

INFORME DE VIGILANCIA CONCRETA

**EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE VALLEDUPAR
S.A. E.S.P. – EMDUPAR S.A. E.S.P.
ID. 129
VALLEDUPAR, CESAR**

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
Bogotá D.C., Octubre de 2024**

Tabla de Contenido

1	IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR	5
1.1	Nombre o razón social	5
1.2	NIT	5
1.3	ID (SUI -RUPS)	5
1.4	Servicio Público Domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección.	5
1.5	Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección.	5
1.6	Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar.	5
2	IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA.....	5
2.1	Año del programa al que pertenece la acción.	5
2.2	Clase acción	5
2.3	Motivo de la acción	5
2.4	Origen causal de la acción.....	5
2.5	Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción.....	5
3	DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN.....	5
3.1	Criterios evaluados	5
3.2	Marco temporal de evaluación	7
4	DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO	7
4.1	Información fuente usada	7
4.2	Requerimientos realizados	8
4.3	Estado de respuesta de requerimientos.....	8
5	EVALUACIONES REALIZADAS	8

5.1	Evaluaciones anteriores.....	8
5.2	Caracterización municipal	8
5.2.1	Ubicación geográfica	8
5.2.2	Aspectos sociodemográficos	10
5.2.3	Hidrografía y fuentes de abastecimiento.....	13
5.2.4	Aspectos climatológicos y registro de afectaciones	18
5.3	Aspectos Generales	18
5.4	Aspectos Técnicos – Operativos.....	19
5.4.1	Área de prestación.....	19
5.4.2	Servicio Público Domiciliario de Acueducto	20
5.4.3	Plan de emergencia y contingencia (PEC).....	75
5.5	Indicador Único Sectorial (IUS).....	76
5.5.1	Medición de riesgo en la prestación a partir del IUS	76
5.5.2	Dimensiones con riesgo (IUS 2023).....	76
5.5.3	Oportunidades de mejora en el marco del IUS	77
5.6	Actualizaciones de RUPS	79
5.7	Estado de reporte en el SUI por parte del prestador	79
5.8	Acciones de la SSPD.....	81
6	HALLAZGOS	82
7	ACCIONES CORRECTIVAS DEFINIDAS.....	82
8	CONCLUSIONES	82
9	MEDIDAS RECOMENDADAS QUE PUDIERA SER OPORTUNO O PERTINENTE APLICAR	
	83	



Superservicios

**INFORME DE VIGILANCIA O
INSPECCIÓN ESPECIAL,
DETALLADA O CONCRETA**



10	RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN.....	83
10.1	Responsable General	83
10.2	Equipo de Evaluación	83
11	ANEXOS	83

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

1 IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR

- 1.1 Nombre o razón social: Empresa de Servicios Públicos de Valledupar S.A. E.S.P.
- 1.2 NIT: 892300548-8
- 1.3 ID (SUI -RUPS): 129
- 1.4 Servicio Público Domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección: Acueducto.
- 1.5 Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección: Servicio de acueducto: Captación, aducción, tratamiento, almacenamiento, conducción, distribución y comercialización.
- 1.6 Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar: 26 de agosto de 1974.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA

- 2.1 Año del programa al que pertenece la acción: 2023 – 2024.
- 2.2 Clase acción: Inspección.
- 2.3 Motivo de la acción: Concreta X
- 2.4 Origen causal de la acción: Clasificación de nivel de riesgo Perfilamiento de riesgo Evaluación de Gestión y Resultados Monitoreo de planes Denuncia ciudadana (Petición de interés general) X Otros
- 2.5 Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción: Instalaciones de la Empresa de Servicios Públicos de Valledupar S.A. E.S.P. ubicada en la Calle 15 # 15-40, en la ciudad de Valledupar, Cesar.

3 DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN

3.1 Criterios evaluados

El objetivo del presente informe de vigilancia concreta es adelantar el seguimiento al estado de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el municipio de Valledupar, Cesar, conforme a la visita de inspección y vigilancia realizada entre el 29 al 31 y, la recolección de información en el aspecto técnico, para determinar si el prestador está dando cumplimiento al régimen de servicios públicos y demás normas aplicables a las actividades desarrolladas por la empresa, conforme a la siguiente normativa:

Tabla 1. Normograma

Ámbito	Entidad Emisora	Norma	Artículo y/o Numeral
Constitucional	Asamblea Nacional Constituyente	Constitución Política de Colombia de 1991	Artículo 365 al 370
Leyes	Congreso de la República	142 de 1994	Artículos 15, 18, 21, 22, 79 Artículo 87 numerales 87.4 y 87.8 Artículo 90 numerales 90.1 y 90.2, Artículo 99 numeral 99.9, Artículos 125, 128, 129, 136, 146, 148, 153
	Congreso de la República	87 de 1993	Artículo 5
	Congreso de la República	1955 de 2019	Artículo 314
Decretos	Ministerio de Salud y Protección Social	1575 de 2007	Articulado completo
	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	1077 de 2015	Parte 3: Régimen reglamentario del sector de agua y saneamiento básico. Título 1: Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado. Capítulo 1. Definiciones Capítulo 3. Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado.
	Presidencia de la República	Decreto 1499 de 2017	Articulado completo
		Decreto 1083 de 2015	Articulado completo
		Decreto 648 de 2017	Artículo 1 mod. Artículo 2.2.5.1.2 Facultad para nombrar en la Rama Ejecutiva del orden Territorial. Artículo 4º Artículo 16
		Decreto 2106 de 2019	Articulado completo
		Decreto 111 de 1996	Articulado completo
		Decreto 807 de 2019.	Artículo 156
	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.	Articulado completo
	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Protección Social	2115 de 2007	Articulado completo
	Ministerio de Ambiente,	811 de 2008	Articulado completo

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

Ámbito	Entidad Emisora	Norma	Artículo y/o Numeral
	Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Protección Social		
	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Protección Social	4716 de 2010	Articulado completo
	CRA	CRA 688 de 2014	Articulado completo
	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	330 de 2017	Articulado completo
	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Decreto 2420 del 2015 Anexo Técnico 2 Grupo 2 NIIF para Pymes	Articulado Completo
Resoluciones	SSPD	20241000125835 del 26 de marzo de 2024	Articulado Completo
	SSPD	2020100055775 del 03 de diciembre de 2020	Articulado Completo

Fuente: Elaboración propia

3.2 Marco temporal de evaluación

Se evaluarán los aspectos técnico-operativos del servicio público de acueducto de la vigencia 2023 y de enero a mayo de 2024, en el marco de las funciones establecidas en el Decreto 1369 de 2020.

4 DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO

4.1 Información fuente usada

Tabla 2. Información fuente usada para el desarrollo del informe

Radicado	Fecha	Asunto	Origen
20245292337902	31/05/2024	Información recopilada durante la visita de inspección realizada durante los días 29 al 31 de mayo de 2024- Evaluación concreta al estado de la prestación del servicio público de acueducto y recolección de información técnica - operativa.	EMDUPAR S.A. E.S.P.
Información cargada en el Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI).			SSPD

Fuente: Elaboración propia

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

4.2 Requerimientos realizados

Tabla 3. Requerimientos realizados.

Radicado	Fecha	Asunto	Destino
20244240938821	20/03/2024	Requerimiento Conexiones ilegales en las redes de Acueducto y Alcantarillado.	EMDUPAR S.A. E.S.P.
20244240938171	20/03/2024	Requerimiento Conexiones ilegales en las redes de Acueducto y Alcantarillado.	ALCALDÍA MUNICIPAL DE VALLEDUPAR
20244241795801	22/05/2024	Evaluación concreta al estado de la prestación del servicio público de acueducto y recolección de información técnica - operativa.	EMDUPAR S.A. E.S.P.

Fuente: Elaboración propia

4.3 Estado de respuesta de requerimientos

La información consolidada de los antecedentes y requerimientos efectuados al prestador se encuentra discriminada en los numerales “5. EVALUACIONES REALIZADAS”

5 EVALUACIONES REALIZADAS

5.1 Evaluaciones anteriores

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) ha realizado dos (02) evaluaciones integrales detalladas al prestador EMDUPAR S.A. E.S.P.

Tabla 4. Requerimientos realizados

No.	Nombre del documento	Período de evaluación	Fecha de publicación	Link de acceso
1	Evaluación integral Emdupar	2015 y 2016	Marzo de 2017	https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/ei_emdupar_compiladavf1.pdf
2	Informe de vigilancia e inspección detallada Emdupar	2022	28 de diciembre de 2022	https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-de-vigilancia-detallada-Emdupar-2022.pdf

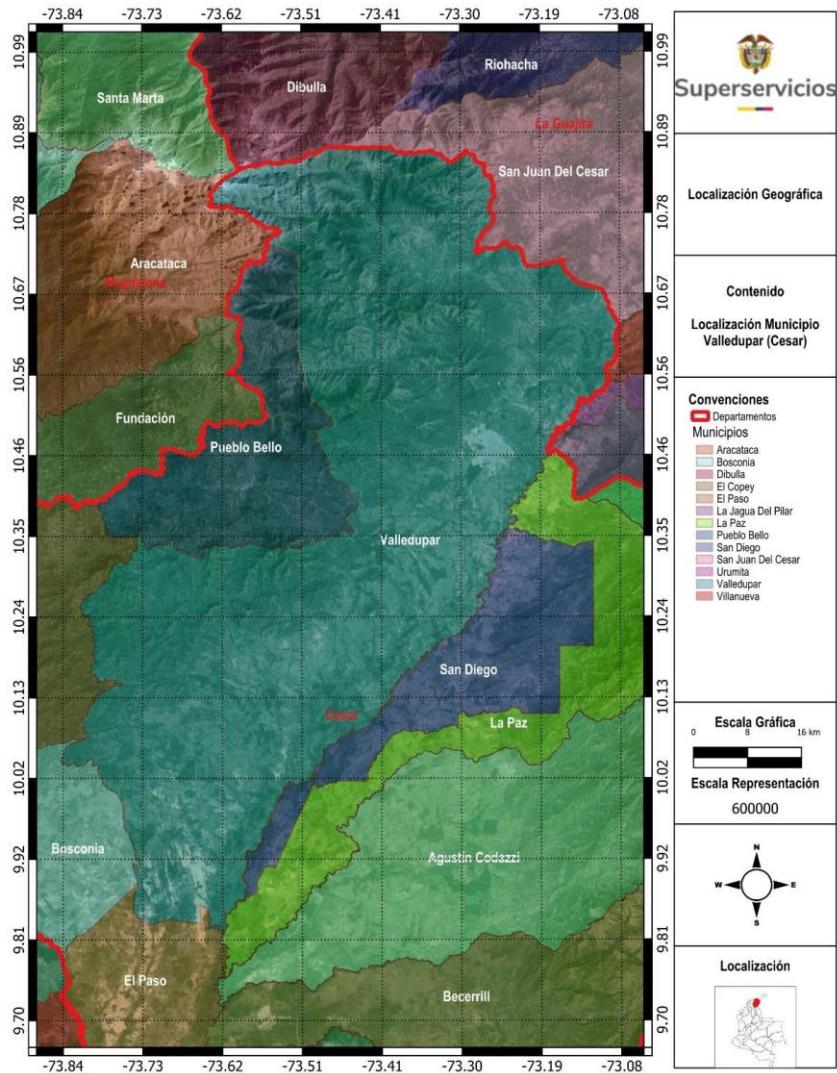
Fuente: Elaboración propia.

5.2 Caracterización municipal

5.2.1 Ubicación geográfica

A continuación, con fines ilustrativos se presenta la localización de la ciudad de Valledupar.

Imagen 1. Localización geográfica municipio de Valledupar, Cesar



Fuente: SSPD

En la siguiente tabla se incluye información de su ubicación y características generales del municipio:

Tabla 5. Información general del municipio

Aspecto	Descripción
Región	Caribe
Subzona	Norte del Valle del Cesar

Aspecto	Descripción
Departamento	Cesar
Municipio	Valledupar
Área (km ²)	4.400 km ²
Latitud	10°27'37" N
Longitud	73°15'35" O
Altitud promedio (msnm)	180 msnm

Fuente: SSPD

5.2.2 Aspectos sociodemográficos

En la siguiente tabla se incluye las variables sociodemográficas y principales indicadores del municipio:

Tabla 6. Información sociodemográfica y principales indicadores del municipio

Aspecto	Descripción	Resultado
Categoría municipal ¹	Corresponde a la clasificación del municipio atendiendo su población e ingresos corrientes de libre destinación, según la clasificación, emitida anualmente por la Contaduría General de la República.	Primera
Principal actividad económica del municipio ²	Hace referencia a la actividad económica predominante en el municipio. Esta descripción apunta a identificar la principal fuente de ingresos o motor económico que impulsa el desarrollo y sustento de la comunidad en cuestión, según la información disponible en el conteo de unidades económicas del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).	El municipio de Valledupar cuenta con una amplia variedad de actividades económicas (turismo, comercio y servicios). La economía del municipio de Valledupar gira principalmente en torno al sector ganadero. La ciudad ha tenido una tradicional vocación agropecuaria, siendo el primer productor nacional de algodón

¹ <https://www.contaduria.gov.co/categorizacion-de-departamentos-districtos-y-municipios>

² <https://www.valledupar-cesar.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20municipal%20gira%20alrededor%20del%20sector%20ganadero>

Aspecto	Descripción	Resultado											
		y la segunda cabaña bovina más grande del país.											
Población total ³ (habitantes)	Número total de habitantes que residen en el municipio para la vigencia del análisis, con base en las proyecciones de población del DANE, para el año 2024.	567.593											
Población Cabecera Municipal ² (habitantes)	Número de habitantes que residen en el área urbana del municipio o cabecera municipal, con base en las proyecciones de población del DANE, para el año 2024.	497.584											
Población Centros Poblados y Rural Disperso ² (habitantes)	Número de habitantes en el municipio que residen en el área rural que compete centros poblados y área rural dispersa, con base en las proyecciones de población del DANE, para el año 2024.	70.009											
Población Migrante (habitantes) ⁴	Número de habitantes en el municipio en condición de migración, con base en los censos y/o proyecciones de población del DANE, para el año 2024.	38.862											
Distribución de la población por grupo étnico (habitantes) ⁵	Corresponde a la distribución de la población en el municipio, en la cabecera, según pertenencia étnica, con base en las proyecciones de población del DANE, para el año 2024.	<table border="1"> <tr> <td>Indígena</td> <td>39.170</td> </tr> <tr> <td>Gitano(a) o Rrom</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Palenquero(a) de San Basilio</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Negro(a), mulato(a), afrodescendiente, afrocolombiano(a)</td> <td>41.393</td> </tr> </table>		Indígena	39.170	Gitano(a) o Rrom	14	Raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	96	Palenquero(a) de San Basilio	56	Negro(a), mulato(a), afrodescendiente, afrocolombiano(a)	41.393
Indígena	39.170												
Gitano(a) o Rrom	14												
Raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	96												
Palenquero(a) de San Basilio	56												
Negro(a), mulato(a), afrodescendiente, afrocolombiano(a)	41.393												
Necesidades básicas insatisfechas	Indica la proporción de la población que no tiene acceso adecuado a los servicios públicos. Este indicador expresa en forma más directa el no acceso a	3,36											

³ <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/DCD-area-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx>

⁴ <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/contexto-migratorio-cesar-2024.pdf>

⁵ <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Nacional/anex-DCD-Proypoblacion-PertenenciaEtnicoRacialmun.xlsx>

Aspecto	Descripción	Resultado
total (Componente Servicios) ⁶	condiciones vitales y sanitarias mínimas. Hace referencia a no acceso a condiciones vitales y sanitarias mínimas ⁷ . Información obtenida del DANE.	
Necesidades básicas insatisfechas Cabeza Municipal ³	En las cabeceras, comprende las viviendas sin sanitario o que careciendo de acueducto se provean de agua en río, nacimiento, carro tanque o de la lluvia ⁸ . Información obtenida del DANE.	0,34
Necesidades básicas insatisfechas Centros Poblados y Rural Disperso ³	En el resto, dadas las condiciones del medio rural, se incluyen las viviendas que carezcan de sanitario y acueducto y que se aprovisionen de agua en río, nacimiento o de la lluvia ⁹ . Información obtenida del DANE.	25,00
Estado actualización POT ¹⁰	Corresponde al estado (vigente, por vencer, vencido, sin POT) de actualización del Plan/Esquema de ordenamiento territorial, según la información disponible en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	POT 2015 Vigente
Medición de desempeño municipal ¹¹	Es un indicador que tiene como objetivo medir el desempeño de las entidades territoriales entendido como: la capacidad de gestión y de generación de resultados de desarrollo, teniendo en cuenta las condiciones iniciales de estas entidades ¹² . Información obtenida del Departamento Nacional de Planeación (DNP) para la última vigencia reportada.	49,64 Alto
Grupo de capacidades ⁵	Clasificación del municipio conforme el resultado de indicador de medición de desempeño municipal, así: G1: Alto, G2: Medio alto, G3: Medio, G4: Medio Bajo y G5: Bajo. Información obtenida del DNP para la última vigencia reportada.	53,18% G1 Alto
Nivel de Riesgo SGP 2022 ¹³	Permite identificar el uso y destinación de las entidades territoriales, que pueda poner en riesgo la adecuada utilización de dichos recursos y el cumplimiento de las	74% Riesgo Medio

⁶ <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-NBI-DIVIPOLA-2021.xlsx>

⁷ https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol_nbi_censo_2005.pdf

⁸ https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol_nbi_censo_2005.pdf

⁹ https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol_nbi_censo_2005.pdf

¹⁰ <https://igac-oit.maps.arcgis.com/apps/dashboards/8ad0520de7b24fb38d2d6787e013bbc2>

¹¹ https://planeacionnacional-my.sharepoint.com/:x/g/personal/jumesa_dnp_gov_co/EVmnaC-NNT9NgRy4kY-hk9MBIlgB376T9CTcL2tp_Azvnw?e=9OxPTv

¹² <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/MDM/BoletinMDM01.pdf>

¹³ <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2023-12/anexos-informe-monitoreo-preventivo-sgp-apsb-con-corte-30-sept-2023-26122023.xlsx>

Aspecto	Descripción	Resultado
	metas de APSB, lo cual sirve como insumo para las actividades de seguimiento y control, las cuales están a cargo del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).	
Priorización a seguimiento 2022 ⁶	Permite evidenciar si el ente territorial es objeto de actividades de seguimiento y control, por parte del MHCP.	No

Fuente: SSPD.

5.2.3 Hidrografía y fuentes de abastecimiento

El prestador registra para el municipio de Valledupar, Cesar, las siguientes fuentes de abastecimiento en operación.

