



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

**EMPRESA DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO DE  
MOSQUERA - EAMOS ESP**

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,  
ALCANTARILLADO Y ASEO  
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO  
Bogotá, junio de 2022**

## 1. IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR

- 1.1 **Nombre o razón social:** EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE MOSQUERA - EAMOS E.S.P.
- 1.2 **Nit:** 832000850 - 2
- 1.3 **ID (SUI - RUPS):** 1438
- 1.4 **Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección:** Alcantarillado
- 1.5 **Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección:** Comercialización, recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento, disposición final.
- 1.6 **Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:**

*Tabla 1. Fechas de inicio de actividades.*

ACTIVIDAD	Fecha de vinculación
Comercialización	27/04/2019
Recolección y Transporte	27/04/2019
Conducción	27/04/2019
Tratamiento	27/04/2019
Disposición Final	27/04/2019

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA:

- 2.1 **Año del programa al que pertenece la acción:** 2020 y 2021.
- 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 la PTAR Mosquera, Puentes (Nueva) y Lagunas, la cual es operada por EAMOS E.S.P., Carrera 1 # 4 12, Mosquera Cundinamarca.

## 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 la planta de tratamiento de agua residual – PTAR “Mosquera” y la inclusión del costo de tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado en el municipio de Mosquera, 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 EAMOS ESP

**3.2 Marco temporal de evaluación:** Vigencias 2020 y 2021 y lo corrido del 2022.

#### **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. 20224241617181 del 08 de abril de 2022 para las vigencias de los años 2020 y 2021 y lo corrido del 2022. A los requerimientos escritos de información se suman los realizados en la visita in situ del 18 de abril de 2022 y la información tomada del Sistema Único de Información - SUI.

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

Radicado SSPD Nos. 20224241617181 del 08 de abril de 2022.

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

Suministrados en carpeta virtual por el prestador mediante radicado 040-620-22 del 13 de abril de 2022 y 8082-0745-22 del 06 de mayo de 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 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 la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS E.S.P., el día 18 del mes 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. Las necesidades de inversión señaladas corresponden a criterio autónomo del prestador y no corresponden a una estimación de esta entidad:

**Tabla 2. Generalidades Acueducto.**

Acueducto	
Municipio	Mosquera
Área de prestación Acueducto	Urbano
Total de Suscriptores residenciales	44818
Total de Suscriptores no residenciales	822 Industrial 1518 Comercial 6 Especiales 75 Oficiales
Tipo de uso	Consumo Humano
Continuidad promedio (h/día)	24
Metodología tarifaria aplicada	Resolución CRA 688 de 2014
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	100
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100%
IRCA municipal 2021	0.1
¿Requiere reposición de redes?	NO
Porcentaje de redes que requieren reposición	NA

Fuente: EAMOS E.S.P.

**Tabla 3 Concesiones de aguas superficiales.**

Sistema de abastecimiento	Nombre de la fuente de abastecimiento	¿Cuenta con permiso ambiental?	Resolución Permiso ambiental	Fecha del acto administrativo	Vigencia
Acueducto municipal EAMOS ESP	POZO SIETE TROJES	Sí	Resolución No. 117	16 de enero de 2020	10 años
	POZO CENTRO	Sí	Resolución 393	19 de febrero de 2020	10 años

Fuente: EAMOS E.S.P.

#### 4.4.1.2 Servicio Público de Alcantarillado.

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

**Tabla 4 Generalidades servicio de Alcantarillado.**

Alcantarillado	
Municipio	Mosquera
Longitud de redes sanitaria (Km.)	83,05 (Combinadas y Sanitarias)
Longitud de redes pluvial (Km.)	28,44
¿Cuántos puntos de vertimiento?	8
¿Realiza vertimientos en la cuenca del Río Bogotá?	Si
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	Si
Vigencia del último año facturado (año)	2020
Carga contaminante DBO5 último año facturado Kg./ día o Ton /año	940,05145 ton/año
Carga contaminante SST último año facturado Kg./ día o Ton /año	446,10433 ton/año

Alcantarillado	
Valor del pago último año facturado (Pesos) (Indicar vigencia y adjuntar factura cancelada)	\$ 271.642.720
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	100 APS
Cobertura Rural Alcantarillado (%)	NA
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Sanitario, combinado y pluvial
Estado del PSMV	VIGENTE
Resolución de Adopción del PSMV	Resolución CAR No. 50217000464 de 3 de mayo de 2021
Vigente hasta (año)	2060
Numero de PTAR/STAR en el municipio a su cargo.	2
Si no cuenta con PTAR/STAR: Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	Río Bogotá/Río Subachoque
¿Requiere reposición de redes? (S/N)	Si
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	A requerimiento en el marco de la Actualización por el Plan Vial

Fuente: EAMOS E.S.P.

#### 4.4.1.2.1 Descripción general sistema de alcantarillado

El sistema de alcantarillado del Municipio de Mosquera es operado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS E.S.P., el cual está dividido en dos sectores denominados, Sector Central – Zona 100, el cual comprende la parte antigua del Municipio y entrega sus aguas residuales al sistema de tratamiento de aguas residuales antiguo de lagunas de estabilización y la PTAR Puentes, la cual actualmente se encuentra en estabilización y puesta en marcha. Por otro lado, también se encuentra el Sector Sur Oriental Municipio de Mosquera, Cundinamarca Zona 200. El Sistema de alcantarillado es de tipo sanitario, pluvial y combinado, que descola a ocho (8) vertimientos independientes distribuidos en el perímetro del municipio, cuatro (4) al Río Subachoque y cuatro (4) al Río Bogotá.

