

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	--

1 IDENTIFICADOR DE LA EMPRESA

1.1 Nombre o razón social:	Empresas Públicas de Medellín E.S.P. - EE.PP.M. E.S.P.														
1.2 NIT:	890.904.996 – 1														
1.3 ID (SUI – RUPS):	564														
1.4 Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección:	Acueducto y Alcantarillado														
1.5 Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección:	Acueducto: • Captación. • Aducción. • Tratamiento. • Conducción. • Almacenamiento. • Distribución. • Comercialización. Alcantarillado: • Recolección. • Conducción de residuos líquidos. • Tratamiento (Para el municipio de Rionegro). • Disposición final. • Comercialización.														
1.6 Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:	<table><tr><th>Municipio</th><th>Actividad</th><th>Fecha inicio actividades</th><th>Fecha final actividades</th></tr><tr><td>Caldas</td><td>Todas las relacionadas en el ítem 1.5 a excepción de la actividad de tratamiento</td><td>28/08/1997</td><td>NA</td></tr><tr><td>Rionegro</td><td>Todas las relacionadas en el ítem 1.5</td><td>01/01/2020</td><td>NA</td></tr></table> Fuente: SUI – Rad. 20263564456879 del 17 de marzo de 2026			Municipio	Actividad	Fecha inicio actividades	Fecha final actividades	Caldas	Todas las relacionadas en el ítem 1.5 a excepción de la actividad de tratamiento	28/08/1997	NA	Rionegro	Todas las relacionadas en el ítem 1.5	01/01/2020	NA
Municipio	Actividad	Fecha inicio actividades	Fecha final actividades												
Caldas	Todas las relacionadas en el ítem 1.5 a excepción de la actividad de tratamiento	28/08/1997	NA												
Rionegro	Todas las relacionadas en el ítem 1.5	01/01/2020	NA												

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA

2.1 Año del programa al que pertenece la acción:	2026
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 <u>X</u> Monitoreo de planes _ Denuncia ciudadana (Petición de interés general) _ Otros ¿cuál? _____
2.5 Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción:	Físicas • Carrera 58 No. 42 - 125 Edificio Inteligente, Medellín – Antioquia. • Entre el 4 y el 7 de mayo de 2026 se realizó visita a los municipios de Caldas y Rionegro para verificar el estado de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que son prestados por EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Virtuales • Documentación entregada por el prestador a través de los radicados SSPD Nos. 20265291944222 del 8 de mayo, 20265292036292 del 14 de mayo y 20265292092972 del 19 de mayo de 2026. Dicha información se encuentra consignada en una carpeta virtual¹.

3 DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN

3.1 Criterios evaluados:	Generales Ley 142 de 1994. Decreto MVCT 1077 de 2015. Técnico Decreto 1575 de 2007. Resolución MDE 1096 de 2000. Resolución MAVDT 2115 de 2007. Resolución MAVDT 811 de 2008. Resolución MAVDT 4716 de 2010. Resolución MVCT 154 de 2014. Resolución MVCT 330 de 2017. Resolución MVCT 527 de 2018. Contrato de Condiciones Uniformes. RUPS y SUI Resolución SSPD No. 20181000120515 del 25 de septiembre de 2018
---------------------------------	---

¹

https://epmco.sharepoint.com/sites/EOEPM_URB/RCL_Auditoria_Financiera_de_Gestion_y_Resultados_2025/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FEOEPM%5FURB%2FRCL%5FAuditoria%5FFinanciera%5Fde%5FGestion%5Fy%5FResultados%5F2025%2FSUPERITENDENCIA%20DE%20SERVICIOS%20P%C3%9ABLICOS%2FEvaluaci%C3%B3n%20Integral%20AA%2F1%2E%20TECNICO%20%2D%20OPERATIVO&p=true&ga=1

	Resolución SSPD No. 20161300062185 de 2016. Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010.
3.2 Marco temporal de evaluación:	- El periodo de análisis para los aspectos técnicos es desde el año 2025 hasta el primer trimestre del 2026² - Fecha de la visita: del 4 al 7 de mayo de 2026.

4 DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO

4.1 Información fuente usada:	- Evidencias e información recopilada en visita de inspección los días 4 al 7 de mayo de 2026. - Acta de Visita de Inspección y Vigilancia Concreta - Reporte al Sistema Único de Información (SUI) de los años 2024, 2025 y al mes de marzo de 2026												
4.2 Requerimientos realizados:	A continuación, se evidencian los requerimientos enviados al prestador: <table><tr><th>Radicado</th><th>Fecha</th><th>Temática</th></tr><tr><td>20264241881431</td><td>29/04/2026</td><td>Visita de Inspección y Vigilancia Concreta al estado de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de los municipios de Caldas y Rionegro los cuales son prestados por EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia	Radicado	Fecha	Temática	20264241881431	29/04/2026	Visita de Inspección y Vigilancia Concreta al estado de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de los municipios de Caldas y Rionegro los cuales son prestados por EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.						
Radicado	Fecha	Temática											
20264241881431	29/04/2026	Visita de Inspección y Vigilancia Concreta al estado de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de los municipios de Caldas y Rionegro los cuales son prestados por EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.											
4.3 Estado de respuesta de requerimientos:	A continuación, se relacionan las respuestas del prestador y los requerimientos que no han sido atendidos: <table><tr><th>Radicado</th><th>Fecha</th><th>Temática</th></tr><tr><td>20265291944222</td><td>08/05/2026</td><td>Respuesta a Radicado – 20264241881431 - Folios 6.</td></tr><tr><td>20265292036292</td><td>14/05/2026</td><td>Complemento a la respuesta a Visita de Inspección y Vigilancia Concreta Servicios de acueducto y alcantarillado en los municipios de Caldas y Rionegro. Radicado No. 20264241881431 del 29 de abril de 2026.</td></tr><tr><td>20265292092972</td><td>19/05/2026</td><td>Respuesta al Radicado 20264241881431 - Folios 2.</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia	Radicado	Fecha	Temática	20265291944222	08/05/2026	Respuesta a Radicado – 20264241881431 - Folios 6.	20265292036292	14/05/2026	Complemento a la respuesta a Visita de Inspección y Vigilancia Concreta Servicios de acueducto y alcantarillado en los municipios de Caldas y Rionegro. Radicado No. 20264241881431 del 29 de abril de 2026.	20265292092972	19/05/2026	Respuesta al Radicado 20264241881431 - Folios 2.
Radicado	Fecha	Temática											
20265291944222	08/05/2026	Respuesta a Radicado – 20264241881431 - Folios 6.											
20265292036292	14/05/2026	Complemento a la respuesta a Visita de Inspección y Vigilancia Concreta Servicios de acueducto y alcantarillado en los municipios de Caldas y Rionegro. Radicado No. 20264241881431 del 29 de abril de 2026.											
20265292092972	19/05/2026	Respuesta al Radicado 20264241881431 - Folios 2.											

5 EVALUACIONES REALIZADAS

5.1 Aspectos Generales

Empresas Públicas de Medellín E.S.P., en adelante EE.PP.M. E.S.P., es una Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden municipal, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, así como de patrimonio propio, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo No. 69 de 1997, expedido por el Concejo de Medellín. Su propietario único es la Ciudad de Medellín.

5.2 Aspectos Técnico Operativos

A continuación, se presenta el análisis de los componentes de los sistemas de acueducto y

² Para el análisis del cumplimiento de metas, el periodo de análisis es desde julio de 2024 para continuidad y desde julio de 2020 para las pérdidas de agua.

alcantarillado de los municipios de Caldas y Rionegro, con énfasis en las observaciones y presuntos hallazgos identificados a partir de la información remitida por el prestador en respuesta al requerimiento de información con radicado SSPD No. 20264241881431 del 29 de abril de 2026, los reportes efectuados al Sistema Único de Información (SUI) y las verificaciones realizadas durante las visitas técnicas adelantadas entre el 4 y el 7 de mayo de 2026.

5.2.1 Área de prestación

De acuerdo con la información suministrada por el prestador y la reportada en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos (RUPS), el área de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado comprende la zona urbana y parte de la zona rural de la ciudad de Medellín, así como los municipios de Bello, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta, Barbosa, El Retiro, Caldas y Rionegro.

No obstante, el presente informe se circunscribe al análisis de los sistemas de acueducto y alcantarillado correspondientes a los municipios de Rionegro y Caldas.

En relación con el municipio de Rionegro, es pertinente señalar que, desde el 31 de octubre de 2017, Empresas Públicas de Rionegro S.A.S. E.S.P. pasó a ser una filial del Grupo EPM, manteniendo a su cargo la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. A partir de esa fecha se inició un proceso de transición con una duración aproximada de dos años, el cual culminó con una fusión por absorción, mediante la cual EE.PP.M. E.S.P. absorbió a Empresas Públicas de Rionegro S.A.S. E.S.P., formalizada mediante la Escritura Pública No. 4641 del 31 de diciembre de 2019.

En consecuencia, desde el 1 de enero de 2020, la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en el municipio de Rionegro, así como la infraestructura, la operación y la administración de dichos sistemas, se integraron plenamente a EE.PP.M. E.S.P., bajo condiciones administrativas y operativas equivalentes a las de las demás áreas de prestación del servicio atendidas por la empresa en el Valle de Aburrá.

5.2.2 Servicio Publico Domiciliario de Acueducto

En la última actualización certificada en el RUPS, realizada el 17 de marzo de 2026, el prestador registró las actividades de captación, aducción, tratamiento, conducción, almacenamiento, distribución y comercialización del servicio público de acueducto, tanto en el área urbana como en la rural de los municipios de Rionegro y Caldas. Lo anterior es consistente con lo evidenciado durante la visita de inspección.

5.2.2.1 Sistema de abastecimiento

El abastecimiento de agua en el área de prestación del servicio de EE.PP.M. E.S.P. se realiza mediante un sistema interconectado conformado por once plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), el cual abastece a los municipios de Caldas, Bello, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Medellín y Sabaneta. Lo anterior obedece a que, desde el año 2024, EE.PP.M. E.S.P. ejecutó las obras necesarias para interconectar el sistema de abastecimiento del municipio de Caldas con el sistema asociado a la PTAP La Ayurá, con el propósito de contar con una fuente de respaldo que permita garantizar la disponibilidad de caudales futuros y atender la expansión de las zonas de crecimiento del municipio.

Por su parte, para el municipio de Rionegro, el prestador opera un sistema de abastecimiento adicional con una interconexión parcial al sistema San Nicolás, la cual permite complementar el

suministro de agua potable con un caudal equivalente a aproximadamente el 16% de la demanda del sistema. Finalmente, para el municipio de Barbosa, la empresa opera un sistema de abastecimiento independiente, el cual no se encuentra interconectado con los demás sistemas operados por el prestador.

Imagen 1. Sistemas de abastecimiento operados por EE.PP.M. E.S.P.



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Como se indicó en apartados anteriores, el presente informe se enfocará en los sistemas de acueducto de los municipios de Caldas y Rionegro, respecto de los cuales se efectúan las verificaciones técnicas y el análisis de la información recopilada durante la actuación.

5.2.2.1.1 Fuente de abastecimiento y concesión de aguas superficiales

La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) ubicada en el barrio Porvenir, en el municipio de Rionegro, tiene como fuente de abastecimiento principal el río Rionegro. En relación con la concesión de aguas asociada con dicha fuente, el prestador presentó la siguiente información:

Tabla 1. Concesiones de agua Sistema Rionegro

Sistema	Nombre de la fuente	Tiene concesión de aguas	Entidad que expidió la concesión	Fecha de la concesión	Fecha inicial de la autorización	Fecha final de la autorización	Caudal adjudicado (l/s)
Planta de tratamiento Rionegro	Río Rionegro	SI	CORNARE	9 de septiembre de 2013	9 de junio de 2010	21 de junio de 2042	563,72
	Embalse Abreo Malpaso	SI	CORNARE	9 de septiembre de 2013	9 de junio de 2010	21 de junio de 2042	186,2
	Quebrada La Pereira	SI	CORNARE	4 de marzo de 2011	4 de marzo de 2021	21 de junio de 2042	232,23

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De acuerdo con la información presentada en la tabla anterior, el prestador entregó copia de las

Resoluciones No. 131-0460 del 9 de junio de 2010, 131-0163 del 4 de marzo de 2011 y 112-3060 del 9 de septiembre de 2013, en las cuales se evidencia que las concesiones de aguas se encuentran vigentes. Asimismo, suministró copia de la Resolución No. 112-0653 del 25 de febrero de 2020, mediante la cual se autorizó el cambio de titular de las concesiones, pasando de la sociedad Empresas Públicas de Rionegro S.A.S. E.S.P. a Empresas Públicas de Medellín E.S.P. En consecuencia, el prestador cumple lo señalado en los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994.

Ahora bien, se debe destacar que la Resolución 131-0163 del 4 de marzo de 2011 establece que la concesión de la Quebrada La Pereira fue otorgada para uso exclusivo en situaciones de emergencia. No obstante, de acuerdo con la información suministrada por el prestador, y en consideración a la interconexión parcial con el sistema San Nicolás, actualmente dicha fuente, así como el embalse Abreo–Malpaso, no se encuentran en operación, toda vez que el caudal captado del río Rionegro resulta suficiente para atender la demanda de agua potable del municipio.

Para el municipio de Caldas, las fuentes de abastecimiento corresponden a las quebradas la Valeria y la Reventona. La primera con un caudal concesionado de 112,12 l/s y la segunda con un caudal concesionado de 13 l/s, las cuales están ubicadas en jurisdicción del municipio de Caldas. En lo relacionado con la concesión de agua, la empresa presentó la siguiente información:

Tabla 2. Concesiones de agua Sistema PTAP Caldas

Sistema	Nombre de la fuente	Tiene concesión de aguas	Entidad que expidió la concesión	Fecha de la concesión	Fecha inicial de la autorización	Fecha final de la autorización	Caudal adjudicado (l/s)
Planta de tratamiento de Caldas	Quebrada la Valeria	SI	CORANTIOQUIA	27 de diciembre de 2021	27 de diciembre de 2021	27 de diciembre de 2031	112,12
	Quebrada la Reventona	SI	CORANTIOQUIA	27 de diciembre de 2021	27 de diciembre de 2021	27 de diciembre de 2031	13,00

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De la tabla anterior, se tiene que la empresa entregó copia de la Resolución N° 160AS-2002-758 del 17 de febrero de 2020, por la cual se proroga “la concesión de aguas otorgada mediante Resolución No. 0231 del 09 de junio de 1994 y renovada por las Resoluciones No. AS2383 del 23 de noviembre de 2004, 130AS-5376 del 10 de febrero de 2010 y 130AS-1411-8808 del 26 de noviembre de 2014, por las razones expuestas en la parte motiva, por un término de diez (10) años”. En esta se evidencia que la empresa tiene vigentes las concesiones de agua para las fuentes Quebrada la Valeria y la Reventona. Por lo anterior, el prestador cumple lo señalado en los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994.

Por otra parte, se verificó la vigencia de las concesiones de aguas asociadas con el sistema interconectado La Ayurá – San Nicolás, considerando que este aporta un caudal complementario a los sistemas de abastecimiento de los municipios de Caldas y Rionegro. Como resultado de dicha verificación, se evidenció que las fuentes que conforman estos sistemas cuentan con las respectivas concesiones de aguas vigentes, otorgadas mediante las Resoluciones Nos. 131-0109 del 15 de febrero de 2011 y 19024627 del 18 de marzo de 2026, respectivamente:

Tabla 3. Concesiones de agua Sistema Interconectado

Sistema	Nombre de la fuente	Tiene concesión de aguas	Entidad que expidió la concesión	Fecha de la concesión	Fecha final de la autorización	Caudal adjudicado (m³/s)
La Ayurá - San Nicolás	Río Buey (Trasvasa parte de su caudal al Río Piedras)	SI	CORNARE	15 de febrero de 2011	13 de mayo de 2046	2

Sistema	Nombre de la fuente	Tiene concesión de aguas	Entidad que expidió la concesión	Fecha de la concesión	Fecha final de la autorización	Caudal adjudicado (m³/s)
	Río Piedras (Más El Buey se trasvasa al río Pantanillo)	SI	CORNARE	15 de febrero de 2011	13 de mayo de 2046	2
	Río Pantanillo (Más aportes de La Agudelo, El Buey y El Piedras)	SI	CORNARE	18 de marzo de 2026	17 de marzo de 2036	3,105
	La Agudelo (Afluente del río Pantanillo)					
	Quebrada Las Palmas	SI	CORNARE	18 de marzo de 2026	17 de marzo de 2036	0,832
	Quebrada Espíritu Santo (Afluente de Las Palmas)	SI	CORNARE	18 de marzo de 2026	17 de marzo de 2036	0,841
	Quebrada Potreros	SI	CORNARE	18 de marzo de 2026	17 de marzo de 2036	0,332

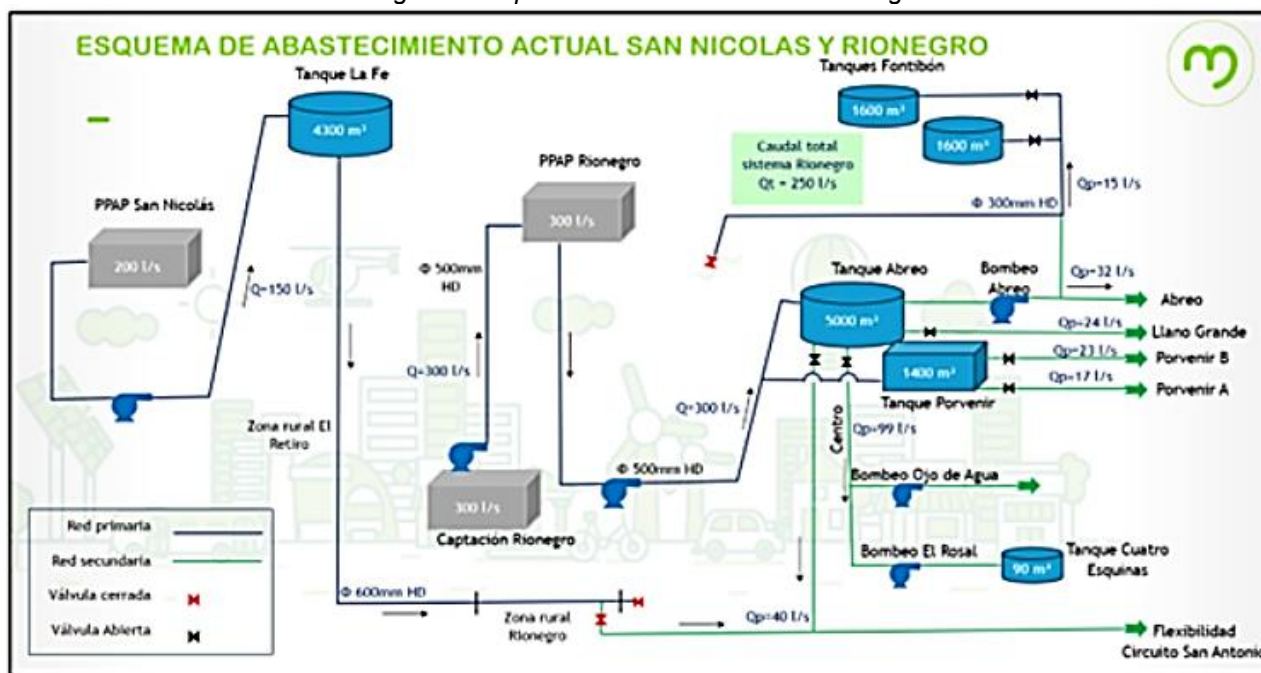
Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

5.2.2.1.2 Descripción del sistema de abastecimiento

5.2.2.1.2.1 Sistema de abastecimiento Rionegro

El sistema de acueducto del municipio de Rionegro presta servicio a la zona urbana y a las veredas Vilachuaga, El Tablazo, Abreo, Ojo de Agua, El Rosal, Llano Grande, Fontibón y Abreito. Para ello, dispone de una captación superficial, una planta de tratamiento de agua potable, cinco (5) tanques de almacenamiento y una interconexión con el sistema San Nicolás, que permite complementar el suministro de agua con un caudal equivalente a aproximadamente el 16 % de la demanda.

Imagen 2. Esquema de abastecimiento Rionegro



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Captación

La bocatoma se encuentra ubicada sobre el río Rionegro, en el barrio El Porvenir del municipio de Rionegro. Está conformada por una estructura de captación superficial lateral que dispone, previo al ingreso del agua, de una rejilla con una separación de 2 centímetros entre barras de acero de media pulgada, seguida de una compuerta de control destinada a la regulación del caudal captado.

Una vez el agua ingresa al sistema, es conducida hacia un canal de derivación de 21 metros de longitud, el cual transporta el caudal hasta el pozo de succión, cuyas dimensiones son de 1,70 metros por 8,60 metros, donde, antes de su ingreso al pozo, se realiza la aplicación de dióxido de cloro con el fin de asegurar el control microbiológico de agua cruda previo al ingreso a la planta de tratamiento.

El pozo de succión se compone de dos (2) bombas centrífugas de 240 l/s cada una, las cuales estaban operando al momento de la visita, sumado a una bomba centrífuga de 40 l/s de respaldo que se tiene con el fin de mantener el equilibrio hidráulico del sistema. La captación cuenta con una planta eléctrica de emergencia accionada con diésel, con sistema de arranque automático, la cual es puesta en funcionamiento semanalmente con el fin de garantizar sus condiciones operativas.

Adicionalmente, se cuenta con una cuba equipada con sensores de alerta temprana para pH, turbidez, oxígeno disuelto, hidrocarburos y conductividad, los cuales envían una señal permanente al comando de control de la captación, a la planta y al centro de control de EE.PP.M. E.S.P. con la finalidad de alertar ante posibles deterioros en las condiciones del agua cruda, de manera que los equipos de captación, planta y centro de control puedan coordinar las acciones necesarias a las que haya lugar.

En cuanto al estado general de la captación, durante la visita realizada el 5 de mayo de 2026 se evidenció que la rejilla, las válvulas, las compuertas, la estructura de captación y el pozo de succión se encontraban en buen estado. Asimismo, se observó que la bocatoma se encontraba limpia y libre de obstrucciones, permitiendo el flujo normal del agua hacia el sistema.

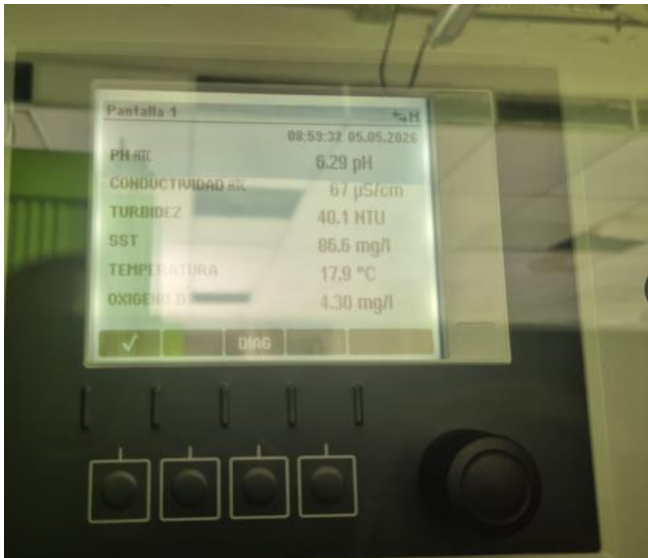
Imagen 3. Estructura de captación y pozo de succión Rionegro



Bocatoma lateral y rejilla



Cuba calidad de agua



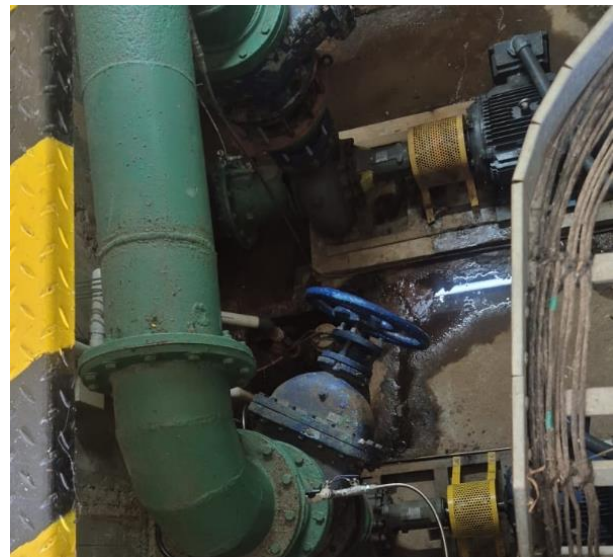
Pantalla de control cuba



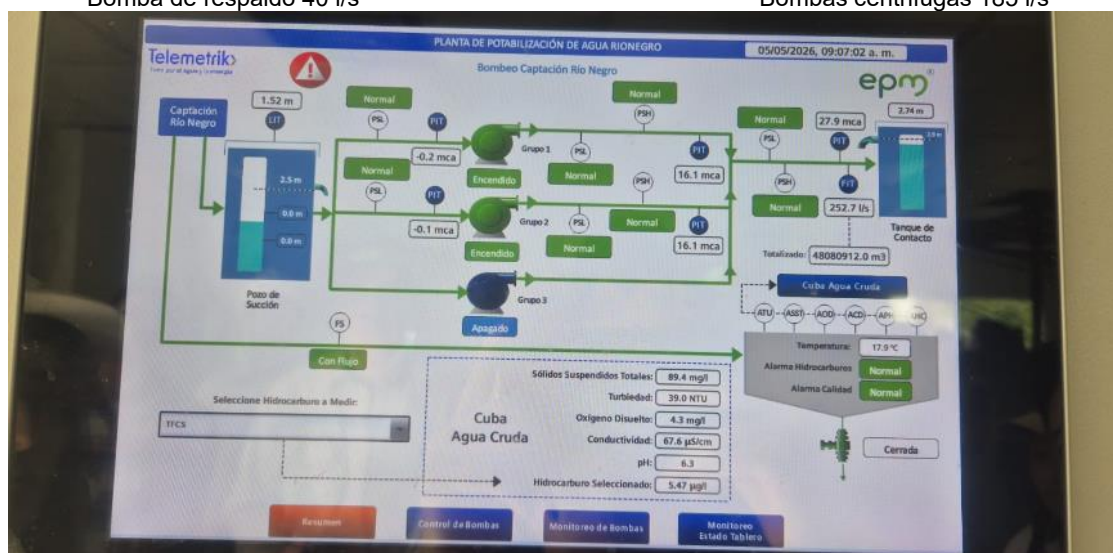
Sensor hidrocarburos



Bomba de respaldo 40 l/s



Bombas centrífugas 185 l/s



Comando de control captación



Planta de emergencia

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Respecto a los instrumentos de macromedición en el punto de captación, en la visita realizada el 5 de mayo de 2026 se evidenció que el mismo se encuentra luego del pozo de succión. En ese sentido, la empresa está dando cumplimiento a lo estipulado en el parágrafo 4 del artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por el artículo 19 de la Resolución 799 de 2021.

Imagen 4. Macromedidor estructura de captación



Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

De otra parte, la empresa presentó una relación de los caudales promedio captados por mes desde la fuente de abastecimiento, así:

Tabla 4. Caudales captados 2025 a abril de 2026

Fuente de captación	Mes	Caudal promedio captado (l/s)	Caudal concesionado (l/s)
Río Rionegro	ene-25	242,29	563,72
	feb-25	239,09	
	mar-25	247,05	
	abr-25	242,33	
	may-25	241,16	

Fuente de captación	Mes	Caudal promedio captado (l/s)	Caudal concesionado (l/s)
	jun-25	241,04	
	jul-25	245,48	
	ago-25	247,01	
	sep-25	249,25	
	oct-25	241,45	
	nov-25	248,00	
	dic-25	242,35	
	ene-26	242,05	
	feb-26	255,09	
	mar-26	254,28	
	abr-26	251,39	

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De la información contenida en la tabla anterior, se tiene que el caudal promedio captado del río Rionegro no superó el caudal concesionado para ningún mes analizado, cumpliendo así con lo establecido en la Resolución No. 112-3060 del 9 de septiembre de 2013.

Aducción

El prestador cuenta con una línea de aducción enterrada en tubería de hierro dúctil de 20 pulgadas de diámetro, con una longitud total aproximada de 700 metros, que conduce el agua desde el bombeo de la captación hasta la planta de tratamiento.

Planta de Tratamiento de Agua Potable Rionegro

La planta inició su operación en 1987 con la puesta en funcionamiento de su primer módulo de tratamiento. Posteriormente, en el año 2008, entró en operación un segundo módulo, con el fin de ampliar su capacidad instalada.

La PTAP se encuentra ubicada en el barrio El Porvenir y corresponde a una planta de tipo convencional, con un caudal de diseño de 370 l/s. Durante la vigencia 2025 registró un caudal promedio de operación de 244 l/s, mientras que, al momento de la visita de inspección, el caudal de entrada a la planta era de 236,5 l/s.

En cuanto a su funcionamiento, se tiene que el agua proveniente del río Rionegro ingresa por la cámara de llegada, que corresponde a una estructura en concreto reforzado, desde la cual se dirige el flujo hacia dos (2) módulos de tratamiento, cada uno con capacidad de 185 l/s. Previo al ingreso del agua a los módulos, se realiza la dosificación de carbón activado diluido mediante una tubería de PVC, con el fin de controlar el color y la materia orgánica presente en el agua cruda.

Durante la visita realizada el 5 de mayo de 2026, se evidenció desgaste estructural en la compuerta de ingreso al módulo 1. Frente a esta situación, el prestador informó que se encontraba adelantando el proceso de reposición de dicha estructura, sin precisar una fecha estimada de ejecución.

Cada módulo cuenta con una canaleta Parshall, en la cual se realiza la medición del caudal de entrada y la dosificación del coagulante policloruro de aluminio (PAC). Posteriormente, en la etapa de floculación se efectúa la dosificación de polímero catiónico. En el caso del módulo 1, este proceso se desarrolla mediante un floculador mecánico de cuatro (4) compartimientos, mientras que el otro módulo dispone de un floculador hidráulico de flujo vertical tipo Alabama.

Estos reactivos se aplican mediante tres (3) bombas dosificadoras tipo diafragma por cada módulo y químico, de las cuales se mantienen en operación dos (2) y una en condición de respaldo, para así realizar la dosificación mediante una tubería en PVC.

Luego del proceso de floculación, cada módulo cuenta con dos (2) unidades de sedimentación de alta tasa tipo colmena, operadas en paralelo. El agua clarificada es conducida mediante un canal común donde, previo al ingreso al proceso de filtración, se realiza la dosificación de hipoclorito de sodio con el fin de disminuir la concentración de manganeso presente en el agua.

Para el proceso de filtración, cada módulo cuenta con cuatro (4) filtros autolavantes de flujo ascendente, con lecho filtrante de arena – grava - antracita, con carreras de filtración entre 80 y 100 horas, las cuales varían de acuerdo con la pérdida de carga y la calidad del efluente.

Posteriormente, se realiza nuevamente la dosificación de hipoclorito de sodio con el fin de ajustar el proceso de desinfección. Una vez culminado el tratamiento, el agua es conducida hacia el tanque de contacto de cloro, el cual tiene una capacidad de 667 m³.

En lo relacionado con los instrumentos de macromedición, se evidenció que la PTAP no dispone de un macromedidor a la entrada de la planta, por lo que la medición del caudal afluente se realiza de forma visual mediante la lectura de las canaletas Parshall. Por su parte, a la salida de la planta se encuentra instalado y en funcionamiento el respectivo instrumento de macromedición, el cual permite el registro del caudal tratado.

Por tanto, la empresa está dando cumplimiento a lo estipulado en el parágrafo 4 del artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por el artículo 19 de la Resolución 799 de 2021.

Imagen 5. Componentes Planta de tratamiento Rionegro



Cámara de Llegada



Compuerta módulo 2 y dosificación carbón activado



Compuerta modulo 1 desgastada



Bombas dosificadoras PAC



Bombas polímero



Dosificación polímero



Floculador mecánico módulo 1



Floculador hidráulico módulo 2



Sedimentador alta tasa módulo 1



Aplicación hipoclorito de sodio previo a filtros



Filtro descendente



Dosificación final hipoclorito



Tanque de contacto de cloro

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Como aspecto relevante, el prestador cuenta con un sistema de generación de hipoclorito de sodio al 0,8 %, para lo cual emplea sal de mina al 30% para luego generar una salmuera y aplicar procesos de presurización, ablandamiento e hidrólisis.

Imagen 6. Sistema de generación hipoclorito de sodio



Ablandador



Bombas presurizadoras



Generador hidrolisis



Bombas de transferencia hipoclorito

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Los lodos generados en los procesos de floculación, sedimentación y filtración son conducidos al tanque de retorno de lodos, con una capacidad de 39 m³, donde se realiza la aplicación de polímero aniónico para su estabilización. La fracción líquida resultante es dirigida al tanque de recirculación de 150 m³ de capacidad, el cual también recibe la porción líquida proveniente del filtro prensa ubicado al final del proceso. Desde este tanque, el agua es recirculada hacia la cámara de entrada de la planta mediante una tubería de 3 pulgadas de diámetro, cuyo caudal no puede superar el 10% del caudal total producido por la planta.