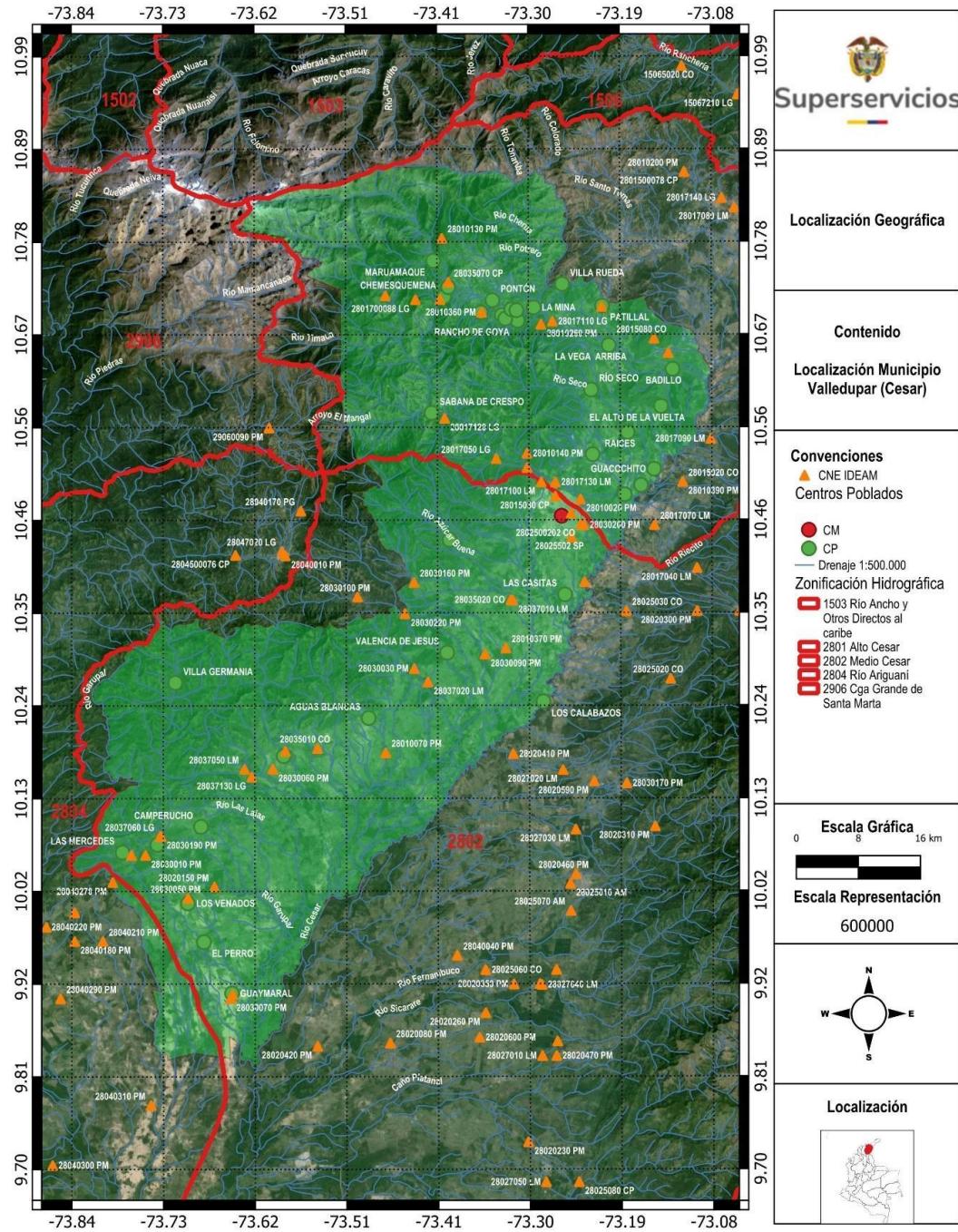
Tabla 7. Fuentes de Abastecimiento registradas por la empresa.

Nu Fuente / ID fuente	Tipo de fuente	Nombre de la fuente	Código DANE	Departamento	Municipio	Estado cargue	Fecha de estado	Año de reporte
6025	Río	Río Guatapurí	20,001	Cesar	Valledupar	En Operación	01/01/2009	2009

Fuente: SSPD a partir de información de SUI

Este municipio se encuentra ubicado principalmente en las Subzonas Hidrográficas 2801 Alto Cesar y 2802 Medio Cesar, tal como se puede observar en la siguiente imagen.

Imagen 2. Localización geográfica municipio de Valledupar, Cesar, y zonificación hidrográfica



Fuente: SSPD

A continuación, se presentan los principales indicadores del Estudio Nacional del Agua (ENA)¹⁴ 2022 para las subzonas 2801 y 2802:

Tabla 8. Valores por subzona hidrográfica de oferta y demanda hídrica, calidad de agua y zonas potencialmente inundables.

Zonificación hidrográfica		SZH	2801	2802
	Nombre de subzona hidrográfica		Alto Cesar	Medio Cesar
	Área (km ²)		3418	8196
Oferta total	Año húmedo (millones m ³)	4212.2	7960.5	
	Año medio (millones m ³)	1018.6	1888.8	
	Año seco (millones m ³)	195.9	307.3	
Coeficiente de variación de oferta anual			19.0	30.8
Oferta disponible	Año húmedo (millones m ³)	3479.4	6659.9	
	Año medio (millones m ³)	841.4	1580.3	
	Año seco (millones m ³)	161.8	257.1	
Usos del agua	Demanda hídrica (millones m ³)	86.6	480.7	
	Huella hídrica azul (millones m ³)	25.3	282.7	
	Huella hídrica verde (millones m ³)	1349.2	4475.7	
Calidad del agua - Cargas contaminantes	DBO (t/año)	1526.6	6070.1	
	DQO (t/año)	2104.9	9643.4	
	SST (t/año)	2173.9	9056.9	
Transformación de zonas potencialmente inundables (ZPI)	Área total de ZPI (km ²)	36.1	522.4	
	Área transformada* en la ZPI (km ²)**	20.8	297.5	
	Transformación (%)	58%	57%	

Fuente: ENA 2022 IDEAM

Tabla 9. Indicadores hídricos por subzona hidrográfica.

Zonificación hidrográfica		SZH	2801	2802
	Nombre de subzona hidrográfica		Alto Cesar	Medio Cesar
	Área (km ²)		3418	8196
Índice de regulación hídrica (IRH) Año medio	Valor	0.5	0.6	
	Categoría	Baja	Baja	
Índice de uso del agua (IUA)	Año medio	10.3	30.4	
	Año seco	53.5	186.9	
Índice del agua no retornada a la cuenca (IARC)	Valor	Muy Alta	Crítica	
	Categoría	0.0	0.2	

¹⁴ IDEAM. Estudio Nacional del Agua. Disponible en: http://ideam.gov.co/web/agua/estudio-nacional-del-agua-/document_library_display/hWSQik0LFPrw/view/125666586

Índice de eficiencia en el uso de agua (IEUA)	Valor	0.3	0.6
	Categoría	Alta	Muy Alta
Índice de Vulnerabilidad hídrica (IVH)	Año medio	Alta	Alta
	Año seco	Alta	Muy alta
Índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL)	Año medio	Alta	Alta
	Año seco	Muy Alta	Muy Alta

Fuente: ENA 2022 IDEAM

Tabla 10. Resultado de análisis integrado por subzonas hidrográficas.

SZH	2801	2802
Nombre de subzona hidrográfica	Alto Cesar	Medio Cesar
Área (km ²)	3418	8196
Variabilidad de la oferta hídrica total superficial (VOH)	Alta	Muy alta
Variabilidad del recurso hídrico en condiciones extremas a partir de las presiones sobre la oferta hídrica natural (VRH)	Muy alta	Muy alta
Índice de presión hídrica sobre los ecosistemas (IPHE)	Moderada	Moderada
Índice de alteración potencial de la calidad de agua, condiciones de oferta hídrica año seco (IACAL)	Muy Alta	Muy Alta
Uso de sustancias químicas por la producción y transformación de coca	S.I.	S.I.
Erosión hídrica potencial efectiva (EHPE)	Baja	Media
Porcentaje de transformación de zonas potencialmente inundables	Alta	Muy Alta
Índice multivariado de sequía, agregado a 3 meses	Media	Media
Índice de afectación por desabastecimiento hídrico por condiciones hidroclimáticas extremas	Media	Baja
Categorización subzonas hidrográficas resultado de evaluación integral	3.5	3.8
	Alta	Muy Alta

Fuente: ENA 2022 IDEAM

Tabla 11. Municipios susceptibles al desabastecimiento hídrico en temporada seca, análisis de afectación por sequías y potencialidad de uso de aguas subterráneas.

Código municipio	20001
Nombre departamento	Cesar
Nombre municipio	Valledupar
Recurrencia	Media
Área afectada (urbana, rural, mixta)	Mixta
Año de afectación por desabastecimiento	2019 2020
Análisis de sequías	# de eventos 2017-2020
	9
	Mayor duración (meses)
	8 6
	Máxima magnitud
	-1.9 -1.8

	Indicador MSDIPreSmoEsc Agregación temporal (meses)	9	18
	Categoría	Sequía extrema	Sequía extrema
Potencialidad de uso de aguas subterráneas	Sistema acuífero asociado	SAC 4.1. Cesar	
	Estado del conocimiento del sistema acuífero	Alto	
	Alternativa de uso conjunto (aguas superficiales - aguas subterráneas)	Alta	

Fuente: ENA 2022 IDEAM

Tabla 12. Cuencas abastecedoras en municipios de Colombia, caracterización básica e indicadores hídricos estimados en dichas unidades de análisis.

ID		101
ID2		105
Código		280101
Prestador del servicio de acueducto		Empresa de Servicios Públicos de Valledupar S. A., E. S. P.
Corriente		Río Guatapurí
Municipio		Valledupar
Coordenada X		4967305.938
Coordenada Y		2719968.917
Tipo de captación		Bocatoma lateral
Fuente alterna de abastecimiento		No cuenta con fuente alterna de abastecimiento
Área (km2)		815.68
Rendimiento hídrico (l/s/km2)	Medio	19.73
	Seco	4.13
	Húmedo	77.71
Índice de aridez	Valor	0.15
	Categoría	Altos excedentes
Índice de regulación hídrica (IRH)	Valor	0.65
	Categoría	Baja
Índice de uso del agua (IUA)	Año medio	Muy Bajo
	Año seco	Muy Bajo
Índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento (IVH)	Año medio	Muy Baja
	Año seco	Muy Baja
Rendimiento de sedimentos		Alto
Sequías		Sequía excepcional

Fuente: ENA 2022 IDEAM

De acuerdo con los resultados del ENA 2022, la subzona 2802 Medio Cesar presenta un Índice de Uso del Agua (IUA) en categoría crítica para año seco. Adicionalmente, el municipio de

Valledupar, Cesar, ha presentado sequías en el periodo 2019 – 2020, no obstante, el ENA establece como alta la alternativa de uso conjunto (aguas superficiales - aguas subterráneas).

El ENA evaluó dentro de las cuencas abastecedoras de Colombia la cuenca del Río Guatapurí que abastece la bocatoma del acueducto del municipio de Valledupar, Cesar, allí se estableció como muy bajo el IUA para año seco para esta cuenca.

5.2.4 Aspectos climatológicos y registro de afectaciones

A continuación, se hace una descripción de las condiciones promedio de temperatura y precipitación, así como la relación de las afectaciones que ha presentado el municipio, esta última a partir de la información de la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, para las vigencias 2023 - 2024, que se caracteriza por presentar las siguientes condiciones:

Tabla 13. Información de temperatura, precipitación y registro de afectación del municipio

Aspecto	Descripción
Temperatura promedio	Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 37 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 39 °C. La temperatura promedio es de 29°C.
Precipitación anual	Las precipitaciones son moderadas en torno a 1.300 mm anuales.
Registros de afectación 2023 - 2024	Durante el año 2023, fueron reportados 15 eventos por incendios forestales, 3 eventos de inundaciones y un evento ocasionado por un vendaval, los cuales según lo indicado no generaron ninguna afectación en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Para lo corrido del 2024, se ha registrado desabastecimiento de agua, 5 incendios forestales y un vendaval.

Fuente: SSPD

5.3 Aspectos Generales

Según la información de la última actualización en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos (RUPS) con fecha del 30 de mayo de 2024 y la recolectada durante la visita de inspección y vigilancia, se encuentran los siguientes datos generales del prestador:

Tabla 14. Datos generales del prestador

Ítem	Prestador
ID	129
Razón Social	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.
Sigla	EMDUPAR S.A. E.S.P.
NIT	892300548-8
Fecha Última Actualización RUPS	30 de mayo de 2024

Ítem	Prestador
Tipo de Prestador	Sociedades (Empresa de Servicios Públicos)
Área de Prestación	Urbana – Valledupar, Cesar
Servicios Prestados	Acueducto - Alcantarillado
Fecha de Constitución	4 de agosto de 1974
Fecha Inicio de Operaciones	26 de agosto de 1974
Representante Legal	Pablo Andrés Jaramillo Reyes
Cargo Representante Legal	Agente especial
Fecha de Posesión del Representante Legal	17 de marzo de 2023
Clasificación	Mayor o igual a 5001 usuarios
Dirección	Calle 15 No. 15 - 40
Teléfono	3108785197 - 3232862721
Correo Electrónico	emdumar@emdumar.gov.co

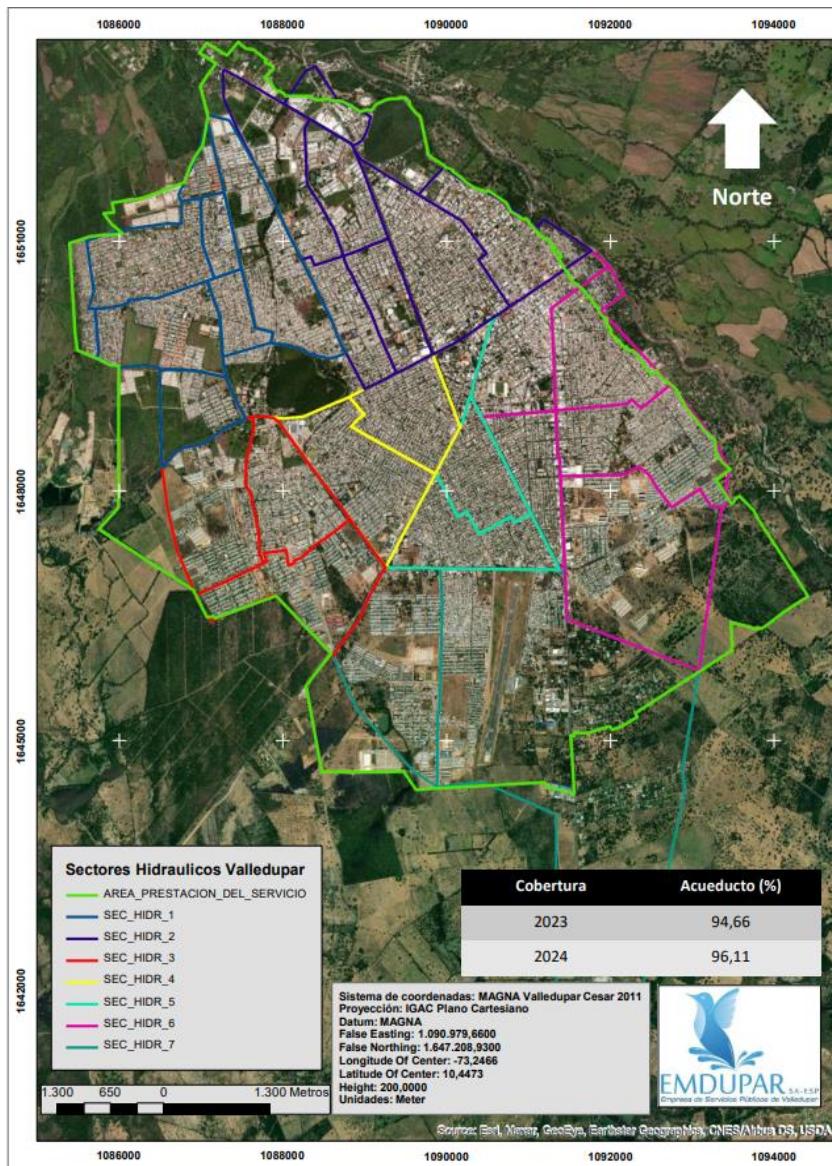
Fuente: SUI – RUPS, Visita 29 al 31 de mayo de 2024 EMDUPAR S.A. E.S.P.

5.4 Aspectos Técnicos – Operativos

5.4.1 Área de prestación

De acuerdo con la información suministrada por el prestador, el área de prestación corresponde a la zona urbana de la ciudad de Valledupar, Cesar.

Imagen 3. Área de Prestación



Fuente: Visita SSPD 29 al 31 de mayo de 2024 EMDUPAR S.A. E.S.P.

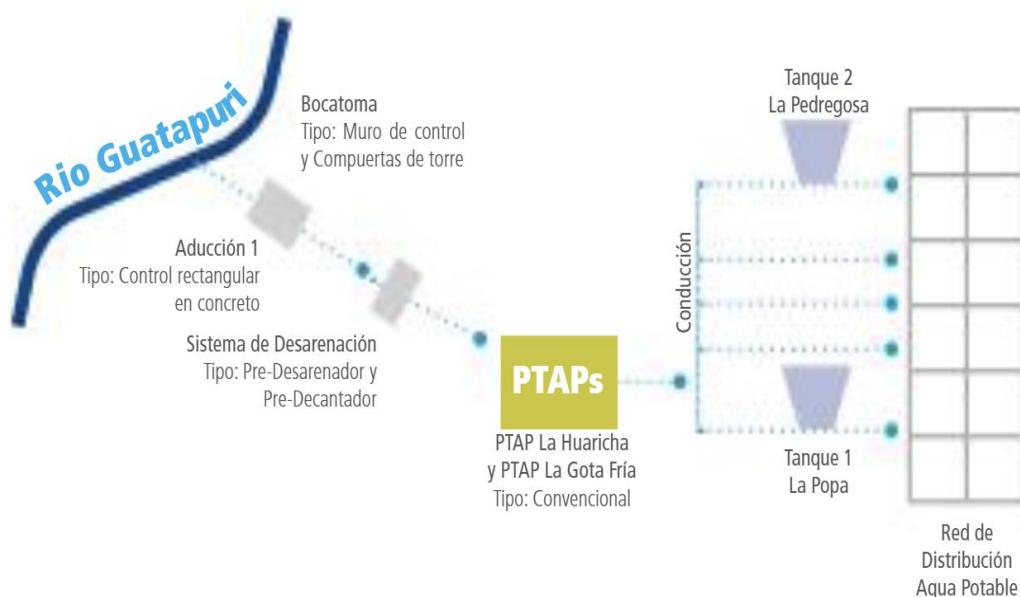
5.4.2 Servicio Público Domiciliario de Acueducto

5.4.2.1 Sistema de abastecimiento

El prestador en la última actualización del RUPS, registró las actividades de captación, aducción, tratamiento, conducción, almacenamiento, distribución y comercialización. En la visita de inspección se identificó para el sistema de acueducto que el agua es captada del río Guatapuri y

que se cuenta con dos (02) plantas convencionales de tratamiento de agua potable denominadas PTAP Aguas Frías y PTAP Huaricha. Estas plantas realizan procesos de pretratamiento, presedimentación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección. Adicionalmente, se cuenta con cuatro (04) tanques de almacenamiento.

Imagen 4. Sistema de abastecimiento EMDUPAR



Fuente: Visita SSPD 29 al 31 de mayo de 2024 EMDUPAR S.A. E.S.P - Consorcio Plan Maestro Valledupar 2014.

5.4.2.1.1 Fuente de abastecimiento y concesión de aguas superficiales

La fuente de abastecimiento del sistema de acueducto de Valledupar es el río Guatapurí, donde se deriva el agua cruda en la bocatoma lateral ubicada en las coordenadas 10°30'54, 2°N 73°17'56, 2°W a una altura aproximada de 259 m.s.n.m, para su tratamiento en las PTAP's Huaricha y Gota Fría.

Imagen 5. Fuente de abastecimiento Río Guatapurí



Fuente: Registro fotográfico SSPD, Visita SSPD 29 al 31 de mayo de 2024 EMDUPAR S.A. E.S.P

Respecto a la concesión de agua, el prestador hace entrega de la Resolución No. 0635 del 30 de noviembre de 2022, expedida por la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR), por medio de la cual se modifica la concesión otorgada mediante la Resolución No. 139 del 4 de agosto de 1987. Esta concesión había sido modificada previamente mediante el Acto Administrativo No. 022 del 25 de febrero de 2003, incrementando el caudal a 1.800 l/s.

Posteriormente, la Resolución No. 0656 del 31 de diciembre de 2021 otorgó a EMDUPAR S.A. E.S.P. un nuevo caudal de 2.300 l/s, debido al análisis técnico de demanda futura, con una vigencia de 10 años. La Resolución No. 0635 de 30 de noviembre de 2022 ratifica este aumento, asegurando el abastecimiento hídrico adecuado para Valledupar.

