

Análisis de la gestión y el cumplimiento del marco normativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025

Stefania Sara Xiomara Patiño Figueroa

Cédula 1.007.442.165

Trabajo de grado presentado para optar al título de Administrador Público

Escuela Superior de Administración Pública

Sogamoso, Boyacá

2026

Tabla de contenido

Resumen

Abstract

Lista de figuras

Lista de tablas

Introducción

1 Estado del arte

1.1 Antecedentes internacionales

1.2 Antecedentes nacionales

1.3 Antecedentes regionales y locales

2 Planteamiento del problema

2.1 Formulación del problema

2.2 Sistematización del problema

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

3.2 Objetivos específicos

4 justificación

5 Marcos de referencia

5.1 Marco histórico

5.2 Marco teórico

5.3 Marco conceptual

5.3.1 Servicios públicos domiciliarios

- 5.3.2 Acueducto rural
- 5.3.3 Saneamiento básico
- 5.3.4 Gestión administrativa
- 5.3.5 Capacidad institucional
- 5.3.6 Gobernanza territorial
- 5.3.7 Sostenibilidad financiera
- 5.3.8 Calidad del agua
- 5.3.9 Participación comunitaria
- 5.3.10 Desarrollo rural sostenible
- 5.3.11 Prestador rural de servicios públicos domiciliarios
- 5.3.12 Esquemas diferenciales de prestación
- 5.3.13 Cobertura del servicio
- 5.3.14 Continuidad del servicio
- 5.3.15 Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA)
- 5.3.16 Sistema Único de Información (SUI)
- 5.3.17 Régimen tarifario
- 5.3.18 Infraestructura sanitaria
- 5.3.19 Gestión comunitaria del agua
- 5.3.20 Conflicto socioambiental
- 5.4 Marco normativo
 - 5.4.1 Constitución Política de Colombia de 1991
 - 5.4.2 Ley 142 de 1994
 - 5.4.3 Ley 715 de 2001

5.4.4 Decreto 1077 de 2015

5.4.5 Decreto 1898 de 2016

5.4.6 Resolución 2115 de 2007

5.4.7 Resolución CRA 825 de 2017

5.4.8 Ley 1753 de 2015

5.4.9 Ley 1955 de 2019

5.4.10 Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026

5.4.11 Plan Departamental de Agua de Boyacá

5.4.12 Plan de Desarrollo Municipal

5.4.13 Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)

5.4. 14 lineamientos regulatorios y funciones de vigilancia de la SSPD

5.5 Marco Geográfico

6 Diseño metodológico

6.1 Tipo de investigación

6.2 Enfoque metodológico

6.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información

6.4 Población objeto de estudio

6.5 Procedimiento metodológico

7 capítulo I caracterización territorial, histórica e institucional de la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia

7.1 Ubicación geográfica

7.2 División político-administrativa

7.3 Economía departamental

7.4 Ruralidad y dispersión poblacional

7.5 Problemáticas estructurales del sector rural

7.6 Cobertura de servicios públicos en Boyacá

7.7 Relación entre minería y territorio

7.8 Caracterización del municipio de Sogamoso

7.8.1 Localización geográfica

7.8.2 Límites territoriales

7.8.3 Aspectos demográficos

7.8.4 Actividades económicas predominantes

7.8.5 Cobertura de servicios públicos

7.8.6 Localización y límites vereda la independencia

7.8.9 Población aproximada

7.8.10 Condiciones socioeconómicas

7.8.11 Situación actual de los servicios públicos

8. Evolución histórica del acueducto rural

8.1 Origen del acueducto

8.2 Participación comunitaria

8.3 Modernización del sistema 8.4 Junta administradora

9. Capítulo II. Análisis del cumplimiento del marco normativo aplicable a la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia durante el periodo 2024–2025

9.1 Régimen jurídico de los servicios públicos domiciliarios en Colombia

9.2 Análisis del Decreto 1898 de 2016 y su aplicación en zonas rurales

9.3 Cumplimiento de la Resolución CRA 825 de 2017

9.4 Cumplimiento de estándares de calidad del agua y vigilancia sanitaria

9.5 Debilidades institucionales en la prestación de los servicios públicos rurales

10. Capítulo III. caracterización de las condiciones actuales de prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia durante el periodo 2024–2025