Una vez estabilizados, los lodos son conducidos a un tanque espesador cónico en concreto con capacidad de 12 metros cúbicos y, posteriormente enviados al filtro prensa, para luego ser retirados a un costado cubierto de la planta, y finalmente ser entregados a la empresa municipal de aseo Emvarias S.A. E.S.P. para la disposición final en una escombrera.

Imagen 7. Sistema de tratamiento de lodos



Tanque retorno de lodos



Tanque recirculación



Ingreso agua recirculada cámara de entrada



Tanque espesador



Filtro prensa

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

El prestador cuenta con un laboratorio ubicado en las instalaciones de la planta, en el que realiza

cada hora análisis fisicoquímicos como color, turbiedad, alcalinidad, dureza, manganeso y aluminio con el fin de garantizar la calidad del agua tratada. De manera adicional cuentan con un equipo de test de jarras que, de acuerdo con lo informado en visita, se utiliza una vez al día.

De manera complementaria, cuenta con un titulador de cargas para determinar la dosis de coagulante, cuyo análisis se realiza dependiendo de las condiciones de la fuente, sumado a un monitor de corriente de flujo Chemtrac que permite determinar el nivel de carga en línea, el cual cada hora saca el promedio de la medición.

Como medidas de control adicionales, se cuenta con una cuba ubicada en el canal de entrada de la planta, equipada con sensores para el monitoreo de oxígeno disuelto, turbiedad, pH y conductividad. Asimismo, se dispone de una cuba a la salida de la planta, en la cual se monitorean los parámetros de turbiedad, cloro residual libre y pH.

Los registros obtenidos se consolidan en el sistema de información interno denominado Registro de Operación Planta y pueden ser consultados en tiempo real a través del sistema de SCADA, lo que permite realizar el seguimiento permanente a las condiciones de calidad de agua de la planta.

En cuanto a los certificados de calibración de los equipos, la empresa informó y soportó que cada mes se realiza ronda para el mantenimiento y la calibración de estos.

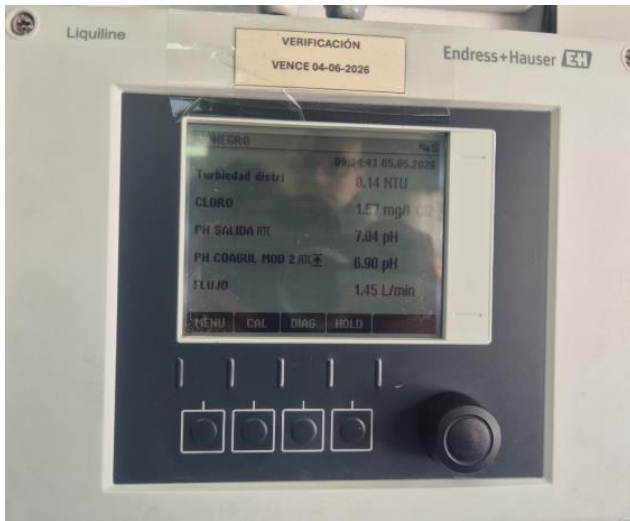
Imagen 8. Laboratorio de control planta



Cuba canal de entrada



Pantalla de control cuba canal entrada



Pantalla de control cuba salida planta



Titulador de cargas



Test de jarras



Monitor de corriente de flujo Chemtrac

ROP
Registro Operación Plantas

5/05/2026 | Tipo de proceso: POTABILIZACIÓN | Planta: [Seleccionar] | Máquina: EP002-05

Bienvenido: DAVID ALEJANDRO ARISTIZA

Inicio | Maestros | Administradores | Importación | Informes | Turnos

Operación Planta

Fecha: 05/05/2026

Filtros: ☒ Agua Natural ☒ Agua Distribución ☒ Agua en Proceso ☒ Control Proceso ☒ Desinfección

Consultar | Exportar

Alertas que se pueden presentar en la operación

☒ Salida no Conforme ☒ Metas Operativas ☒ Fuera del Rango ☒ Señales Pendientes de Autorización

Editar	Copiar	Nota	Turbiedad (NTU) [AT1110.F]	Color (UPC)	pH - [PH1110.F]	Alcalinidad Total (mg/L CaCO ₃)	Dureza Total (mg/L CaCO ₃)	Manganeso Soluble (mg/L)	Sulf. Org. (mg/L)	Conductividad (µS/cm) [CT1110.F]	Turbiedad (UNT)	Color (UPC)	pH	Alcalinidad Total (mg/L CaCO ₃)
			T1 - [AT1111.F]								T1 - [PH1111.F]			
Editar	Copiar	0	46.46	276.50	6.99						64	0.19	6.73	
Editar	Copiar	1	88.82		7.00						65	0.30	6.77	
Editar	Copiar	2	88.10	198.00	6.99						64	0.15	6.76	
Editar	Copiar	3	36.30								64	0.14	6.77	
Editar	Copiar	4	32.55	179.00	7.00						64	0.14	6.77	
Editar	Copiar	5	32.13								65	0.11	6.77	

Aplicación ROP

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Conducción

Desde el tanque de contacto de cloro, el agua es bombeada hacia los tanques de Abreo (5.000 m³) y Porvenir (1.400 m³) a través de dos (2) líneas de impulsión: una de 20 pulgadas de diámetro en hierro dúctil y otra de 10 pulgadas en PVC. Para ello, se dispone de dos (2) bombas centrífugas horizontales, cada una con una capacidad nominal de 260 l/s, de las cuales una opera como unidad principal y la otra se mantiene en condición de reserva. Como respaldo para el suministro de energía, el sistema dispone de la subestación eléctrica de la planta.

Desde el tanque Porvenir se abastecen los circuitos Porvenir A (8 pulgadas en PVC) y Porvenir B (12 pulgadas en PVC), mientras que desde el tanque Abreo se suministra agua a los circuitos Centro (20 pulgadas en Hierro Dúctil), San Antonio (18 pulgadas en Hierro Dúctil), Llano Grande (16 pulgadas en PVC) y Abreo (8 pulgadas en PVC).

Para el abastecimiento del circuito Abreo, el prestador cuenta con un sistema de bombeo equipado con tres (3) bombas de 35 l/s de capacidad cada una, de las cuales dos (2) permanecen en operación y una como unidad de respaldo. Para esa estación, el prestador informó que no se dispone de un sistema de respaldo para el suministro de energía eléctrica. No obstante, indicó que en este punto no se presentan interrupciones del servicio de energía que afecten la operación del sistema.

Aunado a ello, a lo largo de la red de impulsión de Abreo se deriva una conducción hacia dos (2) tanques de almacenamiento denominados Fontibón, los cuales entraron en operación en 2023. Estas estructuras, construidas en fibra de vidrio fusionada al acero, cuentan con una capacidad de 1.600 m³ cada uno. En este punto se realiza el monitoreo continuo de los parámetros de turbiedad, cloro residual libre y pH, y desde allí se abastece la totalidad del circuito Fontibón.

Imagen 9. Tanques de almacenamiento



Bomba centrífuga de 260 l/s



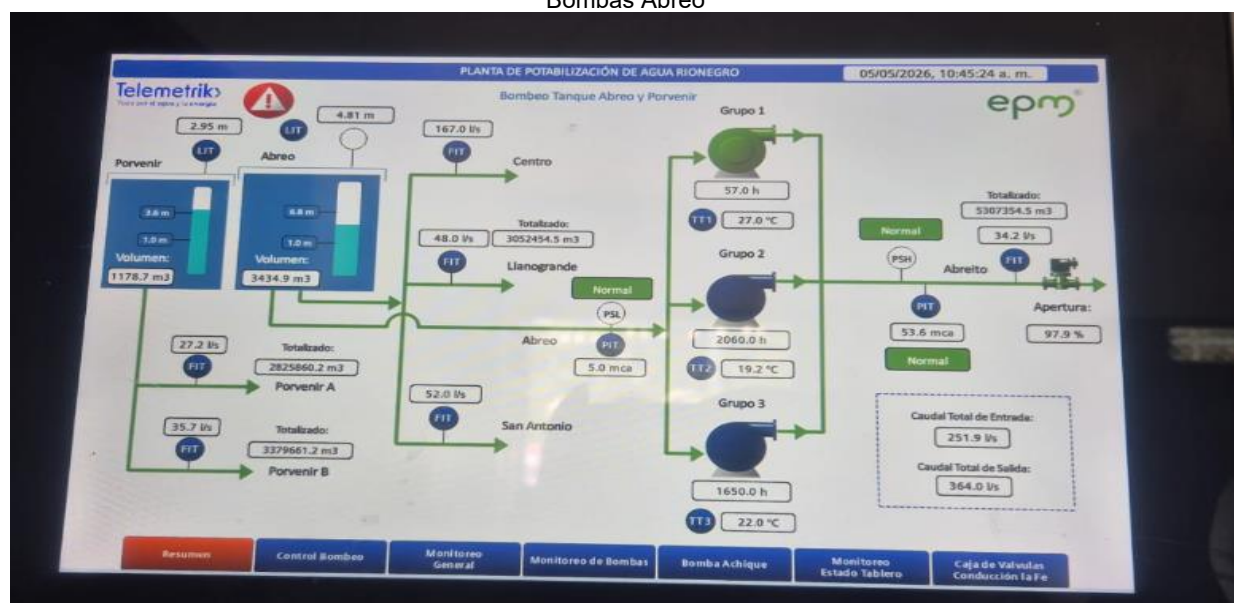
Tanque Porvenir



Tanque Abreo



Bombas Abreo



Comando de control tanques Abreo y Porvenir



Tanque Fontibon

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026



Medidor de pH, Cloro residual y Turbiedad tanque Fontibon

Interconexión con el sistema San Nicolás

El sistema de abastecimiento San Nicolás presta servicio a los municipios de El Retiro y Envigado y está conformado por el embalse La Fe, una planta de tratamiento de agua potable, cinco (5) tanques de almacenamiento y tres (3) estaciones de bombeo.

La captación de agua cruda se realiza en el embalse La Fe, ubicado en el municipio de El Retiro, el cual presenta una configuración mixta de abastecimiento. Esta combina el aporte directo de las quebradas Las Palmas y Espíritu Santo con un sistema artificial de trasvases y bombeos en cascada, integrado por el trasvase del río Buey y el bombeo del río Piedras y el río Pantanillo.

La planta de potabilización San Nicolás inició operación en el año 2016 y se encuentra ubicada en el área rural del municipio de El Retiro, en el sector conocido como Parque Los Salados. En esta planta se trata el agua proveniente del embalse La Fe mediante los procesos de peroxidación, adsorción, coagulación, floculación, sedimentación, oxidación, filtración, desinfección y alcalinización. La infraestructura cuenta con una capacidad instalada de 200 l/s.

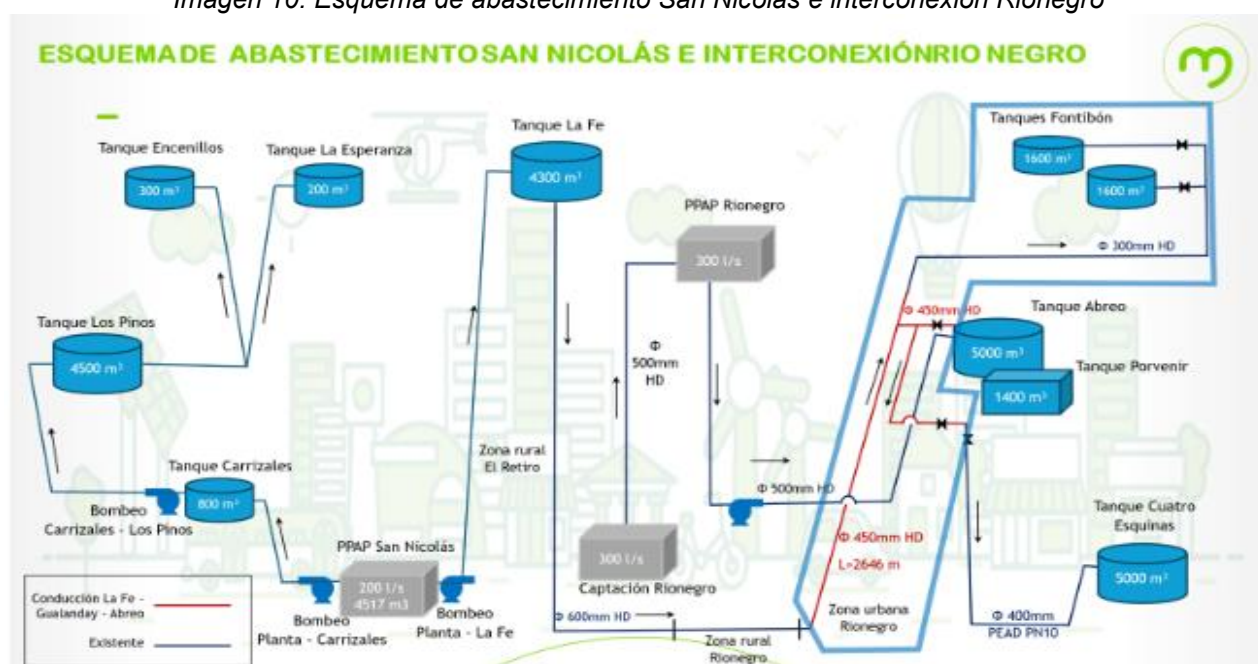
Desde la PTAP parte una línea de impulsión de 24 pulgadas de diámetro hacia el subsistema La Fe, que permitirá abastecer la parte baja del municipio de El Retiro. Esta infraestructura, además, hizo posible la interconexión entre el sistema San Nicolás y el sistema de acueducto del municipio de Rionegro. El sistema de bombeo asociado está conformado por cinco (5) bombas sumergibles tipo lapicero, con una capacidad conjunta de 328 l/s, de las cuales cuatro (4) operan como principales y una permanece en condición de reserva.

A partir del tanque La Fe se desarrolla la conducción La Fe – Gualanday – Abreo, constituida por una tubería de hierro dúctil de 24 pulgadas de diámetro, que se extenderá hasta los tanques Abreo y Porvenir, en el municipio de Rionegro. El transporte del agua se realiza por gravedad, aprovechando las diferencias de cota existentes a lo largo del trazado. Adicionalmente, la conducción dispone de estructuras hidráulicas de control, entre ellas válvulas de seccionamiento, ventosas y sistemas de purga, que permiten garantizar su operación.

El prestador ejecutó la primera fase de la interconexión entre el sistema San Nicolás y el sistema de acueducto de Rionegro en el año 2023. Actualmente, esta conducción cuenta con una longitud

aproximada de 23 km que permite complementar el abastecimiento del municipio de Rionegro, atendiendo aproximadamente el 16 % de la demanda del sistema. Para ello, la infraestructura dispone de dos (2) válvulas reguladoras de presión instaladas sobre la conducción, las cuales permiten controlar el caudal suministrado al sistema de distribución.

Imagen 10. Esquema de abastecimiento San Nicolás e interconexión Rionegro



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

El proyecto de interconexión contempló la integración de la infraestructura existente, conformada por la PTAP San Nicolás y el tanque La Fe, con nuevos sistemas de conducción, almacenamiento y distribución en el municipio de Rionegro. En este contexto, se desarrollaron los tanques Fontibón (ejecutados en el marco del proyecto Integración Valle San Nicolás – Rionegro), Abreo, Cuatro Esquinas y Porvenir, así como las redes primarias necesarias para transportar el agua hacia los diferentes sectores del municipio.

Con la culminación del proyecto, se espera cubrir aproximadamente el 25 % de la demanda total del municipio, con el fin de apoyar el abastecimiento durante el inicio de las labores de optimización de la planta Rionegro, cuyo alcance se describe en la sección correspondiente a las obras con impacto en la prestación del servicio de acueducto.

Con corte a mayo de 2026, el proyecto presentaba un avance físico del 98 %, encontrándose en fase de pruebas hidrostáticas previas a su puesta en operación. De acuerdo con la información suministrada por el prestador en visita, la entrada en operación estaba prevista para junio de 2026.

Red de distribución

En lo referente a la red de distribución, la empresa informó que esta se encuentra dividida en siete (7) sectores hidráulicos que cubren la totalidad de su área de prestación, así:

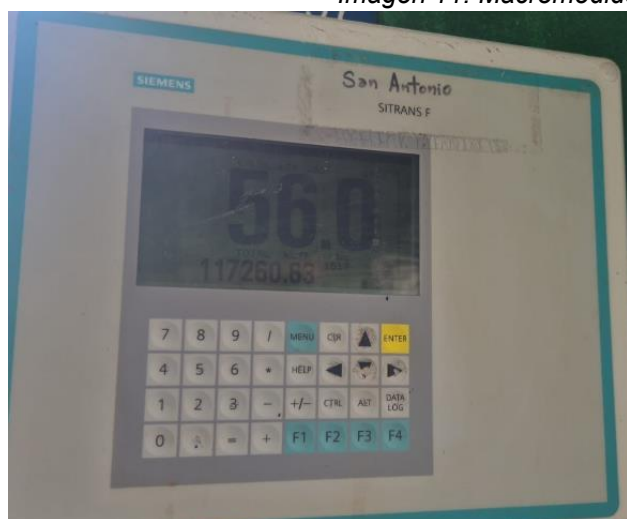
Tabla 5. Sectores hidráulicos Rionegro

Nombre del sector hidráulico	Total de suscriptores	Fecha de actualización suscriptores
Centro	20.546	31 de marzo de 2026
Llano Grande	3.360	
Porvenir A	3.044	
Porvenir B	3.955	
Abreo	2.456	
San Antonio	6.857	
Fontibón	3.163	

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Respecto a los instrumentos de macromedición a la entrada de los sectores, en la visita realizada en mayo de 2026, se evidenció que cada uno de ellos cuenta con el medidor respectivo. En ese sentido, la empresa está dando cumplimiento a lo definido en el párrafo cuarto del artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por el artículo 19 de la Resolución 799 de 2021.

Imagen 11. Macromedidores de agua sectores hidráulicos



San Antonio



Centro



Porvenir A



Porvenir B



Llano Grande



Abreo



Fontibón

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

De otra parte, el prestador informó que la red de distribución del sistema de acueducto tiene una longitud total aproximada de 319,21 km. De este total, 229,69 km corresponden a tubería en PVC, 68,06 km a polietileno de alta densidad (PEAD), 20,87 km a hierro dúctil, 0,47 km a acero y 0,12 km a tubería de Concrete Cylinder Pipe.

La empresa cuenta con un sistema de monitoreo de redes a través del visor “Mapa Data”, disponible en el siguiente enlace: <https://share.google/EICstqHsA6KM6qf17>. Esta herramienta se actualiza de manera permanente, lo que permite mantener el catastro de redes actualizado.

Adicionalmente, el prestador suministró el catastro de redes en formato Excel, el cual incluye información sobre los diámetros, longitudes y materiales de la infraestructura del sistema. Para las redes de aducción, el campo correspondiente al material se registra como “No aplica”, dado que estos tramos corresponden a canales.

Tabla 6. Catastro de redes de acueducto tipo de proceso aducción Rionegro

Material	Diámetro (Pulgadas)						Total general
	8	10	12	16	20	(en blanco)	
_No aplica (Canal)						31,77	31,77
Acero		9,66		16,84			26,50
Asbesto Cemento				559,78			559,78
Concrete Cylinder Pipe					133,71		133,71
Hierro Dúctil	4,24		30,65	0,30	572,08		607,27
Total general	4,24	9,66	30,65	576,92	705,79	31,77	1.359,03

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 7. Catastro de redes primarias de acueducto Rionegro

Material	Diámetro (Pulgadas)																	Total general
	3	3,6	4	6	6,4	7,2	8	10	12	12,6	14	14,2	16	20	24	25,2	28	
Acero	2,53	0,48	28,20	11,03	0,19	0,55	30,69	2,85	29,68	1,91			125,90	6,09	67,73	18,00		325,83
Concrete Cylinder Pipe																	119,59	119,59
Hierro Dúctil	2,98			3,22					1.915,98			0,26		596,46	10.155,21			12.674,11
Polietileno Alta Densidad							19,96			16,87	126,65		4.189,55	33,97				4.387,00
PVC							1,46	586,02	50,84									638,32
Total general	5,51	0,48	28,20	14,25	0,19	0,55	52,11	588,87	1.996,50	18,78	126,65	0,26	4.315,45	636,52	10.222,94	18,00	119,59	18.144,85

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 8. Catastro de redes secundarias de acueducto Rionegro

Material	Diámetro (Pulgadas)															
	0,76	0,8	1	1,28	1,52	1,6	2	2,4	2,52	3	3,2	3,5	3,6	4	4,4	4,56
Acero			0,39		6,06					23,88			0,40	10,44		
Hierro Dúctil										161,54				3,84		
Polietileno Alta Densidad		33,98	212,45	406,59		13,21	0,84		1.978,54	769,62			23.357,65	102,68	1.278,77	
PVC	29,55	3,51	1.666,90	628,93	135,33		24.019,15	1,26	1.654,17	137.484,44	9,49	2,20	124,03	22.340,83		0,88
Total general	29,55	37,49	1.879,74	1.035,52	141,39	13,21	24.019,99	1,26	3.632,71	138.439,48	9,49	2,20	23.482,08	22.457,79	1.278,77	0,88

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Material	Diámetro (Pulgadas)																
	5	6	6,4	7,2	8	10	12	12,6	14	14,2	16	18	20	24,0	28,4	32,0	Total general
Acero		1,65	1,06	1,04	20,30	3,91	34,16		4,78		18,02	16,18	4,76				147,03
Hierro Dúctil		103,16				0,74	2.346,40		2.315,23		2.158,62	1.071,49	26,64			2,82	8.190,48
Polietileno Alta Densidad	2.357,40	313,98	1.073,54	15.825,19	607,77	5.888,17		3.825,99	0,50	1.348,70	346,74	8,60	94,80	21,08	169,37		60.036,16
PVC		23.705,06			6.565,36	1.359,86	4.797,08		91,35		2.974,80		1.674,13			38,95	229.307,26
Total general	2.357,40	24.123,85	1.074,60	15.826,23	7.193,43	7.252,68	7.177,64	3.825,99	2.411,86	1.348,70	5.498,18	1.096,27	1.800,33	21,08	169,37	41,77	297.680,93

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Así pues, el prestador está dando cumplimiento de lo establecido en el artículo 102 de la Resolución 1096 del 2000 y el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017.

5.2.2.1.2.1.1 Operación y mantenimiento sistema de abastecimiento Rionegro

Para la totalidad de la infraestructura que conforma el sistema de acueducto, el prestador cuenta con manuales, procedimientos, guías y formatos para su operación, mantenimiento y control. Al respecto, la empresa presentó la relación de la documentación disponible, organizada por macroproceso, proceso y número de documentos asociados con cada uno, como se muestra a continuación:

Tabla 9. Número de manuales por macroprocesos

Macroproceso	Proceso	Cantidad de Documentos	Observación
Prestación del Servicio de Acueducto	Producción de Agua Potable	50	La cantidad de documentos incluye manuales, procedimientos, instructivos, guías y formatos relacionados con Acueducto.
	Operación del Sistema de Distribución de Agua Potable	30	
	Mantenimiento Sistema de Acueducto	80	

Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Por ende, la empresa está dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 199 y 200 de la Resolución 1096 del 2000, además de los artículos 30, 234 y 235 de la Resolución 330 de 2017.

Respecto a los mantenimientos realizados, a continuación, se presenta la gestión realizada por la empresa para cada uno de los componentes:

Captación

En la visita realizada en mayo de 2026, la empresa informó y soportó que la captación funciona 24 horas los 7 días de la semana, con un operario de forma permanente, quien se encarga de remover el material que se retiene en las rejillas de forma diaria, además del monitoreo y operación del sistema.

Adicionalmente, la empresa cuenta con un sistema denominado MÁXIMO, en el cual se ingresa todo el plan de mantenimiento con frecuencias mensuales, trimestrales y anuales, así como las órdenes de mantenimiento de equipos. Estas actividades se coordinan con las labores de mantenimiento y limpieza de estructuras, las cuales se registran de manera adicional en el aplicativo ROP – Registro de Operación Planta.

Planta de tratamiento de agua potable

La planta funciona 24 horas los 7 días de la semana, con dos (2) operarios de forma permanente y un profesional tecnólogo, los cuales manejan turnos de 12 horas.

Adicionalmente, la empresa cuenta con un sistema denominado MÁXIMO, en el cual se ingresa todo el plan de mantenimiento con frecuencias mensuales, trimestrales y anuales, así como las órdenes de mantenimiento de equipos. Estas actividades se coordinan con las labores de

mantenimiento y limpieza de estructuras, las cuales se registran de manera adicional en el aplicativo ROP – Registro de Operación Planta.

El registro y control de las variables de operación de la PTAP se realiza a partir de información recolectada mediante sensores y almacenada en el sistema ROP, con validación y controles manuales por parte del líder de operaciones, quien realiza la recolección de la información con frecuencia horaria. Como medida adicional, se tiene el sistema SCADA que permite el monitoreo y control de todas las variables de la planta por parte de los tecnólogos de operación.

Imagen 12. Formatos de control planta

Operación Planta

Fecha: 05/05/2026

Filtros: ☒ Agua Natural ☒ Agua Distribución ☒ Agua en Proceso ☒ Control Proceso ☒ Certificación

Consultar

Alertas que se pueden presentar en la operación

Salida no Conforme ☐ Alertas Operativas ☐ Fuera de Rango ☐ Señales Pendientes de Autorización ☐

Editar	Copiar	Hora	Filtrada Compuesta Turbidez (NTU)	Streaming Current SCU	Coagulante: Policloruro de Aluminio - PAC- Dosis (ml./m ³)	Alcorno (mg./l)	Alcorno (\$ / m ³)	Asistente Floculación: Polímero Catiónico 4190 Concentración (ppm)	Dosis (mg./l)	Alcorno (mg./l)	Alcorno (\$ / m ³)	Desinfectante T1: Hipoclorito de Sodio Generado en Sitio Concentración (mg/l)	Dosis (mg./l)	Alcorno (mg./l)	Alcorno (\$ / m ³)
Editar	Copiar	23			32.00	74	74.39	0.60	0.040	76	0.51	13.80	1.50		
Editar	Copiar	0			32.00	74	74.39	0.60	0.040	116	0.76	13.80	1.50		
Editar	Copiar	1	0.36	-10.00	32.00	93	74.39	0.60	0.040	142	0.76	32.00	1.50		
Editar	Copiar	2			32.00	90	74.39	0.60	0.040	142	0.76	32.00	1.50		
Editar	Copiar	3			32.00	90	74.39	0.60	0.040	141	0.76	32.00	1.20		
Editar	Copiar	4			32.00	77	74.39	0.60	0.040	122	0.76	32.00	1.00		
Editar	Copiar	5			24.00	36	55.79					32.00	0.60		
Editar	Copiar	6			24.00	36	55.79					32.00	0.60		
Editar	Copiar	7	0.45	-9.00	24.00	46	55.79	0.60	0.040	64	0.51	32.00	1.00		
Editar	Copiar	8			24.00	55	55.79	0.60	0.040	78	0.51	32.00	1.00		
Editar	Copiar	9			24.00	60	55.79	0.60	0.040	84	0.51	21.40	1.00		
Editar	Copiar	10			24.00	60	55.79	0.60	0.040	84	0.51	30.40	1.00		
Editar	Copiar	11			21.00	53	48.82	0.60	0.040	85	0.51	52.30	1.00		
Editar	Copiar	12			21.00	53	48.82	0.60	0.040	84	0.51	60.00	1.40		
Editar	Copiar	13	0.19		21.00	53	48.82	0.60	0.040	83	0.51	60.00	1.40		

Registro de variables en ROP

ROP Registro Operación Plantas

5/05/2026 | Tipo de proceso POTABILIZACIÓN | Planta: [Seleccionar] | Máquina EPM9720-05

Bienvenido: DAVID ALEJANDRO ARISTIZABAL MEZA

Notas

Fecha Desde: 05/05/2026 Fecha Hasta: 05/05/2026

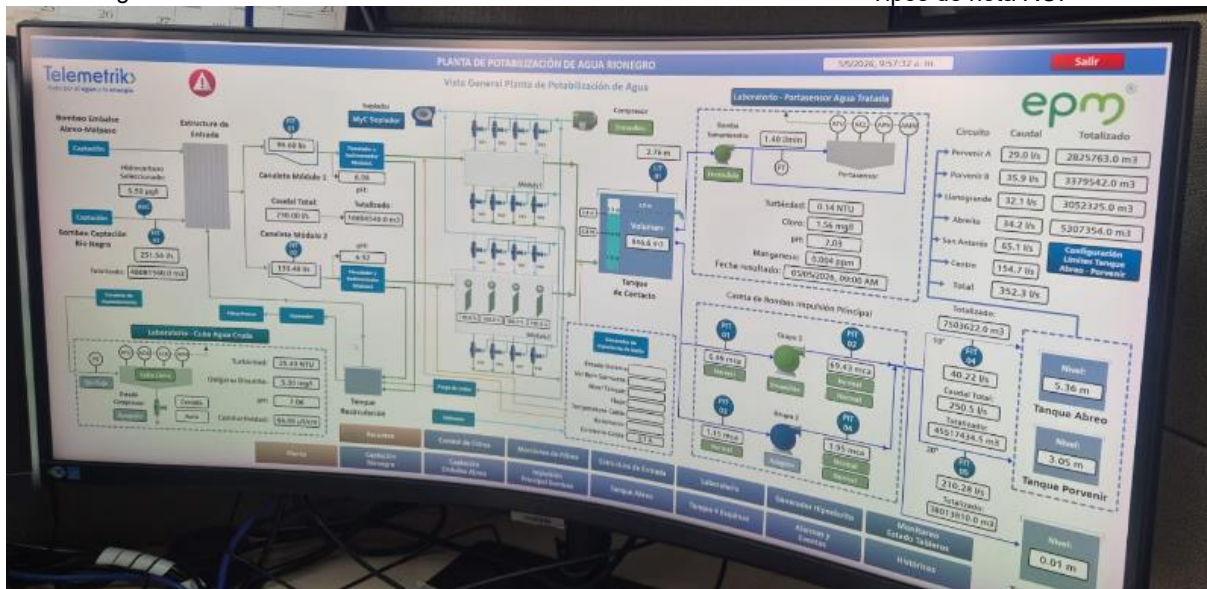
No. Activos: [Seleccionar] Tipo de Nota: [Seleccionar]

No. Sección de Servicio: [Seleccionar] Observaciones: [Seleccionar]

Consultar Nuevo Exportar

Fecha	Hora	Tipo de Nota	No. Activos	Descripción
Editar	1:00:00	14:01	General	Se realizan labores de pintura en la pared del Módulo 2. Adicionalmente, se efectúa aseo en la zona de
Editar	2:00:00	14:01	Operativa	Desde el Centro de Control se informa que a las 14:15 horas se realizó la apertura parcial de la compuerta
Editar	3:00:00	14:01	Operativa	El consuelero Elvin García del bodega captación informa que en el equipo generador del dióxido de azufre
Editar	4:00:00	14:01	Operativa	a las 10:30 se presenta un incremento de la turbiedad del agua cruda, alcanzando valores superiores a
Editar	5:00:00	14:01	Operativa	Se realiza lavado completo del sedimentador #102.
Editar	6:00:00	14:01	Operativa	Se presenta obstrucción en la bomba de dosificación de TAC del #1, la cual afecta al suministro de agua
Editar	7:00:00	14:01	Operativa	Después de los continuos lavados de la obstrucción en el cargador de sales, Juan Andrés Gil y José Raúl Baez
Editar	8:00:00	14:01	Operativa	Se termina la dosificación de Hicloro del tanque 1. Posteriormente, se realiza ajuste y calibración
Editar	9:00:00	14:01	Operativa	conjunto del área de mantenimiento ajusta la frecuencia de la bomba de inyección de todos hacia la f

Tipos de nota ROP



SCADA

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Respecto a los mantenimientos realizados, la empresa manifestó que efectúa el lavado de filtros cada 80 a 100 horas, dependiendo de las condiciones de calidad del agua. Asimismo, indicó que realiza el lavado de floculadores de manera mensual, de sedimentadores cada 15 días y de los tanques de almacenamiento cada seis meses. Para ello, dispone de un calendario de limpieza de estructuras que se define anualmente.