Tabla 15. Concesión de agua captada

Nombre de la fuente	Tipo de fuente	Resolución inicial	Entidad que expidió la concesión	Fecha inicial (dd/mm/aaaa)	Duración (años)	Caudal adjudicado (l/s)
Río Guatapurí	Superficial	139	CORPOCESAR	04/08/1987	ND	1.386
		022		25/02/2003	10	1.800
		656		31/12/2021	10	2.300
		635		20/11/2022	10	2.300

Fuente: Resolución No. 0656 del 31 de diciembre de 2021- Visita 29 al 31 de mayo de 2024

* ND: No Disponible

5.4.2.1.1.1 Información reportada en el SUI

En relación con el formulario de registro de fuentes para abastecimiento, se evidenció que el prestador reportó en el Sistema Único de Información (SUI) información respecto al río Guatapurí, tal como se puede evidenciar en la siguiente tabla, lo cual coincide con lo evidenciado durante la visita.

Tabla 16. Registro de fuentes – Reporte SUI

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre de la fuente	Uso en abastecimiento	Fecha Certificación
2009	Anual	ACU-T-1001	1. Registro de fuentes	Certificado	Río Guatapurí	Sí	11/06/2010 4:35:28 p. m.

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

5.4.2.1.2 Captación

El agua cruda se toma directamente del río Guatapurí, mediante un dique en concreto que permite desviar parte del agua del río a la bocatoma, la longitud de esta estructura es de aproximadamente 50 metros.

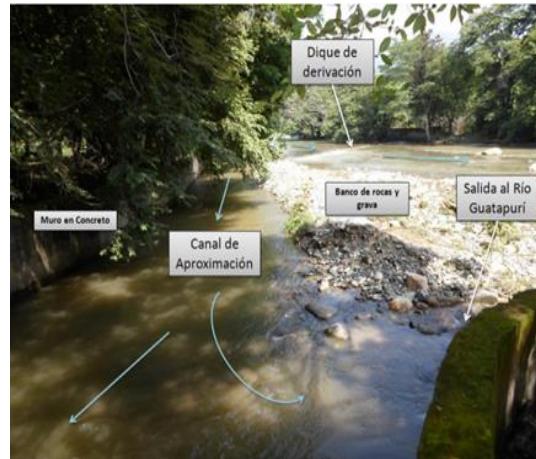
Una vez es derivada el agua, esta fluye por un canal de fondo natural que la conduce hasta un muro de control de flujo. Este canal en su margen derecha se encuentra construido en concreto, formando un muro de contención contra la ladera natural con una altura media de 2,22 metros. Por otro lado, en su margen izquierda se tiene un banco de rocas y grava de área, que permite la canalización del agua hasta la bifurcación donde se encuentra el muro de control de flujo y un pequeño canal de muros en concreto que permite la salida del agua excedente, nuevamente hacia el río Guatapurí.

Finalizado el canal de aproximación de la captación, se encuentra un muro que permite el control del paso del agua hacia las compuertas de la bocatoma, esta estructura es en concreto y tiene dimensiones de 10 metros de largo, altura de 3,28 metros y espesor de 1,58 metros. El paso del agua se realiza por medio de un orificio en la parte baja del muro. Luego del muro de control de flujo se tiene un canal de aproximación a las compuertas que permiten el paso de agua hacia la aducción que lleva el agua a la PTAP.

Imagen 6. Estructura de Captación



Captación



Descripción de elementos captación



Muro de control de paso



Canal de aproximación Bocatoma

Fuente: Registro fotográfico SSPD- Visita 29 al 31 de mayo de 2024, INFORME DE DIAGNÓSTICO SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO CIUDAD DE VALLEDUPAR-2014

5.4.2.1.2.1 Operación y mantenimiento

El prestador cuenta con registros que evidencian el caudal captado y dispone de manuales de operación para la captación. Los mantenimientos de la estructura de captación se llevan a cabo de manera permanente, por lo que en todos los turnos de trabajo se encuentra un funcionario (bocatomero) a cargo de la misma. El caudal captado se controla en la entrada del sistema, justo antes de ser distribuido a las PTAPs Huaricha y Gota Fría, a través de un canal de excesos y una regleta en funcionamiento.

5.4.2.1.2.2 Información reportada en el SUI

Al realizar la consulta de lo reportado al SUI en el formulario *Registro de Captaciones de Agua*, se encontró la siguiente información, la cual concuerda con lo evidenciado en visita, así:

Tabla 17. Registro de captaciones – Reporte SUI

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre de la captación	Tipo	Fecha de construcción	Fecha Certificación
2009	ANUAL	ACU-T-1025	25. Registro de Captaciones de Agua	Certificado	ACUEDUCTO DE VALLEDUPAR	Superficial lateral	07/05/1994	21/07/2010 2:56:53 PM

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024.

5.4.2.1.3 Aducción, Bocatoma y Pretratamiento

5.4.2.1.3.1 Aducción

El agua captada es conducida por gravedad hasta el desarenador a través de un canal rectangular construido sobre el nivel del terreno natural, con una longitud aproximada de 1.513,93 metros. Este canal se divide en tres zonas distintas:

Zona 1: consta de un canal rectangular de lecho natural inmediatamente después de las compuertas de la bocatoma, con una longitud de 197,69 metros.

Imagen 7. Canal de la Zona 1



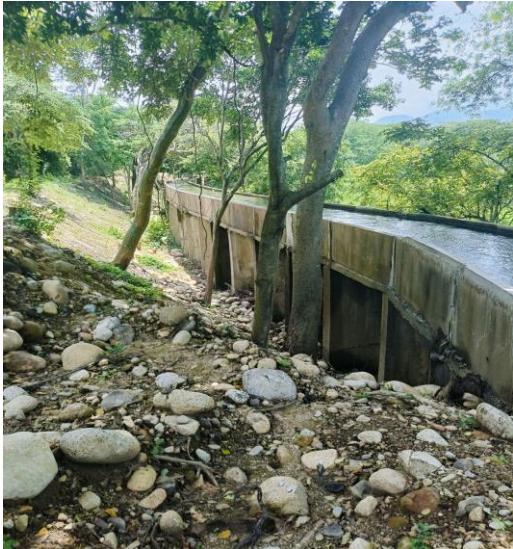
Canal de entrada de la aducción

Fuente: Registro fotográfico SSPD – Visita 29 al 31 de mayo de 2024

Zona 2: el agua fluye hacia la segunda zona, que tiene una longitud de 895,32 metros. En esta sección, es desviada el agua a través del canal elevado que ayuda a mantener un flujo constante

y controlado. Este canal tiene como función conducir el flujo de agua hacia el último tramo de la aducción que posteriormente conecta con las plantas de tratamiento. Además del canal elevado principal, existe un canal de lecho natural que sirve como sustituto y actúa como un by-pass, garantizando que el suministro de agua a la planta de tratamiento no se interrumpa, incluso cuando se realizan trabajos de mantenimiento o reparaciones en el canal elevado.

Imagen 8. Canal elevado y sustituto



Canal elevado



Entrada a los canales elevado y sustituto.

Fuente: Registro fotográfico SSPD- Visita 29 al 31 de mayo de 2024.

Zona 3: finalmente, en la tercera zona, el canal elevado termina y se conecta nuevamente con el canal principal terrestre. Después de recorrer aproximadamente 420,93 metros en esta sección, el agua cruda llega a la zona de desarenación.

Imagen 9. Entrada al canal del último tramo de la aducción



Compuertas de operación.

Fuente: Registro fotográfico SSPD- Visita 29 al 31 de mayo de 2024

5.4.2.1.3.2 Estructura de Control de Excesos y Entrada a la PTAP

Esta estructura está conformada por un sistema de válvulas y parrillas que controlan los caudales de entrada al sistema de tratamiento. Cuenta con seis (06) rejillas metálicas que permiten retener los materiales flotantes de mayor tamaño. Está diseñada para dejar pasar el caudal máximo de diseño, garantizando que sólo la cantidad de agua necesaria continúe hacia el sistema de tratamiento. Adicionalmente, se han dispuesto estructuras hidráulicas de control, como compuertas, las cuales permiten operar el caudal de entrada según los requerimientos. El caudal excedente es desviado y regresado nuevamente al río Guatapurí a través de un canal de desvío.

Imagen 10. Estructura de control a la entrada de las PTAPs.



Estructura de control, canal de excesos



Derivación a las PTAPs Huaricha y Gota Fría.

Fuente: Registro fotográfico SSPD- Visita 29 al 31 de mayo de 2024

5.4.2.1.3.3 Desarenación

Dado que los niveles de turbiedad por el exceso de material suspendido en el caudal captado son muy altos, existe un sistema de desarenación antes de entrar a las plantas Huaricha y Gota Fría, compuesto por dos (02) unidades cada una por cuatro (04) módulos, construidos en concreto reforzado. El primer módulo trata aproximadamente el 80% de agua y el módulo 2 (nuevo) el 20% restante, aproximadamente.

Imagen 11. Presedimentación.



Estructura de Presedimentación

Fuente: Registro fotográfico SSPD, 29 de mayo de 2024.

5.4.2.1.3.4 Operación y mantenimiento

Durante la visita se evidenció que el sistema de canales, tanto el elevado como el de lecho natural, han sido sometidos a un programa de mantenimiento y restauración. El canal elevado ha sido intervenido para mantener su integridad estructural y funcionalidad. Además, se han llevado a cabo labores de recuperación del lecho y bancas en el canal de lecho natural. Durante la misma visita, se informó que los mantenimientos y operaciones del sistema de aducción se han realizado conforme al manual de operaciones que fue remitido en la información solicitada el mismo día. Sin embargo, no se encontraron bitácoras que documentaran dichas actividades.

Imagen 12. Mantenimiento de canales de aducción.



Juntas y paredes del canal elevado
con revestimiento nuevo

Bancas del canal de lecho natural
modificadas y estabilizadas con material
granular grueso

Fuente: Registro fotográfico SSPD, 29 de mayo de 2024

El caudal derivado hacia estos canales es operado y regulado mediante compuertas en cada tramo. Estas compuertas permiten ajustar la cantidad de agua que ingresa a cada canal, asegurando una distribución y un control del flujo de agua según las necesidades operativas y de mantenimiento.

5.4.2.1.3.5 Información reportada en el SUI

Respecto al formulario *Registro de Aducciones de Agua*, se encontró que la información reportada para la vigencia 2009 coincide parcialmente con lo identificado en visita, teniendo en cuenta que se encuentra incompleta como se evidencia a continuación, específicamente para los ítems de material y diámetro, así:

Tabla 18. Registro de Aducciones – Reporte SUI

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre de la aducción	Tipo	Longitud (m)	Material	Diámetro (in)	Caudal de diseño (l/s)	Fecha de instalación	Fecha Certificación
2009	ANUAL	ACU-T-1028	28. Registro de Aducciones de Agua	Certificado	ACUEDUCTO DE VALLED UPAR	Graveda d-Canal-Abierto	0,8	NR	NR	1.800	08/05/1994	21/07/2010 2:57:23 PM

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

5.4.2.1.4 Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

El sistema de acueducto cuenta con dos (02) plantas de tipo convencional de funcionamiento hidráulico, denominadas Gota Fría que entró en operación en el año 1994 y tiene una caudal de diseño de 600 l/s y, Huaricha que opera desde el año 1995 para un caudal de diseño de 1.200 l/s. Ambas plantas cuentan con los siguientes componentes:

Tabla 19. Proceso de potabilización

Proceso del tratamiento	PTAP Huricha	PTAP Gota Fría
Coagulación y Mezcla rápida	Cuenta con un sistema propio para la aplicación de Polícloruro de Aluminio (PAC). La mezcla rápida se hace mediante un resalto hidráulico con un vertedero tipo Perfil de Creager.	Cuenta con un sistema propio para la aplicación de Polícloruro de Aluminio (PAC). La mezcla rápida se hace mediante un resalto hidráulico con un vertedero tipo Perfil de Creager.
Floculación	Se realiza en dos (02) módulos floculadores tipo Alabama con 15 y 12 compartimientos, respectivamente	Se realiza en dos (02) módulos floculadores tipo Alabama con 15 y 12 compartimientos, respectivamente
Sedimentación	Compuesto por un sedimentador laminar de flujo ascendente con láminas inclinadas a 45° y 8 módulos de sedimentación.	Compuesto por un sedimentador laminar de flujo ascendente con láminas inclinadas a 45° y 8 módulos de sedimentación, como en la PTAP Huaricha, pero más grandes.
Filtración	La filtración se lleva a cabo en 10 tanques de filtros de Carbón Activado, Antracita, Arena Industrial y Gravilla.	La filtración se lleva a cabo en seis (06) tanques de filtros de Carbón Activado, Antracita, Arena Industrial y Gravilla.
Desinfección	La desinfección se realiza mediante la aplicación de cloro gaseoso en un tanque de compensación con capacidad de 2.000 m ³ (20x25x4m).	La desinfección se realiza mediante la aplicación de cloro gaseoso en un tanque de compensación con capacidad de 2.000 m ³ (20x25x4m).

Fuente: Visita SSPD, 29 de mayo de 2024

Imagen 13. Procesos de tratamiento. PTAP Huaricha y Gota Fría.



Sistema de aplicación del PAC, PTAP Huaricha



Sistema de aplicación del PAC, PTAP Gota Fría



Mezcla rápida PTAP Huaricha



Mezcla rápida PTAP Gota Fría

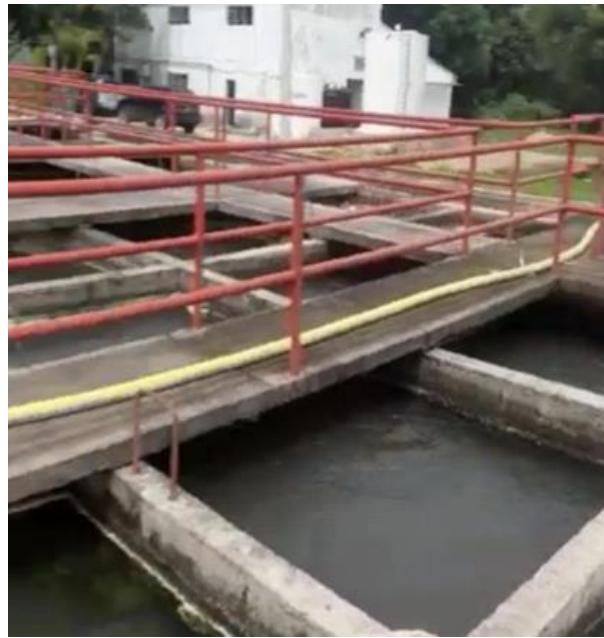


Superservicios

INFORME DE VIGILANCIA O
INSPECCIÓN ESPECIAL,
DETALLADA O CONCRETA



Floculadores de la PTAP Huaricha



Floculadores de la PTAP Gota Fría



Sedimentadores de la PTAP Huaricha



Sedimentadores de la PTAP Gota Fría



Filtros de la PTAP Huaricha



Filtros de la PTAP Gota Fría



Desinfección de ambas Plantas



Fuente: Registro fotográfico SSPD, 29 de mayo de 2024

5.4.2.1.4.1 Laboratorio de control de proceso de potabilización

EMDUPAR S.A. E.S.P. cuenta con un laboratorio de procesos, el cual adelanta los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de agua cruda y tratada proveniente de la red de distribución. Cuenta con una área central para la recepción de muestra y/o procesamiento de datos, un área de almacenamiento de materiales y reactivos, dos (02) áreas de análisis, una para medición de parámetros microbiológicos donde se realiza la determinación de Coliformes Totales, Coliformes fecales/Escherichia Coli y Mesófilos aerobios, y otra área independiente para los análisis fisicoquímicos como Color, Turbiedad, pH, Cloro residual libre, Dureza total, Hierro total, Cloruros, Alcalinidad total, Sulfatos, Fosfatos, Fluoruros, Cadmio, Cromo, Plomo, Magnesio, Calcio, Nitratos y Nitritos.

Imagen 14. Laboratorio de procesos



Laboratorio de procesos

Fuente: Registro fotográfico SSPD, 29 de mayo de 2024

A continuación, se relaciona los instrumentos del laboratorio:

Tabla 20. Instrumentos de laboratorio de procesos

Nombre del equipo	Marca	Modelo	Serial	Ubicación
CABINA DE FLUJO LAMINAR	C-4	FLOW 85 H	160406	Área de Siembra-Microbiología
POTENCIOMETRO	WTW	PH315I	5431659	Área de Análisis Fisicoquímico
TURBIDIMETRO	HACH	2100	1211DC021665	Área de Análisis Fisicoquímico

Nombre del equipo	Marca	Modelo	Serial	Ubicación
TURBIDIMETRO	LOVIBOND	194200	4383	Área de Análisis Fisicoquímico
AUTOCLAVE	PJ - INGLOBAL	JPCPAUT21-PT	-----	Área de Análisis Fisicoquímico
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS	MERCK	SPECTROQUANT PHARO300	111920351	Multiparámetros - Análisis Fisicoquímicos
INCUBADORA	BINDER	53UL	08-39772	Área de Descontaminación - Microbiología
COLORIMETRO	LOBIBOND	MD100	1948365	Área de Análisis Fisicoquímico
CONDUCTIVIMETRO	THERMO SCIENTIFIC	ORION 3 STAR	B36045	Área de Análisis Fisicoquímico
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS	LOVIBOND	XD7500	18330205	Área de Análisis Fisicoquímico
BALANZA ANALITICA	OHAUS	PIONER PA313	8331390391	Área de Análisis Fisicoquímico
BALANZA ANALITICA	OHAUS	PIONER PA313	8331520263	Área de Pesaje - Microbiología
TERMOHIGROMETRO DIGITAL-SENSOR EXTERNO	THERMO METER	TA218	IDE: IH-23-832	Área de Análisis Fisicoquímico
TERMOHIGROMETRO DIGITAL-SENSOR EXTERNO	KEX GERMANY	RT 812	IDE: IH-23-830	Área de Almacén
TERMOHIGROMETRO DIGITAL-SENSOR EXTERNO	KEX GERMANY	RT 812	IDE: T023904	Área de Siembra - Microbiológica
DESIONIZADOR DE AGUA	BARNSTEAD	D7031	-----	Área de Microbiología
BOMBA DE VACIO - MANOMETRO	GAST	DOA-P104-AA	01-177059	Área de Procesamiento - Microbiología
4 -DISPENSADOR DIGITAL	BRAND	Easy Calibration	*	Área de Análisis Fisicoquímico
4 -BURETA DIGITAL	BRAND	TITRETTE DE-M 20	*	Área de Análisis Fisicoquímico
MICROPIPETA 0-1000 UL	BRAND	TRANSFERPETTE S *	*	Área de Análisis Fisicoquímico
5 - MICROPIPETA 0-1000 UL	BRAND	TRANSFERPETTE S *	*	Área de Microbiología

Fuente: matriz "LISTADO DE EQUIPOS Y CALIBRACIÓN"- información aportada Visita 29 al 31 de mayo de 2024

Es importante mencionar que el prestador aportó los certificados de calibración, actividad que se desarrolló en el mes de septiembre de 2023, por las empresas HC Ingeniería y Control, Metrolabor. Además, se enviaron las respectivas certificaciones de los instrumentos utilizados en el proceso, como el pHmetro, turbidímetro, espectrómetro, balanza y conductímetro.

De forma complementaria, el laboratorio cuenta con equipos de seguridad como estaciones de lavado de ojos y duchas de emergencia, además, de extintores y botiquines de primeros auxilios y Elementos de Protección Personal (EPP) (batas, guantes, gafas de seguridad y mascarillas faciales, N95 y de gases).

Imagen 15. Instrumentos de laboratorio



pHmetro



Turbidímetro



Espectrómetro



Balance



Turbidímetro



Conductímetro

Fuente: Visita SSPD, 29 al 31 de mayo de 2024.

El laboratorio es operado por dos profesionales, quienes se encargan de realizar los análisis de muestras de agua cruda y tratada. Estos análisis incluyen pruebas tanto fisicoquímicas y microbiológicas como se mencionaron anteriormente.

El laboratorio tiene registros primarios y secundarios detallados, los cuales incluyen los métodos utilizados (protocolos y manuales), resultados de las muestras analizadas provenientes de los procesos internos y externos de potabilización del agua, observaciones y acciones correctivas.

Es importante mencionar que el laboratorio de EMDUPAR S.A. E.S.P, se encuentra dentro de los laboratorios autorizados por el Ministerio de Salud y Protección Social, bajo la Resolución 229 de 2024 para la realización de análisis físicos, químicos y/o microbiológicos de agua para consumo humano.