10.1 Contexto actual de la prestación de servicios públicos rurales en la vereda La Independencia

10.2 Fuente hídrica y abastecimiento del sistema

10.3 Infraestructura actual del acueducto

10.4 Administración comunitaria del acueducto

10.5 Situación actual del servicio de alcantarillado

10.6 Situación actual del servicio de aseo y manejo de residuos sólidos

10.7 Cobertura de energía eléctrica y gasificación rural

10.8 Problemáticas ambientales y afectación minera

10.9 Participación comunitaria y gobernanza territorial

11 Diagnóstico integral de las condiciones actuales de prestación

12. Capítulo resultados y análisis

12.1 Resultados del diagnóstico territorial de los servicios públicos domiciliarios

12.2 Resultados del análisis del cumplimiento normativo

12.3 Resultados del análisis de capacidades institucionales

12.4 Resultados del análisis territorial y ambiental

12.5 Matriz DOFA del sistema rural de servicios públicos

12.6 Análisis general de resultados

13. Cronograma

14. Consideraciones éticas

15. Recomendaciones

16. Propuestas

17. Conclusiones

18. Glosario

19. Referencias

Lista de tablas

Tabla 1. Diagnóstico general de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia.

Tabla 2. Matriz de cumplimiento normativo identificada en la investigación.

Tabla 3. Principales brechas institucionales identificadas.

Tabla 4. Matriz de problemáticas territoriales y ambientales.

Tabla 5. Matriz DOFA del sistema de servicios públicos rurales de la vereda La Independencia.

Tabla 6. Nivel de cumplimiento regulatorio de los servicios públicos domiciliarios.

Tabla 7. Principales problemáticas identificadas durante el trabajo de campo.

Tabla 8. Análisis de sostenibilidad institucional del prestador rural.

Tabla 9. Brechas administrativas, técnicas y financieras identificadas en el territorio.

Tabla 10. Resultados generales del análisis de capacidades institucionales.

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de la vereda La Independencia, municipio de Sogamoso, Boyacá.

Figura 2. Infraestructura general del sistema de acueducto comunitario de la vereda La Independencia.

Figura 3. Captación y conducción del sistema de abastecimiento hídrico rural.

Figura 4. Estado actual de la infraestructura utilizada para distribución del agua potable.

Figura 5. Condiciones de saneamiento básico y disposición de aguas residuales mediante pozos sépticos.

Figura 6. Puntos de acumulación y disposición informal de residuos sólidos en sectores de la vereda.

Figura 7. Afectaciones ambientales sobre fuentes hídricas derivadas de actividades mineras en el territorio.

Figura 8. Participación comunitaria en procesos de gestión y sostenimiento del acueducto rural.

Figura 9. Recorrido territorial y observación de infraestructura comunitaria durante el trabajo de campo.

Figura 10. Condiciones ambientales y territoriales asociadas a la prestación de servicios públicos rurales.

Dedicatoria

A Jairo,
por ser el amor de mi vida, mi mayor fuerza, mi calma y la razón que me motiva a ser mejor cada día.

A ti te dedico este pequeño pedacito de mi estudio.

Gracias, mi buen Dios.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la gestión y el cumplimiento del marco normativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia, municipio de Sogamoso, durante el periodo 2024–2025, el estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de tipo descriptivo–analítico, utilizando técnicas de revisión documental, observación territorial y análisis de información obtenida en trabajo de campo.

Los resultados evidenciaron diversas brechas administrativas, técnicas, financieras y regulatorias que afectan la sostenibilidad de los servicios públicos rurales, entre los principales hallazgos se identificaron limitaciones en capacidad institucional, dificultades en el cumplimiento normativo, ausencia de alcantarillado rural y deficiencias en el manejo de residuos sólidos, se evidenció que la gestión comunitaria ha sido fundamental para garantizar la prestación del servicio de acueducto en el territorio.

La investigación concluye que el fortalecimiento institucional, el acompañamiento estatal y la implementación efectiva de esquemas diferenciales rurales son elementos fundamentales para mejorar la sostenibilidad y calidad de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia.

Palabras clave: Servicios públicos domiciliarios, acueducto rural, saneamiento básico, gestión administrativa, cumplimiento normativo, sostenibilidad institucional.