CALENDARIO LAVADO DE ESTRUCTURAS PTAP RIONEGRO

I ENERO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
1	-	-	-	1	2	3	4
2	5	6	7	8	9	10	11
3	12	13	14	15	16	17	18
4	19	20	21	22	23	24	25
5	26	27	28	29	30	31	-

II FEBRERO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
5	-	-	-	1	2	3	4
6	5	6	7	8	9	10	11
7	12	13	14	15	16	17	18
8	19	20	21	22	23	24	25
9	26	27	28	29	30	31	-

III MARZO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
9	-	-	-	1	2	3	4
10	5	6	7	8	9	10	11
11	12	13	14	15	16	17	18
12	19	20	21	22	23	24	25
13	26	27	28	29	30	31	-

IV ABRIL

SEM	L	M	W	J	V	S	D
14	-	-	-	1	2	3	4
15	5	6	7	8	9	10	11
16	12	13	14	15	16	17	18
17	19	20	21	22	23	24	25
18	26	27	28	29	30	31	-

V MAYO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
18	-	-	-	1	2	3	4
19	5	6	7	8	9	10	11
20	12	13	14	15	16	17	18
21	19	20	21	22	23	24	25
22	26	27	28	29	30	31	-

VI JUNIO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
23	-	-	-	1	2	3	4
24	5	6	7	8	9	10	11
25	12	13	14	15	16	17	18
26	19	20	21	22	23	24	25
27	26	27	28	29	30	31	-

VII JULIO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
27	-	-	-	1	2	3	4
28	5	6	7	8	9	10	11
29	12	13	14	15	16	17	18
30	19	20	21	22	23	24	25
31	26	27	28	29	30	31	-

VIII AGOSTO

SEM	L	M	W	J	V	S	D
31	-	-	-	1	2	3	4
32	5	6	7	8	9	10	11
33	12	13	14	15	16	17	18
34	19	20	21	22	23	24	25
35	26	27	28	29	30	31	-

IX SEPTIEMBRE

SEM	L	M	W	J	V	S	D
36	-	-	-	1	2	3	4
37	5	6	7	8	9	10	11
38	12	13	14	15	16	17	18
39	19	20	21	22	23	24	25
40	26	27	28	29	30	31	-

X OCTUBRE

SEM	L	M	W	J	V	S	D
40	-	-	-	1	2	3	4
41	5	6	7	8	9	10	11
42	12	13	14	15	16	17	18
43	19	20	21	22	23	24	25
44	26	27	28	29	30	31	-

XI NOVIEMBRE

SEM	L	M	W	J	V	S	D
44	-	-	-	1	2	3	4
45	5	6	7	8	9	10	11
46	12	13	14	15	16	17	18
47	19	20	21	22	23	24	25
48	26	27	28	29	30	31	-

XII DICIEMBRE

SEM	L	M	W	J	V	S	D
49	-	-	-	1	2	3	4
50	5	6	7	8	9	1	

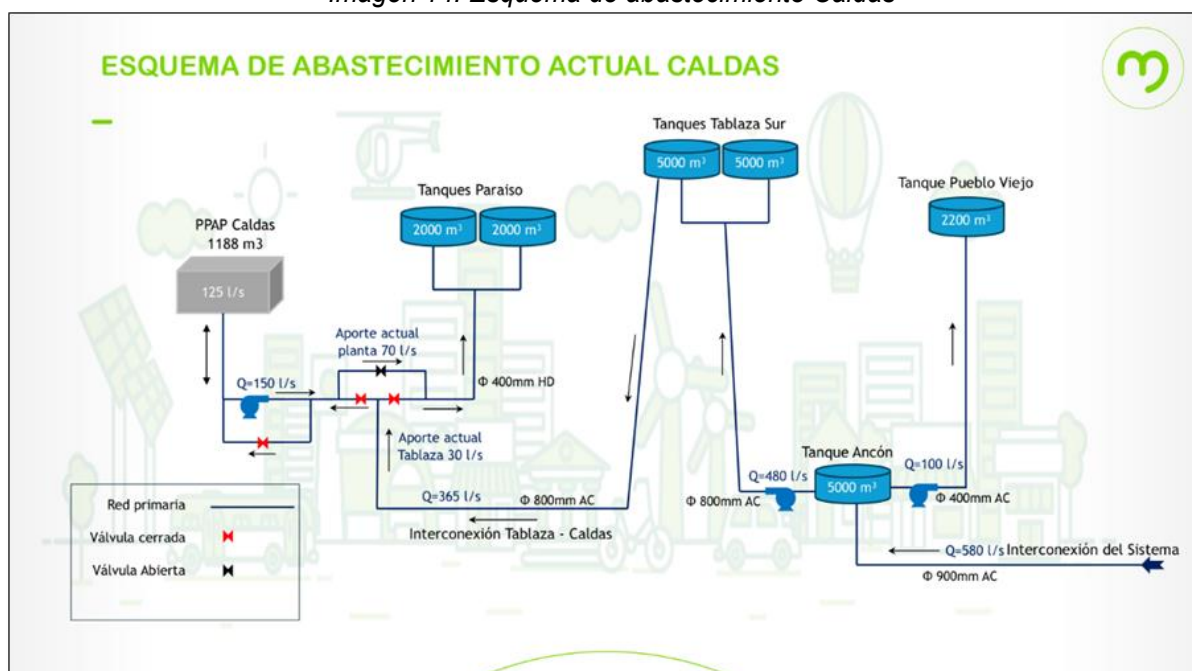
Redes de distribución

Finalmente, la empresa informó que cada tres meses realiza el lavado de las redes, el cual se ejecuta por circuitos hidráulicos iniciando en los tanques y finalizando en la cola de la red. Como soportes, suministró copia de los registros donde incluye las ordenes de trabajo atendidas, la descripción, el responsable, además de la fecha prevista y la real.

El municipio de Caldas cuenta con dos (2) sistemas de abastecimiento de agua. El principal es el sistema de acueducto PTAP Caldas, operada por EE.PP.M. E.S.P. desde el 15 de septiembre de 1997. La planta se encuentra a una altitud de 1.821 msnm, frente a la altitud del Municipio de Caldas de 1.865 msnm. Además, la planta cuenta con un área construida de 850 m² aproximadamente.

El segundo corresponde al proyecto de interconexión Caldas - La Estrella que se construyó para garantizar el suministro de agua potable, integrándolo al sistema interconectado de EE.PP.M. E.S.P., que se surte principalmente de las plantas de potabilización La Ayurá y Manantiales.

Imagen 14. Esquema de abastecimiento Caldas



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Captación

Las bocatomas se encuentran ubicadas en jurisdicción del municipio de Caldas, sobre las quebradas La Valeria y La Reventona. El sistema está conformado por dos (2) estructuras transversales independientes, equipadas con rejillas tipo Coanda para la remoción de arenas y sólidos gruesos. El caudal promedio captado oscila entre 65 a 70 l/s.

La captación sobre la quebrada La Valeria se localiza a 2,5 km del parque principal del municipio. Corresponde a una bocatoma de fondo construida en azud de concreto ciclópeo. La rejilla tiene una longitud de 8,0 m y un ancho de 0,55 m.

El desarenador asociado a esta captación presenta dimensiones de 19,2 metros de longitud, 6,6 metros de ancho y 1,9 metros de profundidad. Se encuentra en buen estado de conservación y cuenta con una capacidad de tratamiento de 100 l/s.

Por su parte, la captación de la quebrada La Reventona se encuentra ubicada a 2 km del parque principal del municipio. La obra corresponde a una bocatoma de fondo construida en azud de concreto ciclópeo, equipada con una rejilla de 0,80 metros de longitud y 0,40 metros de ancho.

El desarenador de la quebrada La Reventona tiene unas dimensiones de 5,5 metros de longitud, 1,15 metros de ancho y 1,8 metros de profundidad. La estructura se encuentra en buen estado de conservación. Desde este desarenador parte una aducción de aproximadamente 20 metros de longitud, construida en tubería de polietileno de 6", que conduce el agua hasta el desarenador de la captación de la quebrada La Valeria.

Se cuenta con dos (2) cajas de instrumentación, una para cada fuente, donde se realiza medición de parámetros de pH, turbiedad, conductividad, Oxígeno disuelto y caudal. En la visita no se pudo evidenciar los equipos instalados en las cajas de instrumentación, sin embargo, en la PTAP se validaron los valores medidos en tiempo real a través del sistema de telemetría.

Se evidenció presencia de operarios en la captación para las actividades de mantenimiento, limpieza diaria de rejillas, e inspección de las fuentes.

En cuanto al estado general de la captación, en la visita realizada el 5 de mayo de 2026, se evidenció en buen estado tanto las compuertas como la estructura de captación, sumado a que la bocatoma estaba limpia, lo que permitía el flujo libre del agua.

Imagen 15. Estructura de captación Quebrada La Valeria



Bocatoma



Tanque desarenador

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Imagen 16. Estructura de captación Quebrada La Reventona



Bocatoma



Tanque desarenador

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

De otra parte, la empresa señaló que cuando se registran mediciones de parámetro por fuera de

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	---	--

los parámetros permisibles, se procede a suspender la captación y se suministra al municipio desde el sistema interconectado, hasta que se normalice el evento.

Respecto a los instrumentos de macromedición en el punto de captación, en la visita se evidenció que se cuenta con el instrumento respectivo para cada fuente. En ese sentido, la empresa cumple con lo estipulado en el parágrafo 4 del artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por el artículo 19 de la Resolución 799 de 2021.

Aducción

El agua captada llega a un tanque desarenador con una capacidad de 143 m³, ubicado a 20 metros de la quebrada la Valeria y conectado mediante una línea de aducción de 36 pulgadas; por otro lado, desde la quebrada la Reventona se conecta mediante una línea de aducción de 6 pulgadas y 120 metros de longitud. Desde aquí, el agua es impulsada por gravedad hasta la planta de potabilización por una tubería de aducción de PEAD de 450 mm combinada con tubería de HD, y una longitud de 980 metros.

Planta de Tratamiento de Agua Potable Caldas

La PTAP está localizada en la zona urbana del municipio de Caldas, es una planta de tipo convencional, construida en 1969 y cuenta con una capacidad de diseño de 200 l/s. Al momento de la visita se evidenció un caudal operativo de 70 l/s, que puede variar en un rango de 65 a 70 l/s, mientras que el resto de la demanda del municipio que llega a 125 - 140 l/s, se atiende desde el sistema interconectado La Ayurá.

Según lo informado por la empresa, la variación de estos caudales operativos obedece a la recuperación de tanques, afectaciones de la fuente y directrices desde el Centro de Control del sistema interconectado.

La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) se encuentra completamente sistematizada mediante un sistema de instrumentación y control con sensores que permiten el monitoreo y la operación de los diferentes procesos unitarios.

El agua cruda ingresa a una cámara de llegada equipada con un medidor de caudal magnético en funcionamiento, donde se realiza la aplicación de coagulante en línea para iniciar el proceso de tratamiento.

Posteriormente, el agua pasa a un tanque de mezcla rápida con una capacidad de 4,5 m³, en el cual se garantiza la dispersión uniforme de los productos químicos adicionados.

La planta cuenta con un sistema de preparación y aplicación de coagulante, conformado por un tanque de almacenamiento del producto, así como con un sistema de preparación y dosificación integrado por un tanque de almacenamiento de policloruro de aluminio (PAC) y los respectivos tanques de dosificación.

El proceso de floculación está conformado por cuatro (4) unidades de floculación en serie, construidas en concreto y con una capacidad individual de 25 m³, dotadas con equipos de mezcla. Adicionalmente, dispone de tres (3) floculadores en línea, también construidos en concreto, con una capacidad total de 150 m³, que favorecen la formación y crecimiento de los flocs.

Para la remoción de los sólidos suspendidos, la planta dispone de dos (2) módulos de sedimentación hidráulicos, cada uno con una capacidad de 500 m³, los cuales permiten una eficiente separación líquido-sólido.

La etapa de filtración se realiza mediante tres (3) unidades de filtros de flujo descendente, conformadas por capas de grava, gravilla, arena y antracita, que garantizan la retención de las partículas remanentes y el mejoramiento de la calidad del agua tratada.

La dosificación de los diferentes productos químicos se realiza mediante bombas dosificadoras que cuentan con sus respectivos equipos de respaldo, asegurando la continuidad del proceso en caso de fallas o mantenimiento de los equipos principales.

La planta dispone igualmente de bombas de impulsión destinadas al bombeo del agua hacia los tanques de almacenamiento y al suministro del agua requerida para el lavado de los filtros.

Para el almacenamiento de los insumos químicos, la PTAP cuenta con unidades destinadas al carbón activado, polímero catiónico, coagulante y cloro, las cuales cumplen la función de garantizar la disponibilidad de estos productos durante la operación.

La desinfección del agua se lleva a cabo mediante un sistema de preparación de cloro con equipo Microclor (Sistema Generador *in situ* OSG), el cual produce hipoclorito a partir de salmuera y agua tratada bajo condiciones controladas. De manera complementaria, el proceso contempla la aplicación de soda cáustica cuando es necesario para ajustar y mantener el pH dentro de los rangos operativos establecidos.

El sistema de almacenamiento de agua tratada está conformado por varios tanques distribuidos estratégicamente. En la planta se localizan dos tanques de concreto: uno funciona como tanque de succión, con una capacidad de 80 m³, destinado al abastecimiento de los tanques Paraíso, y el otro corresponde al tanque de distribución del circuito Caldas, con una capacidad de 1.150 m³.

El sistema interconectado dispone además del tanque principal Ancón, con una capacidad de 5.000 m³. Desde este punto el agua es impulsada hacia dos (2) tanques ubicados en el sector La Tablaza, cada uno con una capacidad de 5.000 m³, así como hacia el tanque Pueblo Viejo, cuya capacidad es de 2.200 m³.

Finalmente, desde los tanques de La Tablaza el agua se distribuye por gravedad hacia los dos (2) tanques Paraíso, construidos en fibra de vidrio y con una capacidad de 2.000 m³ cada uno. Asimismo, se realiza el suministro directo al tanque de la PTAP Caldas. La interconexión entre los tanques Paraíso y el tanque de la PTAP Caldas opera de manera bidireccional, permitiendo modificar el sentido del flujo de acuerdo con las condiciones y directrices operativas del sistema.

Cada tanque de almacenamiento cuenta con equipos de macromedición electromagnéticos y sistematizados.

Los lodos generados en la PTAP resultantes de los procesos de floculación, sedimentación y filtración son transportados a la planta de acondicionamiento de lodos. Inicialmente son almacenados en un tanque de homogenización y pre-espesamiento, realizando la separación del sólido y el clarificado. Posteriormente, el clarificado es descargado al alcantarillado sanitario, validando antes caudal y turbiedad. La empresa entregó ficha de caracterización de los lodos generados y resultados del muestreo del efluente final, el cual fue realizado el 19 y 20 de noviembre de 2025.

Por su parte, los lodos concentrados son enviados al proceso de deshidratación y se aplica polímero para mejorar la eficiencia del proceso. La zona de deshidratación está compuesta por una centrífuga. El lodo deshidratado cae por gravedad a una tolva cónica de almacenamiento con capacidad de 10 m³, para posteriormente ser transportados y disponerlos en escombrera.

Imagen 17. Componentes Planta de tratamiento Caldas



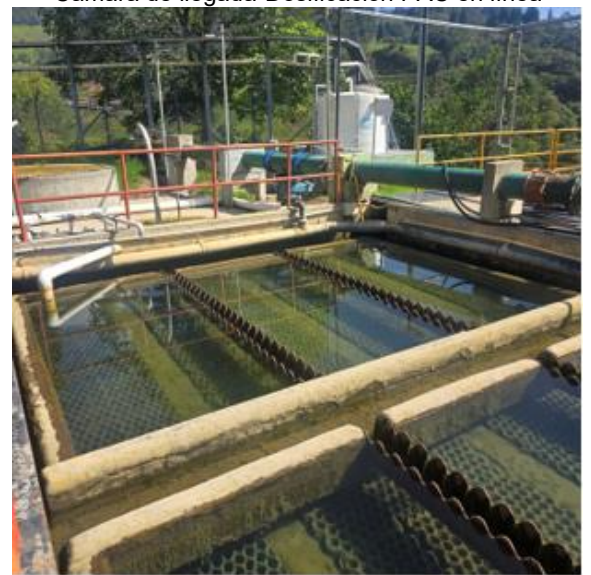
Vista general Planta de Potabilización Caldas



Cámara de Llegada-Dosificación PAC en línea



Unidades de floculación con equipo de mezcla



Sedimentadores



Unidades de filtración



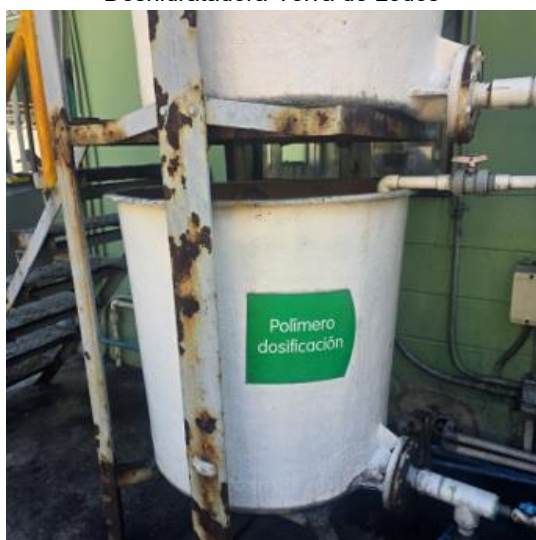
Tanque de homogeneización y pre-espesado



Deshidratadora-Tolva de Lodos



Tanque de almacenamiento de 1.150 m³



Tanque almacenamiento de polímero



Tanque dosificación Carbón Activado



Sistema de preparación de cloro



Bomba de dosificación para aplicación de cloro

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026 y registro EE.PP.M. E.S.P.



Bombas dosificadoras coagulante

En lo relacionado con los instrumentos de macromedición, se cuenta con medidores de caudal en funcionamiento en la entrada y salida de la planta. En ese sentido, la empresa cumple con lo estipulado en el parágrafo 4 del artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por el artículo 19 de la Resolución 799 de 2021.

Imagen 18. Macromedición entrada y en red



Macromedidor de entrada

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026 y soportes EE,PP.M E.S.P



Medidor tanque almacenamiento PTAP Caldas.

El prestador cuenta con un laboratorio de control y validación de los parámetros medidos en línea mediante los sensores ubicados en las instalaciones de la planta. En este laboratorio se realiza cada hora el control de los procesos de potabilización. Para ello, cuenta con equipos de medición de mesa tales como turbidímetro, pHmetro, colorímetro, test de jarras y medidor de cloro.

En la PTAP se realiza diariamente el ajuste del coagulante, validando al inicio de la operación la

concentración de turbiedad de la fuente y ajustando manualmente el caudal de aplicación del coagulante en línea.

En cuanto a los equipos de medición de mesa, cada equipo cuenta con registro del proceso de calibración realizado, con última fecha de calibración de 20 de marzo de 2026, la cual se realiza de acuerdo con lo establecido en el manual de procedimientos aproximadamente cada 6 meses dependiendo del equipo o datos anómalos identificados.

Imagen 19. Equipos laboratorio de control



Laboratorio control de procesos



Parámetros medidos mediante sensores para validación



Test de jarras

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026



Medidor de cloro

Interconexión con el sistema La Ayurá-Manantiales

A partir de agosto de 2024, EE.PP.M. E.S.P. ejecutó las obras de infraestructura requeridas para la interconexión del sistema de abastecimiento del municipio de Caldas con los sistemas asociados con las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) La Ayurá y Manantiales. Esta intervención

tuvo como propósito fortalecer la confiabilidad operativa del sistema, garantizar la disponibilidad de caudales para atender las demandas futuras y ampliar la cobertura hacia las zonas de expansión urbana del municipio.

La distribución del agua potable desde la interconexión se realiza inicialmente por gravedad desde la PTAP hasta el tanque Ancón. Desde este punto, mediante sistemas de bombeo independientes, se suministra agua a los tanques Tablaza y Pueblo Viejo. A su vez, desde el tanque Tablaza, la conducción se efectúa por gravedad hacia el tanque Paraíso y los tanques asociados con la PTAP Caldas.

Los tanques Paraíso y PTAP Caldas operan bajo un esquema de flujo bidireccional, permitiendo la transferencia de caudales en ambos sentidos de acuerdo con las condiciones operativas, los requerimientos del sistema y las variaciones de la demanda.

Actualmente, el caudal aportado mediante la interconexión representa entre el 34 % al 42 % de la demanda total de agua potable del municipio de Caldas. No obstante, la infraestructura instalada cuenta con la capacidad hidráulica necesaria para suministrar la totalidad del caudal requerido por el municipio en caso de ser necesario.

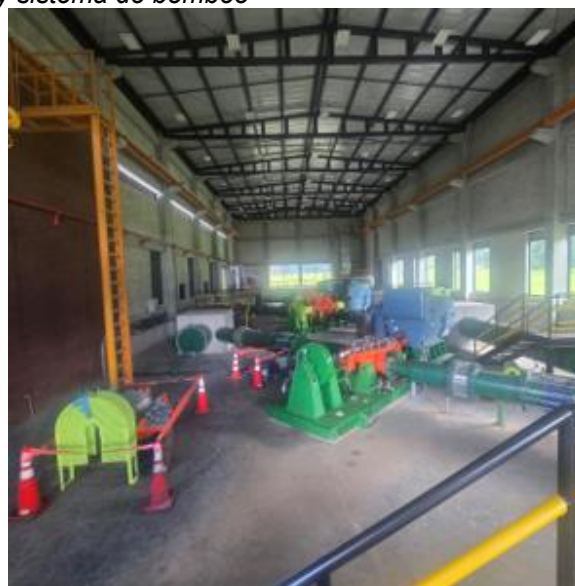
Generalidades de los tanques de almacenamiento:

- Tanque Ancón: de material vidrio fusionado al acero con capacidad de 5.000 m³ y sistema de bombeo con caudal de diseño de 580 l/s. No tiene red de distribución secundaria asociada, debido a que su función principal es actuar como tanque de transición o compensación.
- Tanque Tablaza Sur 1 y 2: con capacidad de 5.000 m³ cada uno. La conducción La Tablaza – Caldas – Paraíso se encuentra localizada entre los municipios de La Estrella y Caldas, con una longitud de 7,35 km. El material de la línea de conducción es de acero de diámetro de 800 mm y de la impulsión Caldas-Paraíso de Hierro Dúctil.
- Tanques Paraíso: de capacidad de 2.000 m³ cada uno.

Imagen 20. Tanque Ancón y sistema de bombeo



Tanque de almacenamiento Ancón



Sistema de bombeo Ancón a tanques Paraíso

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Red de distribución

En lo referente a la red de distribución, la empresa informó que ésta se encuentra dividida en tres (3) sectores hidráulicos que cubren la totalidad de su área de prestación, así:

Tabla 10. Sectores hidráulicos Caldas

Nombre del sector hidráulico	Total de suscriptores	Fecha de actualización suscriptores
Sector Caldas	7.016	31 marzo de 2026
Sector Paraíso	15.450	
Sector La Tablaza	693	

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

En la visita realizada en mayo de 2026, se informó que el circuito Paraíso cuenta con 4 válvulas reguladoras de presión con ID 85001, 85002, 85003 y 85004, de las cuales dos se encuentran instrumentadas.

El sistema cuenta con macromedición en redes de distribución, con dos (2) medidores de caudal instalados en dos de las 4 estaciones reguladoras de presión. En ese sentido, la empresa cumple con lo estipulado en el parágrafo cuarto del artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por el artículo 19 de la Resolución 799 de 2021.

Por otro lado, el sistema de acueducto del municipio de Caldas cuenta con una longitud total de 58,27 km de red en material PVC (72,3%), PEAD (10,2%), Acero (6,5%), Asbesto (5,5%), Hierro Dúctil (5%), hierro fundido (0,4%), hierro galvanizado (0,1%) y cobre (0,01%), con diámetros que oscilan entre 75 a 800 mm.

A continuación, se discrimina las redes de acueducto del municipio por tipo de proceso, material, diámetro y longitud. Cabe destacar que, la empresa cuenta con sistema para monitoreo de redes de acueducto, que se actualiza de manera permanente, y se está disponible para consulta mediante visor mapa data mediante el siguiente enlace: <https://share.google/EICstqHsA6KM6qf17>.

Tabla 11. Catastro de redes de acueducto tipo de proceso Aducción Caldas

Material	Diámetro (Pulgadas)										Total general
	3	3,52	4,	4,56	6,	6,72	12	16,	18	32	
Acero	3,22		18,76		7,55		55,66			29,52	114,71
Hierro Ductil							25,96	65,54			91,50
Polietileno Alta Densidad								435,70	743,13		1.178,83
PVC		14,34		8,84	20,89	2,64					46,71
Total general	3,22	14,34	18,76	8,84	28,44	2,64	81,62	501,24	743,13	29,52	1.431,75

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 12. Catastro de redes primarias de acueducto Caldas

Material	Diámetro (Pulgadas)					Total general
	8	12	16	20	32	
Acero	10,7	14,8	76,85	26,7	3.042,55	3.171,63
Hierro Dúctil	0,8		921,28			9.22,08
Total general	11,5	14,8	998,13	26,7	3.042,55	4.093,71

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 13. Catastro de redes secundarias de acueducto Caldas

Material Tubería	Diámetro (Pulgadas)									Total general
	6,4	7,2	8	10	12	12	14	16	20	
Acero			107,06	33,46	47,19		15,55	20,54	46,74	612,19
Asbesto Cemento			346,57	13,61	346,02					3.176,84
Cobre										8,82
Hierro Dúctil			1.005,75	1,81	614,91			179,43		1.950,60
Hierro Fundido								202,22		229,59
Hierro Galvanizado										72,22
Polietileno Alta Densidad	150,85	135,89	0,28	53,82	0,28	462,00		0,32	850,71	5.731,11
PVC			2.208,89	1.542,44	879,76		237,37			42.174,17
Total general	150,85	135,89	3.668,55	1.645,14	1.888,16	462,00	252,92	402,51	897,45	53.955,54

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Así pues, el operador está dando cumplimiento de lo establecido en el artículo 102 de la Resolución 1096 del 2000 y el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017.

5.2.2.1.2.2.1 Operación y mantenimiento sistema de abastecimiento Caldas

La empresa realizó entrega de la relación de manuales de mantenimiento por macroproceso, proceso y cantidad de documentos existentes para cada uno, así:

Tabla 14. Número de manuales por macroprocesos

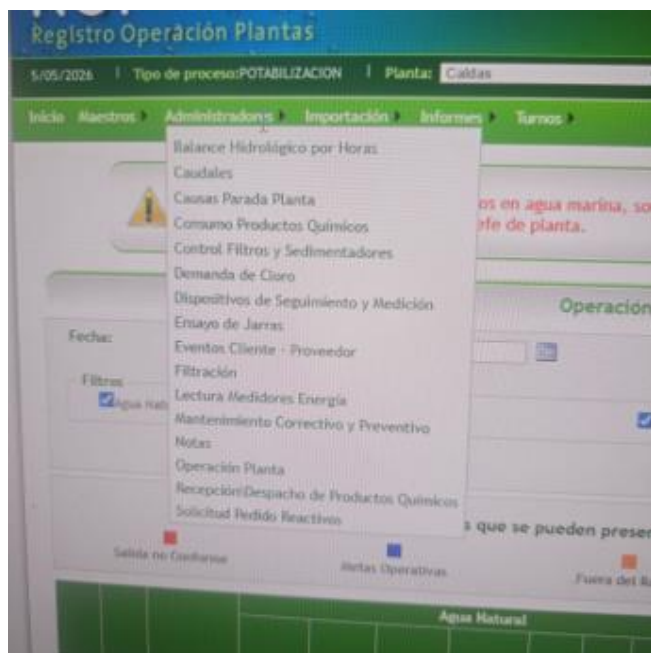
Macroproceso	Proceso	Cantidad de Documentos	Observación
Prestación del Servicio de Acueducto	Producción de Agua Potable	50	La cantidad de documentos incluye manuales, procedimientos, instructivos, guías y formatos relacionados con Acueducto.
	Operación del Sistema de Distribución de Agua Potable	30	
	Mantenimiento Sistema de Acueducto	80	

Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Por ende, la empresa está dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 199 y 200 de la Resolución 1096 del 2000, además de los artículos 30, 234 y 235 de la Resolución 330 de 2017.

Para los procesos operativos en la PTAP, se cuenta con un seguimiento a través del aplicativo ROP - *Registro de Operación de Plantas*, en el cual se lleva el seguimiento y control de cada subproceso, bitácora y se condolida la información diaria de los parámetros y variables operativas de entrada y la salida de la planta; consumo de químicos, caudales, mantenimientos realizados, entre otros.

Imagen 21. Seguimiento a los parámetros operativos – Registro Operación Planta



Sector	Caudal	Hora	Temperatura (°C)	Color (PCU)	pH	Alcalinidad (mg/L CaCO3)	Dureza Total (mg/L CaCO3)	Sulfato (mg/L)	Cloruro (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	pH	Alcalinidad Total (mg/L CaCO3)
Editor	Caudal	27	412.12	0.02							15	0.01	7.15	
Editor	Caudal	6	410.72	2.519.02	8.89						61	0.24	1.00	7.24
Editor	Caudal	1	365.75		8.91						61	0.32		7.54
Editor	Caudal	2	293.44	1.817.02	8.91						61	0.24	1.00	7.63
Editor	Caudal	3	320.44		8.91						99	0.31		7.92
Editor	Caudal	4	775.11	1.427.02	8.91						98	0.42	4.00	7.20
Editor	Caudal	5	182.24		8.92						60	0.45		7.14
Editor	Caudal	6	182.02	778.02	8.91						60	0.28	4.00	7.09
Editor	Caudal	7	155.75		8.92						61	0.35		7.34
Editor	Caudal	8	176.85	591.02	8.91	19	19	0.055			61	0.42	4.00	7.03
Editor	Caudal	9	90.19		8.85				27.46		61	0.27		7.00
Editor	Caudal	10	73.34	451.02	8.86						62	0.32	1.00	6.97
Editor	Caudal	11	71.42		8.86						62	0.27		7.06
Editor	Caudal	12	69.25		8.86						62	0.35	1.00	7.09
Editor	Caudal	13	53.34		8.86						61	0.34		7.09
Editor	Caudal	14	49.47	207.02	8.90						60	0.10	1.00	7.10
Editor	Caudal	15	58.42		8.94						60	0.16		7.11
Editor	Caudal	16	53.53	287.02	8.95						61	0.15	1.00	7.13
Editor	Caudal	17	75.88		8.96						61	0.16		7.15
Editor	Caudal	18	55.42	238.02	8.99						62	0.15	1.00	7.15
Editor	Caudal	19	75.88		8.96						61	0.14		7.16
Editor	Caudal	20	63.99	432.02	8.99	20	22	0.050			62	0.15	1.00	7.17
Editor	Caudal	21	54.06		8.99				31.12		62	0.17		7.16
Editor	Caudal	22	44.27	271.02	7.00						60	0.19	1.00	7.14
Editor	Caudal	23	34.45		7.00						60	0.15		7.13
Total			3.342.34	9.302.02	183.26	29	41	0.082	99.08		1.471	0.82	15.00	171.82
Promedio			122.65	799.67	8.89	15	20	0.042	24.54		61	0.24	1.75	7.16
Min. Máximo			119.17	2.078.02	7.00	20	22	0.050	27.99		60	0.42	4.00	7.62
Min. Máximo			34.25	231.02	8.80	19	19	0.053	21.12		59	0.14	1.00	6.97

Fuente: Información suministrada por EE.PP.M. E.S.P.

Respecto a los mantenimientos realizados, el prestador remitió listado de la gestión realizada por la empresa para cada uno de los componentes (Captación, planta, tanques y redes), donde relaciona las ordenes de servicio ejecutadas en los mantenimientos preventivos y correctivos para la vigencia 2025 y lo corrido de 2026.

A continuación, se presenta la gestión realizada por la empresa para cada uno de los componentes:

Captación

Durante la visita de mayo de 2026, la empresa informó que la captación opera de forma continua (24/7) con dos (2) operarios permanentes encargados del monitoreo y limpieza diaria de las rejillas. Asimismo, cuenta con un plan de mantenimiento programado con frecuencias mensuales, trimestrales y anuales, además del registro de las actividades de limpieza y mantenimiento en el aplicativo ROP.

Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

La PTAP funciona de manera ininterrumpida con un equipo conformado por un coordinador de planta, un tecnólogo y dos operarios en turnos de 12 horas, apoyados por personal de mantenimiento de tipo predictivos, preventivos y correctivo de los equipos. En cuanto al mantenimiento de las estructuras, los filtros se lavan cada 80 a 100 horas, los floculadores y los sedimentadores cada 20-30 días y los tanques de almacenamiento cada seis meses, conforme a al cronograma programado.

Redes de distribución

La empresa realiza el lavado de las redes de distribución cada tres meses por circuitos hidráulicos, iniciando en los tanques y finalizando en los extremos de la red. Estas actividades se documentan

mediante órdenes de trabajo que incluyen la descripción, el responsable y las fechas programadas y de ejecución.