Imagen 16. Certificación del laboratorio autorizados por el Ministerio de Salud y Protección Social

RESOLUCIÓN NÚMERO 00000229 DE 19 FEB 2024 HOJA No. 11							
Continuación de la resolución: Por la cual se autorizan unos laboratorios para la realización de análisis físicos, químicos y/o microbiológicos de agua para el consumo humano							
Nº	NOMBRE DEL LABORATORIO	DIRECCIÓN	F	Q	MB	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO O DISTRITO
124	Alcantarillado y Aseo Yopal E.I.C.E. E.S.P.						
124	Soluciones Ambientales - Ingenierías S.A.S. SOLAM	Carrera 23A # 37-129	X	X	N/A		
125	Laboratorio Aqualim Sucursal de SQR Construcciones y Consultorías S.A.S.	Carrera 23 # 19-15	X	X	X		
126	Sociedad Acueducto y Alcantarillado de Popayán S.A. E.S.P.	Vía Panamericana Piedra Norte Planta El Tablazo	X	X	X	Popayán	CAUCA
127	Laboratorio Ambiental y de Alimentos Nancy Flórez García	Carrera 15 # 13C-72	X	X	X		
128	Laboratorio de Calidad de Agua Potable - EMDUPAR S.A.	Km 10 Vía al Rincón	X	X	X		
129	Laboratorio Cristal Violeta Agua y Alimentos	Carrera 13 # 18-48	X	X	X		
130	Laboratorio de Aguas Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ)	Carrera 1 # 22-96	X	X	X	Quibdó	CHOCÓ
131	AMBIELAB S.A.S.	Calle 23 # 2-31	X	X	X		
132	CECAL Ltda.	Carrera 8 # 41-55	X	X	X		
133	Laboratorio de Aguas de La Universidad de Córdoba	Carrera 6 # 77-305 Bloque 39	X	X	N/A		
134	Laboratorio de Agua del Caribe - LAC S.A.S.	Carrera 7A # 64A-42B Los Alcázares	X	X	N/A		
135	Laboratorio de Aguas PROACTIVA	PTAP Sierra Chiquita	X	X	X		
136	Laboratorio de Investigación y Calidad Ambiental LICAM - Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	Calle 24 y 27 Avenida Circunvalar	X	X	N/A		
137	Biosegurar Analítica S.A.S.	Kilómetro 1,5 Vía Cajicá a Tabio # 21-62	X	X	X		
138	Biogruas Technical S.A.S.	Kilómetro 2 Vía Chía a Cajicá Vereda Canelón	X	X	N/A	Cajicá	

Fuente: Resolución 00000229 de 19 de febrero de 2024

5.4.2.1.4.2 Tratamiento y vertimiento de los lodos generados en la PTAP

Se evidenció que la PTAP no cuenta con un sistema de tratamiento de lodos.

5.4.2.1.4.3 Operación y mantenimiento

EMDUPAR S.A. E.S.P. cuenta con un MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SUMINISTRO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, el cual contiene información general del sistema, así como las actividades de mantenimiento que se deben realizar por cada uno de los componentes, pero no define la periodicidad de estas. Al respecto, el prestador en visita indicó la periodicidad de las actividades de mantenimiento, sin embargo, el prestador no presentó bitácoras que evidenciaran dichas actividades.

Tabla 21. Manual de operación y mantenimiento del sistema de suministro y tratamiento de agua potable.

Unidad	Periodicidad Invierno	Periodicidad verano
Desarenador	1 lavado diario	1 lavado cada 15 días
Floculación	1 lavado a dos módulos por día	1 lavado a dos módulos por día
Sedimentación	Mínimo 1 lavado diarios	Mínimo 1 lavado diarios
Filtración	1 lavado cada 6 a 10 horas	1 lavado diario
Bocatoma	Se adelanta por parte de los Bocatomeros limpiezas de manera permanente a las rejillas	

Fuente: Visita SSPD 29 al 31 de mayo de 2024 EMDUPAR S.A. E.S.P

Adicionalmente, se presentó un cronograma de mantenimiento de equipos electrónicos y electromecánicos.

De acuerdo con lo evidenciado en visita, en la PTAP reposan formatos y bitácoras donde los operarios llevan los siguientes registros:

- Registros de control diario de operación (balance de sustancias químicas).
- Registro de Caudales (caudales de entrada y salida, niveles de tanque de almacenamiento).
- Registro Cronológico de lavado de sedimentadores por PTAP .
- Registro Estatus de Válvulas.
- Ensayo de pruebas de Jarras (Determinación de dosificación óptima).

Imagen 17. Bitácoras de procesos.

REGISTRO ESTATOS VÁLVULAS

FECHA	HORA	OPERADOR	DISTRITO NORTE	DISTRITO MIGRANTE	DISTRITO SUR	VÁLVULAS	TANQUE MIGRANTE X2	DISTRITO NEVADA	DISTRITO FOGO
2024									
29-05	07:00	Quico Tlachote	VA	20VCA	10VA	GVA	GVA	VC	SVC (BV)
29-05	08:00	Quico Tlachote	VA	20VCA	10VA	GVA	5VA	VC	SVC (BV)
29-05	09:00	Quico Tlachote	VA	20VCA	10VA	GVA	5VA	VC	SVC (BV)
29-05	10:00	Quico Tlachote							
29-05	11:00	Quico Tlachote							
29-05	12:00	Quico Tlachote							
29-05	13:00	Quico Tlachote							
29-05	14:00	Quico Tlachote							

RECIBIDO POR: _____
Nota: Analizar el registro cada hora

VIAJE 100 DIVISIÓN DE PRODUCCIÓN

Bitácoras para la operación de Válvulas

PROCESO DE SISTEMAS DE LABORATORIOS DE AGUA POTABLE

FECHA Y HORA	AGUA CRUDA	DOSIS EN LAS DIFERENTES TANQUES	DOSIS OFERIDAS	RESPONSABLE
01/05/2024 08:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 09:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 10:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 11:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 12:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 13:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 14:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 15:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 16:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 17:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 18:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 19:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 20:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 21:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 22:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
01/05/2024 23:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 00:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 01:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 02:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 03:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 04:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 05:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 06:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 07:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 08:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 09:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 10:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 11:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 12:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 13:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 14:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 15:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 16:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 17:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 18:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 19:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 20:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 21:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 22:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
02/05/2024 23:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 00:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 01:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 02:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 03:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 04:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 05:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 06:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 07:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 08:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 09:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 10:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 11:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 12:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 13:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 14:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 15:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 16:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 17:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 18:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 19:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 20:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 21:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 22:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote
03/05/2024 23:00	50	10 15 20 25 30 35	15	Quico Tlachote

Bitácoras para el ensayo de jarras

REGISTRO FISICOQUÍMICO ANALISIS DIARIO
PLANTA DE TRATAMIENTO

PARAMETROS	VALOR ACEPTABLE	CÓDIGO DE MUESTRA											
		0000	480	480	481	481	482	482	483	483	484	484	485
		00:00	00:15	00:30	00:45	00:00	00:15	00:30	00:45	00:00	00:15		
1 TEMPERATURA	23.2	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1		
2 COLOR APARENTE	HASTA 15 UPC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3 OLOR Y SABOR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE		
4 pH	6.5 a 9.0	7.25	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26		
5 TURBIEDAD	HASTA 2 UNT	5.82	0.7	1.01	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88		
6 CONDUCTIVIDAD	HASTA 1000 μ s/cm	49	48	48	49	50	50	50	50	50	50		
7 ALCALINIDAD TOTAL	HASTA 200 mg/l	30	18	17	17	17	17	17	17	17	17		
8 ACIDEZ	HASTA 50 mg/l	4.3	4.7	5.2	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3		
9 DUREZA TOTAL	HASTA 500 mg/l	27	26	25	25	25	25	25	25	25	25		
10 DUREZA CALCICA	mg CaCO ₃	18	16	15	15	15	15	15	15	15	15		
11 DUREZA MAGNÉSICA	mg CaCO ₃	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11		
12 CLORUROS	HASTA 250 mg/l	0.3-2.0 mg/l											
13 CLORO RES LIBRE													

Bitácoras del análisis fisicoquímico

Fuente: información aportada por el prestador en visita 29 al 31 de mayo de 2024

Bitácora de 7 días

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19												

Tabla 22. Registro de potabilización.

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre del sistema	Fecha de construcción	Caudal de diseño (l/s)	Mecanismos usados	Fecha Certificación
2009	Anual	ACU-T-1030	30. Registro de Sistemas de Potabilización	Certificado	LA GOTA FRIA	12/08/1994	600	Desarenación, Sedimentación, Aplicación de Químico, Filtración Lenta, Desinfección, Mezcla Rápida, Floculación, Coagulación, Presedimentación	11/06/2010 4:42:33 PM
					LA HUARICHA	10/14/1995	1200		

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

5.4.2.1.5 Conducciones

El agua tratada en las PTAP es distribuida actualmente a través de cinco (05) conducciones funcionales, que dirigen el agua hacia los siguientes distritos: Norte, Medio, Sur, Nevada 1 y Nevada 2. Durante la visita, el prestador proporcionó el diagnóstico del Plan Maestro de Acueducto de la vigencia 2014, en el cual se proyecta la implementación de una sexta conducción denominada "Sancocho", que está contemplada como parte de las futuras expansiones del sistema.

5.4.2.1.5.1 Operación y mantenimientos

EMDUPAR S.A. E.S.P. aportó copia del Manual de Operación y Mantenimiento de Redes de Agua Potable, el cual contempla actividades de mantenimiento preventivas y correctivas a la red de conducción. Sin embargo, aunque se dispone de este manual, no se llevan registros ni bitácoras que evidencien la ejecución de dichas actividades.

5.4.2.1.5.2 Información reportada en el SUI

Al realizar la consulta de lo reportado al SUI en el formulario *Registro de Conducciones*, se encontró el reporte de información para una (01) conducción, lo cual no coincide con lo evidenciado durante la visita, tal como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 23. Conducción - Reporte SUI

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre de la conducción	Tipo	Longitud (km)	Material	Diámetro (in)	Caudal de diseño (l/s)	Fecha Certificación
2009	Anual	ACU-T-1033	33. Registro de Conducciones de Agua	Certificado	Acueducto de Valledupar	Canal Abierto	2,7	-	-	2400	17/06/2010 10:27:43 a. m.

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

5.4.2.1.6 Tanques de almacenamiento

El sistema de acueducto de la ciudad de Valledupar dispone de cuatro (04) tanques con las siguientes características:

Tabla 24. Tanques de almacenamiento

No. Tanque	Ubicación	Capacidad (m ³)	Características	Localización	Registro fotográfico
1	PTAP- Aguas claras	2.000	Tanque de Homogeneización - Semienterrado	Latitud 10.503748° Longitud -73.284156°	
2	PTAP	20.000	Tanque de Compensación - Subterráneo	Latitud 10.503445° Longitud -73.285449°	

No. Tanque	Ubicación	Capacidad (m ³)	Características	Localización	Registro fotográfico
3	300 m de predio PTAP- La Pedregosa	6.000	Tanque de almacenamiento y distribución- Superficial en concreto	Latitud 10.500496° Longitud -73.280413°	
4	Cerro de la Popa	4.375	Almacenamiento y distribución - Superficial	Latitud 10.465423° Longitud -73.268689°	

Fuente: información aportada por el prestador en visita 29 al 31 de mayo de 2024

5.4.2.1.6.1 Operación y mantenimiento

Dentro del **MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SUMINISTRO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**, se contemplan actividades de mantenimiento para los tanques, sin embargo, no se llevan bitácoras o registros documentados de dichas actividades, lo que dificulta el seguimiento adecuado de su ejecución.

5.4.2.1.6.2 Información reportada en el SUI

Al realizar la consulta de lo reportado al SUI en el *formulario Registro de Tanques de Almacenamiento*, se encontró el reporte de información para tres (03) tanques, lo cual coincide con lo evidenciado en la visita. Adicionalmente, se observó una diferencia en la capacidad reportada para el tanque "La Popa". En la información remitida por el prestador se indica una capacidad de 4.375 m³, mientras que en el reporte del SUI aparece registrado con una capacidad de 5.000 m³. Además, no se tiene información reportada para el tanque nuevo de 20.000 m³, como se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 25. Tanques de almacenamiento. Reporte SUI

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre del tanque	Capacidad	Fecha de construcción	Fecha Certificación
2009	Anual	ACU-T-1040	40. Registro de Tanques de Almacenamiento	Certificado	PLANTA	2.000	10/04/1994	21/07/2010 3:50:18 PM
					PEDREGOSA	6.000	12/08/1974	
					LA POPA	5.000	22/10/1995	

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

5.4.2.1.7 Red de distribución y catastro de redes

El sistema de distribución de agua potable del municipio de Valledupar, tiene todo tipo de tuberías de diferentes materiales, tales como Asbesto cemento, Hierro, PVC, American pipe, Polietileno y diámetros de 10, 18, 24, 28, 16, 3, 4, 6, 8, 12, 3, 2 y 4 pulgadas. A continuación, se relaciona la información entregada por el prestador en visita actualizada al mes de abril de 2024:

Tabla 26. Catastro de redes actualizado al mes de abril de 2024

Tipo de proceso	Clase de ducto	Diámetro nominal (pulgadas)	Longitud total (m)	Material
CATASTRO DE REDES DE ACUEDUCTO				
ADUCCIÓN	Canal	-	1.513,93	Concreto
CONDUCCIÓN 1 (SECTOR MEDIO)	Tubería	24	32,16	Hierro
	Tubería	24	613,62	Asbesto Cemento
CONDUCCIÓN 2 (SECTOR NORTE)	Tubería	20	13,75	Hierro
	Tubería	20	151,9	Asbesto Cemento
	Tubería	12	508,2	Asbesto Cemento
CONDUCCIÓN 3 (SECTOR SUR)	Tubería	24	30	Hierro
	Tubería	24	14,03	Asbesto Cemento
	Tubería	28	4.854,99	CCP
	Tubería	24	124,52	CCP
CONDUCCIÓN SECTOR 4 (NEVADA)	Tubería	12	43,28	PVC
	Tubería	10	2.109,61	PVC
CONDUCCIÓN SECTOR 5	Tubería	18	2.255,12	PVC
CONDUCCIÓN SECTOR 6	Tubería	20	2.208,57	PVC
REDES MATRICES/ REDES	Tubería	1	1.850	PVC

Tipo de proceso	Clase de ducto	Diámetro nominal (pulgadas)	Longitud total (m)	Material
MENORES	Tubería	2	1.097,5	PVC
	Tubería	3	447.860,0	PVC
	Tubería	4	21.403,52	PVC
	Tubería	6	29.229,32	PVC
	Tubería	8	23.607,72	PVC
	Tubería	10	7.800	PVC
	Tubería	12	144,09	PVC
	Tubería	14	707,78	PVC
	Tubería	16	10.729,31	PVC
	Tubería	18	2.255,12	PVC
	Tubería	20	2.208	PVC
	Tubería	3	149.753	AC
	Tubería	4	5.872,61	AC
	Tubería	6	34.633,41	AC
	Tubería	8	28.070,57	AC
	Tubería	10	6.828,47	AC
	Tubería	12	14.000,00	AC
	Tubería	14	7.003,75	AC
	Tubería	16	9.055,66	AC
	Tubería	18	948,07	AC
	Tubería	20	3.300	AC
	Tubería	24	1.000	AC
	Tubería	28	40,00	AC
	Tubería	2	1.019,89	HF O HG
	Tubería	3	910	HF O HG
	Tubería	4	1.060	HF O HG
	Tubería	6	7	HF O HG
	Tubería	8	386,21	HF O HG

Tipo de proceso	Clase de ducto	Diámetro nominal (pulgadas)	Longitud total (m)	Material
	Tubería	12	60,89	HF O HG
	Tubería	16	38,61	HF O HG
	Tubería	20	13,75	HF O HG
	Tubería	24	62,16	HF O HG
	Tubería	8	10,00	CCP
	Tubería	10	29,88	CCP
	Tubería	14	524,61	CCP
	Tubería	16	605,76	CCP
	Tubería	21	4.516,42	CCP
	Tubería	24	1.100,00	CCP
	Tubería	28	4.852,17	CCP
	Tubería	3	2.380	PLT
	Tubería	6	2.144,85	PLT
	Tubería	8	1.376,37	PLT
	Tubería	10	2.320,04	PLT
	Tubería	12	32,67	PLT
	Tubería	14	97,48	PLT
	Tubería	16	1.890,88	PLT
		Total	849.311,25	metros
		Total	849,31	kilómetros

Fuente: Visita SSPD 29 al 31 de mayo de 2024 EMDUPAR S.A. E.S.P.

5.4.2.1.7.1 Información reportada en el SUI

Se constata que la información reportada en el SUI abarca hasta el año 2023, mientras que la información remitida por el prestador se extiende hasta el año 2024. No obstante, ambas se encuentran debidamente certificadas y tras un análisis se observa que coinciden en su contenido y en los materiales reportados.

Tabla 27. Catastro de redes. Reporte SUI.

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Diámetro (in)	Longitud (m)	Material	Fecha Certificación
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	12	16,7	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	12	26,98	Hierro Dúctil	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	10	29,03	CCP	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	60	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	6	63,33	Hierro Dúctil	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	14	72,14	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	SD	80	Concreto reforzado	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	117,5	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	47,5	140	CCP	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	180,85	Hierro Dúctil	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	8	213	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	16	287,62	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	SD	300	Otro	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	SD	320	Otro	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	426,2	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	8	438,7	Hierro Dúctil	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	8	470	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	14	524,61	CCP	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	16	605	CCP	10/03/2024

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Diámetro (in)	Longitud (m)	Material	Fecha Certificación
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	4	756,36	Hierro Dúctil	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	2	790,02	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	2	809,12	Hierro galvanizado	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	14	848,8	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	8	906,49	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	SD	970	Concreto reforzado	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	1.090	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	12	1.201,31	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	10	1.315	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	24	1.480	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	24	1.480	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	1	1.714,95	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	6	2.232,71	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	10	2.320,05	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	20	2.360	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	16	2.745	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	18	3.126	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	20	3.489	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	21	4.516	CCP	10/03/2024

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Diámetro (in)	Longitud (m)	Material	Fecha Certificación
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	28	4.910	CCP	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	4	5.004,52	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	10	5.046,52	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	14	5.231,2	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	6.075	PAD	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	10	9.847,78	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	16	10.060	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	12	12.716,9	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	8	19.554,3	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	4	21.909,9	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	8	24.165	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	6	24.888,5	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	6	28.119,5	PVC	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	114.799	Asbesto cemento	10/03/2024
2023	Anual	1060	Redes Sistema de Acueducto	Certificado	3	394.278	PVC	10/03/2024

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024.

5.4.2.1.7.2 Sectorización

Respecto a la sectorización, el prestador informó que se tienen proyectados en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado siete (07) sectores hidráulicos, sin embargo, a la fecha, aún no se cuenta con sectorización debido a que no se han ejecutado las obras para su implementación. Al respecto, en el **MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA POTABLE - 2012**, se indica lo siguiente:

“(...) El municipio de Valledupar se encuentra sectorizado en tres distritos, cada uno es abastecido por una línea de conducción, el Distrito Norte, Distrito Sur y el Distrito Medio. El agua se suministra a la red de manera directa en el Distrito Norte, en los otros dos distritos, el agua es suministrada a través de dos tanques de compensación, el Tanque La Popa en el Distrito Sur y el Tanque la Pedregosa en el Distrito Medio.” (Cursiva fuera de texto original).

5.4.2.1.7.3 Operación y mantenimiento

El prestador cuenta con el Manual de Operación y Mantenimiento de Redes de Acueducto, el cual contempla actividades de operación, tales como niveles de presión, regulación de válvulas, entre otros. Sin embargo, aunque se especifica el tema de operación y mantenimiento del sistema, no se tienen bitácoras o registros que evidencien la realización de estas actividades.