##### 4.4.1.2.1.1 Sistema de alcantarillado sanitario – combinado

El sistema de alcantarillado del área de prestación de servicio de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS E.S.P., cuenta con una longitud total de las redes combinadas y sanitarias de 83,05 km construido en materiales de Concreto, Gres y PVC en diámetros que varían desde 4" hasta 36" que descolan a ocho (8) vertimientos independientes distribuidos en el perímetro del municipio distribuido en dos áreas de drenaje, adicionalmente cuenta con un tramo de Box Culvert de 1.5x1.5 metros; a continuación, se describen las longitudes de tubería del sistema sanitario y combinado:

**Tabla 5** Tuberías del sistema sanitario.

DIÁMETRO NOMINAL (PULG)	LONGITUD (KM)
4	0,23
6	0,75
8	36,77
10	12,19
12	13,97
14	2,87
16	5,32
18	2,40
20	2,31
24	1,41
27	2,10
30	1,48

DIÁMETRO NOMINAL (PULG)	LONGITUD (KM)
32	0,68
36	0,20
1,5 x 1,5	0,39
<b>TOTAL</b>	<b>83,05</b>

Fuente: EAMOS E.S.P.

El sistema cuenta con 1661 pozos de inspección convencionales en mampostería con tapas en concreto. La red descola a través de cuatro (04) vertimientos al Río Subachoque que se representan en PTAR Puentes y PTAR Lagunas y a través de cuatro (04) descargas al Río Bogotá.

#### 4.4.1.2.1.2 Sistema de alcantarillado pluvial

Se cuenta con un sistema de alcantarillado pluvial que drena a dos cuencas del Municipio, Río Subachoque (Zona 100) y Río Bogotá (Zona 200), el sistema trabaja a través canales de conducción, zonas de pondaje y estaciones de bombeo. Actualmente el sistema está construido en su mayor proporción en tubería de concreto en diámetros de 8" a 70".

**Tabla 6** Tuberías del sistema pluvial.

DIÁMETRO NOMINAL (PULG)	LONGITUD (KM)
8"	0,27
10"	4,80
12	6,37
14	2,50
16	2,23
18	2,03
20	2,24
21	0,04
24	2,16
27	0,08
28	4,18
30	0,37
32	1,10
34	0,03
36	0,47
40	1,12
52	0,32
70	0,14
TIP	1,72
<b>TOTAL</b>	<b>28,44</b>

Fuente: EAMOS E.S.P.

Debido a la topografía plana del Municipio de Mosquera fue necesaria la construcción de una estación de bombeo de aguas residuales por parte del Municipio de Mosquera, con el objeto de entregar las aguas residuales transportadas por los colectores finales de alcantarillado sanitario del Municipio hasta la PTAR. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera EAMOS E.S.P. cuenta con 17 estaciones de bombeo de las cuales nueve (9) son de agua lluvias y ocho (8) de aguas residuales como se muestra a continuación:

**Tabla 7 Estaciones de Bombeo de EAMOS E.S.P.**

ESTACIÓN DE BOMBEO	USO
MATADEROS	EBAR-EBALL
NOVILLEROS	EBALL
PONDAJE EL TREBOL	EBALL
SERREZUELA	EBAR
LA FRAGUA	EBAR
SANTO DOMINGO	EBALL
CARTUJA	EBAR
CIUDAD DEL SOL	EBAR-EBALL
NOVATERRA	EBAR-EBALL
PLANADAS	EBAR
PORVENIR RÍO	EBAR-EBALL
ESTANCIA	EBALL
SALESIANOS	EBALL
SABANA	EBALL

Fuente: EAMOS E.S.P.

#### 4.4.1.2.2 Plan maestro de alcantarillado

Respecto a los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera EAMOS E.S.P., inició operaciones el 27 de abril de 2019 y se entregaron los siguientes documentos en el proceso de entrega de la prestación del servicio del anterior prestador:

- Zona 100 - Año 2006 se realizó el Plan Maestro de Alcantarillado, elaborado por la empresa Estudios Técnicos y Construcciones Ltda.
- Año 2008 se realizó el estudio de Optimización Hidráulica y Estudio de la Demanda del sistema de acueducto realizado por Hydros Mosquera S en CA E.S.P.
- Zona 200 - Año 2017 se realizó el Plan Maestro de Alcantarillado, elaborado por el contrato P&D Redes 0216-BOL-PMALCZ200, gestionado por EAMOS E.S.P., como interventor.

Al estudio de Optimización hidráulica y Estudio de la Demanda del sistema de acueducto se le han venido realizando actualizaciones parciales por medio de los contratos de diseño 041 de 2020, 070 de 2020 y 073 de 2021 y los contratos de obra 035 de 2021 y contrato de interventoría 039 de 2021 que se han venido realizando por parte de la Empresa EAMOS E.S.P., y adicionalmente entre el año 2020 y 2021 se han radicado oficios ante Empresas Públicas de Cundinamarca solicitando apoyo para el ajuste del Plan Maestro de Acueducto y de alcantarillado de las zonas 100 y 200

El prestador remitió Plan Maestro de Alcantarillado para la zona 200 a Empresas Públicas de Cundinamarca E.S.P., mediante radicado 8030-1974-21 del 11 de noviembre de 2021 y están a la espera de respuesta para la elaboración de los estudios y diseños.