5.2.2.2 Indicadores de prestación del servicio de acueducto

5.2.2.2.1 Cobertura de Acueducto

De acuerdo con la información suministrada por parte del prestador, la cobertura es medida por la totalidad de los municipios en los cuales EE.PP.M. E.S.P. tiene presencia para la prestación del servicio de acueducto, los cuales actualmente son: Medellín, Bello, Girardota, Copacabana, Envigado, Itagüí, La Estrella, El Retiro, Sabaneta, Caldas, Barbosa y Rionegro, así:

Tabla 15. Cobertura del servicio de acueducto zona urbana

Mes	Domicilios totales en el área de prestación del servicio	Suscriptores totales acueducto	Cobertura acueducto (%)
Marzo 2026	1.508.366	1.481.513	98,22%

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

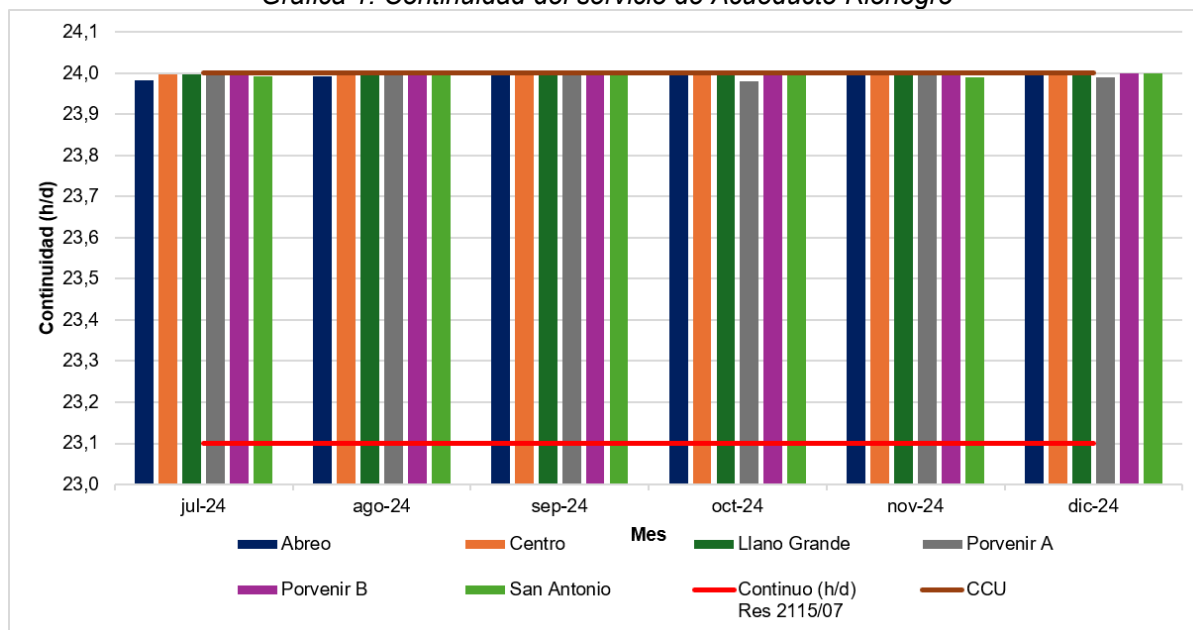
De acuerdo con la tabla anterior, la cobertura del servicio público de acueducto al mes de marzo, para la totalidad del área de prestación de EE.PP.M. E.S.P., supera el 98%.

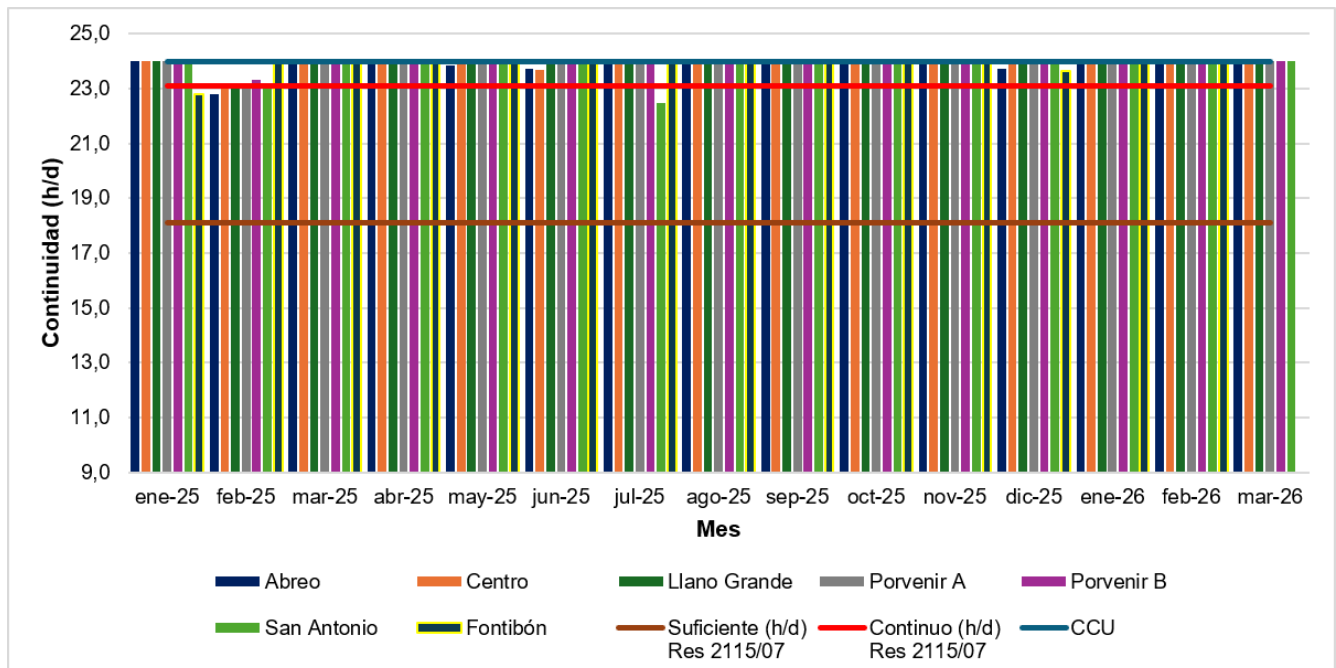
5.2.2.2.2 Índice de continuidad

De acuerdo con la información suministrada por el prestador, a continuación, se presenta el comportamiento de la continuidad por sector hidráulico del servicio público de acueducto en los municipios de Rionegro y Caldas desde junio de 2024 hasta marzo de 2026, de conformidad con lo definido en la Resolución 2115 de 2007:

Rionegro

Gráfica 1. Continuidad del servicio de Acueducto Rionegro





Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Al respecto, en el inciso 6 del anexo técnico del Contrato de Condiciones Uniformes de EE.PP.M. E.S.P., se especifica lo siguiente en relación con los niveles de continuidad con los que se compromete la empresa:

“6.1 Continuidad en la prestación del servicio.

EPM prestará el servicio de acueducto y alcantarillado en forma permanente durante las veinticuatro (24) horas diarias todos los días de la semana, salvo en los siguientes casos, en donde podrán existir interrupciones temporales del servicio:

- *Reparación de daños o imprevistos sobre la infraestructura de acueducto (Plantas de potabilización, tanques de almacenamiento, redes, acometidas, etc.) y de alcantarillado.*
- *Ejecución de mantenimientos programados a la infraestructura de acueducto (Plantas de potabilización, tanques de almacenamiento, redes, acometidas, etc.) y de alcantarillado.*
- *Ejecución de obras programadas que modifiquen y optimicen la topología de las redes.*
- *Conexión de nuevas redes y acometidas o domiciliarias.*
- *Investigación y solución de fallas en la continuidad de los servicios.*
- *Pruebas de optimización y sectorización.*
- *Cualquier evento que produzca riesgo en la salud pública e integridad física de los usuarios y/o suscriptores.*
- *Cualquier evento que vulnere la infraestructura de EPM.*
- *Daños o actividades generadas u ocasionados por terceros.”* (Cursiva fuera de texto original)

De acuerdo con lo anterior, se observa que, en general, la continuidad para el periodo comprendido

entre los meses de julio de 2024 a marzo de 2026 cumplió con lo estipulado en el CCU. Lo anterior, incluye el mes de febrero de 2025, durante el cual se registraron suspensiones del servicio de tipo 4, correspondientes a interrupciones no programadas, con una duración promedio de 41 horas por sector. Asimismo, en julio de 2025, en el sector hidráulico San Antonio, se presentaron suspensiones de los tipos 1 y 4, cuya duración acumulada superó las 68 horas.

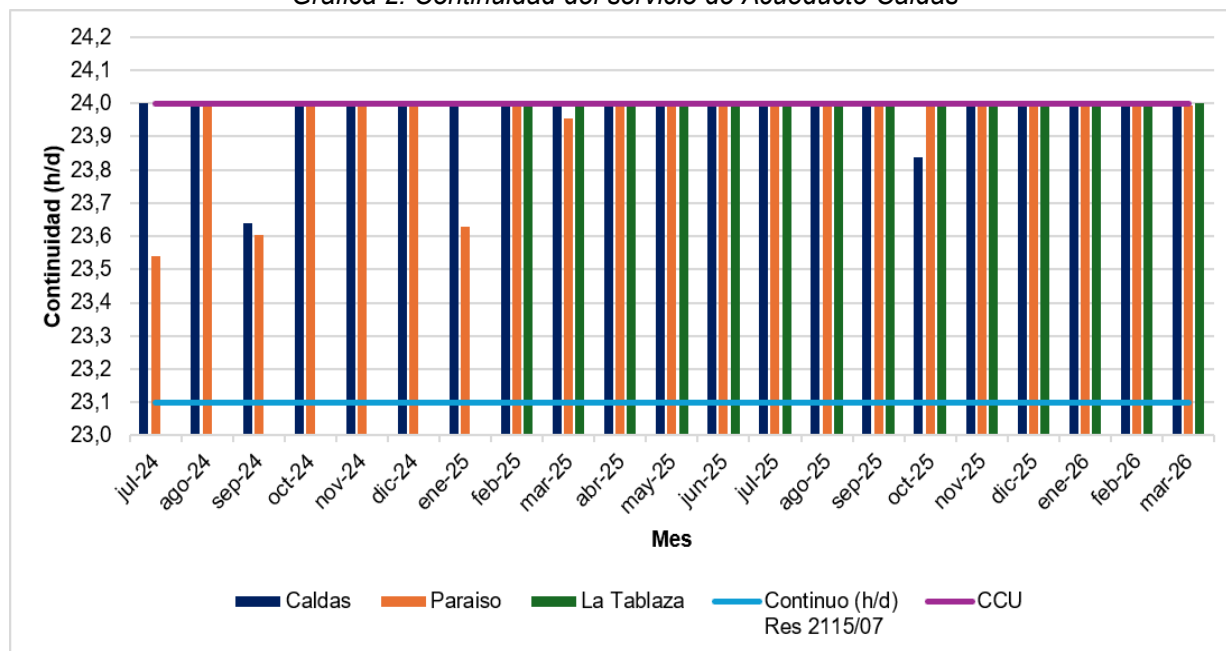
Adicionalmente, los resultados del indicador evidencian que, durante el período evaluado, el servicio presentó una continuidad clasificada como continua, de conformidad con lo establecido en el artículo 18 de la Resolución 2115 de 2007. No obstante, en febrero de 2025, el servicio fue clasificado como suficiente en los sectores hidráulicos de Abreo y Fontibón. Esta misma clasificación se presentó en el sector hidráulico San Antonio durante el mes de julio de 2025.

Por su parte, es pertinente señalar que no se dispone de registros correspondientes al período comprendido entre julio de 2024 y enero de 2025 para el sector Fontibón, debido a que este sector es abastecido por los tanques Fontibón, los cuales entraron en operación en 2023 y cuya respectiva sectorización hidráulica culminó en el año 2025.

Finalmente, se tiene que la metodología tarifaria que debe ser aplicada por la empresa, con corte al 30 de junio de 2025, es la establecida en la Resolución CRA 688 de 2014, integrada y unificada en la Resolución CRA 943 de 2021, y subrogada mediante la Resolución CRA 1032 de 2026. Pese a lo anterior, no fue posible comparar el resultado del indicador con la meta definida con el estudio de costos y tarifas del prestador, considerando que el mismo se encontraba en edición en el aplicativo SURICATA.

Caldas

Gráfica 2. Continuidad del servicio de Acueducto Caldas



Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Al respecto, en el inciso 6 del anexo técnico del Contrato de Condiciones Uniformes de EE.PP.M. E.S.P., se especifica lo siguiente en relación con los niveles de continuidad con los que se compromete la empresa:

“6.1 Continuidad en la prestación del servicio.

EPM prestará el servicio de acueducto y alcantarillado en forma permanente durante las veinticuatro (24) horas diarias todos los días de la semana, salvo en los siguientes casos, en donde podrán existir interrupciones temporales del servicio:

- *Reparación de daños o imprevistos sobre la infraestructura de acueducto (Plantas de potabilización, tanques de almacenamiento, redes, acometidas, etc.) y de alcantarillado.*
- *Ejecución de mantenimientos programados a la infraestructura de acueducto (Plantas de potabilización, tanques de almacenamiento, redes, acometidas, etc.) y de alcantarillado.*
- *Ejecución de obras programadas que modifiquen y optimicen la topología de las redes.*
- *Conexión de nuevas redes y acometidas o domiciliarias.*
- *Investigación y solución de fallas en la continuidad de los servicios.*
- *Pruebas de optimización y sectorización.*
- *Cualquier evento que produzca riesgo en la salud pública e integridad física de los usuarios y/o suscriptores.*
- *Cualquier evento que vulnere la infraestructura de EPM.*
- *Daños o actividades generadas u ocasionados por terceros.”* (Cursiva fuera de texto original)

De acuerdo con lo anterior, se observa que la continuidad para el periodo comprendido entre los meses de julio de 2024 a marzo de 2026 cumplió con lo estipulado en el CCU.

Adicionalmente, los resultados del indicador dan cuenta de un servicio continuo según la clasificación establecida en el artículo 18 de la Resolución 2115 de 2007 para todos los meses y sectores hidráulicos.

Por su parte, es pertinente señalar que no se dispone de registros correspondientes al período comprendido entre julio de 2024 y enero de 2025 para el sector La Tablaza, debido a que las obras de interconexión con La Ayurá culminaron en agosto de 2024 y la respectiva sectorización hidráulica culminó en el año 2025.

Finalmente, se tiene que la metodología tarifaria que debe ser aplicada por la empresa, con corte al 30 de junio de 2025, es la establecida en la Resolución CRA 688 de 2014, integrada y unificada en la Resolución CRA 943 de 2021, y subrogada mediante la Resolución CRA 1032 de 2026. Pese a lo anterior, no fue posible comparar el resultado del indicador con la meta definida con el estudio de costos y tarifas del prestador, considerando que el mismo se encontraba en edición en el aplicativo SURICATA.

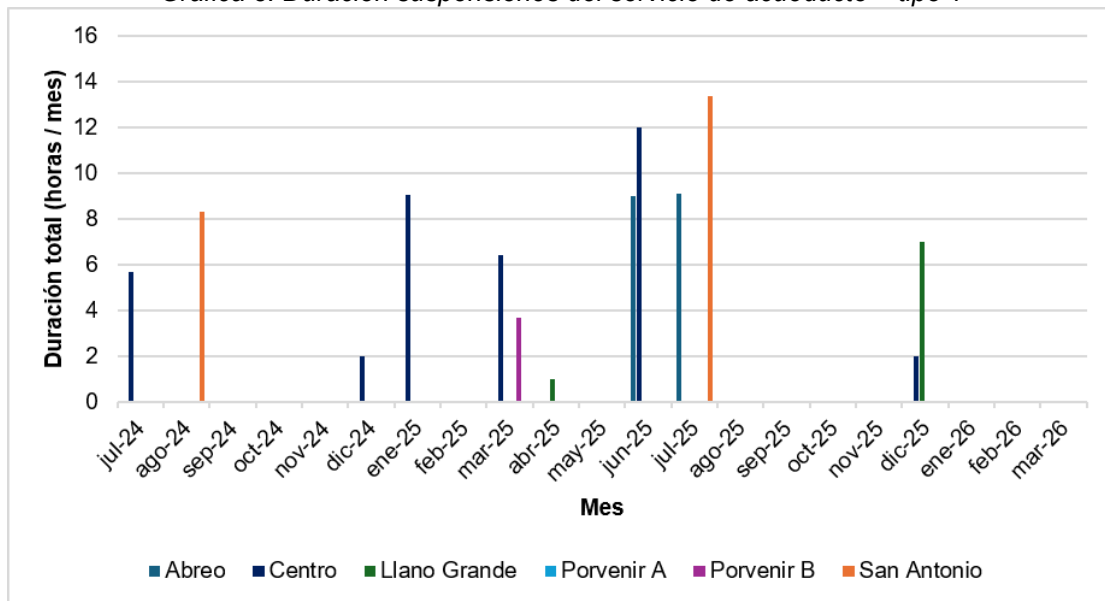
5.2.2.2.3 Suspensiones del servicio de acueducto

Una vez analizada la información suministrada por el prestador, a continuación, se encuentran los resultados de las suspensiones del servicio público de acueducto en los municipios de Rionegro y Caldas para cada sector hidráulico, considerando para ello lo establecido en el artículo 2.4.2.30 del anexo de la Resolución SSPD No. 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010, donde se definen los siguientes tipos de suspensión:

- Tipo 1: Reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios.
- Tipo 2: Racionamientos por fuerza mayor, con aviso a los usuarios.
- Tipo 3: Prevenciones en contra de la inestabilidad de inmuebles.
- Tipo 4: Suspensiones no programadas, no avisadas.
- Tipo 5: Suspensiones por no oferta del servicio y no relacionada con ninguno de los tipos de suspensiones anteriores.

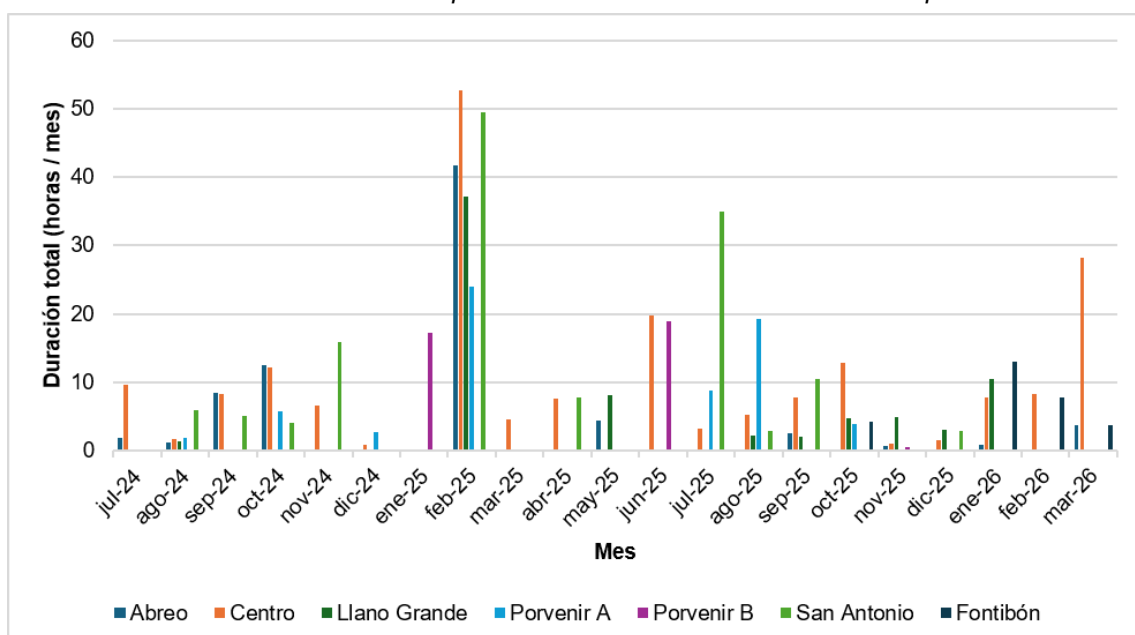
Rionegro

Gráfica 3. Duración suspensiones del servicio de acueducto – tipo 1



Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Gráfica 4. Duración suspensiones del servicio de acueducto – tipo 4



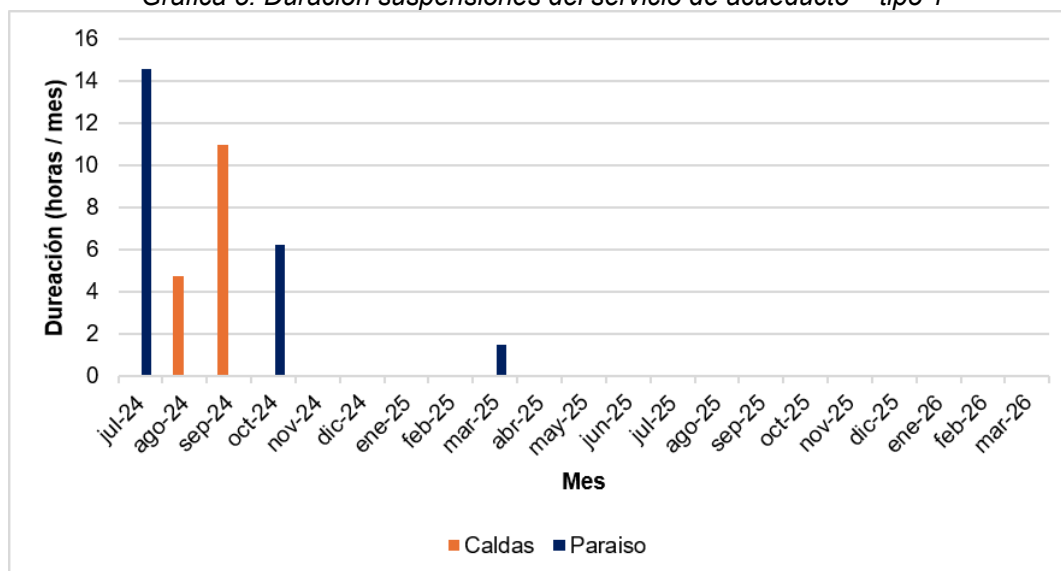
Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

En las gráficas anteriores, se evidencia que las suspensiones relacionadas con reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios, tuvieron una duración inferior a las 14 horas/mes, lo que muestra que dichos eventos no tuvieron el potencial de afectar la continuidad del servicio público de acueducto.

Ahora bien, se observa que los eventos de suspensiones no programadas ni avisadas no tuvieron una duración superior a las 20 horas/mes a excepción del mes de febrero de 2025, donde se presentaron suspensiones superiores a las 40 horas/mes. Por tanto, se puede inferir que dichos eventos tuvieron el potencial de afectar la continuidad del servicio público de acueducto, tal como se vio reflejado en el numeral anterior.

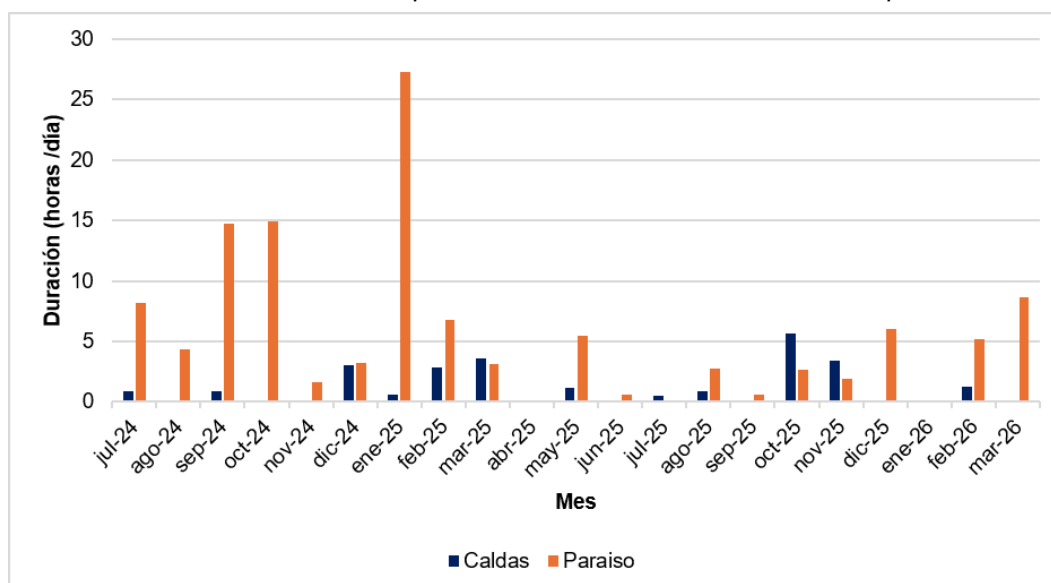
Caldas

Gráfica 5. Duración suspensiones del servicio de acueducto – tipo 1



Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Gráfica 6. Duración suspensiones del servicio de acueducto – tipo 4



Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

En las gráficas anteriores, se evidencia que las suspensiones relacionadas con reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios, se presentaron únicamente en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre de 2024, además de marzo de 2025, con una duración inferior a las 15 horas/mes, lo que muestra que dichos eventos no tuvieron el potencial de afectar la continuidad del servicio público de acueducto.

Asimismo, se observa que los eventos de suspensiones no programadas ni avisadas no tuvieron una duración superior a las 15 horas/mes, a excepción del mes de enero de 2025 donde se presentó una suspensión de 27 horas/mes en el sector Paraiso. Por tanto, se puede inferir que dichos eventos no tuvieron el potencial de afectar la continuidad del servicio público de acueducto.

5.2.2.2.4 Presiones en la red de distribución

Para el municipio de Rionegro, la empresa informó que cuenta con 12 válvulas reguladoras de presión distribuidas a lo largo del municipio, de las cuales 11 cuentan con instrumentación para su manejo desde el centro de control y operación.

En relación con la medición de presión en red, la empresa indicó que cuenta con dos puntos de medición de presión por cada circuito hidráulico y que, de acuerdo con la criticidad del punto, se definen jornadas de mantenimiento cada determinado número de días. En el marco de dichas jornadas, se instalan dataloggers para la medición de presión durante 24 horas, cuyo dato es posteriormente promediado por el equipo y tenido en cuenta para el análisis de presiones registradas.

Por otra parte, en el municipio de Caldas, EE.PP.M. E.S.P. cuenta con cuatro (4) estaciones reguladoras de presión en los tres sectores hidráulicos, dos de ellas instrumentadas. Para las dos estaciones reguladoras no instrumentadas, los datos se recopilan con monitoreo 24 horas conforme a las órdenes de mantenimiento. En visita se registró datos de presión de 48,5 mca en la estación identificada con ID 85002 ubicada en el sector de La Locería.

Por ello, en la visita adelantada durante mayo de 2026, se evidenció que para los dos municipios existen circuitos en los cuales no se registra medición de presiones de manera constante, debido a que la jornada de mantenimiento no fue programada para algunos circuitos.

Tabla 16. Registro de Presiones In Situ

Municipio	Fecha de Muestreo	Punto	Sector Hidráulico	Presión (m.c.a.)	Evidencia
Rionegro	05 de mayo de 2026	Urbanización El Llanito	Porvenir B	58,5	

Municipio	Fecha de Muestreo	Punto	Sector Hidráulico	Presión (m.c.a.)	Evidencia
Rionegro	05 de mayo de 2026	Parque La Amistad	Porvenir B	53,4	
Rionegro	05 de mayo de 2026	Cacharrería Mundial	Centro	64,2	
Caldas	05 de mayo de 2026	Barrio la Planta (La locería)	Caldas	47,1	

Municipio	Fecha de Muestreo	Punto	Sector Hidráulico	Presión (m.c.a.)	Evidencia
Caldas	05 de mayo de 2026	Frente Bomba Gasolina	Paraíso	48,5	
Caldas	05 de mayo de 2026	Hospital San Vicente	Paraíso	26,3	

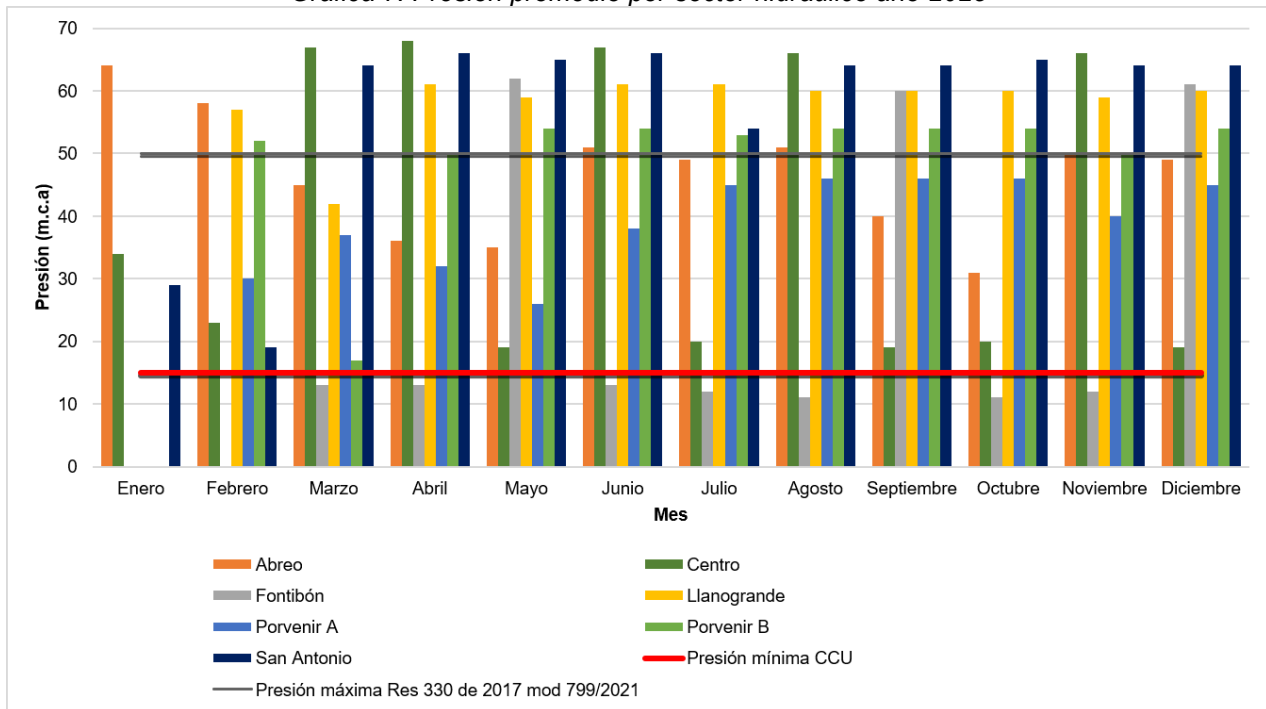
Fuente: Registro fotográfico visitas de inspección SSPD mayo de 2026.

En visita se evidenció que las presiones registradas en los tres puntos inspeccionados en el municipio de Rionegro sobrepasan los 50 m.c.a, presuntamente incumpliendo el artículo 62 de la Resolución 0330 de 2017, modificada por el Artículo 17 de la Resolución 799 de 2021.

Por otro lado, una vez analizada la información entregada por la empresa, se encontró que EE.PP.M. E.S.P. suministró el reporte de la presión promedio en la red de distribución correspondiente a las vigencias 2025 y de enero a marzo de 2026 para el municipio de Rionegro, mientras que para el municipio de Caldas sólo suministró los promedios para los meses de octubre y noviembre de 2025 y abril de 2026 del sector Paraíso. Dicho esto, se presentan los datos de la siguiente manera:

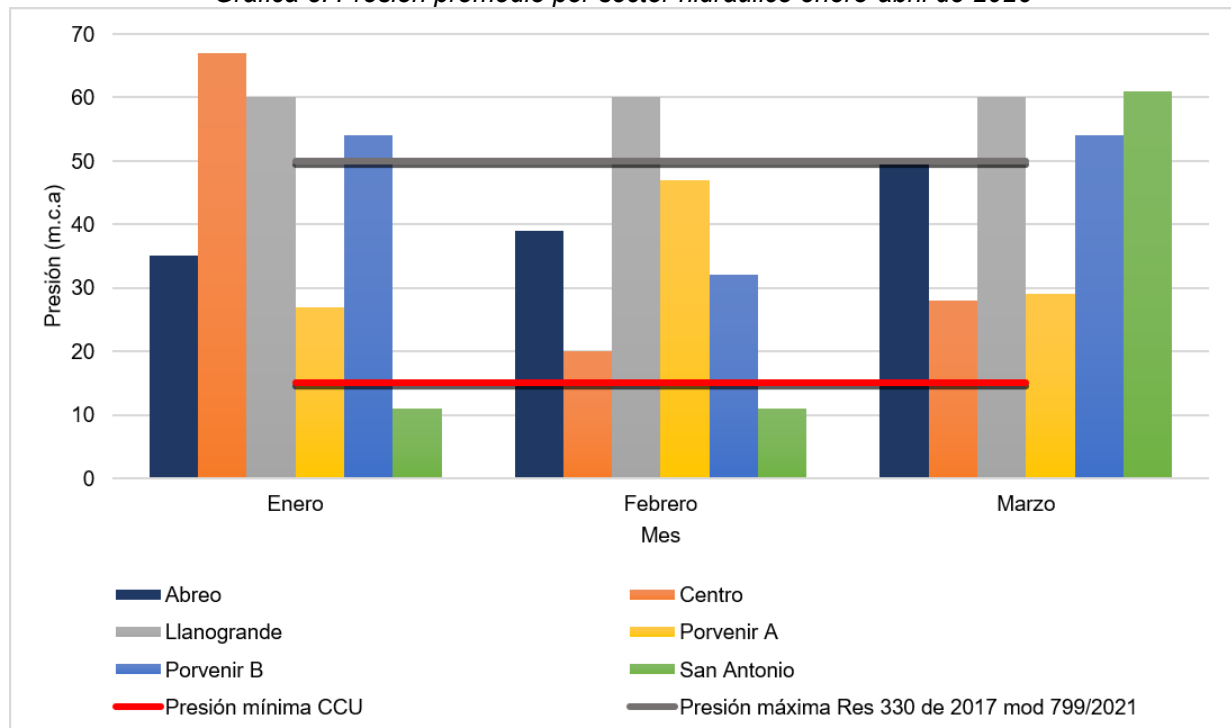
- Rionegro

Gráfica 7. Presión promedio por sector hidráulico año 2025



Fuente: SSPD con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Gráfica 8. Presión promedio por sector hidráulico enero-abril de 2026



Fuente: SSPD con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Al respecto, en la cláusula 25 del Contrato de Condiciones Uniformes (CCU) de EE.PP.M. E.S.P., se especifica lo siguiente en relación con los niveles de presión con los que se compromete la

empresa:

“CLÁUSULA 25. OBLIGACIONES DE EPM: sin perjuicio de aquellas obligaciones contenidas en la legislación, reglamentación y regulación vigente, son obligaciones de EPM, las siguientes:

(...)