5.4.2.1.7.4 Información reportada en el SUI

Verificado el reporte al SUI del formulario *Registro de Sectores Hidráulicos*, se encuentran inconsistencias en el diligenciamiento de la información, toda vez que en la visita se informó no contar con sectorización. Aunque según el Plan Maestro de Acueducto tienen proyectados cinco (05) sectores, actualmente no cuentan con una sectorización formal. Sin embargo, para fines de análisis internos, distribución y organización de la empresa, el prestador ha categorizado el servicio en tres (03) zonas. Cabe destacar que estas zonas no corresponden a sectores hidráulicos, sino a una clasificación interna que utilizan para la gestión del servicio como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 28. Sectores Hidráulicos - Reporte SUI

Año	Periodo	Código	Formato	Estado	Nombre del sector hidráulico	Número de suscriptores	Fecha Certificación
2009	Anual	ACU-T-1048	48. Registro de Sectores Hidráulicos	Certificado	NORTE	8.820	16/06/2010 10:27:30 AM
					MEDIO	20.790	
					SUR	33.390	

Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

5.4.2.1.8 Macromedición

Acorde con lo evidenciado en la visita de inspección y vigilancia, el control del caudal en el sistema se efectúa mediante regletas a la entrada de las plantas y cuatro (4) macromedidores ubicados a la salida de las mismas, tal como se describen a continuación:

Tabla 29. Macromedidores

No. Macromedidor	Ubicación	Tipo	Estado	Registro fotográfico
1	Distrito norte	Macromedidor Fuji	Operativo	
2	Distrito Medio	Macromedidor Fuji	Operativo	
3	Distrito Sur	Macromedidor Fuji	Operativo	

No. Macromedidor	Ubicación	Tipo	Estado	Registro fotográfico
4	Nevada 2	Macromedidor Fuji	En funcionamiento (marca cero, red sin uso)	

Fuente: información aportada por el prestador en visita 29 al 31 de mayo de 2024

Por lo anterior, el prestador no cumple con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330, el cual especifica que se deben instalar estructuras o instrumentos de medición en la tubería para permitir la lectura de los caudales en todos los sistemas. En consecuencia, se ha evidenciado que no existe ningún instrumento para la medición del flujo en los puntos de la red de abastecimiento y en la salida de los tanques de almacenamiento.

5.4.2.2 Indicadores de prestación del servicio de acueducto

5.4.2.2.1 Cobertura de acueducto

Analizada la información requerida en la visita, se presentaron los resultados del indicador de cobertura, el cual evidencia que para la vigencia 2023 y lo corrido del 2024 se presentó un aumento en la cobertura del servicio de acueducto pasando del 94,6% al 96,33%.

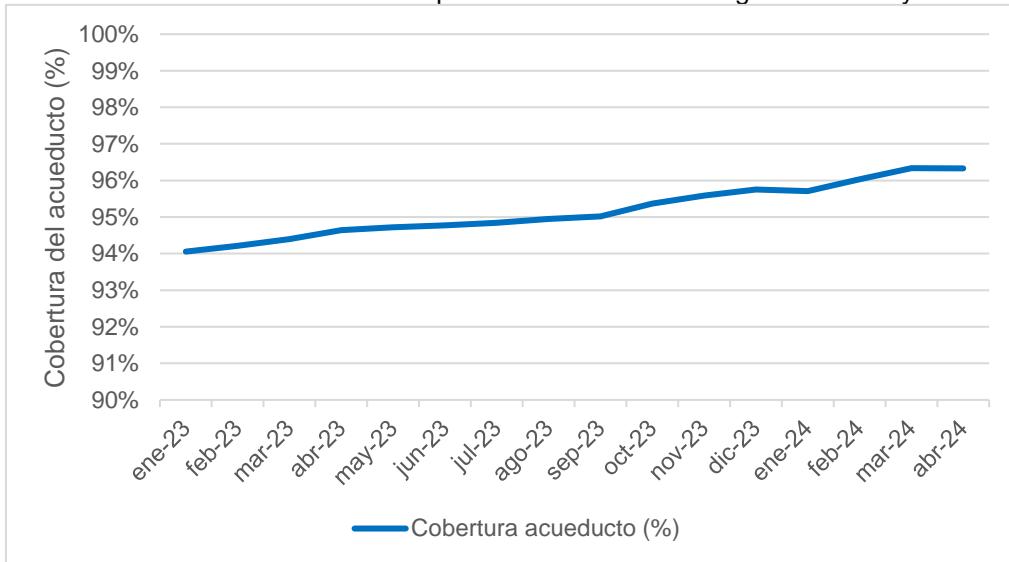
Tabla 30. Cobertura sistema de acueducto

Mes	Domicilios totales	Suscriptores totales acueducto	Cobertura Acueducto (%)
ene-23	108905	102431	94.06%
feb-23	108905	102602	94.21%
mar-23	108905	102805	94.40%
abr-23	108905	103065	94.64%
may-23	108905	103160	94.72%
jun-23	108905	103215	94.78%
Jul-23	108905	103292	94.85%
ago-23	108905	103403	94.95%

Mes	Domicilios totales	Suscriptores totales acueducto	Cobertura Acueducto (%)
sep-23	108905	103481	95.02%
oct-23	108905	103862	95.37%
nov-23	108905	104103	95.59%
dic-23	108905	104281	95.75%
ene-24	109000	104321	95.71%
feb-24	109000	104680	96.04%
mar-24	109000	105007	96.34%
abr-24	109000	104997	96.33%

Fuente: información aportada por el prestador en visita 29 al 31 de mayo de 2024

Gráfica 1. Cobertura del servicio público de Acueducto - vigencias 2023 y 2024

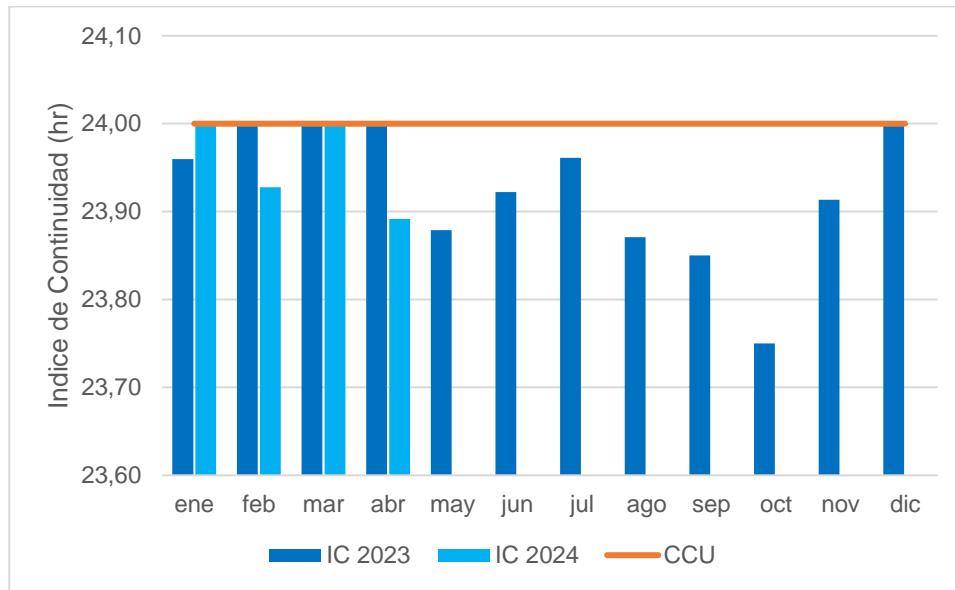


Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P. - Cálculos SSPD

5.4.2.2.2 Índice de continuidad

Una vez analizada la información suministrada en la visita, se presentan los resultados del indicador de continuidad calculados conforme lo establecen la Resolución No. 2115 de 2007, en la siguiente gráfica.

Gráfica 2. Continuidad vigencias - 2023 y 2024



Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Al respecto, según el anexo técnico del Contrato de Condiciones Uniformes (CCU) del prestador, en la *Cláusula 15. Condiciones de Calidad* en el numeral 3, se establece lo siguiente sobre la continuidad del servicio de acueducto:

... "3. La continuidad en la prestación del servicio será de 24 horas y en caso de tener niveles de continuidad inferiores las personas prestadoras deberán establecer metas anuales para reducir la diferencia entre el valor del año base y el estándar de servicio..." (Cursiva fuera del texto original)

Como se puede observar en la gráfica de continuidad, el valor mínimo del Índice de Continuidad (IC) registrado es de 23,75 h/día, correspondiente al mes de octubre de 2023. Aunque en las metas anuales para los estándares de servicio y eficiencia se tiene una proyección de 100% en la continuidad, el valor promedio del IC es superior a 23,1 h/día, cumpliendo así con lo establecido para un servicio CONTINUO según la Resolución 2115 de 2007.

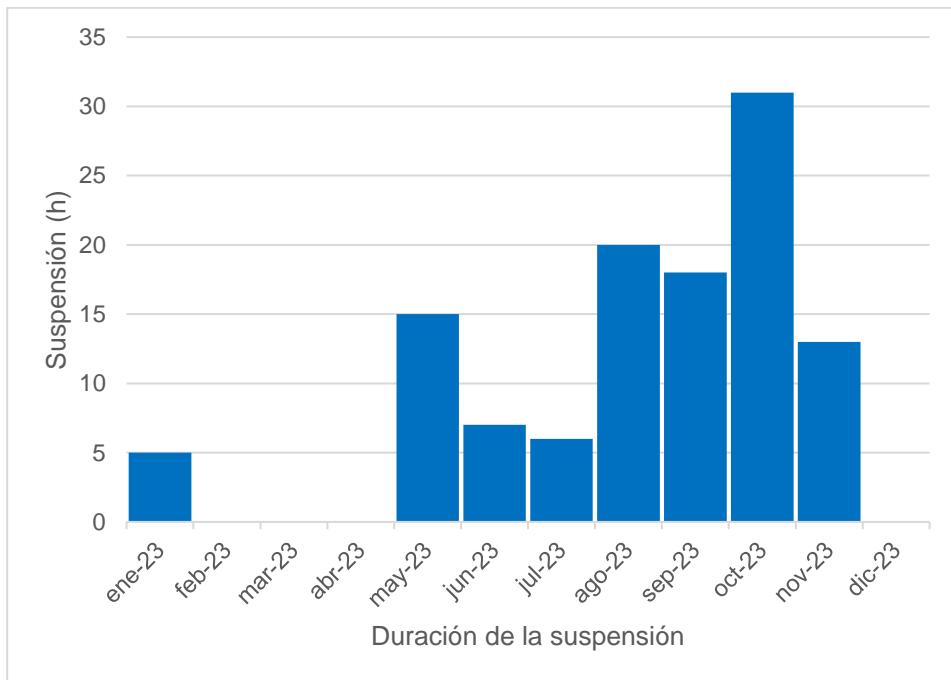
5.4.2.2.2.1 Información reportada en el SUI

Según lo evidenciado en el cargue de información del formulario de *continuidad en la oferta del servicio de acueducto*, el prestador reportó para la vigencia 2023 y los meses de enero a febrero de 2024 un índice CONTINUO (23,1 - 24 horas/día), a excepción del mes de octubre de 2023 donde su continuidad fue SUFICIENTE (22,22 horas/día), lo que no corresponde con la información suministrada en visita.

5.4.2.2.3 Suspensiones del servicio de acueducto

Según la información remitida por el prestador, durante los meses de agosto, septiembre y octubre del 2023 se registraron las mayores horas de suspensión del servicio público de acueducto en comparación con otros meses del año. Las suspensiones fueron causadas principalmente por altos niveles de turbiedad en el agua, lo cual obligó a detener el servicio del agua distribuida.

Gráfica 3. Suspensiones mensuales



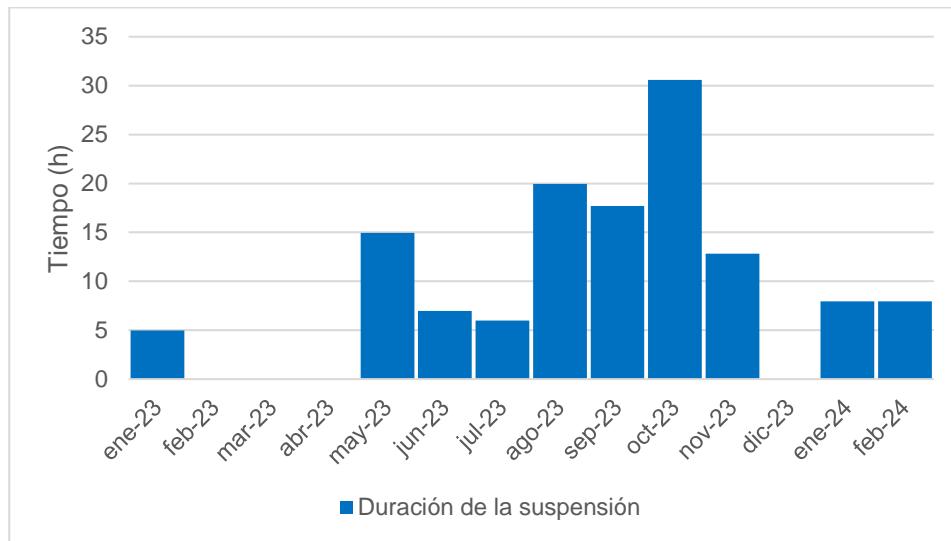
Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P. - Cálculos SSPD

Al respecto, se puede evidenciar que los meses con mayores suspensiones del servicio público de acueducto son agosto, septiembre y octubre de 2023, los cuales coinciden con los períodos en los que se presentó la mayor discontinuidad en la continuidad del suministro.

5.4.2.2.3.1 Información reportada en el SUI

A continuación, se presenta una gráfica la cual contiene la información de suspensiones reportadas por el prestador, evidenciando que la información aportada en visita coincide con lo reportado al SUI.

Gráfica 4. Suspensiones mensuales reportadas en SUI



Fuente: SUI – Estado de reporte de información prestadores SSPD¹, consulta realizada el 07/06/2024

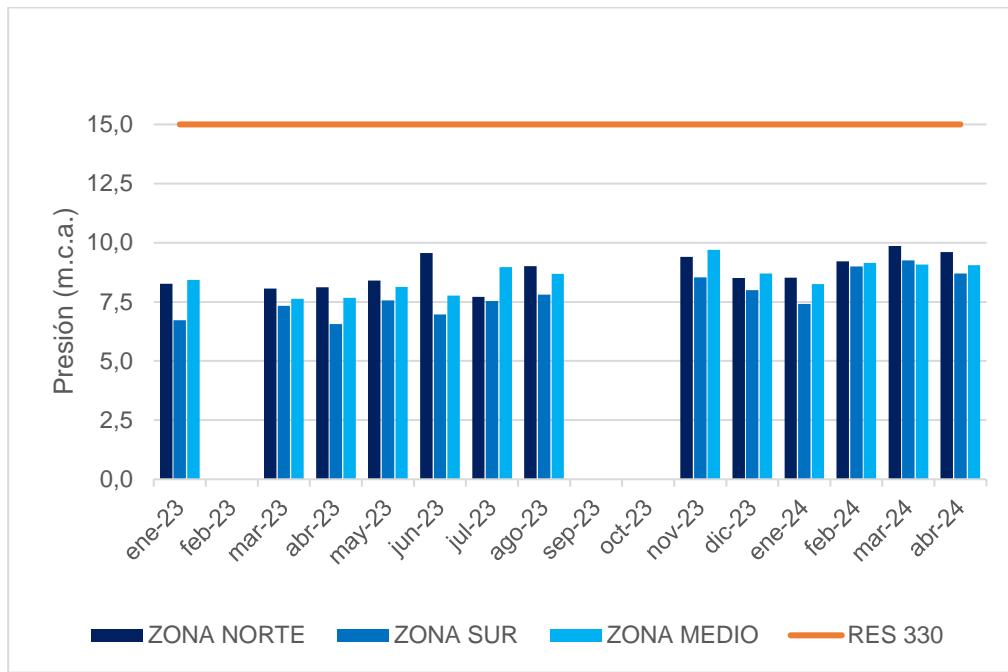
Al comparar la información remitida por el prestador con la información subida al SUI, se observa que ambas coinciden desde enero hasta diciembre de 2023. La información proporcionada por el prestador abarca hasta diciembre de 2023, mientras que la reportada en el SUI se extiende hasta febrero de 2024. Cabe señalar que, según la información remitida por el prestador, el tipo de suspensión en todos los casos fue debido a las altas turbiedades del río Guatapuri.

5.4.2.2.4 Presiones en la red de distribución

Se analizaron los valores de las presiones del sistema reportadas por la empresa en el SUI y en los requerimientos mencionados, encontrándose inconsistencias. Estas diferencias se deben a que no entregaron en visita las presiones correspondientes a los meses de febrero, septiembre y octubre de 2023. Además, se observaron que los valores analizados para los demás meses tienen diferencias significativas en los datos entregados en visita frente a los reportados en SUI.

En relación con el manejo de presiones en la red de distribución y de acuerdo con la información entregada por el prestador para la vigencia 2023 y los meses de enero y febrero de 2024, se registraron las siguientes presiones promedio en la red de distribución:

Gráfica 5. Presiones promedio mensuales por zona



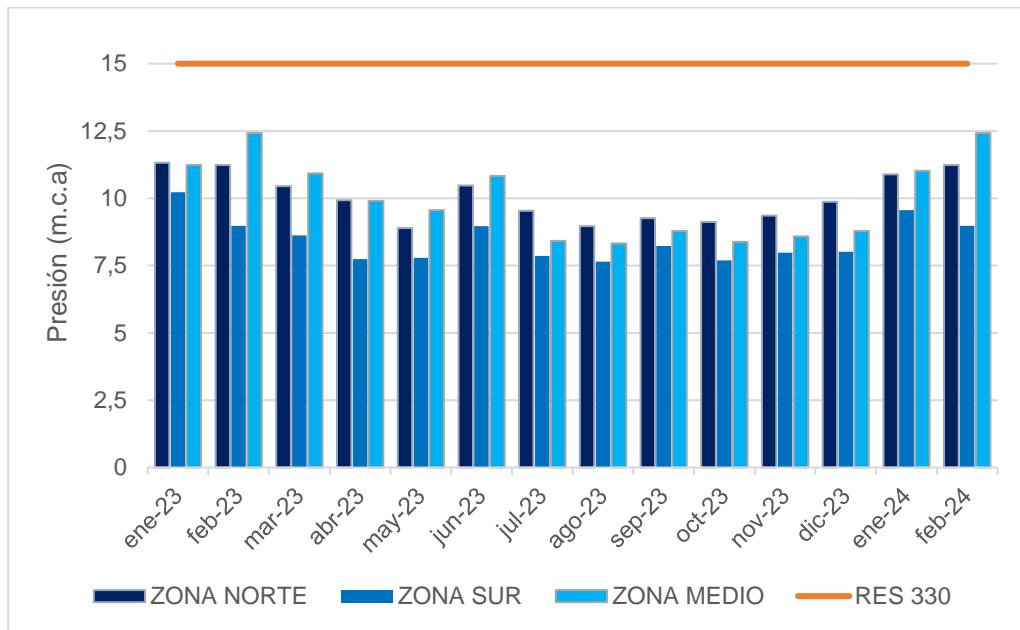
Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Según los resultados de las presiones por zona presentados por la empresa, se observó que ninguna zona cumple con la presión mínima mensual requerida, ya que todas registran valores por debajo de 15 m.c.a.

5.4.2.2.4.1 Información reportada en el SUI

De acuerdo con la información reportada por el prestador en el SUI durante las vigencias 2023 y hasta febrero de 2024, se registraron las siguientes presiones promedio en la red de distribución:

Gráfica 6. Presiones promedio mensuales por zona reportadas en SUI



Fuente: Consulta en SUI 2024. Medición de Presión.