#### 4.4.1.2.3 Certificación Competencias Laborales

De acuerdo con la información suministrada por EAMOS E.S.P., en visita, se tiene un total de seis trabajadores que hacen parte de la operación de la PTAR, de los cuales cuatro (4) operarios se encontrarían certificados en competencias laborales conforme lo establecido en la Resolución 1570 de 2004 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; todos los certificados tienen una vigencia hasta el 31 de marzo de 2023..

*Tabla 8 Personal certificado.*

Número de operarios	Actividades	Certificado en competencias laborales	Fecha certificación	Competencias certificadas
3	Operar la PTAR y tratar el agua residual, utilizando los procedimientos y las normas técnicas correspondientes.	SI	31/03/2020	Tratar agua residual de acuerdo con procedimientos técnicos – NIVEL AVANZADO
1	Ejecutar la operación, funcionamiento y mantenimiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales y/o lluvias	SI	31/03/2020	

#### 4.4.1.2.4 Fuente: EAMOS E.S.P. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Mosquera

El prestador cuenta actualmente con dos (2) Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales: PTAR Puentes considerada como la más nueva que atiende aproximadamente el 80% de las aguas residuales del municipio, actualmente se encuentra en la fase de arranque y puesta en marcha por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera EAMOS E.S.P. La PTAR Lagunas que atiende aproximadamente el 20%, es un sistema de lagunas facultativas que dejará de operar una vez se establezca la PTAR Puente.

#### 4.4.1.2.5 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Lagunas

*Tabla 9 Generalidades PTAR Lagunas.*

<b>MUNICIPIO</b>	Mosquera
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS E.S.P.
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Mosquera, Cundinamarca
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR</b>	27 de abril de 2019
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Suburbano
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Urbano
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR Lagunas
<b>Fecha de construcción</b>	1997
<b>¿Está en funcionamiento?</b>	Si
<b>Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar?</b>	Puesta en marcha en 1997
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR</b>	Operativo (en transición de operación a la nueva PTAR)
<b>Tipo de Tratamiento</b>	Preliminar, primario y secundario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento</b>	Rejillas de cribado y cámara de llegada y alivio, desarenador, estructura de aforo, laguna facultativa primaria, laguna secundaria y canal de descarga
<b>% De diseño en remoción DBO5</b>	1558 Kg DBO5/día
<b>% De diseño en remoción SST</b>	No menciona
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR</b>	28/01/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR</b>	28/01/2022
<b>Concentración en efluente DBO5 (según última caracterización)</b>	46,2
<b>Concentración en efluente SST (según última caracterización)</b>	33
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	117
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	14,34
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	2007
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	142,91

<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020 (l/s)</b>	142,91
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)</b>	14,34
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)</b>	12,25
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021 (l/s)</b>	25,2
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	1
<b>Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	Río Subachoque
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	2
<b>Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	Río Subachoque y Río Bogotá
<b>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO</b>	No
<b>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.</b>	NA
<b>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</b>	La PTAR – Lagunas saldría de funcionamiento una vez, la nueva PTAR supere su etapa de puesta en marcha

Fuente: EAMOS E.S.P.

A continuación, se presenta la descripción detallada de cada uno de los procesos en la PTAR Lagunas de acuerdo con lo observado en la visita del 18 de abril de 2022:

#### 4.4.1.2.5.1 Pretratamiento

El agua residual procedente del sistema de alcantarillado llega al sistema de tratamiento preliminar, en estado operativo, el cual, cuenta con una cámara de llegada que tiene un sistema de alivio o bypass, en este punto se cuenta con una primera rejilla de cribado con una inclinación de 45° y con un espaciamiento entre rejas de 5 cm para sólidos gruesos y se cuenta con una segunda rejilla de cribado fino con espaciamiento de 2 cm. Inmediatamente el agua pasa a un desarenador compuesto de dos unidades de concreto con una dimensión de 6,23 m x 1,00 m x 1,05 m de profundidad con dos compuertas de metal y finalmente el agua pasa a través de dos vertederos con una reglilla para medición del caudal.

*Imagen 1 Pretratamiento PTAR Lagunas - Mosquera.*



Ingreso agua residual



Estructura de cribado sólidos finos



Desarenadores



Vertederos

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.5.2 Tratamiento secundario

El tratamiento secundario se encuentra en estado operativo y este se compone de una laguna facultativa primaria, otra laguna secundaria y la estructura de descarga al río Subachoque.

La laguna facultativa No. 1 de sección rectangular tiene una longitud de 435 m, un ancho de 35 m y una profundidad de 2,5 m, tiene una inclinación en los taludes internos de 1,75:1,00, un área de espejo de agua de 1,76 Ha, y su volumen es de 31.831,5 m<sup>3</sup>, el caudal ingresa a esta laguna mediante una tubería de 0,6 m de diámetro en Gres. Esta laguna cuenta con un vertedero en el eje longitudinal que conecta a la laguna secundaria mediante tubería de 24”.

La Laguna facultativa No. 2, tiene un área superficial trapezoidal dividida en tres canales en paralelo. La división se hace mediante mamparas, tiene 612 m de largo por 27,2 m de ancho en el fondo, 2,50 m de altura y taludes 1,75:1,0, con un volumen de 35.623,7 m<sup>3</sup>, de esta laguna se vierte al río Subachoque.

*Imagen 2 Tratamiento Secundario PTAR Lagunas - Mosquera.*



Laguna Facultativa No. 1



Laguna Facultativa No. 2

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.5.3 Descarga a cuerpo receptor

Se cuenta con una estructura de aforo compuesta por una caja en concreto reforzado, en la que se adosa un vertedero triangular de 90°. Se realiza medición mediante una regleta graduada. La estructura de descarga corresponde a un cabezal en concreto con estructura de disipación de energía y protección de taludes con gaviones.