Abstract

This research aimed to analyze the management and regulatory compliance of public utility services of water supply, sewerage, and waste management in La Independencia village, Sogamoso, during the 2024–2025 period. The study was conducted through a qualitative descriptive–analytical approach using documentary review and field observation.

The findings revealed administrative, technical, financial, and regulatory gaps affecting the sustainability of rural public services. The study also identified deficiencies in sewerage systems, solid waste management, and institutional capacity, while highlighting the importance of community management in maintaining the rural aqueduct system.

The research concludes that institutional strengthening and greater state support are essential to improve the sustainability and quality of public utility services in rural areas.

Keywords: public utility services, rural aqueduct, basic sanitation, regulatory compliance, institutional sustainability.

Introducción

La prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo se consideran fundamentales, desde la promulgación de la Constitución Política de 1991, los servicios públicos fueron concebidos como inherentes a la finalidad social del Estado, razón por la cual se estableció que su prestación debe desarrollarse bajo criterios de eficiencia, universalidad y continuidad, orientados al mejoramiento de la calidad de vida de la población y a la satisfacción de las necesidades básicas insatisfechas ([Constitución Política de Colombia de 1991, 1991](#)).

El acceso al agua potable y al saneamiento básico constituye no solo un derecho fundamental relacionado con la calidad de vida y el bienestar de la población, sino también un factor clave para el desarrollo humano y la disminución de las desigualdades sociales y territoriales, esta situación tiene mayor relevancia en las zonas rurales, donde históricamente han persistido limitaciones institucionales, baja cobertura de servicios y deficiencias en la infraestructura básica, afectando las condiciones de vida de las comunidades y dificultando el desarrollo equitativo de los territorios ([Naciones Unidas – Agua potable y saneamiento, 2023](#)).

El Estado colombiano desarrolló un marco normativo orientado a regular la prestación de los servicios públicos domiciliarios mediante la expedición de la Ley 142 de 1994, la cual es considerada uno de los instrumentos jurídicos más relevantes en materia de servicios públicos en Colombia, la presente ley definió el régimen jurídico aplicable a los prestadores, estableciendo mecanismos de regulación, vigilancia y control por parte del Estado, así como criterios relacionados con la sostenibilidad financiera, la calidad en la prestación del servicio y la protección de los

derechos de los usuarios ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones.](#), 1994).

La Ley 142 de 1994 permitió una transformación significativa en el modelo de gestión de los servicios públicos domiciliarios, incorporando esquemas regulatorios especializados y fortaleciendo el papel de entidades como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y las comisiones de regulación sectorial ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones.](#), 1994).

Estudios académicos han señalado que el modelo de prestación de servicios públicos domiciliarios implementado en Colombia permitió ampliar significativamente la cobertura en diferentes regiones del país, también evidenció importantes limitaciones relacionadas con la capacidad institucional de pequeños prestadores, especialmente en zonas rurales y territorios apartados ([Márquez, 2018](#)).

Las dinámicas territoriales rurales presentan condiciones particulares que dificultan el cumplimiento integral de las exigencias técnicas, administrativas y regulatorias establecidas por el ordenamiento jurídico colombiano, factores como la dispersión geográfica de la población, la baja densidad habitacional, las restricciones presupuestales de los entes territoriales y las limitaciones técnicas de los sistemas de abastecimiento generan importantes desafíos para la adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios en áreas rurales ([Gobernanza Territorial y Prestación de Servicios Públicos Rurales En Colombia.](#), 2020).

En las áreas rurales colombianas, los servicios públicos domiciliarios se proveen mediante esquemas comunitarios o pequeños proveedores con limitadas capacidades operativas, lo cual impacta directamente en la sostenibilidad financiera, el

cumplimiento normativo y la calidad del servicio prestado a las comunidades, varias organizaciones proveedoras tienen dificultades para cumplir con obligaciones como reportar información al Sistema Único de Información, aplicar metodologías tarifarias, implementar planes de aseguramiento de calidad y cumplir con los estándares ambientales que exigen las entidades reguladoras ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2026](#)).