Analizando los datos suministrados por la empresa y los cargados en el SUI, se concluye que las presiones en el sistema no cumplen con lo establecido en el CCU, fundamentado en la Resolución 330 de 2017, que establece lo siguiente:

“ARTÍCULO 61. Presiones de servicio mínimas en la red de distribución. La presión dinámica mínima en la red de distribución debe ser de 10 m.c.a. en sistemas con poblaciones de diseño de hasta 12.500 habitantes. Para poblaciones de diseño de más de 12.500 habitantes, la presión dinámica mínima debe ser de 15 m.c.a.” (Cursiva fuera del texto original)

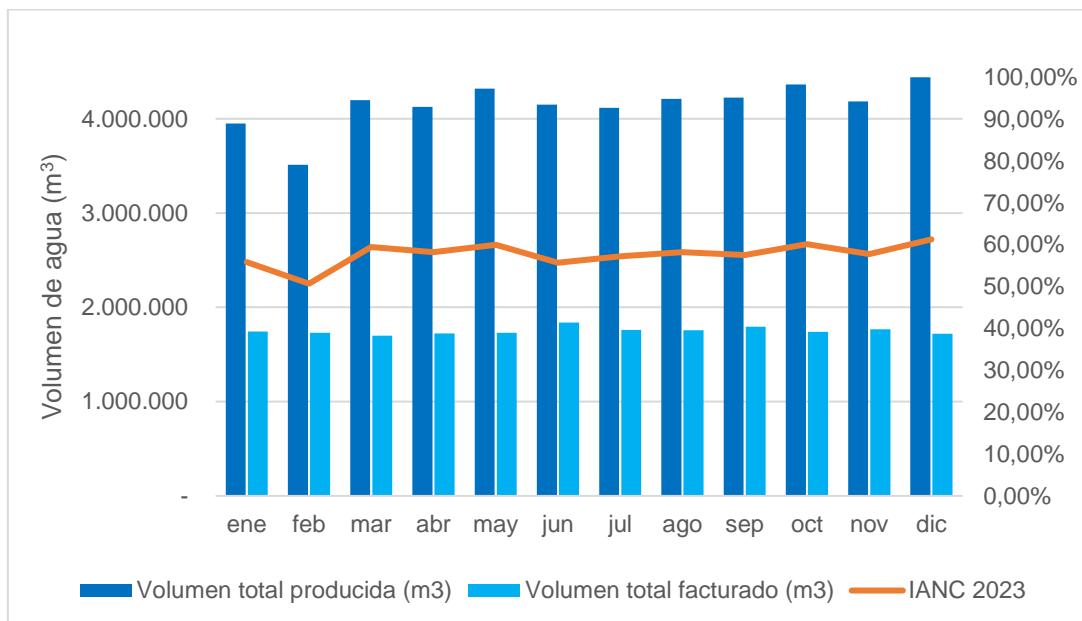
Los valores promedios de presión reportados por la empresa en el SUI están por debajo de estos valores mínimos requeridos, lo cual indica que el sistema no cumple con los estándares establecidos.

5.4.2.2.5 Pérdidas de agua en la red de distribución

5.4.2.2.5.1 Porcentaje de pérdidas de agua

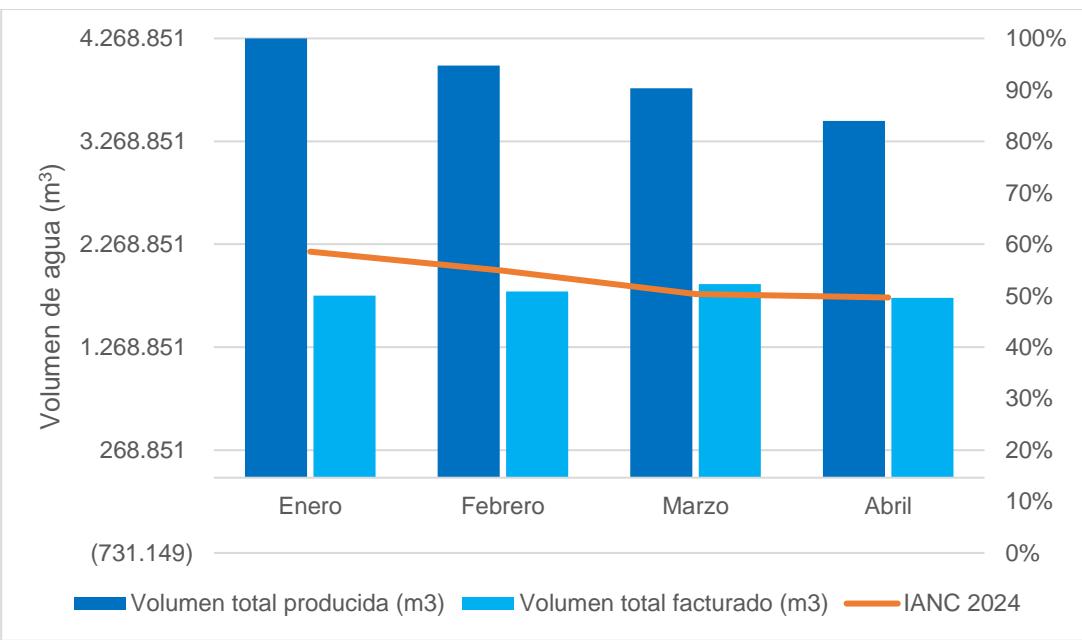
Conforme a la información entregada por el prestador en la visita sobre las pérdidas en el sistema, se obtuvieron los siguientes datos:

Gráfica 7. Índice de agua no contabilizada 2023



Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P

Gráfica 8. Índice de agua no contabilizada 2024



Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Las pérdidas en el sistema de acueducto para el año 2023 fueron superiores al 50%. Sin embargo, para lo recorrido del año 2024 se evidencia un comportamiento decreciente en el porcentaje de pérdidas hasta alcanzar un resultado aproximado al 50%.

5.4.2.2.5.2 Índice de pérdidas por usuario facturado

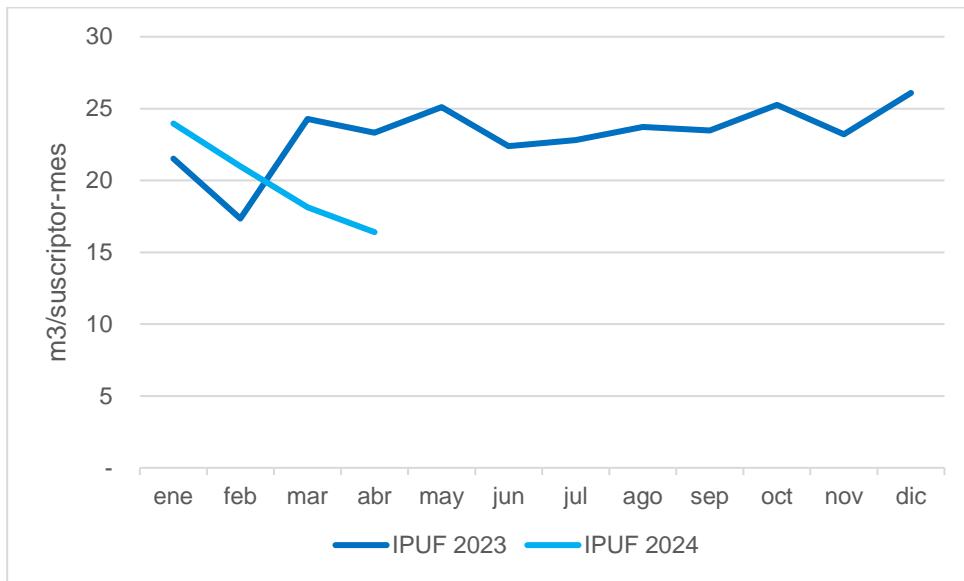
Conforme a la información entregada por el prestador en la visita sobre el Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF), se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 31. IPUF de las vigencias 2023 y 2024

Mes	IPUF 2023 (m³/suscriptor-mes)	IPUF 2024 (m³/suscriptor-mes)
Enero	21.523	23.962
Febrero	17.347	20.981
Marzo	24.288	18.138
Abril	23.324	16.402
Mayo	25.110	-
Junio	22.386	-
Julio	22.804	-
Agosto	23.722	-
Septiembre	23.487	-
Octubre	25.264	-
Noviembre	23.199	-
Diciembre	26.090	-

Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Gráfica 9. IPUF de las vigencias 2023 y 2024



Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Según el anexo 1 de la Resolución CRA 688 de 2014, los prestadores del servicio deben lograr una reducción del 50% de la diferencia en el índice de pérdidas al año 5 y del 75% al año 10. El IPUF reportado por el prestador para la vigencia 2023 y de enero a abril de 2024 mostró valores promedio de 23,21 y 19,87 m³/suscriptor-mes, respectivamente.

Al respecto de las metas de reducción del IPUF establecidas por el prestador en su CCU, este tiene como año base establecido un IPUF de 32,35 m³/suscrip-mes. Para el año tarifario 8 que corresponde a la fecha de la visita adelantada en mayo del 2024, la meta del IPUF establecida es de 14,89 m³/suscrip-mes, sin embargo, con la información aportada se evidenció que esta no ha sido alcanzada, ya que para el mes de abril reporta un IPUF 16,40 m³/suscrip-mes, presentando incumplimiento de dichas metas. Aunque se ha observado una mejora en la reducción de pérdidas, aún se requiere un esfuerzo significativo para cumplir con las metas establecidas.

5.4.2.2.5.3 Información reportada en el SUI

Para determinar el IPUF, es necesario consultar el campo "Volumen tratado durante el periodo (m³)" del formulario 32: *Operación de Sistemas de Tratamiento de Agua Potable*, por lo cual, tras revisar la información reportada por el prestador, se encontró que para la vigencia 2023 este formulario se encuentra en estado "Pendiente" y para el año 2024, aún no se ha habilitado. Como

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

resultado, no se dispone de información en el SUI que permita calcular el IPUF para estos períodos.

5.4.2.2.5.4 Programa de reducción de pérdidas

El prestador no cuenta con un programa formal de reducción de pérdidas, sin embargo, dentro del Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR) se han implementado acciones dirigidas a la reducción de pérdidas de agua en el sistema de acueducto, tal como se indica en el Plan Único de Emergencia, Abastecimiento y Ahorro de Agua (PUEAA) de la empresa, específicamente en el numeral "4.1.4. Identificación y medición de pérdidas de agua respecto al caudal captado y acciones para la reducción de las mismas." Entre estas acciones se incluye la sectorización del sistema como una estrategia para reducir las pérdidas de agua.

5.4.2.2.5.5 Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua

El prestador cuenta con el PUEAA según la Resolución No. 0044 del 23 febrero del 2022 emanada por la Autoridad Ambiental CORPOCESAR, por el cual se "aprueba el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua de la Empresa de Servicios Públicos de Valledupar "Emdupar S.A. E.S.P", con identificación tributaria No. 892300548-8, para una vigencia de cinco (5) años" contados a partir de la ejecutoría de tal resolución, vigente hasta el año 2027, y el cual incluye diversos proyectos y actividades dentro de su plan de acción. A continuación, se presenta el avance de los mismos teniendo en cuenta el informe de ejecución de la vigencia 2023, entregado por el prestador en la visita, así:

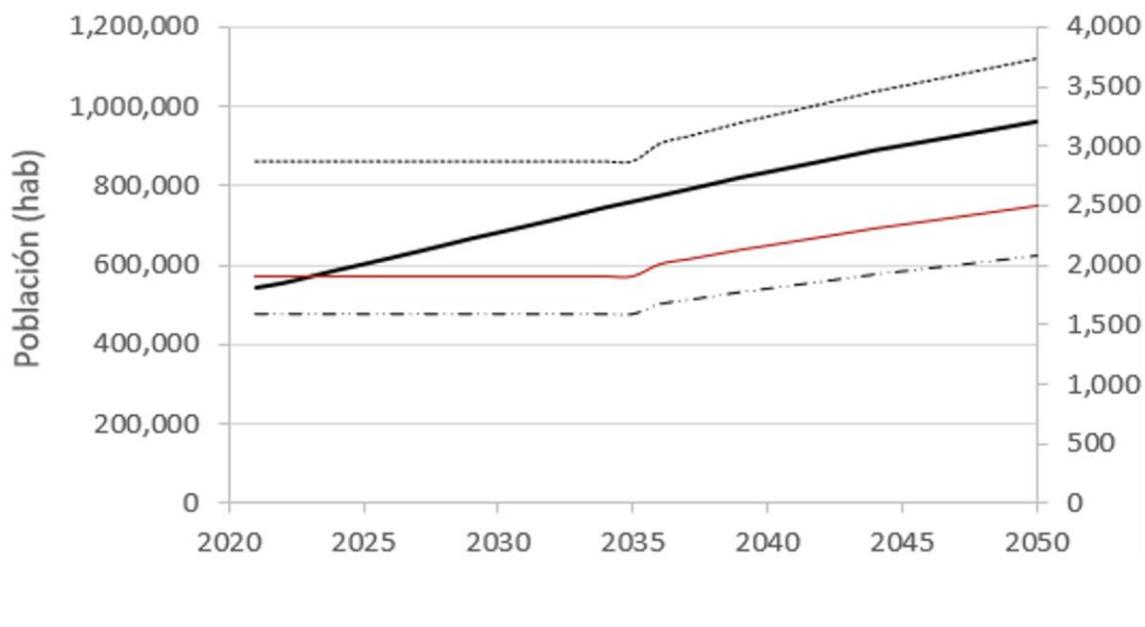
- I. Aprovechamiento de aguas lluvias: el informe menciona la implementación de sistemas de recolección y uso de aguas lluvias, lo cual es fundamental para reducir la demanda de agua potable y aprovechar este recurso natural.
- II. Instalación, mantenimiento, calibración y renovación de medidores de consumo: según el informe, EMDUPAR S.A. E.S.P. ha llevado a cabo un estudio de diagnóstico en la PTAP para identificar micromedidores en mal estado y planificar su mantenimiento y puesta en marcha en 2024. Además, se ha realizado la instalación de micromedidores con un registro detallado de los ciclos y rutas de toma de lecturas.
- III. Identificación y medición de pérdidas de agua respecto al caudal captado y acciones para la reducción de las mismas: el informe destaca la implementación de medidas para detectar fugas visibles y no visibles, utilizando equipos como el geófono para identificar conexiones ilegales. Se ha realizado un análisis del agua no contabilizada, indicando que el porcentaje de pérdida de agua en 2023 fue del 57.65% y para 2024 se espera una reducción significativa.
- IV. Recirculación, reúso y reconversión a tecnologías de bajo consumo: EMDUPAR S.A. E.S.P. ha promovido el uso de dispositivos ahorreadores de agua como inodoros de bajo consumo, regaderas eficientes y llaves de última generación. Además, se han llevado a cabo

programas de capacitación para fomentar el uso responsable del agua y la implementación de tecnologías de bajo consumo en diferentes sectores de la comunidad.

5.4.2.2.6 Estimación de oferta vs demanda

En este capítulo se expondrá la manera en que la empresa ha proyectado la demanda hídrica para el año 2050. La estimación de la población se realiza mediante el método geométrico, recomendado por el RAS 2000. Asimismo, para la oferta, se lleva a cabo un análisis de los caudales concesionados y requeridos, según lo estipula la Resolución 330 de 2017. A continuación, se presentan los resultados, donde se refleja la proyección del caudal medio diario (qm), el caudal máximo diario (QMD) y el caudal máximo horario (QMH) en l/s.

Imagen 18. Proyección a 30 años de la Oferta Vs Demanda



Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

En relación con la gráfica anterior, así como la información remitida por el prestador durante la visita, se evidencia la creciente demanda del servicio público de acueducto. El caudal máximo diario (QMD) necesario para cubrir la demanda actual de los usuarios es de 1.909 l/s. Considerando este dato y teniendo en cuenta que la concesión de aguas superficiales del Río Guatapurí es de 2.300 l/s, se puede concluir que la cantidad de agua captada es suficiente para satisfacer la demanda actual del municipio, con un margen para cubrir posibles incrementos en la demanda a corto plazo.

5.4.2.2.7 Calidad del agua suministrada por la red de distribución

Las actividades llevadas a cabo para ejercer el control y vigilancia de la calidad del agua suministrada en la red de distribución se describen en esta sección. Dentro de este informe, el análisis de la calidad de agua en la red de distribución de agua potable consiste en validar, en primer lugar, la existencia de las actas de concertación, actualización y materialización de los puntos de muestreo reportados por el prestador para llevar a cabo las actividades de vigilancia y control de las características establecidas en la Resolución 2115 de 2007.

Posteriormente, se analizan los resultados del Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) para el área de prestación, tanto para las actividades de control a cargo del prestador, como las de vigilancia a cargo de la autoridad sanitaria.

5.4.2.2.7.1 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

Respecto a las actas de concertación y materialización de los puntos de muestreo de la calidad del agua, se debe tener en cuenta la población atendida por el prestador, que es de aproximadamente 103.481 suscriptores. Según el censo de 2018 del DANE, el índice poblacional de personas por hogar en Valledupar es de 3,57, lo que implica una población atendida de 369.428 personas.

De acuerdo con el artículo 3º de la Resolución 811 de 2008, el número mínimo de puntos de muestreo para una población entre 250.001 y 500.000 habitantes es de 25. En este sentido, al verificar el acta de concertación y en cumplimiento del artículo 7º de la Resolución 0811 de 2008, la empresa EMDUPAR S.A. E.S.P. ha formalizado las actas de concertación con fecha 4 de abril de 2022, estableciendo veintisiete puntos de muestreo para evaluar la calidad del agua destinada al consumo humano. Además, se aclara la existencia de un punto de muestreo adicional que, aunque no está en el acta de concertación, funciona como tal, ya que se encuentra justo a la salida de la PTAP, conforme a la Resolución 811 de 2008 que exige un punto en este lugar. Por lo tanto, se concluye que el prestador cumple con el número mínimo de puntos de muestreo requerido.

Tabla 32. Puntos de muestreo.

Código	Barrio	Ubicación	Dirección
1	OGB	SUR	MANZANA T CASA 17
2	PANAMÁ	SUR	CARRERA 5C # 37-27
3	DON CARMELO	SUR	CALLE 52 CON 28 (ESQUINA)
4	LA VICTORIA	SUR	CALLE 18 # 35-16
5	7 DE AGOSTO	SUR	CORRER 26 CON CALLE 26 (COLG. ENRIQUE PUPO)
6	MAYALES	SUR	CARRERA 4 CON CALLE 32 (PARQUE)
7	LOS COCOS	SUR	CALLE 37 #4B (ESQUINA)
8	EL CERRITO	SUR	DIAGONAL 16B CON CARRERA 24A (COLG. VILLA)

Código	Barrio	Ubicación	Dirección
			CORELCA)
9	LOS FUNDADORES	SUR	CARRERA 23 CON DIAGONAL 19 (COLG. UPAR)
10	ÁLAMOS	SUR	MANZANA 6 CASA 3
11	ALFONSO LÓPEZ	MEDIO	CALLE 13B CON CARRERA 19B
12	HOSPITAL	MEDIO	CALLE 16 CON CARRERA 18 (HPT. ROSARIO PUMAREJO)
13	LOPERENA	MEDIO	CARRERA 12 CON 16A (ESQUINA DEL COLG. LOPERENA)
14	EL AMPARO	MEDIO	CALLE 9C #19 (PARQUE)
15	EL CARMEN	MEDIO	CARRERA 4 #17B-181
16	SICARARE	MEDIO	MAZANA 19 CALLE 1 (PARQUE ROJO)
17	LA GRANJA	MEDIO	CARRERA 12 CON 19B (COLG. PRUDENCIA DAZA)
18	NOVALITO	NORTE	CARRERA 8 # 7A-18 (IGLESIA LA NATIVIDAD)
19	SAN JOAQUÍN	MEDIO	CARRERA 12 CO CALLE 9C (PUESTO DE SALUD)
20	DIVINO NIÑO	MEDIO	CARRERA 37 CON CALLE 9 (PARQUE)
21	GUATAPURÍ	MEDIO	CARRERA 15 CON CALLE 16A (ESTADIO MUNICIPAL)
22	VILLALVA	NORTE	CALLE 4A #20A-06
23	DON ALBERTO	MEDIO	MANZANA 171 CASA 28
24	EL REFUGIO	NORTE	CARRERA 40A #1-14
25	LA NEVADA	NORTE	CALLE 6 #37-100
26	NANDO MARÍN	SUR	CARRERA 26 (ESQUINA)
27	TOBÍAS DAZA	SUR	MANZANA 3 CASA 26

Fuente: Acta final de recibo a conformidad de los puntos de muestreo de la calidad del agua para consumo humano.