*Imagen 3 Punto de vertimiento PTAR Lagunas - Mosquera.*



Punto de vertimiento



Vertedero a cuerpo receptor

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.5.4 Tratamiento de los lodos generados durante el proceso de tratamiento

Debido a que el Sistema de Tratamiento de la PTAR Lagunas solo contempla un sistema lagunar para la depuración de las aguas residuales, se determinó todo biosólido producido como Lodo Estabilizado Sin Deshidratar procedente de Lagunaje; dentro de este tipo de biosólido se consideran los sobrenadantes, en el momento de la visita se pudo visualizar una carga de estos sobrenadantes en la segunda laguna facultativa principalmente.

#### 4.4.1.2.6 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Puentes

*Tabla 10 Generalidades PTAR Puentes.*

<b>Municipio</b>	Mosquera
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS ESP
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Mosquera, Cundinamarca
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR</b>	27 de abril de 2019
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Suburbano
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Urbano
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR Puentes
<b>Fecha de construcción</b>	Fase I 2019
<b>¿Está en funcionamiento?</b>	Sí
<b>Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar?</b>	Proceso de puesta en marcha y funcionamiento desde enero de 2021
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR</b>	Operativo
<b>Tipo de Tratamiento</b>	Pretratamiento, biológico y terciario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento</b>	Rejillas de cribado, desarenador – desengrasador, cámara anóxica, tanque de aireación, sedimentadores, cloración, espesador de lodos.
<b>% De diseño en remoción DBO5</b>	270 mg/l (Tratamiento Biológico)

<b>% De diseño en remoción SST</b>	270,14 mg/l (Tratamiento Biológico)
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR</b>	08/02/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR</b>	08/02/2022
<b>Concentración en efluente DBO5 (según última caracterización)</b>	48,3
<b>Concentración en efluente SST (según última caracterización)</b>	10
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	200
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	143,38
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	NA
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	Fase de construcción
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)</b>	NA
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)</b>	143,38
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)</b>	12,25
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)</b>	25,2
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	1
<b>Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	Río Subachoque
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	2
<b>Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	Río Subachoque y Río Bogotá
<b>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO</b>	Si
<b>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.</b>	La empresa actualmente se encuentra en la consecución de recursos para el ajuste de diseños mediante convenio entre la empresa y el Municipio, con el fin de poder enviar el proyecto a la CAR, en el marco de aumentar la capacidad de la planta de 200 l/s a 400 l/s.
<b>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</b>	NA

Fuente: EAMOS E.S.P.

A continuación, se presenta la descripción detallada de cada uno de los procesos en la PTAR Puentes - Mosquera de acuerdo con lo observado en la visita del 18 de abril de 2022:

#### **4.4.1.2.6.1 Pretratamiento**

Actualmente la PTAR Puentes recibe el 80% aproximadamente del agua residual procedente del sistema de alcantarillado. El agua llega al sistema de tratamiento preliminar donde antes de ingresar se mide el nivel de la lámina de agua para evitar rebosamientos y mediante tres compuertas se da el paso del agua. Una da paso al canal de rebose las otras dos dan paso a canales de cribado de gruesos y un tamiz para sólidos finos con limpieza automática de los mismos.

El agua pasa a dos puentes desarenadores - desengrasadores como tratamiento preliminar mediante bombas de arenas, mientras el desengrasado se realiza mediante rasquetas superficiales, con la ayuda de aireadores sumergidos, Tienen un volumen unitario de 155 m<sup>3</sup> y están diseñados para tratar 200 l/s cada uno.

*Imagen 4 Pretratamiento PTAR Puentes - Mosquera.*



Ingreso agua residual



Medición de nivel del agua



Tamiz sólidos finos



Recolección de residuos sólidos gruesos y finos



Puentes desarenadores - desengrasadores

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.6.2 Tratamiento secundario

El agua pasa a un tratamiento biológico donde se oxidan los constituyentes biodegradables, el proceso cuenta con un tanque anóxico y dos tanques de aireación.

El tanque anóxico tiene un volumen de 718 m<sup>3</sup> con un tiempo de retención hidráulica de aproximadamente una hora, cuenta con dos acometidas: una para el agua residual proveniente de los desarenadores y la otra de lodos de recirculación, además cuenta con dos agitadores sumergibles, y dos aceleradores de corriente para evitar la sedimentación, en este proceso es donde ocurre la desnitrificación biológica. Este tanque anóxico cuenta con medición de caudal y se mide pH en este punto.

Posteriormente hay dos cámaras aerobias que funcionan de manera independiente, con un volumen de 4.184 m<sup>3</sup> cada tanque, con un tiempo de retención aproximado de 12 horas, donde se realiza un proceso de lodos activados, cada tanque cuenta con tres parrillas de difusores que ingresan el aire al reactor mediante turbinas magnéticas, la regulación de oxígeno se hace mediante unos medidores de presión. El tratamiento aerobio consigue una alta eficiencia en la eliminación de material orgánico contaminante y de nitrificación del nitrógeno amoniacal.

*Imagen 5 Tratamiento Secundario PTAR Puentes - Mosquera.*



Tratamiento biológico

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

Posteriormente el agua pasa a dos clarificadores secundarios, de 25 m de diámetro cada uno, con un volumen de 1.858 m<sup>3</sup> y una retención hidráulica de 5,5 horas, en donde el agua clarificada se evacua mediante vertederos por la superficie de los sedimentadores, el lodo sedimentado se recircula mediante unas bombas hacia el tanque anóxico, mientras que las natas y espumas superficiales se colecta en el pozo de flotantes, al igual que los que se escurren en el desarenador – desengrasador, las cuales mediante bombeo se envían al inicio de todo el proceso de tratamiento.