4. Garantizar la presión mínima en la red, de conformidad con lo exigido en el artículo 82 de la Resolución 1096 de 2000 del Ministerio de Desarrollo Económico, o aquella que la modifique, adicione o aclare. (...)

Asimismo, de conformidad con lo establecido en el anexo técnico del CCU, numeral 6, *Continuidad y calidad del servicio*, se dispone lo siguiente

“EPM garantizará las condiciones de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado de la siguiente manera:

6.2 Presión: El servicio de acueducto se prestará con una presión mínima de quince (15) metros de columna de agua (mca) en condiciones dinámicas de la red local de la cual se derivan las acometidas. (...)

En este contexto, se evidenció que las presiones promedio registradas por sector hidráulico en la red de distribución del municipio de Rionegro, durante la vigencia 2025 y el período comprendido entre enero a marzo de 2026, no cumplieron con la presión mínima de 15 m.c.a establecida en el artículo 61 de la Resolución 0330 de 2017 y el CCU para dos (2) sectores hidráulicos, tal como se presenta a continuación:

Tabla 17. Periodos de presunto incumplimiento en la presión mínima.

Sector	Periodo	Estado de cumplimiento
Fontibón	Marzo, abril, junio a agosto, octubre y noviembre de 2025	No cumple
San Antonio	Enero y febrero de 2026	No cumple

Fuente: SSPD con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Posteriormente, al comparar con la presión máxima definida en el artículo 62 de la Resolución 330 de 2017 (modificada por la Resolución 799 de 2021) se encontró que, para algunos meses y sectores, la presión promedio supera el máximo definido por la regulación, así:

Tabla 18. Periodos de presunto incumplimiento en la presión máxima.

Sector	Periodo	Estado de cumplimiento
Abreo	Enero, febrero, junio y agosto de 2025	No cumple
Fontibón	Mayo, septiembre y diciembre de 2025 Febrero 2026	No cumple
Llano Grande	Febrero y abril a diciembre de 2025 Enero a marzo de 2026	No cumple
Porvenir B	Febrero, mayo a octubre y diciembre de 2025 Enero y marzo de 2026	No cumple
Centro	Marzo, abril, junio, agosto y noviembre de 2025 Enero de 2026	No cumple
San Antonio	Marzo a diciembre de 2025 Marzo de 2026	No cumple

Fuente: SSPD con base en información entregada por EE.PP.M. E.S.P.

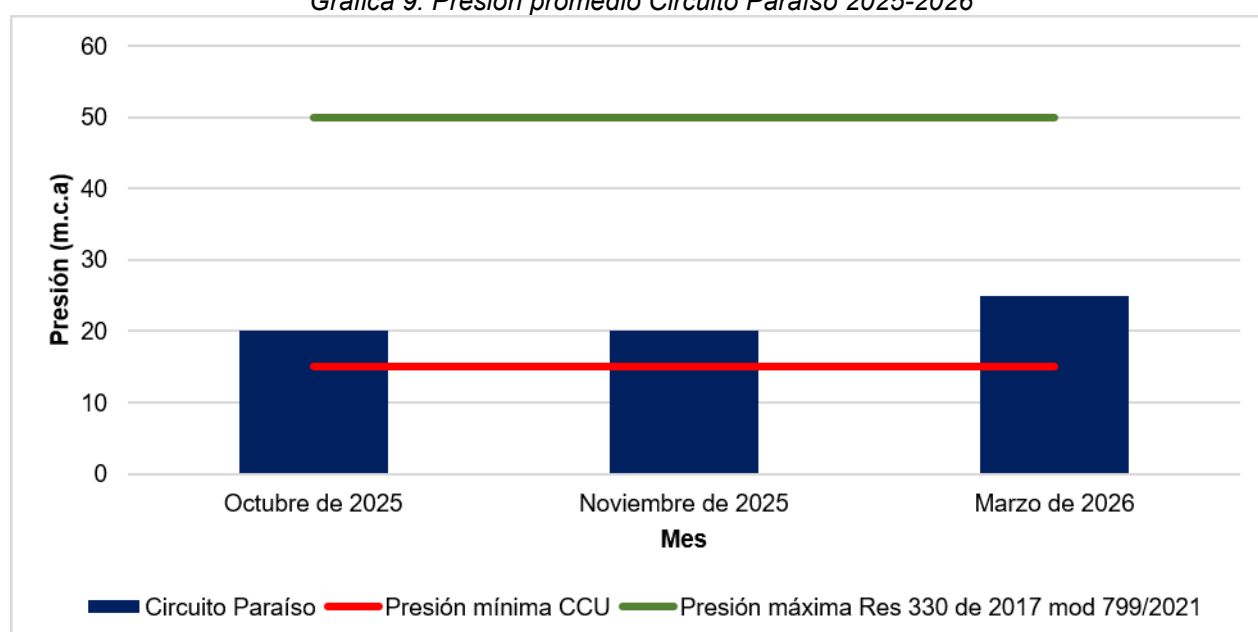
Por su parte, el prestador no suministró información correspondiente al mes de enero de 2025 para

los sectores de Llano Grande, Porvenir A, Porvenir B, y Abreo. Al contrastar esta situación con la información reportada en el SUI, se evidenció que dichos sectores y períodos fueron reportados con valores en cero.

Esta circunstancia fue consultada al prestador durante la mesa de trabajo realizada el 6 de mayo del presente año, momento en el que la empresa manifestó que, para esos casos, no se efectuaron mediciones de presión debido a las jornadas de mantenimiento programadas por circuito. Por ende, para dichos sectores y meses se evidencia un presunto incumplimiento a lo establecido en el artículo 86 de la Resolución 330 de 2017.

Caldas

Gráfica 9. Presión promedio Circuito Paraíso 2025-2026



Fuente: SSPD con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Así pues, se observa que la información suministrada de la presión promedio para el sector hidráulico Paraíso en la red de distribución del municipio de Caldas durante los meses de octubre y noviembre de 2025 y marzo de 2026, cumplió con la presión mínima establecida en el artículo 61 de la Resolución MVCT 330 de 2017 y el CCU.

No obstante, la empresa no suministró la información correspondiente a las presiones promedio de los tres sectores hidráulicos identificados para la vigencia de 2025 y lo corrido del 2026; sumado a que, en la información reportada en el SUI se identificó que el indicador fue reportado en cero. Tal como se mencionó para el municipio de Rionegro, dicha circunstancia se da porque el prestador no realizó las mediciones de presión debido a las jornadas de mantenimiento programadas por circuito. Por ende, se determina un presunto incumplimiento en el registro y seguimiento de este indicador de manera periódica, como se establece en el artículo 86 de la Resolución MVCT 330 de 2017.

“(...) ARTÍCULO 86. Presiones en la red de distribución. Con una frecuencia mínima semanal deberá realizarse seguimiento a los resultados arrojados por los equipos de medición de presión instalados en las redes, de manera que se garantice que, en condiciones normales de operación, las presiones de servicio se encuentren dentro de los rangos establecidos. (...)”

5.2.2.2.5 Pérdidas de agua en la red de distribución

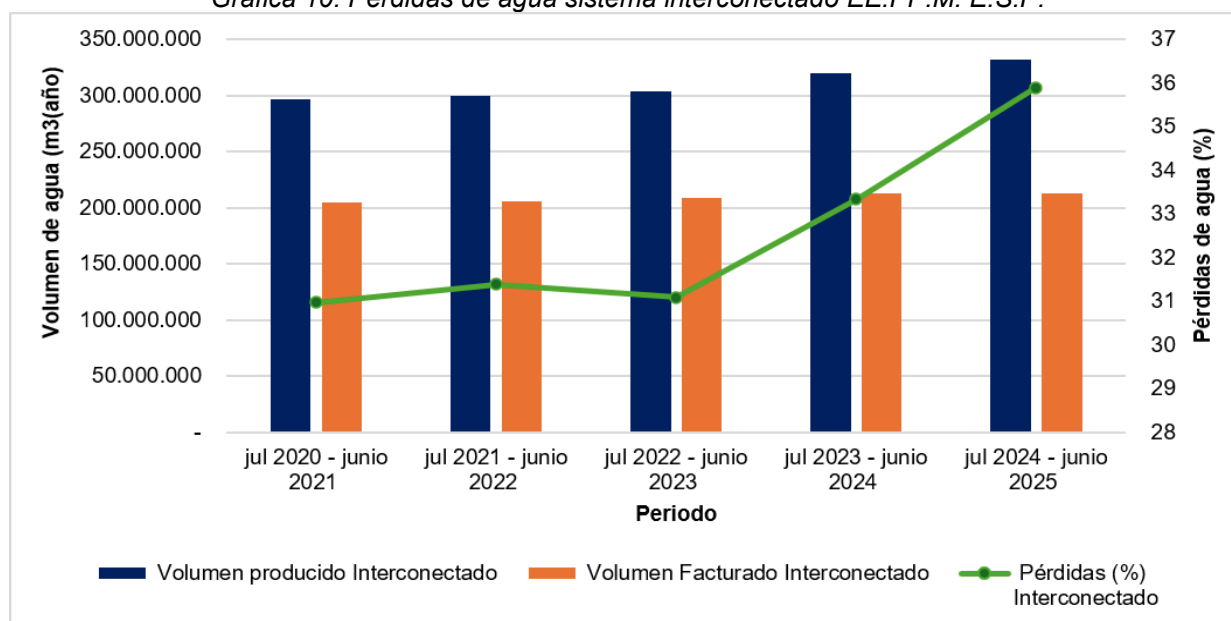
En lo referente a las pérdidas de agua, el prestador presentó el resultado del indicador para la totalidad del sistema interconectado, considerando la incorporación de los municipios de Rionegro y Caldas. Al consultar sobre el cruce de este indicador con las metas definidas en el marco tarifario, la empresa señaló que había realizado los ajustes correspondientes a dichas metas y que, en la actualidad, el reporte se realiza únicamente para el sistema interconectado y el municipio de Barbosa.

Por tanto, los siguientes apartados harán referencia a las pérdidas de agua del sistema interconectado, el cual comprende la ciudad de Medellín y los municipios de Bello, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta, Caldas y Rionegro.

5.2.2.2.5.1 Porcentaje de pérdidas de agua

De acuerdo con la información entregada por el prestador en la visita, a continuación, se relaciona el porcentaje de pérdidas de agua para el sistema interconectado de EE.PP.M. E.S.P. desde julio de 2020 hasta junio de 2025:

Gráfica 10. Pérdidas de agua sistema interconectado EE.PP.M. E.S.P.



Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De la gráfica anterior se observa que el porcentaje de pérdidas de agua del sistema interconectado presentó un comportamiento relativamente estable para los periodos comprendidos entre julio de 2020 y junio de 2023, manteniéndose alrededor del 31 %. No obstante, a partir del periodo comprendido entre julio de 2023 y junio de 2025 se evidencia un incremento del indicador, el cual alcanzó aproximadamente el 36 % en el último periodo analizado, lo que representa un aumento de 4,92 puntos porcentuales respecto del primer periodo.

En cuanto al volumen de agua producido, este presenta un aumento progresivo a lo largo de los años, pasando de 297 millones de m³/año en el primer periodo a cerca de 333 de m³/año en el último. Sin embargo, el volumen facturado no refleja un crecimiento proporcional, ampliándose la brecha entre el volumen producido y el volumen facturado.

Por tanto, aunque el sistema interconectado ha incrementado su capacidad de producción para atender la demanda, el comportamiento observado durante los dos últimos periodos evidencia un aumento en el porcentaje de pérdidas de agua. En este contexto, resulta conveniente continuar fortaleciendo las estrategias de reducción de pérdidas, mediante acciones orientadas al control de fugas, la renovación de redes, la detección de conexiones no autorizadas y el fortalecimiento de los procesos de medición y control, con el fin de mantener y mejorar la eficiencia operativa del sistema.

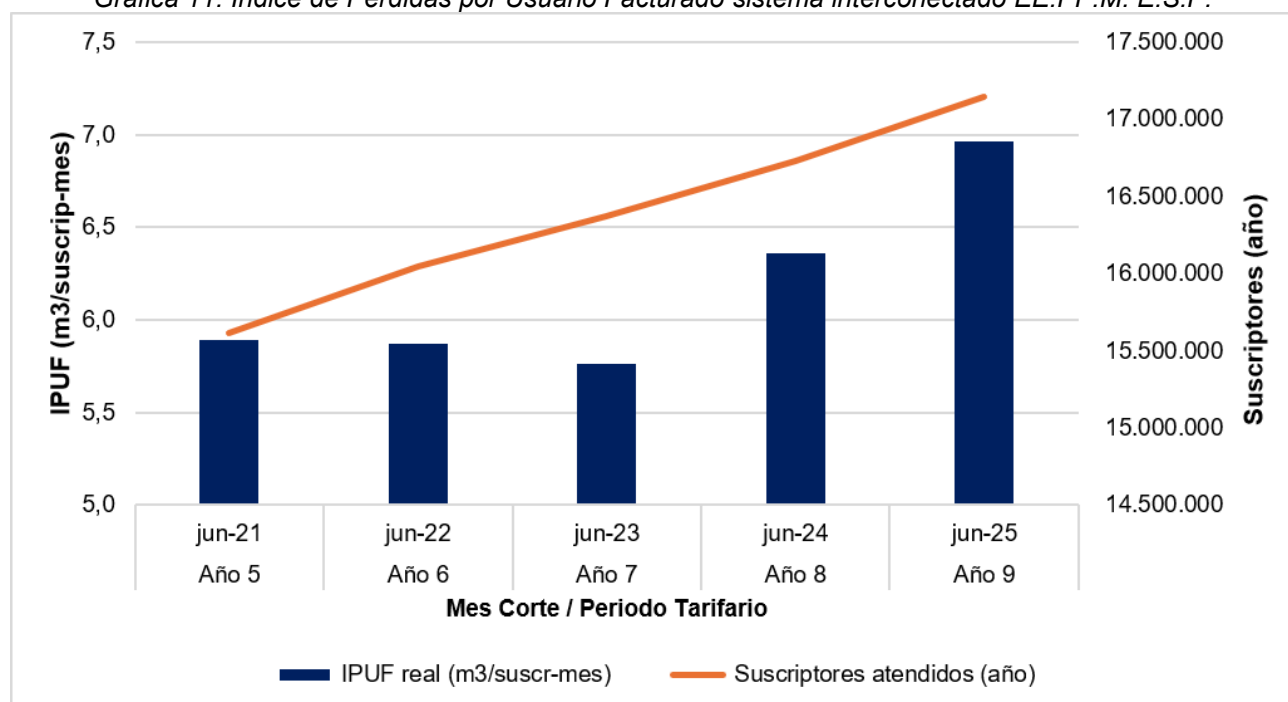
Finalmente, a manera de comparación, debe considerarse que el derogado artículo 2.4.3.14 de la Resolución CRA 151 de 2001 dispuso que el nivel máximo de agua no contabilizada aceptable para el cálculo de los costos de la prestación del servicio de acueducto sería de 30%. De esto, se debe indicar que a pesar de que dicho indicador se encuentra derogado, de manera internacional se ha utilizado para establecer porcentajes de pérdidas de agua aceptables por el prestador y así ajustarlos, para crear estrategias que conlleven a niveles de eficiencia mucho más altos.

5.2.2.5.2 Índice de pérdidas por usuario facturado (IPUF)

La metodología tarifaria que debe ser aplicada por la empresa, con corte a junio de 2025, es la establecida en la Resolución CRA 688 de 2014, integrada y unificada en la Resolución CRA 943 de 2021, y subrogada mediante la Resolución CRA 1032 de 2026. En lo relacionado con la meta, el artículo 2.1.2.1.1.9 de la Resolución CRA 943 de 2021 definió que para el año quinto debía lograrse el 50% de la diferencia entre el IPUF del año base y el IPUF estándar de 6 m³/suscriptor – mes.

Pese a lo anterior, no fue posible comparar el resultado del indicador con la meta definida en el estudio de costos y tarifas del prestador, debido a que dicha información se encontraba en proceso de edición en el aplicativo SURICATA. En consecuencia, a continuación, se presentan, por año tarifario, los resultados del Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado (IPUF) para el sistema interconectado de EE.PP.M. E.S.P., junto con el número total de suscriptores atendidos durante cada periodo.

Gráfica 11. Índice de Pérdidas por Usuario Facturado sistema interconectado EE.PP.M. E.S.P.



Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De la gráfica anterior se observa que el IPUF del sistema interconectado de EE.PP.M. E.S.P. presentó un comportamiento relativamente estable durante la mayor parte del periodo analizado; sin embargo, a partir del octavo año tarifario se evidencia una tendencia creciente, reflejada en un incremento en las pérdidas de agua de 1,20 m³/suscriptor-mes.

No obstante, al tomar como referencia el estándar regulatorio de 6 m³/suscriptor-mes, se observa que los resultados del IPUF se mantienen cercanos a este valor, lo que indica un comportamiento coherente con el nivel de eficiencia esperado, sin perjuicio de la conveniencia de continuar implementando acciones orientadas al control y reducción de pérdidas de agua.

Por otra parte, el crecimiento sostenido del número de suscriptores atendidos durante el periodo analizado evidencia la expansión del sistema interconectado; en contraste, el IPUF se mantiene relativamente estable, lo que sugiere que el aumento de la cobertura no se ha traducido en variaciones significativas del indicador de pérdidas.

5.2.2.5.3 Programa de reducción de pérdidas

El prestador hizo entrega del plan reducción de pérdidas de agua para el periodo 2025 – 2029 para el sistema interconectado, el cual define el componente, la actividad asociada y la meta en volumen para cada año, así:

Tabla 19. Plan de reducción de pérdidas de agua

Componente	Actividad	Metas en volúmenes (m ³)				
		2025	2026	2027	2028	2029
Pérdidas Técnicas (Reales)	BSF (Analítica e Instrumentación de ERPs)	-3.043.218	-3.789.469	-4.164.146	-4.621.137	-5.190.953
Pérdidas Técnicas (Reales)	Nuevas tecnologías para BSF	-22.109	-48.606	-48.606	-48.606	-48.606
Pérdidas Técnicas (Reales)	Cumplimiento de ANS en Reparación de fugas	-344.438	-15.656	0	0	0
Pérdidas Técnicas (Reales)	Renovación de redes y acometidas	-	-	-	-	-
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Catastro clientes no residenciales	102.516	174.483	174.483	174.483	174.483
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Prepago nuevos clientes	23.100	50.400	50.400	50.400	50.400
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Prepago consumo cero	14.850	32.400	32.400	32.400	32.400
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Telemetría grandes clientes	52.000	134.000	144.000	144.000	144.000
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Vinculación UPA HV	239.976	618.575	670.842	454.121	220.811
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Vinculación en Ab Com por UCPVA	50	109	109	109	109
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Gestión de fraudes por actividad CGPC	386.663	614.163	614.163	614.163	614.163
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Gestión de fraudes por resultados CGPC	99.902	179.102	179.102	179.102	179.102
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Gestión de clandestinas por actividad CGPC	44.800	145.600	200.200	200.200	200.200

Componente	Actividad	Metas en volúmenes (m³)				
		2025	2026	2027	2028	2029
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Gestión de clandestinas por resultados CGPC	15.400	26.400	26.400	26.400	26.400
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Gestión de constructores	170.181	371.304	371.304	371.304	371.304
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Mantenimiento micro medición diámetros 1/2" y 3/4"	39.600	86.400	86.400	86.400	86.400
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Mantenimiento micro medición mayores diámetros	123.750	270.000	270.000	270.000	270.000
Perdidas No Técnicas (Aparentes)	Cambio de medidores parados	67.320	146.880	146.880	146.880	146.880
Consumos Autorizados No Facturados	Gestión de consumos en asentamientos con medidor	-12.480	-23.040	-23.040	-22.560	-23.520
Consumos Autorizados No Facturados	Estimación y reducción de consumos en la operación	-	-	-	-	-

Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Pese a lo anterior, la empresa no presentó evidencias que den cuenta de las gestiones efectuadas para la reducción del indicador.

5.2.2.2.5.4 Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)

La empresa tiene habilitadas como fuentes de abastecimiento superficiales el río Rionegro y el embalse Abreo Malpaso para el municipio de Rionegro, así como las quebradas Valeria y La Reventona para el municipio de Caldas. En relación con el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA), la empresa presentó la siguiente información:

Tabla 20. Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)

APS	Tiene Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Agua	El PUEAA está aprobado	Entidad que aprobó el PUEAA	Fecha del acto administrativo (dd/mm/aaaa)	Fecha inicial de la autorización (dd/mm/aaaa)	Duración (años)	Fecha final de la autorización (dd/mm/aaaa)
Rionegro	SI	SI	CORNARE	28 de diciembre de 2020	1 de enero de 2020	10	31/12/2030
Caldas	SI	SI	CORANTIOQUIA	24 de mayo de 2022	1 de enero de 2021	5	31/12/2025

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De lo anterior, el prestador entregó copia del acto administrativo 112-4669-2020 del 28 de diciembre de 2020, expedido por CORNARE, en el cual se evidencia que el PUEAA se encuentra vigente para el municipio de Rionegro. Por su parte, revisado el acto administrativo 160AS-ADM2205-2680 del 24 de mayo de 2022, expedido por CORANTIOQUIA, se tiene que el programa para el municipio de Caldas tenía vigencia hasta el 31 de diciembre de 2025; por lo tanto, a la fecha de revisión, el mismo se encontraría vencido. Pese a ello, el prestador no suministró soportes que den cuenta del trámite adelantado ante la autoridad ambiental competente para su actualización.

En consecuencia, para las quebradas Valeria y La Reventona del municipio de Caldas, se evidenció que la empresa presuntamente no está dando cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994.

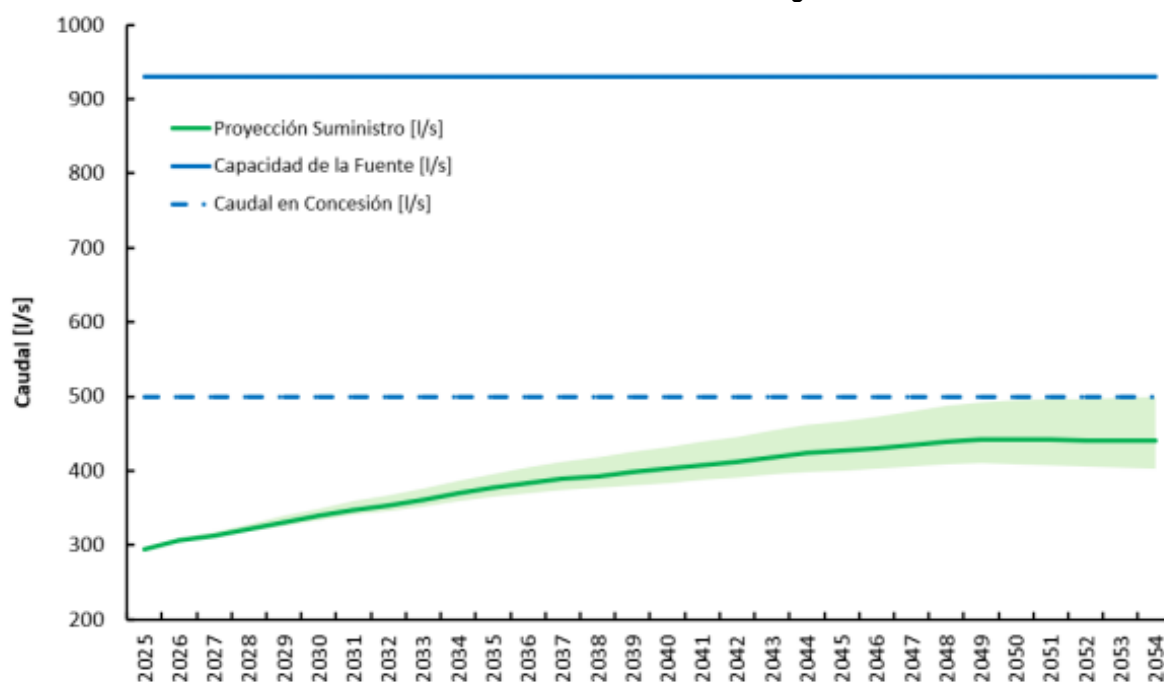
5.2.2.2.6 Estimación de oferta vs demanda

Para este numeral, la empresa hizo entrega del estudio de oferta y demanda discriminado para los municipios de Rionegro y Caldas, así:

Rionegro

Los análisis de oferta y demanda realizados por la empresa para el área de prestación del servicio de Rionegro se soportan, en el caso de la oferta hídrica, en aforos del río Rionegro, mientras que la demanda actual se determina a partir de sistemas de medición instalados en la infraestructura de captación y salida de planta, los cuales permiten registrar los caudales captados y producidos. Adicionalmente, la empresa aplica metodologías que integra información histórica de clientes, consumos y variables territoriales en conjunto con herramientas de análisis estadístico para las proyecciones de demanda. En este sentido, el balance de oferta y demanda es el siguiente:

Gráfica 12. Oferta – Demanda Rionegro



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

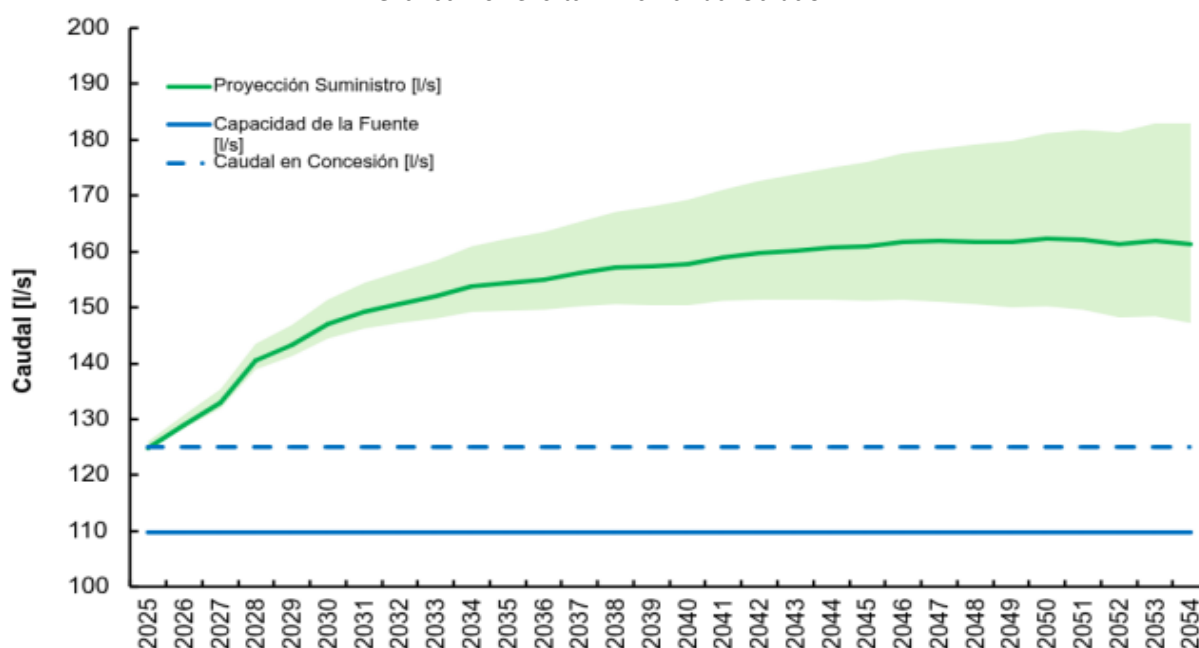
Al comparar la proyección de la demanda con la capacidad hídrica de la fuente y el caudal concesionado, se evidencia que la oferta disponible permite atender tanto la demanda actual como la proyectada. Por lo tanto, el sistema cuenta con suficiencia hídrica para atender los requerimientos futuros del servicio.

Es importante mencionar que EE.PP.M. E.S.P. se encuentra desarrollando una alternativa de flexibilidad operativa que permitirá abastecer parcialmente los tanques del municipio con agua potable proveniente del sistema San Nicolás. Esta condición permitirá que la planta Rionegro cuente con mayor polivalencia operativa en el abastecimiento, lo cual fortalecerá la confiabilidad del suministro.

Caldas

Los análisis de oferta y demanda realizados por la empresa para el área de prestación del servicio de Caldas se soportan, en el caso de la oferta hídrica, en aforos de las Quebradas La Valeria y La Reventona, mientras que la demanda actual se determina a partir de sistemas de medición instalados en la infraestructura de captación y salida de planta, los cuales permiten registrar los caudales captados y producidos. Adicionalmente, la empresa aplica metodologías que integra información histórica de clientes, consumos y variables territoriales en conjunto con herramientas de análisis estadístico para las proyecciones de demanda. En este sentido, el balance de oferta y demanda es el siguiente:

Gráfica 13. Oferta – Demanda Caldas



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Al comparar la proyección de la demanda con la oferta hídrica neta disponible, se observa una incapacidad de atender las necesidades del sistema. Por esta razón, el sistema Caldas se apoya del sistema interconectado a partir de la estación de bombeo Ancón – Tablaza y el tanque Tablaza, cuya capacidad hidráulica de 480 l/s permite, cuando sea requiere, complementar el suministro y atender la demanda actual y proyectada del municipio.

Como se indicó en la descripción del sistema de acueducto del municipio de Caldas, actualmente el sistema interconectado aporta entre el 34 % y el 42 % del caudal total requerido (125-140 l/s), con capacidad para suministrar la totalidad del caudal necesario para atender la demanda del municipio.

En este esquema de abastecimiento conjunto, la capacidad de suministro disponible resulta suficiente para satisfacer la demanda proyectada.

5.2.2.2.7 Calidad del agua suministrada por la red de distribución

5.2.2.2.7.1 Actas de concertación, actualización, materialización y recibo a conformidad de puntos y lugares de muestreo para la vigilancia y el control de la calidad del agua

A continuación, se relacionan las actas de concertación y recibo a conformidad con las que cuenta EE.PP.M. E.S.P. para los municipios de Rionegro y Caldas, en el departamento de Antioquia:

Rionegro:

Tabla 21. Actas de concertación y recibo a conformidad de puntos y lugares de muestreo - Rionegro

Municipio	Fecha acta de concertación	Número de puntos concertados	Población (Habitantes 2026)	Número mínimo de puntos de muestreo (Art.3 Res.811/2008)	¿Cumple Res.811 de 2008?
Rionegro	29 de agosto de 2025	25	125.557	15	Sí

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Para esto, se tiene en cuenta que el municipio de Rionegro contaba para el mes de marzo de 2026 con 43.381 suscriptores de acueducto, lo cual representa una población aproximada de 125.557 habitantes, si se emplea el índice de ocupación de 2,89³ personas por vivienda para Rionegro que reporta el Censo Nacional de Población y Vivienda del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Ahora bien, conforme con lo indicado en la Resolución 811 de 2008, se requieren como mínimo 15 puntos de muestreo de calidad del agua y conforme a los documentos aportados por el prestador para los años 2025 y 2026, se cuentan con 25 puntos concertados y materializados, todos ellos relacionados en el acta final de recibo a conformidad de los puntos de muestreo de la calidad del agua para consumo humano con fecha 29 de agosto de 2025.