Imagen 19. Puntos de muestreo



PTAP (no concertado)



Villalba, Cl 4a 20a -06



OGB, Manzana t casa 17



La Granja, Cr12 Diag 19b



Estadio, Cr15 Cl 16a



Mayales, Cr4 Cl22



El Carmen, Cr 4 #17b-8



Novalito, Cr 8 #7a-18

Fuente: Visita 29 al 31 de mayo de 2024.

En la visita de inspección se pudo identificar que el acta se encuentra desactualizada, ya que no contiene información sobre el punto de muestreo ubicado a la salida de la planta, teniendo en cuenta lo establecido en el parágrafo del artículo 5 de la Resolución 811 de 2008 el cual indica:

“(...) PARÁGRAFO. La autoridad sanitaria y la persona prestadora, anualmente deberán actualizar el acta de puntos y lugares de muestreo, donde tengan en cuenta el crecimiento poblacional y la ampliación de los sistemas.” (Cursiva y subraya fuera de texto original)

Al respecto, la Resolución 811 de 2008 establece que se debe realizar una actualización anual de la concertación de dichos puntos de muestreo, de tal modo que estos siempre se encuentren distribuidos de forma que cubran toda la red de acueducto.

5.4.2.2.7.2 Información reportada en el SUI

Según la información consultada en el SUI, se evidencian 25 puntos de muestreo. Este número no coincide con lo verificado durante la visita, aunque dicho reporte cumple con el mínimo exigido por la Resolución 811, se debe tener en cuenta lo definido en la norma:

“(...) PARÁGRAFO. La autoridad sanitaria y la persona prestadora, anualmente deberán actualizar el acta de puntos y lugares de muestreo, donde tengan en cuenta el crecimiento poblacional y la ampliación de los sistemas.” (Cursiva y subraya fuera de texto original)

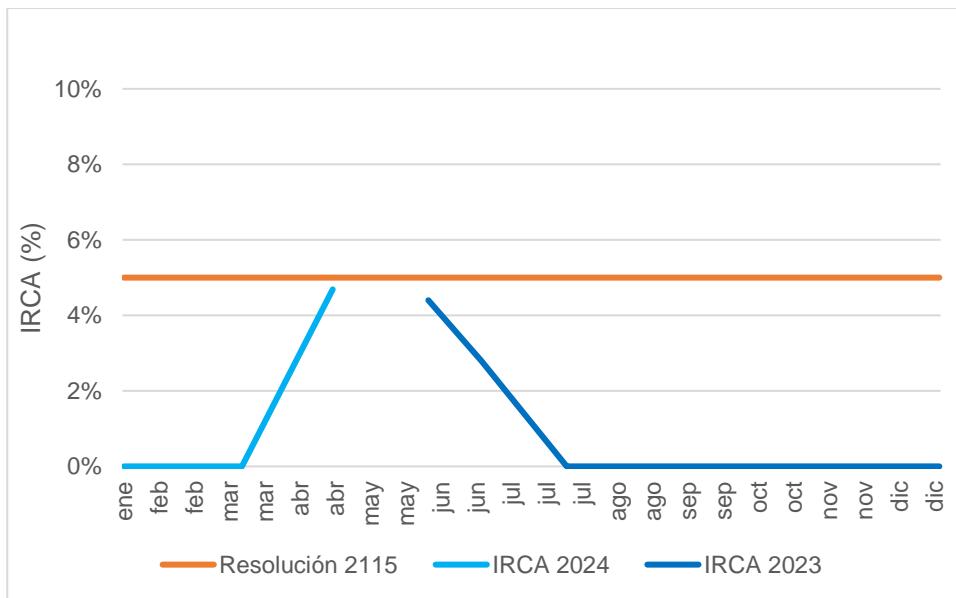
De acuerdo con lo establecido en la Resolución Compilatoria SSPD No. 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010, el prestador ha reportado la información correspondiente a los formatos de las *Actas de Concertación de Puntos de Muestreo Rango 1 (Pdf o Tiff)* y el *Acta de Recibo a Conformidad de la Materialización de los Puntos de Muestreo en la Red de Distribución* para la vigencia de 2023. Sin embargo, el acta cargada corresponde a la actualizada en el año 2022, lo que incumple con la actualización requerida.

La Resolución 811 de 2008 establece que los puntos de muestreo deben ser actualizados anualmente, de manera que cubran adecuadamente toda la red de acueducto. Además, esta actualización debe ser reflejada en el SUI, asegurando que la información cargada corresponda a la situación actual de la red.

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

Las muestras de vigilancia de la calidad del agua son tomadas por la Secretaría Local de Salud de Valledupar y reportadas al Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP), el cual es administrado por el Instituto Nacional de Salud. Para la vigencia 2023, los resultados fueron remitidos mediante el radicado 20245291639642 del 22 de abril de 2024. Además, se tomó la información consultada directamente en la página SIVICAP para lo corrido de la vigencia 2024. A continuación, se presentan los resultados para el IRCA:

Gráfica 10. IRCA de Vigilancia - SIVICAP 2023- 2024 (parcial)



Fuente: Información SIVICAP remitida a la SSPD con radicado 20245291639642

La gráfica muestra que, el prestador ha venido suministrando desde mayo de 2023 agua apta para consumo humano, cumpliendo con la normativa vigente.

Cabe señalar que no se tienen datos cargados en SIVICAP para los meses de enero a abril del 2023, lo que limita el análisis de la calidad del agua en ese periodo.

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

De acuerdo con la información suministrada durante la visita, el prestador presenta el registro de los resultados del IRCA para las muestras de control que toman. Para este análisis, realizan los ensayos relacionados con:

- Características fisicoquímicas: pH, color, alcalinidad, nitritos, nitratos, hierro, cloro residual libre, sulfatos, conductividad, turbiedad, acidez, cloruros, dureza total, aluminio residual, sustancias flotantes, olor, sabor.
- Características microbiológicas: Coliformes y E. Coli y mesófilos.

A continuación, se presentan los resultados del IRCA de control mensual:

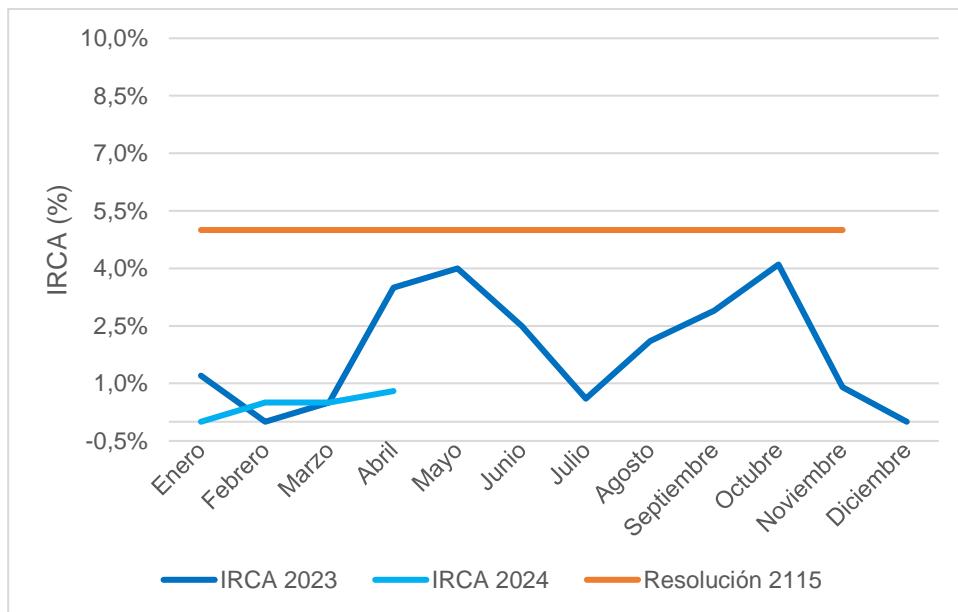
Tabla 33. Resultados mensuales de IRCA.

Año	Mes	IRCA	Nivel de riesgo
2023	Enero	1.2%	SIN RIESGO
	Febrero	-	No presenta datos
	Marzo	0.5%	SIN RIESGO
	Abril	3.5%	SIN RIESGO
	Mayo	4.0%	SIN RIESGO
	Junio	2.5%	SIN RIESGO
	Julio	0.6%	SIN RIESGO
	Agosto	2.1%	SIN RIESGO
	Septiembre	2.9%	SIN RIESGO
	Octubre	4.1%	SIN RIESGO
	Noviembre	0.9%	SIN RIESGO
	Diciembre	0.0%	SIN RIESGO
2024	Enero	0.0%	SIN RIESGO
	Febrero	0.5%	SIN RIESGO
	Marzo	0.5%	SIN RIESGO

Año	Mes	IRCA	Nivel de riesgo
	Abril	0.8%	SIN RIESGO

Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Gráfica 11. IRCA de Control 2023- 2024 (Parcial)



Fuente: EMDUPAR S.A. E.S.P.

Para el año 2023 y de enero a abril de 2024, se evidencia un IRCA menor al 5%, el cual, según el capítulo 4 de la Resolución 2115 de 2007, clasifica el agua como apta para el consumo humano.

Ahora bien, de conformidad con la Resolución 2115 de 2007 para una población entre 100.001 - 500.000 habitantes, el prestador debe realizar la toma de muestras de control cumpliendo con las frecuencias mínimas que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 34. Frecuencias mínimas toma de muestras control de la calidad el agua.

Parámetros	Frecuencia Mínima	Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia	Cumplimiento
Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre o residual del desinfectante usado	Diaria	2	Para la vigencia 2023 no reporta datos de muestras de control, sin embargo, de enero hasta abril de 2024
Alcalinidad, Dureza Total, Hierro Total, Cloruros, Sulfatos, residual del coagulante utilizado, Nitratos y Nitritos.	Semanal	2	

Parámetros	Frecuencia Mínima	Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia	Cumplimiento
COT, fluoruros	Semestral	2	se reflejan los resultados para estos parámetros, Por lo tanto, NO CUMPLE para el 2023 y para los meses de enero hasta abril de 2024 CUMPLE.
Coliformes Totales y E. Coli	Diaria	5	
Aquellas características físicas, químicas de interés en salud pública exigidas por el mapa de riesgo o la Autoridad Sanitaria	De acuerdo con lo exigido en el mapa de riesgo	De acuerdo con lo exigido en el mapa de riesgo	N/A (no tienen mapa de riesgos)

Fuente: Resolución 2115 de 2007

Para la vigencia 2023, el prestador adelantó las muestras de control por parte del laboratorio de la empresa y no por un laboratorio autorizado por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, conforme a lo contenido en el artículo 18 del Decreto 1575 de 2007, el cual indica:

“ARTÍCULO 18.- AUTOCONTROL. Las personas prestadoras realizarán los análisis de control para garantizar la calidad del agua para consumo humano por medio de laboratorios autorizados por el Ministerio de la Protección Social.”

De acuerdo con lo anterior, y de conformidad con las muestras de control entregadas para los meses de enero a abril de 2024, se observa que el prestador está dando cumplimiento a las frecuencias y parámetros determinados en los artículos 21 y 22 de la Resolución 2115 de 2007, sin embargo, para el año 2023 no cumple.

5.4.2.2.7.4.1 Información reportada en el SUI

Revisado el SUI, se identificó que la empresa ha cargado la información correspondiente a los formatos **CARACTERÍSTICAS BASICAS - RANGO 4**, **CARACTERÍSTICAS ESPECIALES- RANGO 2, 3 Y 4** y **CARACTERÍSTICAS NO OBLIGATORIAS - RANGO 2, 3 Y 4** para las vigencias 2023 y de enero al mes de agosto de 2024, sin embargo, el prestador debe verificar si la información reportada para la vigencia 2023 corresponde a las muestras de control adelantadas por el laboratorio autorizado por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, Resolución No. 172 de 2022, esto teniendo en cuenta que en la visita informó que las muestras eran adelantadas por el laboratorio de la empresa.

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

El proyecto de inversión “Optimización de las acciones de inspección, control y vigilancia de la calidad del agua suministrada a los usuarios del servicio de acueducto a nivel nacional” en el marco de su objetivo 1 (Optimización de las acciones de inspección, control y vigilancia de la calidad del agua suministrada a los usuarios del servicio de acueducto a nivel nacional), efectuó una jornada de muestreo para el control de calidad del agua potable, en los puntos N°22 (se tomó la muestra en el punto más cercano a las PTAP Gota Fría y PTAP Huaricha) y el punto más lejano del sistema N°1 en la red de distribución de las PTAP Gota Fría y PTAP Huaricha.

Para lo anterior, se realizó el aviso de la jornada al prestador a través de notificación oficial enviada al correo electrónico y posterior confirmación telefónica, para la toma de muestras en puntos concertados y materializados (según la Resolución 811 del 2008). La cantidad de muestras analizadas y los parámetros incumplidos se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 35. Relación de muestras analizadas en la ciudad de Valledupar

No. de muestra	Fecha de muestreo	Fecha de aviso	Radicado aviso toma de muestras	Código punto de muestreo	Dirección punto de muestreo	Radicado de informe contramuestra	Radicado oficio envío resultados
1	30/05/2024	29/05/2024	20244201889081	22	Calle 4A #20A – 06, Barrio Villava	20245292998842	20244202338281
2	30/05/2024	29/05/2024	20244201889081	1	Manzana T, casa 17, Barrio OGB	20245292998842	20244202338281

Fuente: Cronos SSPD

Adicionalmente, se describe por jornada de muestreo la información general, evidencia fotográfica y resultados de las muestras junto con los incumplimientos, cumplimientos condicionales e incumplimientos condicionales de cada muestreo realizado.

Tabla 36. Información general de la toma de muestra No. 1 y resultados

Punto de muestreo	Fotografía toma de muestra SSPD y resultados		
Ubicación: Calle 4A #20A – 06, Barrio Villava Código del punto: 22 Concertado: Sí Intradomiciliario: No	 		
Resultados muestra SSPD Se presentan los parámetros con incumplimiento – informe de resultados No. CV 0724039, emitido por el Laboratorio Cristal Violeta Aguas y Alimentos.			Agua No apta para consumo humano
	Parámetro	Límite normativo (Res. 2115/2007)	Resultado
	Turbiedad (NTU)	≤2.0	2.2¹⁵
	Coliformes totales (UFC/100mL)	0	42
	Escherichia coli (UFC/100mL)	0	20
Resultados contramuestra Se presentan los parámetros con incumplimiento – informe de resultados No. CV 0724040, emitido por el Laboratorio Cristal Violeta Aguas y Alimentos			IRCA Nivel de Riesgo
	Parámetro	Límite normativo (Res. 2115/2007)	Evaluación de conformidad
	Turbiedad (NTU)	≤2.0	No Cumple

Fuente: Informe resultados laboratorio GDCON radicado 20245292801522 y resultados contramuestra prestador radicados 20245292998842

¹⁵ El resultado para el parámetro de turbiedad para la muestra No. 1, sobrepasa el valor establecido en la Resolución 2115 de 2007, sin embargo, el laboratorio tuvo en cuenta el efecto de la incertidumbre de medición. En este sentido los resultados se encuentran fuera del límite de tolerancia, pero debajo del límite de tolerancia agregando la incertidumbre, de acuerdo a lo definido en ILAC G8: 09/2019 Directrices sobre reglas de decisión y declaraciones de conformidad. En consecuencia, en la evaluación de conformidad el resultado “No cumple condicionalmente” y por tanto no se incluyen los resultados como incumplimiento para el cálculo del IRCA.

Tabla 37. Información general de la toma de muestra No. 2 y resultados

Punto de muestreo	Fotografía toma de muestra SSPD y resultados																	
Ubicación: Manzana T, casa 17, Barrio OGB Código del punto: 1 Concertado: Sí Intradomiciliario: No	 																	
Resultados muestra SSPD Se presentan los parámetros con incumplimiento – informe de resultados 24-9753	Agua No apta para consumo humano <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Límite normativo (Res. 2115/2007)</th> <th>Resultado</th> <th>IRCA Nivel de Riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Turbiedad (NTU)</td> <td>≤2.0</td> <td>3.10</td> <td rowspan="3">55% Riesgo Alto</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales (UFC/100mL)</td> <td>0</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli (UFC/100mL)</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Parámetro	Límite normativo (Res. 2115/2007)	Resultado	IRCA Nivel de Riesgo	Turbiedad (NTU)	≤2.0	3.10	55% Riesgo Alto	Coliformes totales (UFC/100mL)	0	23	Escherichia coli (UFC/100mL)	0	3
Parámetro	Límite normativo (Res. 2115/2007)	Resultado	IRCA Nivel de Riesgo															
Turbiedad (NTU)	≤2.0	3.10	55% Riesgo Alto															
Coliformes totales (UFC/100mL)	0	23																
Escherichia coli (UFC/100mL)	0	3																
Resultados contramuestra Se presentan los parámetros con incumplimiento – informe de resultados No. CV 0724040, emitido por el Laboratorio Cristal Violeta Aguas y Alimentos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Límite normativo (Res. 2115/2007)</th> <th>Resultado</th> <th>Evaluación de conformidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Turbiedad (NTU)</td> <td>≤2.0</td> <td>2.06</td> <td>No Cumple</td> </tr> </tbody> </table>				Parámetro	Límite normativo (Res. 2115/2007)	Resultado	Evaluación de conformidad	Turbiedad (NTU)	≤2.0	2.06	No Cumple						
Parámetro	Límite normativo (Res. 2115/2007)	Resultado	Evaluación de conformidad															
Turbiedad (NTU)	≤2.0	2.06	No Cumple															

Fuente: Informe resultados laboratorio GDCON radicado 20245292801522 y resultados contramuestra prestador radicados 20245292998842

Una vez se obtuvieron los resultados de laboratorio enviados a esta SSPD mediante el oficio 20245292801522, se evidenció que los dos puntos de muestra presentaron un IRCA con Riesgo Alto, con valores de 40% y 55%. Los parámetros que incumplieron en ambas muestras fueron turbiedad, coliformes totales, y Escherichia coli, indicando un alto riesgo sanitario en la calidad del agua suministrada en esos puntos.

Respecto a este ítem, EMDUPAR S.A. E.S.P. informó que durante el muestreo adelantado por la SSPD, se manifestó a los funcionarios del laboratorio inconformidades respecto a los procedimientos de toma de muestra, solicitando que esta observación quedara en acta. El

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

prestashop remitió mediante oficio No. 20245292998842 resultados de contramuestra, presentándose de manera extemporánea.

5.4.2.2.7.6 Mapa de riesgos de la fuente de abastecimiento

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 4716 de 2010, se observa que el prestador ha implementado un seguimiento y control adecuado de los riesgos asociados a la calidad del agua mediante su Gestión de Laboratorio de Control de Calidad de Agua. Este proceso incluye la identificación de riesgos potenciales en el sistema de distribución, su análisis y manejo, además, de la toma de muestras periódicas y el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en la normativa vigente, así como lo expone en el documento remitido el día de la visita **SOPORTES ACCIONES CORRECTIVAS - MAPA DE RIESGO**. Sin embargo, durante la visita, el prestador indicó que no tiene información sobre la existencia de un Mapa de Riesgos de la fuente Río Guatapurí, lo que representa un aspecto clave que debe ser abordado para cumplir con los requisitos regulatorios.

A pesar de la falta de información sobre el mapa de riesgos de la fuente hídrica, el prestador ha implementado acciones correctivas dentro de su Gestión de Laboratorio de Control de Calidad de Agua para monitorear los posibles riesgos en el sistema de distribución y tomar las medidas necesarias para mitigarlos. Estas acciones son clave para asegurar la calidad del agua suministrada, pero es fundamental que el prestador trabaje de manera más cercana con las autoridades competentes para completar y mantener actualizado el mapa de riesgos de la fuente Río Guatapurí. La existencia y actualización de este mapa no solo es un requisito regulatorio, sino que también es esencial para un manejo integral del riesgo sanitario asociado al sistema de acueducto.