*Imagen 6 Pretratamiento PTAR Puentes - Mosquera.*



Clarificadores secundarios

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.6.3 Tratamiento Terciario

El agua efluente de los clarificadores pasa a un tanque donde se realiza cloración del agua, de un volumen de 393 m<sup>3</sup> y un tiempo de retención de 0,5 horas, la dosificación se hace de forma automática utilizando hipoclorito de sodio eliminando rastros de microorganismos, una parte del agua se utiliza para procesos de limpieza dentro de la planta y lo demás se vierte al Río Subachoque.

*Imagen 7 Tratamiento Terciario PTAR Puentes - Mosquera.*



Cloración



Comparativo agua (ingreso – salida)

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.6.4 Descarga a cuerpo receptor

El agua posterior a la desinfección se vierte directamente al Río Subachoque mediante una infraestructura en concreto, la medición del caudal de salida se realiza al salir del tanque de cloración.

*Imagen 8 Punto de vertimiento PTAR Puentes - Mosquera.*



Punto de vertimiento – Río Subachoque  
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.6.5 Tratamiento de los lodos generados durante el proceso de tratamiento

Para el tratamiento de lodos generados, inicialmente se realiza una purga de los lodos en exceso mediante bombeo en ciclos de trabajo de 8 horas hacia el espesador de lodos, el cual, tiene un volumen de 380 m<sup>3</sup> y se realiza medición de caudal al ingreso. Posteriormente mediante bombas helicoidales se transportan los lodos hacia la deshidratación donde se dosifica polielectrolito mediante dos bombas y finalmente se extrae el lodo ya deshidratado al exterior de la sala mediante una bomba helicoidal de tornillo hacia una tolva de almacenamiento.

*Imagen 9 Tratamiento de lodos PTAR Puentes - Mosquera.*



Espesador de lodos

Tolva de almacenamiento

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2022

#### 4.4.1.2.7 Manuales de operación y mantenimiento de la PTAR.

EAMOS E.S.P. presentó el Manual de Operación Planta de Aguas Residuales del Municipio de Mosquera, realizado mediante Contrato No. 506 de 2011 Por la Corporación Autónoma de Cundinamarca y CONHYDRA S.A. E.S.P., respecto al funcionamiento de las unidades de PTAR Lagunas.

Adicionalmente, se presentó el documento denominado Filosofía de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales Mosquera, donde se referencia la operación de la PTAR Puentes. También presentó el Protocolo de Pruebas SAT de la operación del sistema SCADA, para la operación de los sistemas automatizados de la planta. Sumado a lo anterior presentó Manual de Operación y Mantenimiento general del proceso y de manera independiente para los procesos de pretratamiento, proceso biológico, filtros, desinfección y el sistema de deshidratación. Finalmente, se incluyó el Manual de Operaciones y Mantenimientos de los equipos que hacen parte de sistema automatizado de la planta.

Adicionalmente, se adjuntó cronograma de las actividades y frecuencias realizadas en la operación de PTAR Puentes, en la visita se pudo verificar el seguimiento diario a los parámetros e indicadores que se realiza desde el control de operación que brinda la automatización de la PTAR y el seguimiento de parámetros fisicoquímicos que se realiza en el laboratorio.

Respecto al laboratorio para medición de parámetros se pudo constatar en la visita que se cuenta con un espacio adecuado dentro del área de la PTAR Puentes, teniendo todos los equipos de laboratorio certificado y funcionales, se verificó el seguimiento diario realizado durante las vigencias 2021 y lo corrido del presente año. Finalmente, en la visita realizada durante el mes de abril de 2022, se evidenció el normal funcionamiento de todas las unidades del proceso de tratamiento de la PTAR Puentes y PTAR Lagunas, sin embargo, esta última presenta un deterioro avanzado en su estructura debido a que ya cumplió su vida útil. En la visita, el prestador informó, que se contempla optimizar la PTAR Puentes para aumentar su capacidad, teniendo en cuenta el aumento de la población del Municipio, sin embargo, no se informó sobre fechas o información adicional al respecto.

#### 4.4.1.2.8 Puntos de Vertimiento.

Se cuenta con 8 puntos de vertimiento, cuyas características se pueden encontrar a continuación. El prestador entregó los resultados de laboratorio para las vigencias 2020, 2021 y lo corrido del presente año, realizados por Biopolab S.A.S.

**Tabla 11.** Puntos de vertimiento.

Nombre del punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	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	
<b>PTAR Los Puentes</b>	Zona 100	Río Subachoque		143,38		143,38		100%	La PTAR Los puentes fue recibida por EAMOS ESP en el mes de Enero de 2021
<b>PTAR Los Lagunas</b>	Zona 100	Río Subachoque	142,91	14,34	142,91	14,34	100%	100%	
<b>JAC Laureles</b>	Zona 100	Río Subachoque		0		0,13		100%	Vertimientos a cargo de las JAC e incluidos por EAMOS ESP en modificación de PSMV
<b>JAC Puentes</b>	Zona 100	Río Subachoque		0		0,2		100%	Vertimientos a cargo de las JAC e incluidos

Nombre del punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	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	
									por EAMOS ESP en modificación de PSMV
<b>Porvenir Rio</b>	Zona 200	Rio Bogotá	7,34	0	7,34	7,14	100%	100%	
<b>Planadas y Sabana</b>	Zona 200	Rio Bogotá	4,34	0	4,34	7,5	100%	100%	
<b>Diamante y Villa Cety</b>	Zona 200	Canal - Rio Bogotá	0,57	0	0,57	8,99	100%	100%	Vertimientos a cargo de las JAC e incluidos por EAMOS ESP en modificación de PSMV
<b>Lucero</b>	Zona 200	Canal - Rio Bogotá		0		1,24		100%	Vertimientos a cargo de las JAC e incluidos por EAMOS ESP en modificación de PSMV

Fuente: EAMOS E.S.P.