Por ende, se evidencia que el prestador está dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 3 y el párrafo del artículo 5 de la Resolución 811 de 2008, dado que se evidenció la actualización de las mismas durante las vigencias analizadas.

Finalmente, el 5 de mayo de 2026, se adelantó, en compañía del prestador, la inspección a tres (3) puntos de muestreo concertados con la autoridad sanitaria, los cuales se detallan a continuación:

³ <https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e53e1178fb1f497cac9b241dbafb1690>

Tabla 22. Puntos de muestreo visitados Rionegro

Nombre del Punto	Circuito	Código	Dirección	Foto
C.C. Llanito	Porvenir B	0013	Urbanización el Llanito CR 81 CL 43 -0	
Hospital Gilberto Mejía E.S.E.	Porvenir B	005	CR 70 CL 40 – 84, Barrio el Porvenir	
Cacharrería Mundial	Centro	011	Vía Belén	

Fuente: Elaboración propia y registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Caldas

Tabla 23. Actas de concertación y recibo a conformidad de puntos y lugares de muestreo - Caldas

Municipio	Fecha acta de concertación	Número de puntos concertados	Población (Habitantes 2026)	Número mínimo de puntos de muestreo (Art.3 Res.811/2008)	¿Cumple Res.811 de 2008?
Caldas	08 de octubre de 2025	11	71.883	8	Sí

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Para esto, se tiene en cuenta que el municipio de Caldas contaba para el mes de marzo de 2026 con 23.159 suscriptores de acueducto, lo cual representa una población aproximada de 71.883 habitantes, si se emplea el índice de ocupación de $3,10^4$ personas por vivienda para Caldas que reporta el Censo Nacional de Población y Vivienda del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Ahora bien, conforme con lo indicado en la Resolución 811 de 2008, se requieren como mínimo 8 puntos de muestreo de calidad del agua y conforme a los documentos aportados por el prestador para los años 2025 y 2026, se cuenta con 11 puntos concertados y materializados, todos ellos relacionados en el acta final de recibo a conformidad de los puntos de muestreo de la calidad del agua para consumo humano con fechas 08 de octubre de 2025.

Por ende, se evidencia que el prestador está dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 3 y el párrafo del artículo 5 de la Resolución 811 de 2008, dado que se evidenció la actualización de las mismas durante las vigencias analizadas.

Finalmente, el 5 de mayo de 2026, se adelantó, en compañía del prestador, la inspección a tres (3) puntos de muestreo concertados con la autoridad sanitaria, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 24. Puntos de muestreo visitados municipio de Caldas

Nombre del Punto	Circuito	Código del punto de muestreo	Dirección	Foto
Barrio la Planta (La locería)	Caldas	3010	CR 55 CL 129 SUR - 109	

⁴ <https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e53e1178fb1f497cac9b241dbafb1690>

Nombre del Punto	Circuito	Código del punto de muestreo	Dirección	Foto
Frente Bomba Gasolina	Paraíso	3004	CR 50 CL 121 SUR -76	
Hospital San Vicente	Paraíso	3002	CR 48 CL 135 SUR -01	

Fuente: Elaboración propia y registro fotográfico visita de inspección SSPD del 05 de mayo de 2026

5.2.2.2.7.2 Vigilancia de la calidad del agua distribuida por red de distribución

Las muestras de vigilancia de calidad del agua para este caso son tomadas por la Secretaría de Salud de Rionegro y la Secretaría de Salud de Caldas. Estas muestras son reportadas al Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP), el cual es administrado por el Instituto Nacional de Salud (INS).

De acuerdo con los resultados del SIVICAP, remitidos oficialmente a esta entidad mediante el radicado SSPD No. 20265291018782 del 10 de marzo de 2026 en referencia a las muestras tomadas para la vigencia 2025, así como a los resultados preliminares de las muestras de vigilancia realizadas durante los primeros cuatro meses del año 2026⁵, se tienen los siguientes resultados del IRCA para los municipios de Rionegro y Caldas:

⁵ Estos resultados son preliminares, puesto que no han sido remitidos oficialmente a esta Superintendencia por parte del Instituto Nacional de Salud, y pueden ser objeto de controversias.

Tabla 25. Resultados IRCA Vigilancia vigencia 2025

Municipio	Mes	No. De Muestras	% IRCA	Nivel de Riesgo
Rionegro	Enero	3	0	Sin Riesgo
	Febrero	4	0	Sin Riesgo
	Marzo	4	0	Sin Riesgo
	Abril	3	0	Sin Riesgo
	Mayo	4	0	Sin Riesgo
	Junio	4	0	Sin Riesgo
	Julio	5	0	Sin Riesgo
	Agosto	4	0	Sin Riesgo
	Septiembre	3	0	Sin Riesgo
	Octubre	4	0	Sin Riesgo
	Noviembre	4	0	Sin Riesgo
	Diciembre	2	0	Sin Riesgo
Caldas	Enero	S.D.	S.D.	S.D.
	Febrero	1	0	Sin Riesgo
	Marzo	3	0	Sin Riesgo
	Abril	3	0	Sin Riesgo
	Mayo	S.D.	S.D.	S.D.
	Junio	S.D.	S.D.	S.D.
	Julio	1	0	Sin Riesgo
	Agosto	4	0	Sin Riesgo
	Septiembre	5	0	Sin Riesgo
	Octubre	3	0	Sin Riesgo
	Noviembre	3	0	Sin Riesgo
	Diciembre	S.D.	S.D.	S.D.

S.D. Sin Dato

Fuente: Radicado SSPD No. 20265291018782 del 10 de marzo de 2026

Tabla 26. Muestras parciales de vigilancia enero a abril de 2026

Municipio	Mes	No. De Muestras	% IRCA	Nivel de Riesgo
Rionegro	Enero	2	0	Sin Riesgo
	Febrero	3	0	Sin Riesgo
	Marzo	4	0	Sin Riesgo
	Abril	5	0	Sin Riesgo
Caldas	Enero	3	0	Sin Riesgo
	Febrero	4	0	Sin Riesgo
	Marzo	3	0	Sin Riesgo
	Abril	S.D.	S.D.	S.D.

Fuente: SSPD a partir de información consulta SIVICAP realizada en mayo de 2026

De la tabla anterior, se encontró que el prestador durante la vigencia 2025 y de enero a abril de 2026, no presentó niveles de riesgo para ninguno de los meses analizados, al presentar un IRCA inferior al 5%, de conformidad con lo señalado en la Resolución 2115 de 2007, por lo que se considera que se suministró agua apta para consumo humano durante las vigencias bajo análisis.

5.2.2.2.7.3 Control de la calidad del agua distribuida por red de distribución

El prestador cuenta con laboratorio acreditado por la ONAC para el análisis de las muestras de control de la calidad de agua en la red de distribución de todas sus APS. Según certificación de acreditación suministrada, con vigencia hasta el 18 de junio de 2030, el laboratorio cumple con los requisitos generales de calibración y ensayo definidos en la norma internacional ISO/IEC 17025:2017. Este laboratorio se encuentra inscrito en el programa PICCAP e incluido en la Resolución 1598 de 2025 del Ministerio de Salud y Protección Social, cumpliendo lo establecido en el artículo 27 del Decreto 1575 de 2007.

El laboratorio cuenta con dos sedes para el control de calidad, la primera ubicada en la Calle 85 B No. 43 -13, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Fernando, para la recepción y análisis de parámetros fisicoquímicos; y la segunda ubicada en la calle 66 C No. 34 – 93 - Planta de Potabilización Villa Hermosa, para la recepción y análisis de parámetros microbiológicos.

En este laboratorio se analizan 1.300 muestras mensuales de todo el sistema interconectado en puntos concertados con la autoridad sanitaria.

El laboratorio cuenta con los siguientes ensayos estandarizados para análisis de agua potable: determinación de color aparente, cloro residual libre, aluminio, hierro total, nitritos, alcalinidad, turbiedad, pH, dureza total, sulfatos, cloruros, conductividad, aniones, trihalometanos, Coliformes Totales y E. Coli, heterótrofos, carbono orgánico total.

Imagen 22. Laboratorio calidad de agua



Área de procesamiento de muestra



Espectrofotómetro y equipo de medición de sulfuros



Multiparamétrico



Área 2 de procesamiento de muestra



Almacenamiento de reactivos

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 5 de mayo de 2026

Ahora bien, como desarrollo de las visitas de inspección, el 5 de mayo de 2026 se adelantó acompañamiento al muestreo de la calidad del agua por red de distribución realizado por la empresa a seis (6) puntos de muestreo concertados con la autoridad sanitaria; tres (3) para el municipio de Rionegro y tres (3) para el municipio de Caldas, para lo cual se obtuvieron los siguientes resultados in – situ:

Tabla 27. Toma de muestra calidad de agua in situ

Municipio	Número de punto	Nombre	pH	Cloro (mg/l)	Turbiedad (UNT)	Evidencia
Rionegro	0013	Urbanización El Llanito	7,14	1,27	1,01	
	005	Hospital Gilberto Mejía	7,12	1,48	0,45	
	011	Cacharrería Mundial	7,13	1,22	0,43	

Municipio	Número de punto	Nombre	pH	Cloro (mg/l)	Turbiedad (UNT)	Evidencia
Caldas	3010	Barrio la Planta (La locería)	N.R	0,92	0,21	
	3004	Frente Bomba Gasolina	N.R	0,66	0,36	
	3002	Hospital San Vicente	N.R	0,66	0,36	

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

En la tabla anterior se evidencia que los resultados de pH, turbiedad y cloro residual libre cumplen con los valores establecidos en la Resolución 2115 de 2007 para todos los puntos de muestreo visitados.

Posteriormente, la empresa remitió los resultados de las muestras de control de calidad de agua tomadas el 5 de mayo del 2026 para el municipio de Rionegro, en las cuales se pudo evidenciar lo siguiente:

Tabla 28. Resultados muestras de control 5 de mayo de 2026

Municipio	Nombre punto de muestreo	Código	Código de muestra	IRCA	Nivel riesgo (%)
Rionegro	Urbanización El Llanito	013	CCA-2026-09343	0	Sin riesgo
	Hosp Gilberto Mejia	005	CCA-2026-09344	0	Sin riesgo
	Cacharrería mundial	011	CCA-2026-09342	0	Sin riesgo

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

En cuanto a las muestras de control, el prestador envió una matriz con los resultados de estas para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026. En consecuencia, una vez revisada la información y contrastada con lo estipulado en los artículos 21 y 22 de la Resolución 2115 de 2007, se encontró lo siguiente:

Tabla 29. Frecuencia de toma de muestras de control de calidad del agua

Población atendida por la persona prestadora	Municipios	Característica	Frecuencia	Cumplimiento
20.001 a 100.000	Caldas	Turbiedad	1 muestra diaria	Para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el mínimo número de muestras en el municipio de Caldas.
		Color aparente		
		pH		
		Cloro residual libre		
		Alcalinidad	1 muestra quincenal	Para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el mínimo número de muestras en el municipio de Caldas.
		Dureza Total		
		Hierro Total		
		Cloruros		
		Residual de Coagulante utilizado		
		COT	2 muestras anuales	Para la vigencia 2025, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el número mínimo de muestras para COT y Fluoruros en el municipio de Caldas. No suministró para lo corrido de 2026.
		Fluoruros		
		Coliformes Totales	4 muestras quincenales	Para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el mínimo número de muestras en el municipio de Caldas.
		E. Coli		
100.001 a 500.000	Rionegro	Turbiedad	2 muestras diarias	Para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el mínimo número de muestras en el municipio de Rionegro
		Color aparente		
		pH		
		Cloro residual libre		
		Alcalinidad	2 muestras semanales	Para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el mínimo número de muestras en el municipio de Rionegro
		Dureza Total		
		Hierro Total		
		Cloruros		
		Sulfatos		
		Residual de Coagulante utilizado		
		Nitritos		

Población atendida por la persona prestadora	Municipios	Característica	Frecuencia	Cumplimiento
		Nitratos	2 muestras semestrales	Para la vigencia 2025, EE.PP.M. E.S.P. <u>incumple</u> con el número mínimo de muestras de COT y cumple el número mínimo en el parámetro de Fluoruros en el municipio de Rionegro. No suministró para lo corrido de 2026.
		COT		
		Fluoruros		
	Rionegro	Coliformes Totales	3 muestras diarias	Para la vigencia 2025 y de enero a marzo de 2026, EE.PP.M. E.S.P. cumple con el mínimo número de muestras en el municipio de Rionegro
		E. Coli		

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Así las cosas, el prestador no dio cumplimiento a la frecuencia mínima de muestreo para el siguiente parámetro:

Rionegro:

- COT: incumplió con el mínimo de muestras, solo suministró 1 muestra para el segundo semestre de 2025.

Para los demás meses y parámetros, la empresa dio cumplimiento a la frecuencia mínima establecida en los artículos 21 y 22 de la Resolución 2115 de 2007.

Por otra parte, una vez revisados los resultados de las muestras de control de calidad de agua del prestador, se evidenció que los valores registrados para los parámetros de color, turbiedad, nitratos y coliformes totales en algunas muestras superan los máximos permisibles, tal como se muestra a continuación:

Tabla 30. Incumplimientos en los valores permisibles del parámetro de Color y Turbiedad

APS	Fecha toma	Hora toma	Código muestra	Dirección punto de muestreo	Color (UPC)	Turbiedad (UNT)
Rionegro	05/02/2025	12:13	CCA-2025-02980	Urbanización El Llanito CR 81 CL 43 - 0	33	3
	07/02/2025	09:05	CCA-2025-02221	Vía Rionegro - Aeropuerto, Río Verde	31	2.5
	25/04/2025	06:51	CCA-2025-08580	C. E. R Vilachuaga	57	6.05
	02/07/2025	07:59	CCA-2025-14109	Vía Rionegro - Aeropuerto, Río Verde	34	2.8
	18/08/2025	09:31	CCA-2025-17573	Vía Rionegro - Aeropuerto, Río Verde	26	2.3
	21/01/2026	06:50	CCA-2026-00609	Vereda El Tablazo - Vía Llano Grande - Aeropuerto	37	4.4
Caldas	07/01/2025	09:17	CCA-2025-00012	CR 49 CL 141 SUR - 57	N/A	2.2

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 45. Incumplimientos en los valores permisibles del parámetro de Nitratos

APS	Fecha de toma de la muestra	Hora toma	Código de la muestra	Dirección del punto de muestreo	Nitratos (mg/l)
Rionegro	01/04/2025	10:14	CCA-2025-06359	CL 18 CR 55 AD -0	16.83
	01/04/2025	11:07	CCA-2025-06360	CR 62 CL 47 B -0	15.51

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 31. . Incumplimientos en los valores permisibles del parámetro de Coliformes Totales

APS	Fecha de toma de la muestra	Hora toma	Código de la muestra	Dirección del punto de muestreo	Coliformes Totales
Rionegro	05/01/2025	06:29	CCA-2024-28408	Vía Llano Grande - Rionegro, Complex Llano Grande	Presencia
	14/01/2025	06:58	CCA-2025-00580	CR 70 CL 40 - 84	Presencia
	02/02/2025	06:12	CCA-2025-01799	CR 59 CL 45 -0	Presencia
	08/02/2025	07:05	CCA-2025-02275	Vereda El Tablazo - Vía Llano Grande - Aeropuerto	Presencia
	08/03/2025	07:07	CCA-2025-04385	CR 62 CL 47 B -0	Presencia
	13/03/2025	06:57	CCA-2025-04957	Vereda El Rosal	Presencia
	14/03/2025	07:11	CCA-2025-05011	CR 62 CL 47 B -0	Presencia
	18/03/2025	08:29	CCA-2025-05229	CR 69 CL 44 -0	Presencia
	12/04/2025	06:49	CCA-2025-07792	Vía Rionegro – El Carmen de Viboral, Cuatro Esquinas PyG	Presencia
	14/04/2025	08:20	CCA-2025-07899	Vereda Abreito, sector reten base aérea	Presencia
	15/04/2025	07:04	CCA-2025-07958	Urbanización La Esmeralda CR 39 CL 46 -0	Presencia
	17/04/2025	07:12	CCA-2025-08068	CL 41 CR 61 F -0	Presencia
	25/04/2025	07:18	CCA-2025-08579	Urbanización El Llanito CR 81 CL 43 -0	Presencia
	01/05/2025	06:33	CCA-2025-08924	Urbanización El Llanito CR 81 CL 43 -0	Presencia
	05/05/2025	07:42	CCA-2025-09439	CL 52 CR 46-55	Presencia
	11/05/2025	06:56	CCA-2025-09890	C. E. R Vilachuaga	Presencia
	19/05/2025	07:37	CCA-2025-10526	C. E. R Vilachuaga	Presencia
	20/05/2025	07:01	CCA-2025-10587	Urbanización El Llanito CR 81 CL 43 -0	Presencia
	20/05/2025	07:14	CCA-2025-10586	CR 70 CL 40 - 84	Presencia
	07/06/2025	07:13	CCA-2025-12290	Vereda El Rosal	Presencia
	10/06/2025	07:04	CCA-2025-12554	CL 41 CR 61 F -0	Presencia
	15/07/2025	08:04	CCA-2025-15221	Urbanización La Esmeralda CR 39 CL 46 -0	Presencia
	19/07/2025	07:02	CCA-2025-15459	CL 52 CR 46-55	Presencia
	27/07/2025	07:55	CCA-2025-16099	CL 49 CR 52 -51	Presencia

APS	Fecha de toma de la muestra	Hora toma	Código de la muestra	Dirección del punto de muestreo	Coliformes Totales
	08/08/2025	08:02	CCA-2025-16918	CR 59 CL 45 -0	Presencia
	11/08/2025	06:51	CCA-2025-17079	CR 48 CL 59 - 00	Presencia
	05/09/2025	07:41	CCA-2025-19087	Vía Belén, Cacharrería Mundial	Presencia
	18/09/2025	07:18	CCA-2025-19847	CR 59 CL 45 -0	Presencia
	07/10/2025	07:03	CCA-2025-21331	CR 62 CL 47 B -0	Presencia
	10/10/2025	06:42	CCA-2025-21698	TRAN 42 A CR 52 F - 00	Presencia
	17/11/2025	07:35	CCA-2025-24443	CR 70 CL 40 - 84	Presencia
	19/12/2025	06:45	CCA-2025-26864	CL 41 CR 61 F -0	Presencia
	07/01/2026	06:38	CCA-2025-28060	Vereda El Tablazo - Vía Llano Grande - Aeropuerto	Presencia
	29/01/2026	07:11	CCA-2026-01318	Vereda Fontibón – Urbanización Río Vivo	Presencia
	16/02/2026	07:34	CCA-2026-02725	CL 49 CR 52 -51	Presencia
	25/02/2026	06:56	CCA-2026-03338	Vereda El Tablazo - Vía Llano Grande - Aeropuerto	Presencia
Caldas	15/01/2025	07:57	CCA-2025-00585	CR 55 CL 129 SUR - 109	Presencia
	11/02/2025	07:04	CCA-2025-03667	CR 48 CL 135 SUR -01	Presencia
	21/02/2025	07:56	CCA-2025-03204	CR 49 CL 141 SUR - 57	Presencia
	28/02/2025	07:05	CCA-2025-03576	CR 49 CL 141 SUR - 57	Presencia
	10/03/2025	08:18	CCA-2025-04442	CR 50 CL 121 SUR -76	Presencia
	12/03/2025	07:56	CCA-2025-04551	CR 55 CL 129 SUR - 109	Presencia
	14/03/2025	08:37	CCA-2025-04960	CR 49 CL 141 SUR - 57	Presencia
	18/03/2025	05:53	CCA-2025-05180	CR 49 CL 141 SUR - 57	Presencia
	19/03/2025	07:20	CCA-2025-05233	CR 55 CL 129 SUR - 109	Presencia
	01/04/2025	06:05	CCA-2025-05579	CR 55 CL 129 SUR - 109	Presencia
	15/04/2025	07:06	CCA-2025-07909	CR 49 CL 141 SUR - 57	Presencia
	20/04/2025	07:06	CCA-2025-08252	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	01/05/2025	06:53	CCA-2025-08875	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	09/05/2025	07:20	CCA-2025-10392	CR 48 CL 135 SUR -01	Presencia
	09/05/2025	07:28	CCA-2025-09730	CR 49 CL 141 SUR - 57	Presencia
	17/05/2025	07:55	CCA-2025-10256	CL 128 SUR CR 44 -126	Presencia
	23/06/2025	08:31	CCA-2025-13444	CR 50 C CL 117 SUR -17	Presencia
	03/09/2025	07:58	CCA-2025-18718	CR 55 CL 129 SUR - 109	Presencia
	05/12/2025	07:33	CCA-2025-25667	CR 55 CL 129 SUR - 109	Presencia
	30/01/2026	07:15	CCA-2026-01321	DIAG 53 CL 126 A SUR -82	Presencia
	01/02/2026	06:50	CCA-2026-01563	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	15/02/2026	07:43	CCA-2026-02621	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	22/02/2026	07:35	CCA-2026-03016	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	08/03/2026	06:52	CCA-2026-04004	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia

APS	Fecha de toma de la muestra	Hora toma	Código de la muestra	Dirección del punto de muestreo	Coliformes Totales
	15/03/2026	07:24	CCA-2026-04629	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	20/03/2026	09:00	CCA-2026-04900	DIAG 53 CL 126 A SUR -82	Presencia
	22/03/2026	07:51	CCA-2026-05096	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia
	29/03/2026	06:51	CCA-2026-05564	CR 50 CL 138 SUR -137	Presencia

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Pese a lo anterior, el IRCA mensual no superó el 5% en ninguna área de prestación durante el año 2025 ni en el periodo entre enero y abril de 2026. Adicionalmente el prestador mediante radicado 20265293414382 del 30 de julio de 2026, remitió soporte de las acciones correctivas adelantadas y el seguimiento de la calidad del agua suministrada.

5.2.2.2.7.4 Muestreo de la calidad del agua distribuida por red de distribución por parte de la SSPD

De acuerdo con lo establecido en el numeral 35 del artículo 79 de la Ley 142 de 1994, la SSPD no ha adelantado la toma de muestras de calidad del agua en los municipios de Rionegro y Caldas.

5.2.2.2.7.5 Mapa de riesgos de la fuente de abastecimiento

En relación con los Mapas de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano y los respectivos planes de trabajo correctivo para la reducción del riesgo sanitario, previstos en el párrafo del artículo 6 de la Resolución 4716 de 2010 y cuya remisión a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios permite realizar el seguimiento correspondiente, se evidenció que el prestador cuenta con los mapas de riesgo adoptados por las autoridades sanitarias competentes.

No obstante, es pertinente señalar que, si bien la elaboración, revisión y actualización de estos instrumentos corresponde a las autoridades sanitarias y ambientales, las personas prestadoras tienen la obligación de coadyuvar en este proceso, suministrando de manera oportuna la información técnica requerida para su formulación y actualización, conforme a lo establecido en la citada resolución.

Con base en la información aportada, se evidenció que las autoridades sanitarias de las diferentes Áreas de Prestación del Servicio (APS) atendidas por el prestador elaboraron y adoptaron un mapa de riesgo para cada municipio, los cuales fueron remitidos como soporte dentro de la documentación presentada por el prestador.

Al respecto fueron presentadas las Resoluciones Nos. 5660 del 16 de octubre de 2015 y 026 del 13 de noviembre de 2025, por medio de las cuales la Secretaría de Salud del municipio de Caldas y Rionegro presentan el mapa de riesgo de la calidad del agua para el consumo humano de este municipio.

En consecuencia, se identificó la siguiente información relacionada con las características de interés sanitario a monitorear por parte del prestador:

Tabla 32. Mapas de Riesgo APS, EE.PP.M. E.S.P.

Municipio	Resolución	Fecha	Características	Frecuencia de muestreo en red
Caldas	5660	16 de octubre de 2015	Giardia, Criptosporidium, trihalometanos, hidrocarburos y plaguicidas	1 vez al año
Rionegro	026	13 de noviembre de 2025	Giardia, Cryptosporidium, Nitritos, Paraquat, Manzate, Lorsban, Cianobacterias, THMs, contaminantes orgánicos emergentes.	1 Semestral

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Al comparar esta información con los análisis de calidad del agua en red remitidos por el prestador, se encontraron evidencias del monitoreo a las características de Giardia y Cryptosporidium, trihalometanos, hidrocarburos y plaguicidas, en sus diferentes formas, con frecuencia de muestreo semestral para los dos municipios, dando cumplimiento a lo establecido en el mapa de riesgos de la calidad del agua.

Frente a los planes de trabajo correctivo para la reducción del riesgo, previstos en la Resolución 4716 de 2010, se evidenció que el prestador remitió los correspondientes a la vigencia 2025 para las Áreas de Prestación del Servicio (APS) de Caldas y Rionegro. Estos planes de trabajo constituyen instrumentos metodológicos que establecen acciones específicas para cada proceso, entre las que se incluyen la supervisión y el monitoreo de fuentes hídricas, cuencas y embalses, la emisión de alertas a las autoridades ambientales competentes, el control de la calidad del agua y otras actividades relacionadas. Cada una de estas acciones cuenta con una programación anual para su ejecución y seguimiento.

Asimismo, el prestador remitió informe de supervisión de la calidad de las fuentes de abastecimiento, encontrando un Índice de Calidad del Agua (ICA) para la fuente la Valeria (Caldas) bueno en la parte alta de la cuenca y moderado en la parte media y baja; por su parte, la Reventona (Caldas) presenta un ICA moderado a lo largo de su cuenca. Para la fuente Rionegro, el ICA reportado es regular en toda su cuenca, afectada principalmente por el crecimiento urbano e industrial.

Por otra parte, si bien se evidenció que el prestador remitió la Resolución mediante la cual se adoptó el Mapa de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, expedida por la Secretaría de Salud del municipio de Caldas en el año 2018, así como su correspondiente actualización para la vigencia 2021, no se evidenció la existencia de una actualización vigente del Mapa de Riesgo para la vigencia 2025. En consecuencia, se insta al prestador a continuar con el seguimiento periódico a las fuentes y la articulación y gestión conjunta con la autoridad sanitaria competente, con el fin de promover la actualización oportuna de este instrumento, de conformidad con la normativa aplicable.

Finalmente, es importante precisar que los análisis de las características del mapa de riesgo que no se realizan en el Laboratorio de Calidad de Aguas de EE.PP.M. E.S.P. son contratadas anualmente de acuerdo con las frecuencias establecidas en el Mapa de Riesgo con el Laboratorio Chemilab S.A.S., acreditado por la ONAC.

5.2.2.3 Obras con impacto en la prestación del servicio de acueducto

Para este punto, el prestador aclaró que no cuenta con Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado para los municipios de Rionegro y Caldas, en la medida en que dichos instrumentos de planeación corresponden, por definición y conforme a la normatividad vigente, a las administraciones municipales, en su calidad de autoridades de planificación del territorio. En este sentido, el instrumento de planeación que orienta la programación, ejecución y seguimiento de las

inversiones es el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), aprobado en el marco del Mercado Regional.

Dicho POIR no se estructura de manera independiente por municipio, sino que responde a una visión regional y sistémica del servicio, considerando las interdependencias técnicas, hidráulicas y operativas de los sistemas de acueducto, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que conforman el sistema interconectado.

Por tanto, a continuación, se presentan los proyectos que tienen impacto en la prestación del servicio de acueducto en los municipios de Rionegro y Caldas.

Tabla 33. Obras con impacto en la prestación Acueducto

Municipio	Proyecto	Descripción	Fecha inicio	Fecha entrada operación	Estado
Rionegro	Modernización captación y planta de potabilización Planta Rionegro	La captación tendrá una nueva toma, desarenador y sistema de bombeo e impulsión hacia la PTAP, con un caudal igual a 330 l/s. En la planta se proyectan nuevas obras para contacto de cloro, bombeo a tanques y tratamiento de lodos, además de intervenciones civiles, modernización de los módulos 1 y 2 e incorporación de nuevos sistemas como desinfección UV.	2026	dic-29	En proceso de contratación
Caldas	Otras inversiones Potabilización Caldas	Desarrollar las inversiones en modernización y reposición de la infraestructura existente con el fin de garantizar la calidad en el proceso de producción de agua potable, así como obras de eficiencia en la planta de potabilización Caldas.	jul-24	jun-26	Ejecución
Caldas	Modernización Planta de Potabilización Caldas.	Para mejorar la confiabilidad en la prestación del servicio de acueducto en el municipio de Caldas, se tiene el Proyecto Modernización Planta Caldas, el cual incluye la estructura de entrada, dosificación y floculación, mejora hidráulica en sedimentación, mejora y optimización hidráulica en filtración y refuerzo a la desinfección con UV.	jun-26	oct-31	Estudios previos
Envigado	Modernización Planta de Potabilización La Ayurá	Caldas hace parte del sistema interconectado con la PTAP La Ayurá, actualmente en modernización para alcanzar un caudal medio de 6,5 m³/s, mediante mejoras en captación, presa (compuertas), aducción, tratamiento, almacenamiento y estructuras de salida.	jul-26	dic-31	60%

Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

5.2.3 Servicio Público Domiciliario de Alcantarillado

El prestador, en la última actualización certificada en el RUPS realizada el 17 de marzo de 2026, registró las actividades de recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento (únicamente para el municipio de Rionegro), disposición final y comercialización del servicio público de alcantarillado, tanto en el área urbana como en la rural de los municipios de Rionegro y Caldas. Lo anterior es consistente con lo evidenciado durante la visita de inspección.

5.2.3.1 Cobertura de Alcantarillado

De acuerdo con la información suministrada por parte del prestador, la cobertura es medida por la totalidad de los municipios en los cuales EE.PP.M. E.S.P. tiene presencia para la prestación del

servicio de alcantarillado, los cuales actualmente son: Medellín, Bello, Girardota, Copacabana, Envigado, Itagüí, La Estrella, El Retiro, Sabaneta, Caldas, Barbosa y Rionegro, así:

Tabla 34. Cobertura del servicio de acueducto zona urbana

Mes	Domicilios totales en el área de prestación del servicio	Suscriptores totales alcantarillado	Cobertura alcantarillado (%)
Marzo 2026	1.521.735	1.467.816	96,46%

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

De acuerdo con la tabla anterior, la cobertura del servicio público de alcantarillado al mes de marzo para la totalidad del área de prestación de EE.PP.M. E.S.P. supera el 96%.

5.2.3.2 Estructura del sistema de alcantarillado

El sistema de alcantarillado operado por el prestador está conformado por siete (7) plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para atender las APS de Medellín, Bello, Envigado, Itagüí, La Estrella, Sabaneta y Rionegro, entre las cuales se destacan la PTAR San Fernando, operada directamente por EE.PP.M. E.S.P.; la PTAR Aguas Claras, cuya operación está a cargo de su filial Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P.; y la PTAR Tranvía, que atiende el municipio de Rionegro.

Imagen 23. Sistemas de tratamiento operados por EE.PP.M. E.S.P.



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

5.2.3.2.1 Descripción del sistema de alcantarillado

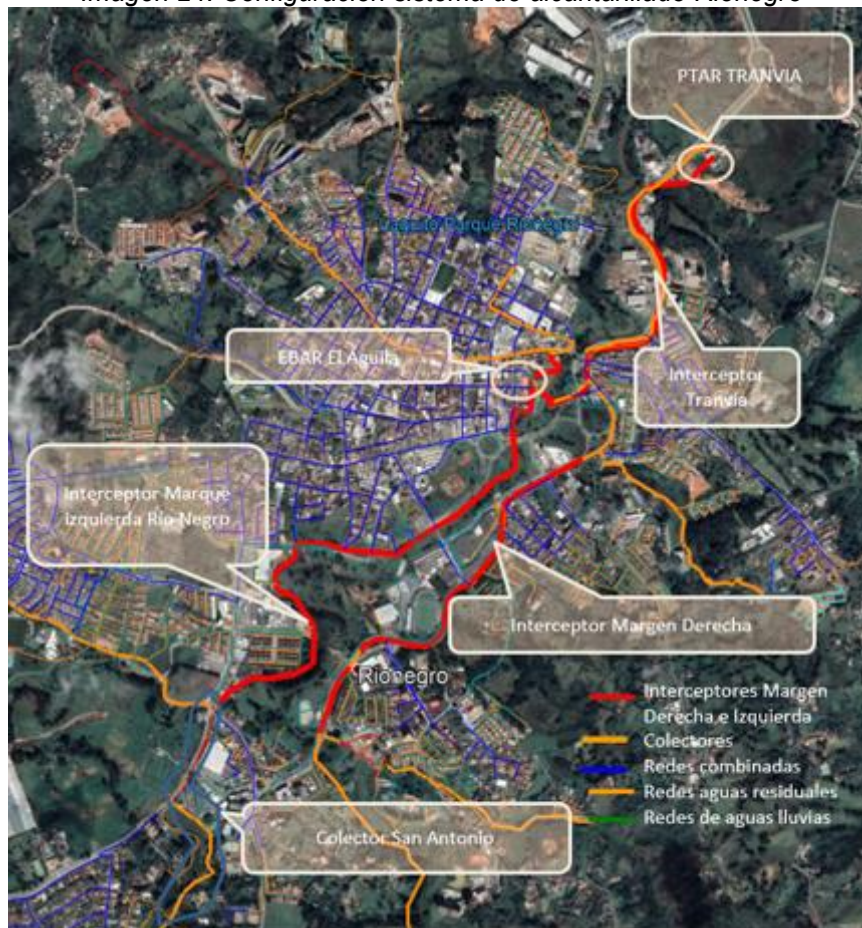
5.2.3.2.1.1 Rionegro

El municipio de Rionegro cuenta con una red de alcantarillado sanitario y combinado que opera mayoritariamente por gravedad, con algunos sectores en los que se encuentran instaladas dos (2) estaciones de bombeo (Llano Grande y El Aguila), las cuales permiten recolectar y conducir las aguas residuales hacia los ocho (8) colectores existentes en el municipio.