5.4.2.3 Plan Maestro de Acueducto

La ciudad de Valledupar cuenta con un Plan Maestro de Acueducto formulado en el año 2014, en el cual se detallan los puntos principales a abordar durante su vigencia. Este plan expone las metas, los recursos necesarios, las fuentes de financiación, los indicadores de desempeño para cada meta, el avance y la inversión real realizada.

La empresa mantiene un registro detallado de las actividades ejecutadas dentro de las que se encuentran, la instalación de válvulas, líneas expresas para la red matriz, hidrantes, tuberías de distribución y, la construcción y operación de tanques. Estas actividades están clasificadas en metas a corto, mediano y largo plazo, y están programadas para cumplirse en el periodo comprendido entre los años 2014 y 2025.

En el avance del Plan Maestro de Acueducto al 2023, se han logrado importantes progresos en algunos componentes claves, mientras que otros presentan retrasos significativos. Uno de los principales logros ha sido la ampliación de la concesión de aguas superficiales, la cual se completó en un 100%. Este hito se formalizó bajo la Resolución No 0635 del 30 de noviembre de 2022 y con una inversión de \$1.000.000,00 de pesos, asegurando un suministro suficiente de agua para las necesidades del sistema de acueducto. Esta ampliación es crucial para garantizar

la disponibilidad de agua en los próximos años y ha sido una de las metas más importantes alcanzadas en el 2023.

Otro avance significativo fue el diseño del reservorio Fase 1, con un avance del 100% y una inversión proyectada de \$705.860.074,00 de pesos. Este reservorio es esencial para el almacenamiento adecuado del agua y permitirá una regulación eficiente del suministro. A pesar de haber completado el diseño, la construcción y operación del reservorio aún dependerán de los siguientes pasos, que deberán implementarse en años futuros para aprovechar completamente esta infraestructura.

Por otro lado, actividades relacionadas con la optimización hidráulica y el reforzamiento estructural han mostrado un progreso desigual. La optimización del tanque La Pedregosa no ha comenzado, a pesar de estar proyectada con una inversión de \$692.814.384,43 de pesos, lo que retrasa los planes de mejorar la eficiencia operativa del tanque. En cuanto al reforzamiento estructural del tanque La Popa, se ha logrado un avance parcial del 6.17%, con una inversión real de \$49.474.464 de pesos, lo que indica que este proyecto está en curso, aunque se necesitarán esfuerzos adicionales para completarlo.

El retraso también es notable en la instalación de ventosas y en la ejecución de proyectos relacionados con la red de conducción, como la línea expresa en La Popa y las mejoras en las tuberías de distribución. Estas actividades clave para optimizar el funcionamiento del sistema de distribución, han registrado un 0% de avance hasta la fecha, lo que pone de relieve la necesidad de priorizar estas obras en los próximos meses.

En cuanto a la instalación de tuberías de distribución, se ha avanzado un 11% con una inversión de \$16.587.329 de pesos, lo que muestra cierto progreso, aunque menor al esperado. La instalación de válvulas, otro componente crítico para el control y eficiencia del sistema, también ha quedado rezagado con un 0% de avance, lo que podría comprometer la efectividad del sistema si no se atiende oportunamente.

En resumen, los avances del Plan Maestro de 2023 muestran un enfoque exitoso en grandes proyectos como la ampliación de la concesión de aguas y el diseño del reservorio, mientras que otras actividades fundamentales para la distribución y control del agua han experimentado retrasos importantes que requerirán acciones correctivas para mantener el cronograma proyectado y optimizar el sistema de acueducto.

5.4.3 Plan de emergencia y contingencia (PEC)

De conformidad con lo establecido en la Resolución MVCT 154 de 2014, se realizó la verificación en SUI del reporte del PEC, encontrando que se encuentra cargado el documento para la vigencia 2024 denominado “Plan de Emergencia y Contingencia 2023 Unificado con Resolución 1194 del 29 de diciembre de 2023”. Este documento se cargó al SUI el 29 de mayo de 2024.

5.5 Indicador Único Sectorial (IUS)

5.5.1 Medición de riesgo en la prestación a partir del IUS

A EMDUPAR S.A. E.S.P. se le ha realizado el cálculo IUS para las vigencias 2020, 2021, 2022 y 2023. A continuación, se presenta el consolidado de resultados con el detalle de las ocho (08) dimensiones que componen dicho cálculo, según la metodología de la Resolución CRA 906 de 2019 y sus modificatorias.

Tabla 38. Riesgo IUS

APS	Año de Evaluación del IUS	CS.	EP.	EO.	GE.	SF.	GYT.	SA.	GT.	IUS	Nivel de Riesgo
Valledupar (ID 129)	2020	1,25	2,50	0,00	0,00	5,25	0,00	0,00	0,00	9,00	Riesgo Alto
	2021	11,18	6,91	9,28	12,50	4,60	0,00	7,81	3,67	55,97	Riesgo Medio Alto
	2022	12,47	5,55	9,47	10,00	4,98	3,13	5,00	2,56	53,16	Riesgo Medio Alto
	2023	12,49	7,79	9,96	12,50	6,82	0,00	12,50	2,47	64,53	Riesgo Medio

Fuente: <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Resultados-Calculo-IUS-2023-Version-2.0.pdf>

Del histórico de resultados, se observa que la empresa ha venido mejorando su calificación, comenzando con riesgo *Alto* en el 2020, mientras que en la última vigencia se ubicó en riesgo *Medio*.

5.5.2 Dimensiones con riesgo (IUS 2023)

Tabla 39. Dimensión con riesgo

Dimensión	Tópico	Resultado IUS
Gestión Tarifaria	Tarifario	2,47
Sostenibilidad Financiera	Financiero	6,82
Gobierno y Transparencia	Financiero	0,00

Fuente: <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Resultados-Calculo-IUS-2023-Version-2.0.pdf>

Dimensión Gestión Tarifaria: los indicadores Aplicación de Costos de Referencia Aprobadas de acueducto – ACU, cumplimiento Metas de Cobertura Acueducto – CMCOBAC, cumplimiento medición del agua captada – CMCCAP, aplicación de costos de referencia Aprobados de Alcantarillado – AL y Cumplimiento Metas de Cobertura Alcantarillado - CMCOBAL presentan baja calificación.

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

Dimensión Sostenibilidad Financiera: esta dimensión presenta baja calificación en los indicadores Cubrimiento de Costos y Gastos – CG, Relación de Endeudamiento - RDP, rotación de cartera de servicios públicos en días de pago – RC, flujos comprometidos – FC y endeudamiento – E.

Dimensión Gobierno y Transparencia: se presenta calificación de cero por reporte extemporáneo del Tablero de Planeación (vigencia 2023), en el marco de la actualización anual del Plan y Gestión de Resultados (PGR).

5.5.3 Oportunidades de mejora en el marco del IUS

Con base en los resultados de los indicadores de la evaluación IUS del 2023, el prestador, a diferencia de los años anteriores, obtiene un nivel de riesgo Medio, por lo cual no está obligado a reportar el tablero de Acciones de Mejora en el marco de la actualización de su PGR de la vigencia 2024.

Para la *Dimensión Eficiencia en la Operación – EO*, se evidencia un valor bajo frente a las demás dimensiones que componen el aspecto técnico (Calidad del Servicio, Sostenibilidad Ambiental), donde obtiene como resultado 9,96 puntos de 12,5 posibles. A continuación, se enuncian oportunidades de mejora para los indicadores de esta dimensión, que obtuvieron baja calificación en el IUS del 2023:

Para el caso del indicador Agua controlada en Puntos de Uso y Consumo – ACPUC, se aclara que el indicador se calculó con la fórmula que le aplica al segmento de Grandes Prestadores, presenta un resultado inferior a la mitad de la calificación que corresponde a 49,6 puntos sobre 100. Es decir, los datos reportados por el prestador indican que el volumen de agua de entrada al sistema, supera aproximadamente en un 50%, al volumen que facturó en el año de evaluación; en aplicación de la fórmula, que incluye el índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar (IPUF=6). Al respecto, se sugiere al prestador adelantar un diagnóstico y análisis que le permita determinar las razones del alto porcentaje de pérdidas técnicas, para que adelante acciones correctivas que permitan mejorar progresivamente el resultado de este indicador.

Para el caso del indicador Modelo Hidráulico – MH, no cumple con las condiciones establecidas por la ficha técnica del indicador, toda vez que su sistema de acueducto no cuenta con modelación hidráulica; por lo cual su resultado es cero (0). Se precisa que la calificación solo tiene dos posibilidades: 0 (incumple total o parcialmente) o 100 (cumple totalmente). Ahora bien, en aras de propender por su mejora, se entiende por cumplido, cuando el 100% de las redes de modelación se encuentren bajo la premisa de contingencia por incendios y que las fechas de actualización y calibración de cada modelo no superen los 5 años (ver artículos 57 y 91 de la Resolución 330 de 2017 del MVCT); es por ello que en la evaluación, al incumplir con al menos alguno de estos criterios estipulados en la ficha técnica del indicador, se da una calificación de cero (0) puntos. En este caso, el prestador debe adelantar acciones para modelar las redes que componen su sistema de acueducto, en las condiciones establecidas por la ficha técnica del indicador.

Para la dimensión *Gestión Tarifaria*, los indicadores de esta dimensión presentan baja calificación. Lo anterior, debido en primer lugar a las diferencias entre los costos de referencia aprobados por Junta Directiva y los aplicados en facturación, siendo la facturación aplicada superior a la aprobada en ambos servicios. Se debe tener en cuenta que esta situación puede configurarse como presunto cobro no autorizado y las consecuencias que de ello puedan derivarse.

En segundo lugar, el cumplimiento de Metas de Cobertura Acueducto / Alcantarillado, denotan que no se alcanzó la meta propuesta por el prestador, observando un rezago importante en la cobertura de ambos servicios. Por último, la meta de reducción de pérdidas para el servicio de acueducto no fue alcanzada, en consecuencia, la dimensión tarifaria presenta riesgo para la prestación del servicio.

Es de destacar que el comportamiento de este indicador para las vigencias anteriores 2022 y 2021 fue similar a lo descrito para la vigencia 2023; mientras que para la vigencia 2020 la calificación fue de cero, debido al no reporte de datos.

Para la dimensión *Sostenibilidad Financiera* donde se presenta baja calificación, se debe en primer lugar, por el indicador de Cubrimiento de Costos y Gastos – CG, que muestra que el recaudo de la facturación para ambos servicios es inferior a los gastos, por ende, se presume riesgo por no lograr suficiencia financiera.

En segundo lugar, la relación de endeudamiento – RDP, muestra que el pasivo total representa el 33% del patrimonio del prestador, lo que significa que esta es la proporción de financiación ajena que posee la empresa frente a su patrimonio, razón por la cual no alcanza el estándar normalizado en la metodología IUS y por ende la baja calificación.

En cuanto a la rotación de cartera de servicios públicos en días de pago, se observa que el tiempo promedio en que se recibe el pago por parte de los suscriptores por concepto de la cartera generada por la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, es mayor a 80 y de acuerdo con la metodología IUS lo clasifica en situación de riesgo.

Por su parte, el indicador de Flujos Comprometidos muestra que el EBITDA alcanzaría 4,48 veces para cubrir las obligaciones con los terceros, lo que implica que no se está generando la suficiente caja operativa para cubrir las necesidades con los terceros, ocasionando riesgos en la prestación del servicio y posibles aumentos de deuda para cubrir obligaciones.

Respecto a las vigencias anteriores, para el 2023 se observó una mejoría en el indicador agregado de la dimensión Suficiencia Financiera; Sin embargo, el resultado es similar a los índices de riesgo observados en el histórico de las vigencias anteriores 2022, 2021 y 2020, donde también presenta un comportamiento con señales de riesgo financiero que alertan sobre la normal prestación de los servicios.

Finalmente, para la *Dimensión Gobierno y Transparencia*, se recomienda reportar el Tablero de Planeación dentro de los periodos estipulados.

Conforme la metodología del IUS, el resto de los indicadores o dimensiones, no evidencian riesgo en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

5.6 Actualizaciones de RUPS

Esta 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 40. 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 20181000120515 del 25 de septiembre de 2018.

De acuerdo con lo anterior, se observa que para la actualización del RUPS, el prestador EMDUPAR S.A. E.S.P. tiene plazo hasta el 30 de marzo de cada año para realizar la respectiva actualización. Una vez verificada la información de los trámites RUPS, se evidenció que el prestador ha venido cumpliendo de forma parcial con la obligación de actualización durante las vigencias 2023 y 2024; ya que para el año 2023 realizó la actualización el 26 de enero, mientras que para el 2024 fue el 16 de abril, tal como observa a continuación:

Imagen 20. Estado actualizaciones RUPS

129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20231129418450	26/01/2023	
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20234129422644	10/04/2023	
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20234129422645	10/04/2023	
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20244129433670	16/04/2024	
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20245129433692	07/05/2024	
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20245129434514	15/05/2024	
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	CERTIFICADA		20245129434865	30/05/2024	

Fuente: Consulta RUPS realizada el 15 de octubre de 2024.

5.7 Estado de reporte en el SUI por parte del prestador

Una vez verificado el estado de reporte al SUI por parte del prestador a corte de 15 de octubre de 2024, se observó que tiene el 98% de cargue total de información, representado en 84 reportes pendientes, así:

Tabla 41. Estado de cargue de información al SUI

Año	Número de reportes pendientes	Número de reportes radicados	Porcentaje de cargue
2002	0	116	100 %
2003	0	123	100 %
2004	0	242	100 %
2005	0	271	100 %
2006	0	200	100 %
2007	0	209	100 %
2008	0	177	100 %
2009	0	298	100 %
2010	0	385	100 %
2011	0	380	100 %
2012	0	367	100 %
2013	0	358	100 %
2014	0	356	100 %
2015	0	382	100 %
2016	0	413	100 %
2017	0	363	100 %
2018	0	347	100 %
2019	1	341	99 %
2020	1	351	99 %
2021	2	349	99 %
2022	19	347	94 %
2023	20	326	94 %
2024	41	181	81 %
TOTAL	84	6882	98 %

Fuente: Consulta SUI realizada en octubre 2024¹⁶

Para el periodo evaluado, año 2023 y de enero a octubre de 2024, el detalle de los reportes pendientes de cargue por tópico es el siguiente:

¹⁶ Disponible en: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idReporte=sui_adm_028

Tabla 42 Detalle de reportes por tópico

Tópico	Estado	Año 2023	Año 2024	Total general
Administrativo	Pendiente	2	1	3
Auditor	Pendiente	15		15
Cargue SIG	Pendiente		2	2
Comercial y de Gestión	Pendiente		20	20
Riesgos Acueducto	Pendiente		1	1
Riesgos Alcantarillado	Pendiente		1	1
Técnico operativo	Pendiente	3	16	19
Total general		20	41	61

Fuente: Consulta SUI realizada en junio 2024¹⁷

Por lo anterior, se evidencian formatos y formularios en estado pendiente de cargue. Así las cosas, se observa incumplimiento del prestador frente a la Resolución compilatoria SSPD No. 20101300048765 de 2010 y normas complementarias; es preciso mencionar que, al no contar con esta información, la SSPD se ve limitada en el cumplimiento de sus funciones de Inspección, Vigilancia y Control.

5.8 Acciones de la SSPD

A continuación, se presenta una relación de las acciones de inspección y vigilancia que se adelantaron sobre EMDUPAR S.A. E.S.P. para el periodo de 2023 y lo corrido de 2024.

Tabla 43. Acciones de inspección y vigilancia

Radicado salida	Fecha	Asunto
20244240938821	20/03/2024	Conexiones ilegales en las redes de Acueducto y Alcantarillado.
20244241795801	22/05/2024	Visita de inspección y vigilancia comprendida del 29 al 31 de mayo de 2024, con el objeto de verificar aspectos técnicos operativos, relacionados con la prestación del servicio público de acueducto.
20241002598741	18/07/2024	Seguimiento a las denuncias o quejas recibidas acerca de la presunta deficiencia en la prestación del servicio a cargo de estas empresas en la ciudad de Valledupar.
20244003698221	06/09/2024	Solicitud de información de ejecución de inversiones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Fuente: Consulta Sistema de Gestión Documental CRONOS realizada en octubre 2024

¹⁷ Disponible en: <https://wa-reportsui.azurewebsites.net/home/report/1312ac12-b666-44d3-a0b5-42bd4fdd08d4>

6 HALLAZGOS

Aspecto	Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Técnicos operativos de acueducto	Presiones en la red de distribución.	Artículo 61 de la Resolución 330 y CCU.	Información remitida por EMDUPAR S.A. E.S.P.	No se evidencia que las presiones en la red de distribución cumplan con los valores mínimos requeridos.
	IPUF.	CCU.	Información remitida por EMDUPAR S.A. E.S.P.	No se alcanzó la meta IPUF para el año 8 que era de 14,89 m ³ /suscriptor-mes, el IPUF reportado en abril de 2024 fue de 16,40 m ³ /suscriptor-mes.
	Control de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución	Artículos 21 y 22 la Resolución 2115 de 2007.	Información remitida por EMDUPAR S.A. E.S.P.	Presuntamente no se cumplió con la frecuencia mínima de muestreo y análisis de control de calidad del agua en la red de distribución durante la vigencia 2023.
	IRCA menor a 5%.	Resolución SSPD 20191000040585 del 7 de octubre de 2019, "Por la cual se reglamenta la toma de muestras de calidad de agua por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios".	Muestras SSPD.	Las dos muestras de calidad de agua presentaron un IRCA con Riesgo Alto, con valores de 40% y 55%.
	Actas de concertación.	Resolución 811 de 2008.	Información remitida por EMDUPAR S.A. E.S.P.	No tienen actualizadas las actas de concertación de puntos de muestreos.
	Macromedición.	Resolución 330 de 2017.	Información remitida por EMDUPAR S.A. E.S.P.	No tiene macromedición en todos los puntos señalados en la norma, específicamente a la salida de los tanques de almacenamiento y en las zonas hidráulicos que tienen (Norte, Medio y Sur)
	Calidad de la información reportada en SUI.	Consistencia de la información reportada en el SUI con la información entregada en visita.	Información remitida por EMDUPAR S.A. E.S.P. y SUI.	La Información reportada por el prestador presenta inconsistencias.

7 ACCIONES CORRECTIVAS DEFINIDAS

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

8 CONCLUSIONES

- Las presiones en la red de distribución se encuentran por debajo de los mínimos establecidos

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

en la Resolución 330 de 2017 y el CCU, durante la vigencia 2023 y hasta el mes de abril de 2024.

- Frente a las Pérdidas de Agua no Facturadas (IPUF) se tiene que para la ciudad de Valledupar no se cumplió con las metas previstas en el CCU y la meta regulatoria definida en la Resolución CRA 688 de 2014.
- La empresa no cumplió con la frecuencia mínima de muestreo y análisis de control de calidad del agua en la red de distribución, lo anterior conforme lo establecido en los artículos 21 y 22 de la Resolución 2115 de 2007 y mapa de riesgos para la vigencia 2023.
- De acuerdo a los resultados de las muestras de vigilancia adelantadas por la SSPD presuntamente se encuentra suministrando agua no apta para el consumo humano con un IRCA con Riesgo Alto, con valores de 40% y 55%.

9 MEDIDAS RECOMENDADAS QUE PUDIERA SER OPORTUNO O PERTINENTE APlicar

EMDUPAR S.A. E.S.P. debe subsanar los hallazgos descritos en el presente informe, los cuales se encuentran listados en el numeral 6. *hallazgos*.

10 RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN

10.1 Responsable General

James A. Copete Rios – Director Técnico de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

10.2 Equipo de Evaluación:

Proyectó: Daniel Felipe Fonseca - Contratista DTGAA
 Eliana Rocío Ayala Escobar- Profesional Especializada GGP DTGAA

Revisó: Viviana Hernández Duque – Coordinadora GGP DTGAA
 Nicolás Eduardo Páez – Profesional Especializado DTGAA
 Alejandra Cajiao Manjarrez – Asesora DTGAA

11 ANEXOS

N/A