Estas problemáticas evidencian una brecha persistente entre las disposiciones normativas existentes y las capacidades reales de gestión presentes en numerosos territorios rurales del país ([Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto Por Colombia, Pacto Por La Equidad. Gobierno de Colombia., 2021](#)) por esta razón el estado colombiano ha impulsado durante los últimos años diferentes instrumentos regulatorios orientados a reconocer las particularidades de la prestación de servicios públicos domiciliarios en áreas rurales.

Y uno de los avances más importantes en esta materia, fue la expedición del Decreto 1898 de 2016, mediante el cual se adicionó el Decreto 1077 de 2015 en lo relacionado con esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, este decreto supuso un cambio importante dentro de la política pública de agua potable y saneamiento básico, al reconocer que los modelos urbanos de prestación no siempre resultan aplicables a territorios rurales dispersos y con limitaciones institucionales ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

Además la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) expidió la Resolución CRA 825 de 2017, mediante la cual se establecieron

disposiciones regulatorias aplicables a pequeños prestadores de servicios públicos domiciliarios en zonas rurales, esta resolución buscó fortalecer aspectos relacionados con la sostenibilidad financiera, la gestión administrativa y el cumplimiento de obligaciones regulatorias por parte de organizaciones prestadoras de menor capacidad operativa ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

La aplicación de estos esquemas diferenciales, según diversas investigaciones, continúan enfrentando obstáculos asociados a la articulación institucional, la formalización administrativa y la capacidad gerencial de muchos proveedores rurales, especialmente en municipios con bajos niveles de desarrollo institucional. ([Hernández, 2021](#)).

El análisis de la gestión y el cumplimiento del marco normativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios adquiere especial relevancia dentro de los estudios de administración pública y gobernanza territorial, ya que permite comprender las dinámicas institucionales presentes en la operación de los servicios básicos y las limitaciones existentes para garantizar su adecuada prestación en contextos rurales.

La gestión administrativa de los prestadores rurales es un componente fundamental para asegurar el cumplimiento de las disposiciones regulatorias establecidas por el Estado, así como para garantizar condiciones mínimas de continuidad, cobertura y calidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios ([Oszlak, 2013](#)). resulta necesario desarrollar investigaciones que permitan examinar las capacidades institucionales de los prestadores rurales y las

condiciones bajo las cuales desarrollan su actividad administrativa y operativa (Aguilar Villanueva, 2006).

La presente investigación se orienta al análisis de la gestión y el cumplimiento del marco normativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025, este estudio busca identificar las principales brechas administrativas, técnicas y regulatorias presentes en la prestación de estos servicios, así como analizar el cumplimiento de las disposiciones normativas aplicables a los prestadores rurales, especialmente aquellas relacionadas con los esquemas diferenciales establecidos en el Decreto 1898 de 2016 y la Resolución CRA 825 de 2017.

La investigación pretende conocer las condiciones institucionales bajo las cuales se desarrolla la prestación de los servicios públicos domiciliarios en el territorio objeto de estudio, considerando las dificultades de la gestión pública rural y las exigencias regulatorias impuestas por las entidades de vigilancia y control (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA], 2017).

El motivo de importancia de esta investigación radica en contar con un insumo académico sobre la gestión pública de los servicios públicos domiciliarios en territorios rurales colombianos, particularmente en escenarios donde las capacidades institucionales y administrativas se muestran limitadas frente a las crecientes exigencias regulatorias del sector.

Este estudio busca aportar a la comprensión de las dificultades que existen en la prestación de los servicios públicos en las zonas rurales, especialmente en contextos veredales donde aún persisten múltiples limitaciones institucionales y operativas, se pretende generar espacios de reflexión sobre aspectos como la eficiencia institucional,

la sostenibilidad en la prestación de los servicios y el cumplimiento de la normatividad vigente en estos territorios ([Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto Por Colombia, Pacto Por La Equidad. Gobierno de Colombia., 2021](#)).

Los resultados que se obtengan podrán servir como apoyo y referencia para futuras investigaciones relacionadas con los servicios públicos domiciliarios, la gobernanza territorial y la administración pública rural en Colombia, contribuyendo así al fortalecimiento del análisis académico y social sobre estas problemáticas ([CEPAL, 2022](#)).