El sistema de transporte de aguas residuales de Rionegro está conformado actualmente por dos (2)

interceptores denominados Interceptor Margen Izquierda e Interceptor Margen Derecha, ubicados en cada una de las márgenes del río Rionegro. Estos interceptores conducen las aguas residuales hasta la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) El Águila, la cual impulsa el caudal hacia la PTAR Tranvía.

Imagen 24. Configuración sistema de alcantarillado Rionegro



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Redes de alcantarillado y catastro de redes

El sistema está conformado por 162.643,7 metros lineales de tubería, en diámetros que van desde 63 hasta 1.300 milímetros, en materiales como PVC, concreto, entre otros. Del total de las redes, el 40,26 % corresponde a alcantarillado combinado y el 59,74 % a alcantarillado sanitario.

La empresa cuenta con un sistema de monitoreo de redes a través del visor “Mapa Data”, disponible en el siguiente enlace: <https://share.google/EICstqHsA6KM6qf17>. Esta herramienta se actualiza de manera permanente, lo que permite mantener el catastro de redes actualizado.

Adicionalmente, el prestador suministró el catastro de redes en formato Excel, el cual incluye información sobre los diámetros, longitudes y materiales de la infraestructura del sistema.

Tabla 35. Relación redes de alcantarillado – interceptores y colectores Rionegro

Material	Diámetro (pulgadas)										
	6,4	8	10	12	12,6	14,2	16	18	20	22	24
Concreto Clase 1		60,2	92,43					244,46	503,61	11,14	174,5
Concreto Clase I											106,77
Novafort							186,91				
Polietileno De Alta Densidad					44	38,03					
PVC	50,25	138,48	3,33		722,39	236,88	2.080,95	2.135,06	2.676,18		1.701,7
Total Colectores	50,25	198,68	95,76		766,39	274,91	2.267,86	2.379,52	3.179,79	11,14	1.982,97
Concreto Clase 1			764,94	68,91			271,2			72,12	271,66
Concreto Clase I											619,85
PVC					74,97		108,4	706,22		86,77	159,08
Total Interceptores			764,94	68,91	74,97		379,6	706,22		158,89	1.050,59
TOTAL GENERAL	50,25	198,68	860,7	68,91	841,36	274,91	2.647,46	3.085,74	3.179,79	170,03	3.033,56

Material	Diámetro (pulgadas)										Total general
	24,4	25	26	27	28,4	30	33,6	42	45	52	
Concreto Clase 1				66,41			59,87				1.212,62
Concreto Clase I										111,86	218,63
Novafort											186,91
Polietileno De Alta Densidad											82,03
PVC	48,54	1.756,33	562,28	396,48	144,25			115,72	297,75		13.066,57
Total Colectores	48,54	1.756,33	562,28	462,89	144,25		59,87	115,72	297,75	111,86	14.766,76

Material	Diámetro (pulgadas)										Total general
	24,4	25	26	27	28,4	30	33,6	42	45	52	
Concreto Clase 1						157,41	550,46				2156,7
Concreto Clase I					21,81						641,66
PVC		203,21			12,72						1351,37
Total Interceptores		203,21			34,53	157,41	550,46				41.49,73
TOTAL GENERAL	48,54	1.959,54	562,28	462,89	178,78	157,41	610,33	115,72	297,75	111,86	18.916,49

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 36. Relación redes de alcantarillado – impulsión y secundarias Rionegro

Material	Diámetro (pulgadas)														
	2,52	3	3,04	3,6	4,4	6	6,4	7,2	7,28	8	8,8	9,08	9,2	10	11,2
PVC										896,41					
Total Impulsión										896,41					
Acero										7,76					
Concreto Clase 1										34.368,74			24,33	10893,48	
Concreto Clase 2						64,98				33,23					
Concreto Clase I										111,34				72,4	
Novafort								10,7		1201,64				426,09	
Polietileno De Alta Densidad			0,43	6,83				8,23				6		190,19	
PVC	0,6	7,75	1,05	2,75	10,45	160,96	457,33	647,76	237,97	40.597,28	70,7		429,41	15372,36	133,78
Total Secundaria	0,6	7,75	1,48	9,58	10,45	225,94	457,33	666,69	237,97	76.319,99	70,7	6	453,74	26954,52	133,78
TOTAL GENERAL	0,6	7,75	1,48	9,58	10,45	225,94	457,33	666,69	237,97	77.216,4	70,7	6	453,74	26954,52	133,78

Material	Diámetro (pulgadas)														
	12	12,6	14	14,2	14,4	15	15,2	16	18	20	22	24	24,4	25	26
PVC									1498,15						
Total impulsión									1498,15						
Acero															
Concreto Clase 1	9.023,64		800,49			184,93		3.448,97	951,52	1.127,15	352,87	377,69			
Concreto Clase 2															
Concreto Clase I	25,48											1265,61			
Novafort		603,34		117,65				119,87	7,48						
Polietileno De Alta Densidad		88,57		198,55				21,78							
PVC		8.694,09	297,35	559,93	12,01		59,61	3.131,08	1.469,02	2.211,68	245,78	44,1	14,11	579,83	62,78
Total secundaria	9.049,12	9.386	1.097,84	876,13	12,01	184,93	59,61	6.721,7	2.428,02	3.338,83	598,65	1.687,4	14,11	579,83	62,78
TOTAL GENERAL	9.049,12	9.386	1.097,84	876,13	12,01	184,93	59,61	6.721,7	3.926,17	3.338,83	598,65	1.687,4	14,11	579,83	62,78

Material	Diámetro (pulgadas)														
	27	28	28,4	29,2	30	31,44	32	33,6	34	40	45	46	48	52	Total general
PVC															2.394,56
Total impulsión															2.394,56
Acero															7,76
Concreto Clase 1	17,95	67,48													61.639,24
Concreto Clase 2															98,21
Concreto Clase I	8,83	890,23			148,03		110,56		51,26	340,79		612,96	62,02	32,99	3.732,5

Material	Diámetro (pulgadas)														Total general
	27	28	28,4	29,2	30	31,44	32	33,6	34	40	45	46	48	52	
Novafort							24,39								2.511,16
Polietileno De Alta Densidad															520,58
PVC			300,95	195,37		95,87		206,82			36,8				76.347,33
Total secundaria	26,78	957,71	300,95	195,37	148,03	95,87	134,95	206,82	51,26	340,79	36,8	612,96	62,02	32,99	144.856,78
TOTAL GENERAL	26,78	957,71	300,95	195,37	148,03	95,87	134,95	206,82	51,26	340,79	36,8	612,96	62,02	32,99	147.251,34

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Así pues, el prestador está dando cumplimiento de lo establecido en el artículo 102 de la Resolución 1096 del 2000 y el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017.

Estaciones de Bombeo de Agua Residual

El prestador cuenta con tres (3) Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR), cuya función es impulsar las aguas residuales hacia los colectores, interceptores y, finalmente, hacia la PTAR Tranvía para su tratamiento.

Tabla 37. Estaciones de bombeo de agua residual

Estación	Equipos de bombeo	Capacidad instalada (l/s)	Caudal de operación (l/s)	Equipos de bombeo en operación	Planta alterna de energía	Sistema de cribado
El Águila	3	450	110	3	SI	SI
Villa Camila	3	60	15 - 18	1	NO	SI
Chipre	2	10	5	2	NO	NO

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

- Estación de Bombeo de Agua Residual El Águila

Esta estación cuenta con tres (3) bombas, cada una con una capacidad de 150 l/s, y recibe las aguas residuales provenientes de los interceptores Margen Izquierda y Margen Derecha. Al momento de la visita se evidenció que únicamente se encontraba en operación un equipo de bombeo, considerando la capacidad actual de tratamiento de la PTAR Tranvía, registrándose un caudal medio de impulsión de 130 l/s. Asimismo, la estación dispone de un grupo electrógeno de respaldo para garantizar la continuidad de la operación en caso de fallas en el suministro de energía eléctrica.

Adicionalmente, la estación está equipada con una cámara de ingreso, un sistema de cribado conformado por rejillas gruesas y finas, con separaciones entre barras de 40 mm y 4 mm, respectivamente, así como un aliviadero ubicado antes del ingreso a la estación de bombeo. Este aliviadero desvía parte del caudal directamente hacia el río Rionegro, lo que ocasiona que aproximadamente el 45 % del total de las aguas residuales sea vertido sin tratamiento previo.

Imagen 25. EBAR El Águila



Rejilla



Pozo de succión



Bombas



Aliviadero interceptor margen derecha



Planta de Emergencia

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

- Estación de Bombeo de Agua Residual Villa Camila

Esta estación cuenta con tres (3) bombas, cada una con una capacidad de 20 l/s. Al momento de la visita se evidenció que operaba con un solo equipo de bombeo, registrándose un caudal medio de impulsión entre 15 y 18 l/s. Adicionalmente, la EBAR está equipada con una cámara de ingreso y un sistema de cribado conformado por una rejilla con separación de 40 mm entre barras. Asimismo, se evidenció que la estación no dispone de un sistema de respaldo de energía para garantizar la continuidad de la operación en caso de interrupciones en el suministro eléctrico.

Imagen 26. EBAR Villa Camila



Criba gruesa



Pozo de succión



Bombas

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

- Estación de Bombeo de Agua Residual Chipre

Esta estación cuenta con dos (2) pozos de bombeo, cada uno equipado con una bomba sumergible con capacidad de 5 l/s. La operación de las bombas se controla mediante un sistema de flotador que permite su activación en función del nivel del pozo de bombeo. Adicionalmente, la estación dispone de un tablero de control ubicado a un costado de la vía. Asimismo, se evidenció que no cuenta con un sistema de respaldo de energía que garantice la continuidad de la operación en caso de interrupciones en el suministro eléctrico.

Imagen 27. EBAR Chipre



Entrada estación



Bomba 1



Bomba 2



Tablero de control

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

Planta de tratamiento de agua Residual Tranvía

La PTAR cuenta con una capacidad de tratamiento de 130 l/s y recibe la totalidad de las aguas residuales provenientes de la Estación de Bombeo El Águila. La planta está conformada por dos (2) etapas de tratamiento: el pretratamiento y el tratamiento biológico, este último mediante un sistema integrado por dos (2) reactores anaerobios de flujo ascendente con manto de lodos (UASB).

El agua residual ingresa a la planta a través de una tubería de PVC de 20 pulgadas de diámetro, que conduce el flujo hasta una cámara de entrada construida en concreto. Posteriormente, pasa por un sistema de tres (3) rejillas de operación manual dispuestas en serie, con una separación entre barras de 5 mm.

A continuación, el flujo es conducido hacia dos (2) desarenadores cónicos de flujo horizontal, dispuestos en paralelo, donde se remueven arenas y otros sólidos sedimentables de mayor densidad. Finalmente, el agua llega a un tanque de repartición que distribuye el caudal de manera uniforme hacia los dos (2) reactores anaerobios UASB para su tratamiento.

El tratamiento secundario está conformado por dos (2) reactores UASB, los cuales cuentan con un sistema de quema del biogás generado durante el proceso de degradación anaerobia de la materia orgánica. Una vez finalizado el tratamiento, el efluente es conducido hacia el emisario final, el cual tiene una longitud de 205 metros y un diámetro de 500 mm, para su descarga al río Rionegro.

Finalmente, la planta cuenta con cinco (5) cámaras de lechos de secado. Estos lodos permanecen en los lechos durante un periodo aproximado de un mes, tras lo cual son recogidos para la empresa RioAseo Total para su disposición final.

En lo referente al estado de la infraestructura, durante la visita se evidenció un marcado deterioro en las compuertas de entrada al sistema de pretratamiento, así como signos de desgaste en las demás unidades que conforman la planta. Adicionalmente, el personal operativo informó que, debido al estado de la infraestructura y a que, aguas abajo del proceso de tratamiento, el efluente tratado se mezcla con el caudal derivado por el bypass que transporta las aguas del interceptor Tranvía, la planta no cumple con los parámetros de vertimiento establecidos en la Resolución 0631 de 2015.

Imagen 28. PTAR Tranvía



Cámara de entrada



Compuertas de entrada



Rejillas



Salida a desarenadores



Desarenador cónico



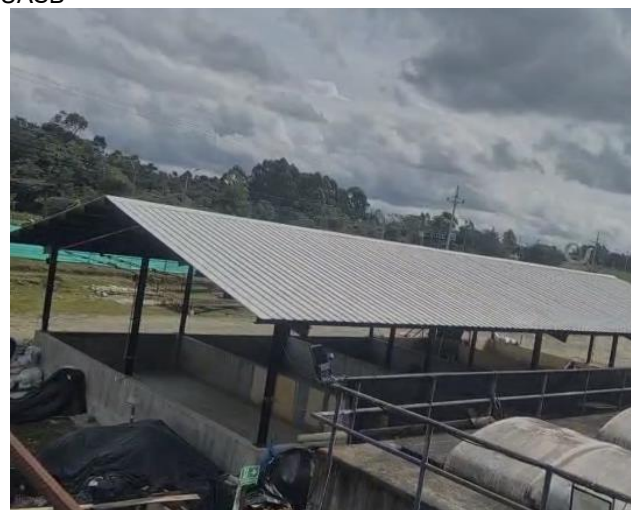
Estructura de repartición de caudales



Reactor UASB



Quemador de gas



Lechos de secado

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

Considerando el estado actual de la infraestructura y el incumplimiento de los parámetros de vertimiento establecidos en la Resolución 0631 de 2015, la empresa adelanta el proyecto de optimización y ampliación de la PTAR, con el propósito de incrementar su capacidad de tratamiento y mejorar la calidad del efluente.

El proyecto contempla la ampliación de la capacidad de tratamiento de la PTAR a 320 l/s en una primera fase y 480 l/s en una fase posterior. Asimismo, incluye la construcción de un edificio de pretratamiento destinado a la remoción de sólidos de gran tamaño y la instalación de un sistema de bombeo conformado por cuatro (4) bombas, de las cuales dos (2) tendrán una capacidad de 360 l/s y las dos (2) restantes una capacidad de 160 l/s. Estas conducirán el agua residual hacia un sistema de pretratamiento compacto integrado por rejillas, desarenador, cribado fino y trampa de grasas.

Adicionalmente, el proyecto contempla la adecuación de los reactores UASB existentes para su funcionamiento como tanques anóxicos destinados al control de nutrientes, la construcción de dos (2) tanques de lodos activados, dos (2) sedimentadores secundarios, un edificio para el manejo de los lodos de recirculación (RAS) y los lodos de exceso (WAS), así como la implementación de un sistema integral para el tratamiento de los lodos generados durante el proceso. Este sistema comprenderá las etapas de espesamiento, deshidratación y digestión anaerobia con el propósito de obtener lodos de tipo B.

Durante la visita realizada el 6 de mayo, se observó el avance de las obras. De acuerdo con la información suministrada por la empresa, la ejecución presentaba un avance físico del 56%, mientras que la adquisición de equipos alcanzaba el 78%. Asimismo, el prestador informó que tiene previsto poner en operación uno de los módulos de la planta de pretratamiento compacta, reemplazando el sistema de pretratamiento existente, con el propósito de mejorar la calidad del efluente.

Imagen 29. Proyecto de optimización PTAR



Edificio pretratamiento



Planta compacta pretratamiento



Tanque lodos activados



Sedimentador secundario



Edificio RAS – WAS



Tratamiento de lodos

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

Puntos de vertimiento

La mayor parte de las aguas residuales generadas en el municipio son vertidas al río Rionegro. De acuerdo con la información suministrada por el prestador, aproximadamente el 45 % del caudal es descargado sin tratamiento, mientras que el 55 % restante es tratado en la PTAR antes de su vertimiento al mismo cuerpo de agua.

Adicionalmente, el prestador informó que cuenta con tres (3) puntos de vertimiento adicionales; sin embargo, durante la visita no se informó el nombre de las estructuras asociadas ni los cuerpos receptores. No obstante, el prestador indicó que el caudal de cada uno de estos vertimientos no supera los 2 l/s.

En cuanto al seguimiento de la calidad del agua, la empresa informó y soportó que realiza mensualmente la caracterización del agua residual afluente y del efluente de la PTAR, mediante su laboratorio de control de calidad de aguas.

5.2.3.2.1.2 Caldas

El municipio de Caldas cuenta con una red de alcantarillado sanitario que cubre el 20% de las redes, mientras que el 72% son redes combinadas y el 8% restante son redes de aguas lluvias, que funcionan a gravedad, con una extensión total de redes que corresponde a 49 km.

El municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, y los vertimientos se realizan de manera directa sobre el río Medellín. No obstante, el prestador informó que se adelanta la ejecución del proyecto denominado Interceptor Caldas - La Estrella que transportará las aguas residuales generadas en estos municipios a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Fernando, con fecha prevista para inicio de operaciones el 30 de noviembre de 2027. El interceptor Sur actualmente se encuentra en operación con 6 km y se proyecta que en la etapa 2 funcionen 6,7 km.

En el municipio de Caldas, las redes del sistema de alcantarillado se encuentran agregadas por cuencas sanitarias, las cuales tienen por nombre: La Valeria Norte, La Valeria Sur y La Miel Sur, se encuentran en su totalidad en la zona urbana, y adicionalmente, se tiene contemplado como zona de expansión las cuencas La Miel Norte y La Tablaza, ambas, actualmente sin redes operativas.

Redes de alcantarillado y catastro de redes

La mayoría de las redes de alcantarillado se encuentran en estado operativo con un total de 49.985,42 metros instalados, adicionalmente, se tienen 5.404,07 metros en diseño y únicamente 8,65 metros en estado Construcción.

En general, las redes operativas se encuentran construidas en material plástico, aunque en una proporción similar se tienen tramos en material concreto. Los diámetros de las redes de alcantarillado instaladas van desde 100 mm hasta 1.600 mm con la distribución por longitudes y espacial que se muestra a continuación:

Tabla 38. Catastro de redes de alcantarillado interceptores Caldas

Material	Diámetro (pulgadas)													Total general
	8	18	24	25	26	28,4	29,2	32,52	35,92	42,6	51,8	54,52		
Novafort									269,8	151	10,5	66,08	497,04	
Novaloc											19,5	11,76	31,28	
PVC			13,82	365,3									379,13	
Total Combinadas			13,82	365,3					269,8	151	30	77,84	907,45	
Novafort	187,1	510			537	96,6	743,1	428,6	18,85				2.520,79	
Total Residuales	187,1	510			537	96,6	743,1	428,6	18,85				2.520,79	
Total GENERAL	187,1	510	13,82	365,3	537	96,6	743,1	428,6	288,7	151	30	77,84	3.428,24	

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Tabla 39. Catastro de redes menores de alcantarillado Caldas

Material	Diámetro (pulgadas)												
	6	6,4	8	10	12	12,6	14	14,2	15	16	18	18,4	20
Acero			84,37			45,69							
Polietileno De Alta Densidad			59,8	143,79		192,58		213,6					
Total No Convencional			144,17	143,79		238,27		213,6					
Acero			37,86	15,02	26,05						15,5		
Concreto Clase 1			1.750,6	1.627,35	861,81		352,68		98,21	618,37	344,13		347,8
Concreto Clase 2	15,05		468,41	2.415,86	1.358,55		1.252,51		48,09	981,3	658,72		1.067,56
Concreto Clase 3				245,51	11,33								
Concreto Clase I	91,06		2.622,05	702,38	885,22		23,11		421,89	326,07	173,68		93,68
Concreto Clase II				76,15									43,07
Concreto Clase III				21,78			25,98						7,93
Concreto Clase IV													
Novafort			1.102,66	3.245,2		1.826,83		581,26		640,56	604,04		870,98
Novaloc			28,61										
Polietileno De Alta Densidad			3,72	129,45		142,82	73						
PVC		78,68	1.070,81	1.624,33	348,48	2.173,21	29,99	236,19		1.508,93	415,97	51,54	292,58
Total Secundaria	106,11	78,68	7.084,72	10.103,03	3.491,44	4.142,86	1.757,27	817,45	568,19	4.075,23	2.212,04	51,54	2.723,6
TOTAL GENERAL	106,11	78,68	7.228,89	10.246,82	3.491,44	4.381,13	1.757,27	1.031,05	568,19	4.075,23	2.212,04	51,54	2.723,6

Material	Diámetro (pulgadas)													
	22	24	25	26	26,4	27	28	28,4	29,2	30	31,44	32	32,52	34,4
Acero														
Polietileno De Alta Densidad														
Total No Convencional														
Acero		49,53												
Concreto Clase 1		320,56					102,6					2,1		
Concreto Clase 2		212,85				18,5	174,54							
Concreto Clase 3												88,55		
Concreto Clase I	78,98	148,28				49,75	14,3			108,32		181,3		
Concreto Clase II		585,38					166,95							
Concreto Clase III		280,55					439,49					69,23		
Concreto Clase IV							30,04							
Novafort			785,64	314,58			45,25	369,84	177,14		262,4	27,15	40,38	
Novaloc														
Polietileno De Alta Densidad														
PVC		32,84	31,87	341,65	176,01			19,41	550,59				529,38	27,56
Total Secundaria	78,98	1.629,99	817,51	656,23	176,01	68,25	973,17	389,25	727,73	108,32	262,4	368,33	569,76	27,56
TOTAL GENERAL	78,98	1.629,99	817,51	656,23	176,01	68,25	973,17	389,25	727,73	108,32	262,4	368,33	569,76	27,56

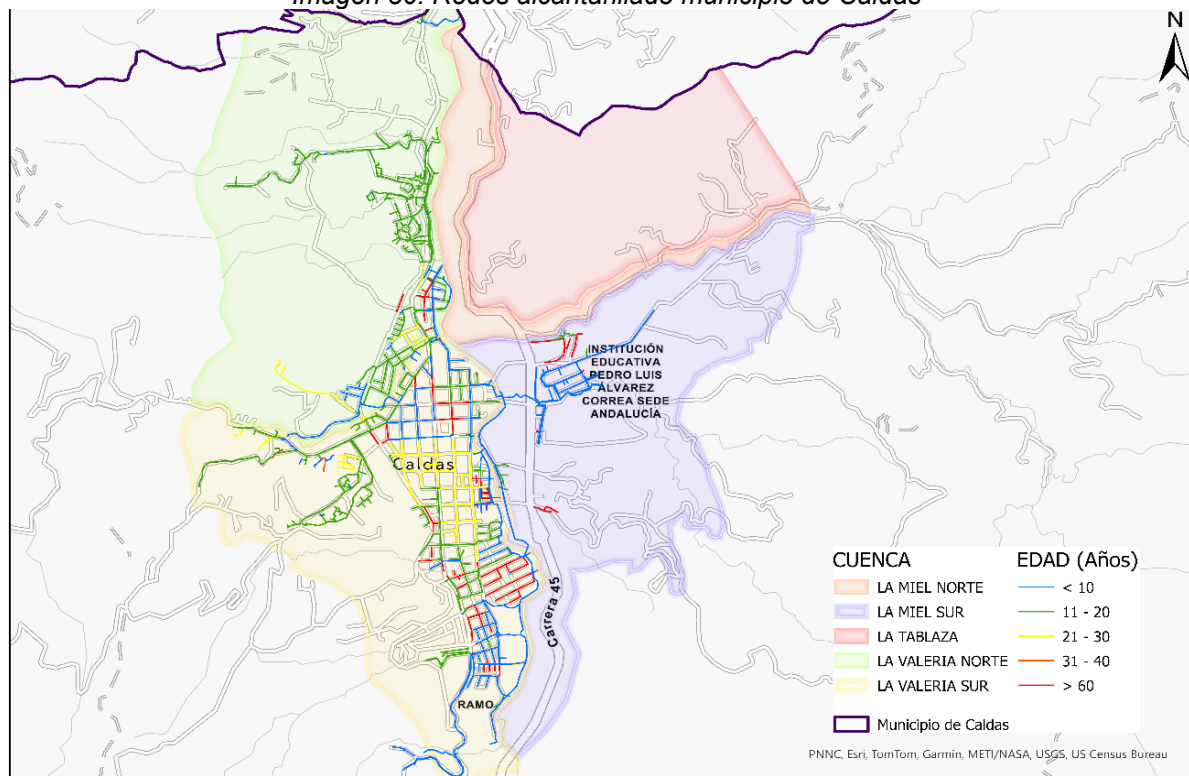
Material	Diámetro (pulgadas)												Total general
	35,2	35,92	36	37,6	38	39,2	40	42,6	44	45,96	50,84	52	
Acero													130,06
Polietileno De Alta Densidad													609,77
Total No Convencional													739,83
Acero													143,96
Concreto Clase 1													6.426,21
Concreto Clase 2													8.671,94
Concreto Clase 3													345,39
Concreto Clase I													5.920,07
Concreto Clase II			7,76				4,26						883,57
Concreto Clase III			221,37				133,47						1199,8
Concreto Clase IV									6,42			11,11	47,57
Novafort	125,61	57,1	35,05	130,47		116,06		359,96		30,6	45,22		11.793,98
Novaloc													28,61
Polietileno De Alta Densidad													348,99
PVC					96,78	46,03		1,9					9.684,73
Total Secundaria	125,61	57,1	264,18	130,47	96,78	162,09	137,73	361,86	6,42	30,6	45,22	11,11	45.494,82
TOTAL GENERAL	125,61	57,1	264,18	130,47	96,78	162,09	137,73	361,86	6,42	30,6	45,22	11,11	46.234,65

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

El prestador entregó catastro de redes actualizado a 2026, incluyendo la cartografía y los atributos técnicos requeridos, cumpliendo así lo estipulado en el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017.

La empresa cuenta con un sistema para monitoreo de las redes de alcantarillado mediante visor mapa data mediante el siguiente enlace: <https://share.google/EICstqHsA6KM6qf17>, el cual se actualiza permanentemente.

Imagen 30. Redes alcantarillado municipio de Caldas



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Puntos de Vertimientos de Aguas Residuales y proyecto de interconexión con la PTAR San Fernando

En el municipio se tienen estructuras de descarga que se encargan de llevar las aguas lluvias y combinadas a las fuentes receptoras. En total, se tienen 63 estructuras de descarga y actualmente EE.PP.M. E.S.P. realizó la recolección de varios puntos mediante el proyecto Colector Caldas - La estrella Etapa 1.

Durante el recorrido, se visitó el avance del proyecto de interconexión del Colector Caldas - La Estrella con la PTAR San Fernando. Se identificó el punto de conexión con el interceptor existente en las coordenadas planas 6.152445, -75.633393.

Actualmente, mediante la etapa 1 del proyecto se realizó la recolección de 44 puntos que confluyen a un aliviadero cuyo volumen es de 10 m³, para posteriormente ser vertidos sobre el río Medellín, punto de vertimiento con coordenadas planas 6.099779,-75.635902. Según datos del año 2025, indicado en visita, el vertimiento corresponde a un caudal aproximado de 400 l/s.

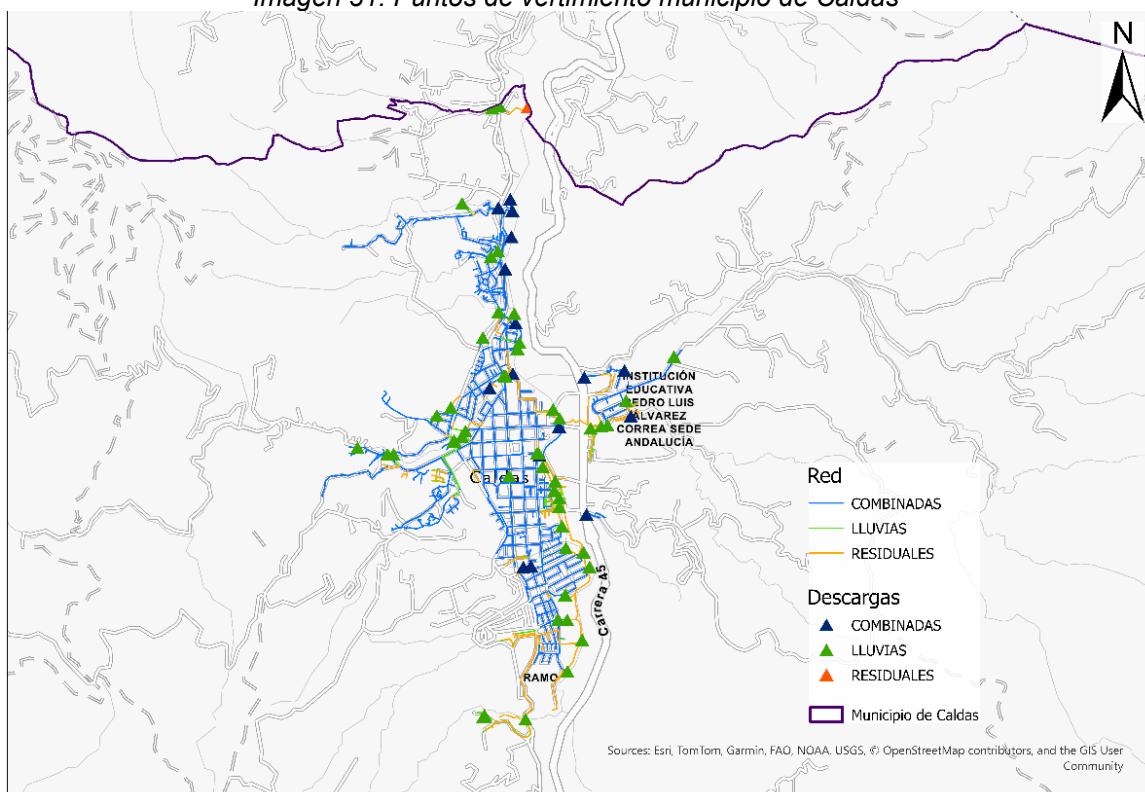
Para la etapa 2 se tiene previsto recolectar las 5 descargas restantes para empalmar al interceptor Caldas - La Estrella.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) San Fernando, ubicada en el municipio de Itagüí, cuenta con tratamiento secundario, una capacidad instalada de 1,8 m³/s y un caudal de operación aproximado entre 1,3 y 1,4 m³/s. La planta trata las aguas residuales provenientes de los municipios de Sabaneta, Envigado, Itagüí y La Estrella, y cuenta con capacidad de tratamiento para los caudales futuros provenientes del municipio de Caldas

El proceso de tratamiento comprende las etapas de pretratamiento, tratamiento primario y secundario, así como el manejo de lodos. Para ello, cuenta con unidades de cribado, bombeo, desarenadores, sedimentadores, tanques de aireación, digestores anaerobios, deshidratación de lodos, generación de biogás y control de olores. El agua residual ingresa a la planta a través de los interceptores oriental y occidental, siendo conducida inicialmente a un pozo con trampa de grasas incorporado durante el proyecto de modernización para optimizar el tratamiento preliminar.

Además, cuenta con tratamiento secundario mediante sistema BIO-P y Step Feed y un nuevo módulo para remoción de nutrientes que opera desde el año 2021, de tipo Bardenpho, con ciclos anaerobios, anóxicos y aerobios para cumplimiento normativo y de calidad del río Medellín.

Imagen 31. Puntos de vertimiento municipio de Caldas



Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Imagen 32. Avances del proyecto conexión PTAR San Fernando y puntos de vertimiento



Pozo inspección Colector proyecto Caldas-La Estrella



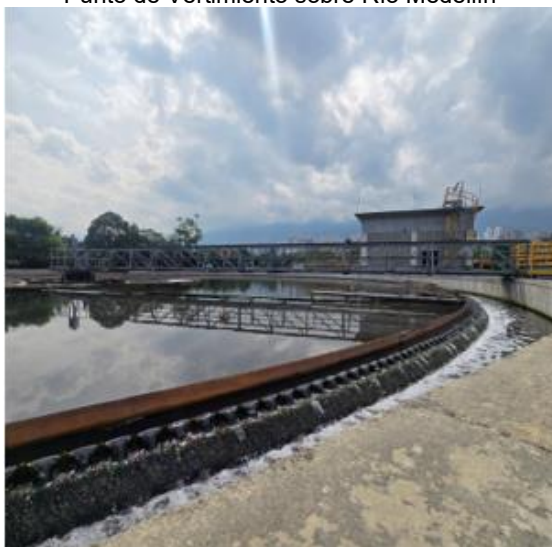
Canal de descarga Caldas



Punto de Vertimiento sobre Río Medellín



Estado pozo de inspección



Tanque sedimentador secundario



Tratamiento secundario

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

5.2.3.2.2 Operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado

Para la totalidad de la infraestructura que conforma el sistema de alcantarillado, el prestador cuenta con manuales, procedimientos, guías y formatos para su operación, mantenimiento y control. Al respecto, la empresa presentó la relación de la documentación disponible, organizada por macroproceso, proceso y número de documentos asociados con cada uno, como se muestra a continuación:

Tabla 40. Número de manuales por macroprocesos

Macroproceso	Proceso	Cantidad de Documentos	Observación
Prestación del Servicio de Alcantarillado	Tratamiento Agua Residual	97	La cantidad de documentos incluye manuales, procedimientos, instructivos, guías y formatos relacionados con Alcantarillado.
	Operación sistema de Recolección y Transporte de Aguas Residuales	21	
	Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado	27	

Fuente: Información entregada en visita por EE.PP.M. E.S.P.