#### 4.4.1.2.9 Permiso de vertimiento / Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

EAMOS E.S.P. cuenta con Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV vigente mediante la Resolución DJUR No. 50217000464 del 3 de mayo de 2021, por medio de la cual se modifica la Resolución No. 1044 del 25 de abril de 2011 y la Resolución No. 690 del 25 de marzo de 2014 y se adoptan otras determinaciones, aprobado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

#### 4.4.1.2.10 Caracterización de vertimientos.

El prestador hizo entrega de los resultados de las caracterizaciones realizadas durante la vigencia 2020 a 2022 para la PTAR Lagunas y los resultados de la vigencia 2021 a 2022 para la PTAR Puentes, realizadas con BIOPOLAB S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 1013 del 09 de septiembre de 2021, a la entrada y salida de la PTAR, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 12 Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR Lagunas.

Parámetro	Fecha 28/01/2022		
	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
<b>Temperatura (°C)</b>	40	20,4	23,7
<b>pH (Unidades de pH)</b>	6 a 9	6,6-7,5	6,7-7,3
<b>Sólidos Sedimentables (ml/l)</b>	5	37	3,0
<b>DQO (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	180	1119	92,7
<b>DBO<sub>5</sub> (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	90	722	46,2
<b>SST (mg/l)</b>	90	243	33
<b>Grasas y Aceites (mg/l)</b>	20	30,8	<LCM*

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

\*LCM: LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DEL MÉTODO

Fuente: Información aportada por el prestador

Tabla 13 Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR Puentes.

Parámetro	Fecha 08/02/2022		
	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
<b>Temperatura (°C)</b>	40	20,9	23,2
<b>pH (Unidades de pH)</b>	6 a 9	7-8,2	6,9-7,5

Parámetro	Fecha		
	Res. 631 de 2015	08/02/2022	
		Entrada	Salida
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	10	5
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	1570	93
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	816	48,3
SST (mg/l)	90	498	10
Grasas y Aceites (mg/l)	20	324	<LCM*

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

\*LCM: LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DEL MÉTODO

Fuente: Información aportada por el prestador

Sumado a lo anterior, el prestador aportó el resultado de las muestras para el año 2021 de los otros 6 puntos de vertimiento que no cuenta con tratamiento, realizadas con BIOPOLAB S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 1013 del 09 de septiembre de 2021, que arrojó los siguientes resultados:

*Tabla 14 Caracterización del vertimiento Porvenir.*

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	20/12/2021
		Vertimiento EBAR Porvenir río
Temperatura (°C)	40	ND
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7,4 - 7,6
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	5
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	1114
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	644
SST (mg/l)	90	277
Grasas y Aceites (mg/l)	20	37,7

ND: Dato no disponible en el documento aportado por el prestador

Fuente: Información aportada por el prestador

*Tabla 15 Caracterización del vertimiento Planadas.*

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	13/09/2021
		PTAR Planadas
Temperatura (°C)	40	21,3
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7 - 7,6
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	5
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	743
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	400
SST (mg/l)	90	162
Grasas y Aceites (mg/l)	20	52,3

ND: Dato no disponible en el documento aportado por el prestador

Fuente: Información aportada por el prestador

*Tabla 16 Caracterización del vertimiento Lucero.*

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	27/10/2021
		Canal el Lucero
Temperatura (°C)	40	22,1
pH (Unidades de pH)	6 a 9	6,3 – 6,9
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	1,1
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	422
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	215
SST (mg/l)	90	50,7

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	27/10/2021
Grasas y Aceites (mg/l)	20	Canal el Lucero 98,9

ND: Dato no disponible en el documento aportado por el prestador

Fuente: Información aportada por el prestador

*Tabla 17 Caracterización del vertimiento Diamante.*

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	23/12/2021
Temperatura (°C)	40	Diamante 20,1
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7 – 7,2
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	5
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	279
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	144
SST (mg/l)	90	36,7
Grasas y Aceites (mg/l)	20	32

ND: Dato no disponible en el documento aportado por el prestador

Fuente: Información aportada por el prestador

*Tabla 18 Caracterización del vertimiento Laureles.*

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	13/12/2021
Temperatura (°C)	40	Laureles 20
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7 – 7,4
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	1
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	1206
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	688
SST (mg/l)	90	66
Grasas y Aceites (mg/l)	20	42,6

ND: Dato no disponible en el documento aportado por el prestador

Fuente: Información aportada por el prestador

*Tabla 19 Caracterización del vertimiento Puentes.*

Parámetro	Fecha	
	Res. 631 de 2015	23/12/2021
Temperatura (°C)	40	Salida alcantarilla junto al río los Puentes 20,9
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7,1 – 8,3
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	1,8
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	892
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	644
SST (mg/l)	90	283
Grasas y Aceites (mg/l)	20	44,9

ND: Dato no disponible en el documento aportado por el prestador

Fuente: Información aportada por el prestador

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. El prestador informó en visita que se proyectan eliminar progresivamente, sin embargo, depende la optimización de la PTAR Puentes.

