parte del prestador por temas de seguridad.
- Cuenta con PSMV aprobado mediante Resolución CAR No. 2078 del 07/11/2013 modificada mediante la Resolución CAR No. 1017 del 24/04/2017.
- El prestador tiene requerimientos pendientes por atender de la CAR relacionados con la implementación del PSMV, no ha solicitado la modificación del mismo, hay actividades no se van a ejecutar²⁶ a pesar de que están en la resolución de aprobación del plan o presentan modificaciones.
- No cuenta con permiso de vertimientos.
- Se informó que el permiso de vertimientos y la actualización del PSMV está en trámite por parte de EPC, a través de un concurso de méritos que se encuentra en el SECOP bajo el proceso No. CM-

²³ Oficio No. 120-1400-0271-2022 del 31/03/2022.

²⁴ Radicados SSPD No. 20215293576592 y 20225291097802.

²⁵ Informe Técnico DRAG No. 1372 del 9 de diciembre de 2029 de la CAR.

²⁶ Construcción de la PTAR Zona Sur – Occidental y PTAR Montecillo, entre otras.

PDA-010-202 adjudicado el 15/03/2022 a la propuesta presentada por P&P GESTIÓN INTEGRAL COMPAÑÍA SAS.

- Cuenta con dos (2) puntos de vertimiento adicionales a los aprobados en el PSMV.
- Con corte al 31/12/2021 tiene una cuenta por pagar a la CAR por concepto de tasa retributiva correspondiente a los años 2015, 2016 y 2017 por valor de \$140.347.020 MCTE.
- EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P no presentó documentos respecto a la entrega del predio y la PTAR por parte del municipio al prestador, para su administración, operación y mantenimiento, por lo cual, se deben presentar, toda vez que reportó el 10/10/2012 como fecha de inicio de prestación de la actividad de tratamiento de residuos líquidos.

7.2. Aspecto tarifario

De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.4.1.1.9 del presente informe, se estableció que el prestado a pesar de contar con sistema de tratamiento y de que el mencionado sistema se encuentra en funcionamiento, no calculó el CMOP, situación verificada en el aplicativo SURICATA.

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: Christian Fabián Puerto Gómez – Profesional especializado Grupo de Pequeños Prestadores.
Juan David Rivera - Profesional especializado Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA.

Revisó: Viviana Hernández Duque – Coordinadora Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA.
Juan Felipe Rojas Vargas – Profesional Especializado DTGAA.

10. Anexos:

La documentación remitida y entregada por el prestador junto con el acta de visita se encuentra anexa al radicado SSPD No. 20224251071471 del 15/03/2022.