Por ende, la empresa está dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 199 y 200 de la Resolución 1096 del 2000, además de los artículos 30, 234 y 235 de la Resolución 330 de 2017.

Respecto a los mantenimientos realizados, a continuación, se presenta la gestión realizada por la empresa para cada uno de los componentes:

Rionegro

- Redes de alcantarillado

La empresa suministró una base Excel donde se tiene la programación anual de los mantenimientos preventivos a ejecutar, los cuales incluyen la inspección de redes, el lavado de redes, el recorrido de interceptores y colectores además de la revisión del aliviadero. De igual manera, hizo entrega de los registros donde incluye las ordenes de trabajo atendidas, la descripción, el responsable, además de las fechas previstas y la real.

- Estaciones de bombeo de Agua Residual

EBAR El Águila

La EBAR opera de manera continua las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con la presencia permanente de dos (2) operarios, quienes trabajan en turnos de 12 horas. El personal es responsable de la operación de los equipos de bombeo y de la verificación del correcto funcionamiento del sistema de cribado, garantizando el flujo libre del agua. Adicionalmente, realizan el control del caudal cada tres (3) horas, registrando los datos en el formato de control de caudales de la EBAR.

De acuerdo con lo informado por la empresa, a esta estación se le realiza mantenimiento preventivo cada tres meses, el cual consiste en la extracción de arenas y el mantenimiento electromecánico de los equipos de bombeo.

Adicionalmente, la empresa cuenta con un sistema denominado MÁXIMO, en el cual se ingresa todo el plan de mantenimiento con frecuencias mensuales, trimestrales y anuales, así como las órdenes de mantenimiento de equipos. Estas actividades se coordinan con las labores de mantenimiento y limpieza de estructuras, las cuales se registran de manera adicional en el aplicativo ROP – Registro de Operación de Planta.

EBAR Villa Camila

En visita se informó y soportó que la misma no cuenta con un operario de manera permanente. Por ende, una vez al mes, personal de la empresa realiza la limpieza y el mantenimiento preventivo de equipo, de manera adicional, el área de mantenimiento y equipo realiza rutinas semanales de recorrido y verificación.

EBAR Chipre

Respecto a los mantenimientos, la empresa durante la visita realizada el mes de mayo, informó y soportó que el personal de mantenimiento de equipos realiza visita una vez a la semana a revisar cómo está la cámara, mientras que el personal de campo realiza la visita una vez al mes.

- Planta de Tratamiento de Agua Residual

La planta funciona 24 horas los 7 días de la semana, con un operario de forma permanente con turnos de 12 horas.

Adicionalmente, la empresa cuenta con un sistema denominado MÁXIMO, en el cual se ingresa todo el plan de mantenimiento con frecuencias mensuales, trimestrales y anuales, así como las órdenes de mantenimiento de equipos. Estas actividades se coordinan con las labores de mantenimiento y limpieza de estructuras, las cuales se registran de manera adicional en el aplicativo ROP – Registro de Operación Planta.

El registro y control de las variables de operación de la PTAR se realiza a partir de la bitácora de la planta y los formatos de control de caudales y de seguimiento y control de residuos sólidos de la PTAR, la cual se almacena manualmente en el sistema ROP.

Imagen 33. Bitácora PTAR

Fuente: Registro fotográfico visita de inspección SSPD del 6 de mayo de 2026

Respecto a los mantenimientos realizados, la empresa manifestó y soportó que realiza la limpieza de las rejillas 3 a 4 veces por turno; asimismo, el retiro de arena se efectúa de acuerdo con el nivel de acumulación observado en los desarenadores. Por otro lado, en los reactores UASB la purga de lodos se realiza de manera espaciada, debido a la baja generación de lodo en este tipo de unidades de tratamiento.

Caldas

El prestador dispone de personal permanente para la atención de mantenimiento de redes de alcantarillado y adelanta la atención de los requerimientos que llegan por línea designada para tal fin.

El prestador remitió reporte de los mantenimientos preventivos y correctivos realizado en la vigencia 2025 a abril de 2026, correspondiente a revisión de cámaras de inspección y limpieza de redes, sumideros, entre otros.

5.2.3.3 Permiso de vertimientos de alcantarillado y Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)

La empresa informó que realizó la actualización del PSMV del municipio de Caldas, mediante Resolución Metropolitana N° S.A “*Por medio de la cual se modifica parcialmente el artículo 1 de la Resolución Metropolitana N° S.A. 000374 del 15 de marzo de 2024*”, la cual cuenta con un horizonte de planificación al año 2032.

Por su parte, para el municipio de Rionegro, remitió copia de la Resolución RE-05563-2024, por medio de la cual se modifica el Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos PSMV de este municipio, conforme con el cronograma presentado por EE.PP.M. E.S.P. el horizonte de planificación es hasta el año 2032.

5.2.3.4 Obras con impacto en la prestación del servicio de alcantarillado

Para este punto, el prestador aclaró que no cuenta con Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado para los municipios de Rionegro y Caldas, en la medida en que dichos instrumentos de planeación corresponden, por definición y conforme a la normatividad vigente, a las administraciones municipales, en su calidad de autoridades de planificación del territorio. En este sentido, el instrumento de planeación que orienta la programación, ejecución y seguimiento de las inversiones es el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), aprobado en el marco del Mercado Regional.

Dicho POIR no se estructura de manera independiente por municipio, sino que responde a una visión regional y sistémica del servicio, considerando las interdependencias técnicas, hidráulicas y operativas de los sistemas de acueducto, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que conforman el sistema interconectado.

Por tanto, a continuación, se presentan los proyectos que tienen impacto en la prestación del servicio de alcantarillado en los municipios de Rionegro y Caldas.

Rionegro

El proyecto de la PTAR Tranvía obedece al desempeño operativo de la PTAR y su limitada capacidad actual y futura, de tal manera que con la ampliación y modernización se asegure el tratamiento de la totalidad de las aguas residuales del municipio de Rionegro. El valor del proyecto

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	---	--

es \$294.566 millones (constantes del 2018) con referencia al POIR Vigente.

El proyecto Interceptor a Tranvía responde a la necesidad de optimizar el sistema de transporte de aguas residuales del municipio de Rionegro, con el fin de garantizar la conducción de los caudales recolectados hasta la PTAR Tranvía para su tratamiento. El valor del proyecto es de \$48.434 millones (constantes de 2018) de acuerdo con el POIR vigente.

Caldas

El Interceptor Sur es la infraestructura de transporte de agua residual de los municipios de Caldas y La Estrella hasta la PTAR San Fernando. Ya se encuentra construida la etapa 1 de 7 km y se encuentra en construcción la segunda etapa desde el municipio de Caldas (límite con La Estrella) hasta empalmar con el interceptor occidental en el municipio de la Estrella a la altura de Ancón Sur. El valor de la etapa 2 en ejecución es \$113.142 millones (constantes del 2018) con referencia al POIR Vigente.

5.2.4 Plan de Emergencia y Contingencia (PEC)

De conformidad con lo establecido en la Resolución MVCT 154 de 2014 y la Resolución MVCT 527 de 2018, se realizó la verificación del reporte del Plan de Emergencia y Contingencia (PEC) en el Sistema Único de Información (SUI) para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Como resultado de dicha verificación, se evidenció que para los municipios de Caldas y Rionegro los documentos correspondientes a la vigencia 2025 se encuentran cargados y certificados con fecha del 14 de julio de 2025. Así mismo, se constató que el reporte correspondiente a la vigencia 2026 se realizó el 15 de julio de los corrientes, teniendo en cuenta que el plazo para su presentación vence el 19 de julio de cada año.

En relación con los eventos presentados, y de acuerdo con la información suministrada por la empresa durante la visita de inspección realizada en mayo de 2026, se evidenció que, en febrero de 2025, en el municipio de Rionegro, los equipos de alerta temprana instalados por EE.PP.M. E.S.P. en la estructura de captación detectaron una presunta contaminación por hidrocarburos en el río Rionegro de origen antrópico no intencional. Como medida preventiva, fue necesario suspender el proceso de producción de agua potable durante aproximadamente 17 horas.

El evento tuvo una total duración aproximada de 36 horas y afectó el suministro de agua potable a los usuarios de los circuitos Porvenir A, Llano Grande, San Antonio, Abreo y Centro. Para mitigar la afectación, la empresa implementó un plan de contingencia consistente en el suministro de agua potable mediante carrotaques.

De otra parte, al revisar la información reportada en el SUI correspondiente a los formularios del cuestionario de eventos de los servicios de acueducto y alcantarillado para la vigencia 2025 y los primeros cuatro meses de 2026, se evidenció que EE.PP.M. E.S.P. reportó, en todos los meses analizados, que no se habían presentado eventos que afectaran la prestación de dichos servicios, en atención a que la Resolución No. 20161300062185 del 10 de noviembre de 2016 únicamente contempla el reporte de eventos de origen antrópico intencional que afecten la infraestructura del servicio de acueducto, sin incluir aquellos derivados de eventos antrópicos no intencionales.

Finalmente, la empresa mediante radicado SSPD No. 20265293414382 del 30 de julio de 2026, remitió el soporte documental que acredita la socialización del PEC ante los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres de los municipios objeto de análisis. En consecuencia, el

prestador está dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución MVCT 527 de 2018, en lo relacionado con la obligación de socializar dicho instrumento ante las instancias competentes.

5.2.5 Estado de reporte en el SUI por parte del prestador

A continuación, se presenta con detalle el estado de reporte y calidad de la información reportada por el prestador en cuanto a los aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado:

Tabla 41. Estado de reporte en el SUI de la información técnico - operativa.

Tema	Nombre del formato y/o formulario	Certificado en SUI	Observación
Acueducto	Registro de Fuentes	Sí	En el anexo remitido por el prestador en el capítulo de Concesiones, se identificó la Quebrada La Pereira con Resolución 131-0163-del 4 de marzo de 2011. Esta no ha sido objeto de reporte en el registro respectivo.
Acueducto	Registro de Captaciones de Agua	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Fuentes de Abastecimiento	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Fuentes Superficiales	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Registro de Aducciones de Agua	Sí	No coincide la longitud de la tubería para el municipio de Rionegro
Acueducto	Registro de Conducciones de Agua	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Registro de Sistemas de Potabilización	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Registro Embalses	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Mecanismos usados en el proceso de potabilización	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Registro de Tanques de Almacenamiento	Sí	Coincide parcialmente ya que no tiene registrados los tanques de Ancón y Tablaza para el municipio de Caldas ni los Tanques de Fontibón para el municipio de Rionegro.
Acueducto	Registro de Estaciones de Bombeo	Sí	Coincide parcialmente ya que no tiene registrados el bombeo del tanque Ancón.
Acueducto	Distribución de agua potable	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Redes Sistema de acueducto	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Registro de Sectores Hidráulicos	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Continuidad en la Oferta del Servicio de Acueducto	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Suspensiones Servicio de Acueducto	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Medición de Presión Sectores Hidráulicos	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Calidad Agua Características Básicas - Rango 2	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Acueducto	Características Especiales- Rango 2, 3 y 4	Sí	Coincide con lo entregado en visita. Sin embargo, existen análisis de los parámetros de COT y fluoruros que fueron reportados en el formato correspondiente en SUI pero no fueron entregados en visita.
Acueducto	Características No Obligatorias - Rango 2, 3 y 4	Sí	Coincide con lo entregado en visita

Tema	Nombre del formato y/o formulario	Certificado en SUI	Observación
Acueducto	Registro de eventos acueducto	Si	No coincide con lo entregado en la visita. Se reportó evento de acueducto en febrero de 2025 y no fue reportado en el formulario correspondiente para la vigencia 2025.
Alcantarillado	Tipos de alcantarillado	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Alcantarillado	Registro Estaciones de Bombeo Alcantarillado	Sí	No se encuentra el reporte de la EBAR Villa Camila en Rionegro
Alcantarillado	Registro de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Alcantarillado	Registro PSMV		Coincide con lo entregado en visita
Alcantarillado	Redes Sistema De Alcantarillado	Sí	Coincide con lo entregado en visita
Alcantarillado	Puntos de Vertimiento	Sí	No coincide con lo entregado en visita. No hay reporte de los 17 puntos de vertimientos de Caldas y los 4 de Rionegro.
Alcantarillado	Registro de eventos alcantarillado	Sí	Coincide con lo entregado en la visita

Fuente: Consulta SUI realizada en junio de 2026

5.3 Indicador Único Sectorial (IUS)

5.3.1 Resultados IUS 2023 - 2024

A continuación, se presenta la medición del Indicador Único Sectorial (IUS) correspondiente a las dos últimas vigencias (2023 y 2024), calificado y publicado para la empresa EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Se detallan los resultados para las Áreas de Prestación de Servicio (APS) de Barbosa y Retiro, así como para el Mercado Regional, el cual está integrado por las APS de Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Medellín, Rionegro y Sabaneta. Este reporte expone el resultado de las ocho (8) dimensiones que componen el cálculo, siguiendo los lineamientos de la metodología establecida en la Resolución CRA 906 de 2019 y sus modificatorias, integradas y unificadas en la Resolución CRA 943 de 2021.

Tabla 42. Resultados IUS 2023 – 2024

Vigencia IUS	APS	CS.	EP.	EO.	GE.	SF.	GYT.	SA.	GT.	IUS	Nivel de Riesgo
2023	Retiro	12,48	12,50	12,42	12,50	12,50	11,88	12,50	11,46	98,24	Riesgo Bajo
2023	Mercado Regional	12,46	9,83	12,42	12,50	12,50	11,88	12,50	12,42	96,51	Riesgo Bajo
2023	Barbosa	12,49	6,21	12,44	12,50	12,50	11,88	12,50	12,50	93,02	Riesgo Bajo
2024	Retiro	12,47	12,50	12,36	12,50	12,50	12,20	12,50	10,56	97,59	Riesgo Bajo
2024	Mercado Regional	12,46	12,22	12,37	12,50	12,50	12,20	12,50	12,35	99,1	Riesgo Bajo
2024	Barbosa	12,28	4,81	12,47	12,50	12,50	12,20	12,50	10,09	89,35	Riesgo Medio Bajo

Fuente: <https://www.superservicios.gov.co/Empresas-vigiladas/Acueducto-alcantarillado-y-aseo/Acueducto-y-alcantarillado/Nivel-de-riesgo>

Al contrastar los resultados del Indicador Único Sectorial (IUS) de las vigencias 2023 y 2024 para EE.PP.M. E.S.P., se evidencia una alerta operativa en el municipio de Barbosa. Esta es la única zona donde el índice de riesgo aumentó, lo cual se explica principalmente por la caída en los

componentes de la Dimensión 2 Eficiencia en la *Planificación y Ejecución de Inversiones - EP* y la *Dimensión 8: Gestión Tarifaria – GT*. En cuanto a los resultados del Mercado Regional se consolida con un puntaje superior a 99 manteniendo el nivel de riesgo bajo. Respecto a la APS Retiro, se observa una variación marginal negativa de 0,65 puntos, ajuste que no compromete su calificación de "Riesgo Bajo" ni su estabilidad operativa.

5.3.1.1 Oportunidades de mejora en el marco del IUS

En el marco del Plan de Gestión y Resultados (PGR), el prestador no está en obligación de reportar al SUI sus acciones de mejora (Artículo 22 de la Res. CRA 906 de 2019), toda vez que su nivel de riesgo en las evaluaciones anuales del IUS no han arrojado estados en Riesgo Alto o Medio Alto. No obstante, en pro de promover mejoras en la calidad de prestación y disminución del riesgo, a continuación, se realizan algunas recomendaciones según el análisis de la última calificación del IUS (vigencia 2024).

La APS Barbosa obtuvo una calificación de 4,82 en la dimensión EP. Según la información reportada en las subdimensiones EP 1 (Cumplimiento del Plan de Inversiones de Acueducto) y EP 2 (Cumplimiento del Plan de Inversiones de Alcantarillado), el prestador no cumplió con la ejecución de las inversiones proyectadas y acumuladas para ambos servicios. Por otro lado, en la subdimensión EP 3 (Planificación ante Emergencias), los resultados indican que el prestador cuenta con las herramientas necesarias para atender los riesgos y amenazas asociados con la prestación de los servicios.

5.4 Reporte y calidad de la información al SUI

5.4.1 Actualizaciones de RUPS

La SSPD profirió la Resolución SSPD No. 20181000120515 del 25 de septiembre de 2018, que derogó la Resolución SSPD No. 20151300047005 del 7 de octubre de 2015, la cual dispone que los prestadores de los servicios públicos deben actualizar la información del RUPS una vez al año en los siguientes tiempos:

Tabla 43. Periodicidad de actualización

Distribución según último dígito del ID	Periodos para realizar la actualización
Prestadores cuyo ID termine en 0 y 4	Hasta el 28 de febrero
Prestadores cuyo ID termine en 5 y 9	Hasta el 30 de marzo

Fuente: Resolución SSPD No. 20181000120515 del 25 de septiembre de 2018.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que para la actualización del RUPS, la empresa tiene hasta el 30 de marzo de cada año. Una vez verificada la información de los trámites RUPS, el prestador realizó la actualización para la vigencia 2025 el día 28 de enero de 2025, y para la vigencia 2026 el 27 de enero de 2026, es decir, dentro de los tiempos establecidos en la referida Resolución.

5.4.2 Estado de reporte en el SUI por parte del prestador

A continuación, se indica el estado de reporte general al SUI por parte de EE.PP.M. E.S.P., el cual abarca todos los servicios prestados en todas sus áreas de prestación:

Tabla 44. Estado de cargue de información al SUI

Año	ID	Empresa	Número De Reportes Pendientes	Número De Reportes Radicados	Porcentaje De Cargue
2002	564	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.	0	160	100%
2003			0	285	100%
2004			0	506	100%
2005			0	582	100%
2006			0	509	100%
2007			0	517	100%
2008			0	510	100%
2009			0	698	100%
2010			0	1077	100%
2011			0	1024	100%
2012			0	1332	100%
2013			0	1647	100%
2014			0	1694	100%
2015			0	1694	100%
2016			0	1744	100%
2017			0	1476	100%
2018			0	1439	100%
2019			2	1529	99%
2020			3	1333	99%
2021			0	1205	100%
2022			4	1149	99%
2023			0	1328	100%
2024			3	1306	99%
2025			22	1286	98%
2026			109	447	80%
TOTAL			143	26456	99%

Fuente: Consulta SUI julio de 2026.

6 HALLAZGOS

No.	Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
1	Técnico – operativo Presión en la red de distribución	Artículo 61 y 62 de la Resolución 0330 de 2017 y el CCU	Se observó que las presiones promedio por sector hidráulico en la red de distribución del municipio de <u>Rionegro</u> durante la vigencia 2025 y los meses de enero a marzo de 2026, presuntamente no cumplieron con la presión mínima establecida en el artículo 61 de la Resolución 0330 de 2017 y el CCU, para dos sectores hidráulicos Correspondiente a Fontibón	No cumple

No.	Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
			(marzo, abril, junio a agosto, octubre y noviembre de 2025) y San Antonio (enero y febrero de 2026) - En el municipio de Rionegro, se encontró que, para algunos meses y sectores, la presión promedio supera el máximo definido en el artículo 62 de la Resolución 0330 de 2017 (modificada por la Resolución 799 de 2021): sector <u>Abreo</u> (enero, febrero, junio y agosto de 2025), <u>Fontibón</u> (mayo, septiembre y diciembre de 2025), Llano grande (febrero y abril a diciembre de 2025, enero a marzo de 2026), Porvenir B (febrero, mayo a octubre y diciembre de 2025 enero y marzo de 2026), Centro (abril a agosto y noviembre de 2025, enero de 2026) y San Antonio (marzo a diciembre de 2025, marzo 2026)	
2	Técnico – operativo: Presión en la red de distribución	Artículo 86 de la Resolución MVCT 330 de 2017	Para el municipio de <u>Caldas</u> , la empresa no registró las presiones promedio completas para los tres sectores hidráulicos identificados durante la vigencia de 2025 y lo corrido del 2026. Circunstancia similar a la identificada en el municipio de Rionegro, ya que la empresa no registró la información correspondiente al mes de enero de 2025 para los sectores de Llano Grande, Porvenir A y Porvenir B. Lo que determina un presunto incumplimiento en el registro y seguimiento de este indicador de manera periódica, como se establece en el artículo 86 de la Resolución MVCT 330 de 2017.	No cumple
3	Técnico – operativo PUEAA	Artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994	La empresa no aportó soporte de avances en los PUEAA de las quebradas Valeria y La Reventona para el municipio de Caldas, lo que presume un incumplimiento de los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994.	No cumple
4	Técnico – operativo: Calidad de agua	Artículo 21 de la Resolución 2115 de 2007	Para la vigencia 2025, EE.PP.M. E.S.P. <u>incumple</u> con el número mínimo de muestras de COT en el municipio de Rionegro, que conforme a la población atendida corresponde a 2 muestras semestrales	No cumple

7 ACCIONES CORRECTIVAS DEFINIDAS

El prestador debe subsanar los hallazgos descritos en el presente informe y los que se encuentran listados en el numeral 6.

8 CONCLUSIONES

8.1 Aspectos Técnico Operativos

- Los sistemas de acueducto de los municipios de Caldas y Rionegro cuentan con una infraestructura y una capacidad de producción suficiente para atender la demanda actual y proyectada de agua potable. Adicionalmente, estos sistemas disponen del respaldo operativo de la infraestructura interconectada de EE.PP.M. E.S.P., la cual tiene la capacidad de abastecer

la totalidad de la demanda del municipio de Caldas en caso de presentarse contingencias o limitaciones en las fuentes de abastecimiento actualmente utilizadas.

- Las fuentes de abastecimiento principales de los sistemas de acueducto de los municipios de Caldas y Rionegro, así como las fuentes destinadas al respaldo del servicio, cuentan con concesiones de aguas vigentes otorgadas por la autoridad ambiental competente, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994.
- Empresas Públicas de Medellín E.S.P. cuenta con manuales de operación y mantenimiento organizados por macroproceso y proceso para los componentes de los sistemas de acueducto y alcantarillado. En el servicio de acueducto dispone 160 manuales y, para el servicio de alcantarillado, de 145, lo que evidencia la existencia de procedimientos documentados que respaldan la operación, el mantenimiento y la gestión técnica de la infraestructura.
- Respecto a las actividades de mantenimiento y de seguimiento de las plantas, se evidenció que el prestador ejecuta los mantenimientos programados y correctivos de los componentes de los sistemas, manteniendo el registro de las órdenes de servicio mediante el aplicativo Registro de Operación de Plantas (ROP).
- En relación con la medición de caudales, se evidenció que el prestador cuenta con macromedidores instalados en los principales puntos de control del sistema, incluyendo las plantas de tratamiento, la salida de los tanques de almacenamiento y la entrada a los sectores hidráulicos, lo que permite realizar el seguimiento a los volúmenes de agua producidos. En consecuencia, la empresa está cumpliendo lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330 de 2017, modificado por la Resolución 799 de 2021.
- Se evidenció que el prestador cuenta con el catastro de redes de acueducto y alcantarillado debidamente actualizado para los municipios de Rionegro y Caldas, incluyendo la cartografía y los atributos técnicos requeridos, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 42 de la Resolución 0330 de 2017. Asimismo, dispone de un sistema de información geográfica para el monitoreo y la gestión de las redes, a través del visor MapData.
- Cada planta de tratamiento cuenta con un equipo para la realización del ensayo de jarras y realiza dicho ensayo conforme lo establece el parágrafo 3 del artículo 111 de la Resolución 330 de 2017.
- Los lodos producidos en las plantas de tratamiento de agua potable de los municipios de Rionegro y Caldas son tratados, mientras que el agua clarificada es recirculada a la cámara de entrada de la PTAP de Rionegro y vertida al sistema de alcantarillado en el caso de Caldas, motivo por el cual no se requiere un permiso de vertimientos de la autoridad ambiental conforme lo establece el artículo 13 de la Ley 1955 de 2019.
- Los equipos para el control de la calidad del agua durante el proceso de tratamiento en las PTAP se encuentran debidamente calibrados.
- La continuidad del servicio en los municipios de Rionegro y Caldas, durante el periodo julio de 2024 a marzo de 2026, se mantuvo conforme a lo establecido en el CCU. En Rionegro se presentaron suspensiones tipo 4 en febrero de 2025 por interrupciones no programadas, con una duración promedio de 41 horas por sector, y en julio de 2025 en el sector San Antonio suspensiones tipo 1 y 4 superiores a 68 horas, sin afectar el cumplimiento del indicador. En Caldas, no se evidenció afectación del indicador de continuidad por eventos de suspensión que tuvieran el potencial de afectar el resultado del indicador.

- En relación con las presiones en la red de distribución, se evidenció un presunto incumplimiento de los valores mínimos y máximos establecidos en los artículos 61 y 62 de la Resolución 0330 de 2017 y en el Contrato de Condiciones Uniformes (CCU), al identificarse sectores del municipio de Rionegro que, durante la vigencia 2025 y con corte a marzo de 2026, registraron presiones por fuera de los rangos normativamente establecidos. Esta situación deberá ser objeto de seguimiento por parte del prestador, a fin de implementar las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas para la adecuada prestación del servicio.
- En lo referente a las pérdidas de agua, el prestador presentó el resultado del indicador para la totalidad del sistema interconectado, considerando la incorporación de los municipios de Rionegro y Caldas. Pese a lo anterior, no fue posible contrastar dicha información ya que el reporte del estudio de costos del prestador se encontraba en edición en el aplicativo SURICATA.
- El indicador de pérdidas de agua del sistema interconectado se mantuvo relativamente estable entre julio de 2020 y junio de 2023, alrededor del 31 %. Sin embargo, a partir de julio de 2023 se evidencia una tendencia creciente, alcanzando aproximadamente el 36 % en el periodo julio de 2024 a junio de 2025, lo que representa un incremento de 4,92 puntos porcentuales frente al primer periodo analizado.
- El IPUF del sistema interconectado de EE.PP. M.E.S.P. se mantuvo relativamente estable durante la mayor parte del periodo analizado, con una tendencia creciente a partir del octavo año tarifario, equivalente a un incremento de 1,20 m³/suscriptor-mes. No obstante, los valores se mantienen cercanos al estándar regulatorio de 6 m³/suscriptor-mes, evidenciando un comportamiento acorde con el nivel de eficiencia esperado, sin perjuicio de la conveniencia de continuar implementando acciones orientadas al control y reducción de pérdidas de agua.
- La empresa no aportó soporte de avances en los PUEAA de las quebradas Valeria y La Reventona para el municipio de Caldas, lo que presume un incumplimiento de los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994.
- Se evidenció que el prestador cuenta con el número mínimo de puntos de muestreo de la calidad del agua para consumo humano concertados con la autoridad sanitaria competente, disponiendo de veinticinco (25) puntos para el municipio de Rionegro y once (11) para el municipio de Caldas. Lo anterior evidencia el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 811 de 2008 en materia de concertación de los puntos de muestreo para el control y vigilancia de la calidad del agua.
- Se evidenció un presunto incumplimiento de la frecuencia mínima de muestreo en la red de distribución para el parámetro de Carbono Orgánico Total (COT) en el municipio de Rionegro durante la vigencia 2025. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 de la Resolución 2115 de 2007, por lo que el prestador deberá adelantar las acciones pertinentes para garantizar el cumplimiento de las frecuencias reglamentarias.
- Se identificó que en algunas muestras de control de la calidad del agua suministradas por el prestador para la vigencia 2025, los parámetros de color, turbiedad, nitratos y coliformes totales se encontraban por encima del máximo establecido en los artículos 2, 6 y 11 de la Resolución 2115 de 2007, al registrarse resultados por fuera de los límites establecido en los municipios de Caldas y Rionegro. No obstante, de acuerdo con la información analizada, estos resultados puntuales no incidieron en la clasificación del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA) mensual, el cual se mantuvo dentro de los rangos establecidos para la adecuada prestación del servicio. Adicionalmente, el prestador soportó las acciones correctivas implementadas y seguimiento permanente a la calidad del agua suministrada.
- El prestador dio cumplimiento a la remisión de los planes de trabajo correctivo para la reducción

del riesgo correspondientes a la vigencia 2025 para las Áreas de Prestación del Servicio (APS) de Caldas y Rionegro, así como al informe de supervisión de la calidad de las fuentes de abastecimiento. Este último evidenció un Índice de Calidad del Agua (ICA) clasificado como bueno en la parte alta de la fuente La Valeria y moderado en los demás tramos de las fuentes La Valeria y La Reventona, mientras que la fuente Rionegro presentó un ICA regular a lo largo de su cuenca, asociado principalmente a las presiones derivadas del crecimiento urbano e industrial.

- Se evidenció que el prestador remitió la Resolución mediante la cual se adoptó el Mapa de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, expedida por la Secretaría de Salud del municipio de Caldas en el año 2018, así como su correspondiente actualización para la vigencia 2021. De igual manera, se verificó que el prestador realiza seguimiento periódico a dicho instrumento, conforme a los informes aportados y mesas sostenidas. No obstante, no se evidenció la existencia de una actualización vigente del Mapa de Riesgo para la vigencia 2025. En consecuencia, se insta al prestador a continuar con la articulación y gestión conjunta con la autoridad sanitaria competente, con el fin de promover la actualización oportuna de este instrumento, de conformidad con la normativa aplicable.
- Durante la visita se evidenció deterioro en la infraestructura de la PTAR Rionegro, especialmente en las compuertas de pretratamiento, así como desgaste general en las demás unidades. Según lo informado por el personal operativo, esta condición, sumada a la mezcla del efluente con el caudal del by-pass proveniente del interceptor Tranvía, incide en el incumplimiento de los parámetros de la Resolución 0631 de 2015. En este contexto, la empresa adelanta un proyecto de optimización y ampliación de la PTAR para incrementar su capacidad de tratamiento y mejorar la calidad del efluente.
- El sistema de alcantarillado del municipio de Caldas opera mediante la recolección y conducción de aguas residuales hacia puntos de vertimiento autorizados, sin contar actualmente con una PTAR propia. No obstante, el municipio se encuentra vinculado a la estrategia de saneamiento regional de Empresas Públicas de Medellín E.S.P., mediante la construcción del Interceptor Sur Caldas – La Estrella, el cual permitirá la conducción de las aguas residuales hacia la PTAR San Fernando para su tratamiento.
- Los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) de los municipios de Caldas y Rionegro se encuentran aprobados por la autoridad ambiental competente, de conformidad con la normatividad vigente.
- Para los formularios del cuestionario de eventos de acueducto y alcantarillado correspondientes a la vigencia 2025 y al mes de abril de 2026, EE.PP.M. E.S.P. reportó para todos los meses de las vigencias mencionadas, que no había presentado eventos que afectaran la infraestructura en los municipios de Rionegro y Caldas.
- Se evidenció soporte documental que acredita la socialización del PEC ante los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres de los municipios objeto de análisis. En consecuencia, el prestador da cumplimiento a lo establecido en la Resolución MVCT 527 de 2018, en lo relacionado con la obligación de socializar dicho instrumento ante las instancias competentes.

9 MEDIDAS RECOMENDADAS QUE PUDIERA SER OPORTUNO O PERTINENTE APLICAR

El presente análisis y las consecuencias que del mismo se desprendan, se realizan sin perjuicio de las acciones y posteriores revisiones que pueda realizar esta SSPD en función del cumplimiento de

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	--

sus competencias asignadas de vigilancia y control dispuestas en el artículo 79 de la Ley 142 de 1994.

10 RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN

10.1 Responsable General

Diana Marcela Perdomo – Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

10.2 Equipo de Evaluación

Proyectó: Dajhana Londoño López– Profesional Especializada GGP DTGAA
Marianella Muñoz Rivera – Profesional Especializada GGP DTGAA

Revisó: Lina María Rodríguez Pinilla – Coordinadora Grupo de Grandes Prestadores DTGAA
Nicolás Páez Rincón – Profesional Especializado DTGAA

11 ANEXOS

NA