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

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS E.S.P., actualmente se encuentra en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688<sup>1</sup> de 2014, modificada y adicionada por la Resolución CRA 735 de 2015 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 calculado con base en el Costo Medio de Administración (CMA) y un Cargo por Consumo o Vertimiento 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 son incorporados en la estructura tarifaria en el componente Costo de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR<sub>i</sub>) del servicio de alcantarillado, que corresponde a uno de los elementos que conforman el Costo de Operación Total (COT), el cual permite determinar el Costo Medio de Operación de Alcantarillado (CMO<sub>al</sub>).

Cabe mencionar que:

*“El tratamiento de aguas residuales está incluido en el costo de tratamiento de aguas residuales CTR<sub>i</sub>, como lo define el artículo 40 de la resolución CRA 688:*

*CTR<sub>i</sub>: Costo de tratamiento de aguas residuales del año i (pesos de diciembre del año base).*

*CUP<sub>TRi</sub>: Costo unitario particular de tratamiento de aguas residuales (pesos de diciembre del año base/m<sup>3</sup>).*

*CUP<sub>TRi</sub>= CTR<sub>b</sub> / AF<sub>b, al</sub>*

*CTR<sub>b</sub>: Costo de tratamiento de aguas residuales base (pesos de diciembre del año base), según lo definido en el ARTÍCULO 41 de la presente resolución.*

*AF<sub>b, al</sub>: Consumo de agua facturada del servicio público domiciliario de alcantarillado base, calculado mediante el promedio del año base y del año inmediatamente anterior (m<sup>3</sup>/año).*

*AF<sub>i, al</sub>: Consumo de agua facturada del servicio público domiciliario de alcantarillado en el año i (m<sup>3</sup>/año).”*

*En resumen, el costo de tratamiento de aguas residuales CTR<sub>i</sub> de alcantarillado que se adoptó mediante Acuerdos 006 de 26 de abril de 2019, EAMOS no ha realizado modificación a los costos particulares para la actividad de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR), lo cual se tiene previsto hacerlo en este primer semestre de 2022.*

*En noviembre de 2021 se modificó el Costo Medio de Tasas ambientales, mediante acuerdo N° 007, expedido por la Junta Directiva de la EAMOS. Estos acuerdos y sus respectivos anexos fueron enviados a la CRA y a la SSPD”*

La empresa EAMOS ESP tiene, en su estructura de costos, incluida la operación y mantenimiento de la PTAR Lagunas, que han sido incorporados según aprobación por parte de la Junta Directiva mediante acuerdo 006 del 26 de abril de 2019. Así mismo, se adelantó ajuste al Costo de Tratamiento de aguas residuales de alcantarillado CTR<sub>i</sub>, con base en el consumo de energía de

---

<sup>1</sup> “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana”.

la PTAR, considerando el párrafo 4 del artículo 41 de la resolución 688, como se presenta en la **Tabla 20**.

**Tabla 20 Costo de Tratamiento Aguas Residuales – CTRi ( \$ Dic 2014).**

VARIABLES (\$dic/14)		Acuerdo 006 de Abril de 2019	
<b>CUP_TR:</b>	Costo Unitario particular de tratamiento de aguas residuales (\$dic/14)	169,75	EAMOS no ha realizado modificación a los costos particulares para la actividad de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR), lo cual se tiene previsto hacerlo en este primer semestre de 2022.
<b>CTR:</b>	Costo de tratamiento de aguas residuales base (\$dic/14)	530.552.996	
<b>AF:</b>	Consumo de agua facturada de alcantarillado	3.125.574	En noviembre de 2021 se modificó el Costo Medio de Tasas ambientales, mediante acuerdo N° 007, expedido por la Junta Directiva de la EAMOS.
<b>VARIACION CUP_TR</b>		EAMOS no ha modificado el CTR. Las tarifas vigentes se derivan del estudio de costos de 2014.	

Fuente: EAMOS E.S.P.

Por lo anterior, EAMOS E.S.P., de acuerdo con la sentencia N° 2018-02-014 AP, del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, asumió la prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado a partir del 26 de abril de 2019. El párrafo 3 del artículo 5° de la resolución CRA 688/14, estableció: “En caso que un nuevo prestador entre a sustituir a un prestador anterior utilizando la misma infraestructura, deberá continuar con los mismos costos de referencia aprobados por la entidad tarifaria local, teniendo en cuenta la información relacionada con el cumplimiento de las metas y estándares de eficiencia a alcanzar en este periodo tarifario. Si la persona prestadora lo considera necesario, para efectos de garantizar la aplicación de los criterios señalados en el artículo 87 de la Ley 142 de 1994, podrá realizar un nuevo estudio de costos”.

Por lo anterior la Junta Directiva de la EAMOS ESP en su calidad de entidad tarifaria local adoptó mediante acuerdo N° 006 de abril 26 de 2019, los costos de referencia y las tarifas que venía aplicando HYDROS CHIA, anterior prestador.

EAMOS ESP, no ha realizado modificación a los costos particulares para la actividad de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR), lo cual se tiene previsto hacerlo en este primer semestre de 2022.

En noviembre de 2021 se modificó el Costo Medio de Tasas ambientales, mediante acuerdo N° 007, expedido por la Junta Directiva de la EAMOS, por lo que se evidencia que el costo de operación de la PTAR puentes se encuentra pendiente la inclusión por parte de la empresa.

La empresa dio cumplimiento de lo establecido en los artículos 1.8.6.1 y 1.8.6.2 de la Resolución CRA 943 de 2021, de información a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y de la información a los usuarios con la publicación de las mismas.

#### 4.4.1.4 Proyectos informados:

**Tabla 21 Proyectos informados Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio**

Código Proyecto	Municipio	Destino	Nombre del Proyecto	Origen Recursos	Estado Evaluación	Estado Seguimiento Actual	Valor Proyecto
2-2012-210	Mosquera (CUN)	Alcantarillado Urbano	Diseño para la construcción de la red de	Sin Recursos	Devuelto		\$ 8.806.999.694

Código Proyecto	Municipio	Destino	Nombre del Proyecto	Origen Recursos	Estado Evaluación	Estado Seguimiento Actual	Valor Proyecto
			alcantarillado sanitario, pluvial y estación de bombeo de aguas lluvias del barrio porvenir del municipio de Mosquera				
2-2013-1269	Mosquera (CUN)	Alcantarillado Urbano	Diseño para la construcción de la estación elevadora de aguas residuales del sector oriental municipio de Mosquera fase I	Sin Recursos	Devuelto		\$ 3.605.644.997
2-2013-1270	Mosquera (CUN)	Alcantarillado Urbano	Construcción del colector de aguas residuales del sector sur oriental municipio de Mosquera	Sin Recursos	Devuelto		\$ 9.897.434.368

Fuente: MVCT

**Tabla 22** Proyectos informados Plan Departamental de Agua

Municipio	Proyecto	Valor Total	Estado	Número convenio/contrato
Mosquera (cuenca media)	Estudios y Diseños para la Construcción del Acueducto Rural para las Veredas de San José y Balsillas con los Sectores Playón, Parcelas, Mondoñedo, los Puentes, Vista Hermosa, Pencial y Sector los Pinos del Municipio de Mosquera	\$94.670.500	LIQUIDADO	EPC-C-357-2016
	Optimización Redes de Alcantarillado Sanitario y Pluvial del Barrio Porvenir Río y Villa " Lady, Municipio De Mosquera	\$6.491.594.560	EN EJECUCIÓN	EPC-PDA-O-360-2019
	Adición-Optimización Redes de Alcantarillado Sanitario y Pluvial, y la Construcción Estación de Bombeo de Alcantarillado de Aguas Lluvias del Barrio El Porvenir Río Municipio de Mosquera Fase I, Estación de Bombeo Alcantarillado de Aguas Lluvias.	\$945.408.395	EN PROCESO DE LIQUIDACIÓN	EPC-CI-077-2013
	Optimización de Redes de Alcantarillado Pluvial y la Construcción Estación de Bombeo de Alcantarillado de Aguas Lluvias del Barrio El Porvenir Río Municipio de Mosquera Fase II - Optimización Redes de Alcantarillado Pluvial.	\$4.095.566.418	EN PROCESO DE LIQUIDACIÓN	EPC-CI-015-2015
	Construcción Acueducto Rural para las Veredas San José Y Balsillas, con los Sectores Playón, Parcelas, Mondoñedo, los Puentes, Vista Hermosa, Pencial y Sector los Pinos Municipio de Mosquera-Cundinamarca	\$4.813.982.077	SUSPENDIDO	EPC-PDA-O-392-2018
	Atención de Emergencia con Equipo Succión Presión por Colmataciones en el Alcantarillado.	\$54.535.232	ATENDIDA	N/A
	Interventoría - Atención de Emergencia con Equipo Succión Presión por Colmataciones en el Alcantarillado.	\$81.939.232	ATENDIDA	N/A
	Atención de Emergencia con Equipo Succión Presión por Colmataciones en el Alcantarillado.	\$ 1.346.142	ATENDIDA	N/A

Fuente: PDA

## 5. Hallazgos:

*Tabla 23 Hallazgos.*

Critero	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Aspectos técnicos operativos de alcantarillado	Certificaciones en competencias laborales del personal operativo	Información entregada por EAMOS E.S.P.	Presuntamente no se cuenta con la totalidad del personal certificado en competencias laborales, faltarían dos personas por certificado según lo manifestado por la empresa, conforme la Resolución 1570 de 2004.

## 6. Acciones correctivas definidas: No aplica.

## 7. Conclusiones:

- La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera - EAMOS E.S.P., actualmente se encuentra operando la PTAR Puentes, que recibe aproximadamente el 80% de las aguas residuales del Municipio de Mosquera, también se encarga de la PTAR Lagunas que actualmente recibe el 20% de las aguas residuales del Municipio, dentro del área de prestación de la empresa.
- En la visita realizada a la PTAR Puentes y Lagunas, se evidenció la normal operación de las plantas, con la salvedad que la PTAR Lagunas ya culminó su vida útil y tiene un nivel de deterioro avanzado y se encuentra en proceso de transición a la nueva PTAR.
- Dentro de la operación de las PTAR se encuentran dos personas sin certificados en competencias laborales al momento de la visita, sin embargo, se informó por parte del prestador que ya se encuentran adelantando el proceso de certificación.
- Está pendiente por parte del prestador incluir el costo de operación de la PTAR puentes.

## 8. Medidas recomendadas que pudiera ser oportuno o pertinente aplicar

## 9. Responsables de la realización

### 9.1 Responsable general

#### Director

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

#### Coordinadora

Johanna Milena Cortés Quiroga – Coordinadora Grupo de Grandes Prestadores – DTGAA

#### Asesor

Juan Felipe Rojas Vargas – Asesor DTGAA

### 9.2 Equipo de evaluación

Vladimir Luna Anaya

Giancarlo Ibáñez Claro

## 10. Anexos: N/A