1. Estado del Arte

1.1 Antecedentes internacionales

En Colombia, la entrega de los servicios públicos domiciliarios en zonas rurales resulta ser una de las principales dificultades estructurales enfrentadas por el gobierno actual, en particular en aquellos lugares donde existen problemas de dispersión espacial, debilidad gubernamental, limitaciones presupuestarias y conflicto social-ambiental.

El acceso al agua potable, al saneamiento básico y a los sistemas de gestión adecuados de residuos se considera un elemento fundamental para asegurar condiciones dignas de vida, disminuir la inequidad territorial y promover el desarrollo rural sostenible ([Panorama Social de América Latina 2022. Naciones Unidas., 2022](#)). Diversos estudios han demostrado que las brechas entre sectores urbanos y rurales continúan siendo significativas, particularmente en municipios intermedios y zonas veredales donde la prestación de servicios depende en gran medida de organizaciones comunitarias y esquemas de autogestión local ([Soto-Vallejo, 2020](#)).

1.2 Antecedentes nacionales

Se ha evidenciado que los acueductos comunitarios rurales surgieron en Colombia como respuesta a la limitada capacidad del estado para garantizar cobertura plena en sectores alejados de los centros urbanos, según ([Bernal-Pedraza, 2014](#)) durante gran parte del siglo XX las comunidades rurales desarrollaron mecanismos de organización colectiva para construir y administrar sistemas básicos de abastecimiento de agua, especialmente mediante juntas de acción comunal y asociaciones comunitarias, esto permitió consolidar

modelos de gestión social del agua fundamentados en la cooperación, el trabajo comunitario y la autogestión territorial.

Como tal, la gobernanza comunitaria del agua ha sido objeto de múltiples investigaciones en América Latina, y sobre todo en Colombia ([Soto-Vallejo, 2020](#)) afirman que los acueductos comunitarios son no solo infraestructuras de suministro de agua, sino también espacios de organización social y defensa territorial, ellos sostienen que las organizaciones rurales realizan funciones ambientales, sociales y culturales, ya que muchas comunidades han adoptado tradicionalmente tareas como la conservación de nacientes, la administración de redes de drenaje y la protección de microcuencas, aunque sin apoyo institucional adecuado.

Varios estudios destacan que las organizaciones comunitarias rurales suelen experimentar numerosos desafíos para adecuarse a las normas técnicas, administrativas y reglamentarias de los servicios públicos domésticos en Colombia, como menciona. ([Páez, 2025](#)) dicen que existe una tensión permanente entre las capacidades reales de los pequeños prestadores rurales y las obligaciones normativas que les imponen las regulaciones nacionales, mediante un análisis institucional sobre gobernanza del agua, los autores evidencian que muchas asociaciones comunitarias presentan debilidades en relación con la formalización administrativa, el cumplimiento de requisitos técnicos y el reporte de información ante las entidades del estado.

El problema del cumplimiento regulatorio en áreas rurales se ha discutido en muchas investigaciones relacionadas con el régimen de servicios públicos domiciliarios establecido por la Ley 142 de 1994 en Colombia, esta ley impuso principios como la eficiencia, la calidad, la continuidad y la cobertura para el acceso a los servicios públicos

domiciliarios, a pesar de esto, muchos expertos sostienen que la legislación original de la Ley consideró más bien los desafíos urbanos y empresariales, dejando sin respuesta significativa algunos aspectos críticos de las condiciones de estos territorios agrarios dispersos. ([Uribe-Mallarino, 2019](#)).

El Estado colombiano implementó instrumentos normativos orientados a ayudar con las condiciones regulatorias para los pequeños prestadores rurales, un importante avance fue la expedición del Decreto 1898 de 2016, por medio del cual se realizaron cálculos diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, el decreto oficializó oficialmente las restricciones técnicas, económicas y operativas que se presentaban en las comunidades rurales aisladas, permitiendo una adaptación gradual del sistema institucional y administrativo a pequeños sistemas comunitarios, este también definió las soluciones alternativas de abastecimiento, manejo de aguas residuales y la prestación distinta del servicio de limpieza urbana ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

Por otro lado la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico expidió la Resolución CRA 825 de 2017, por la que se establecieron tarifas especiales para pequeños prestadores rurales implementando regulación económica de servicios públicos, esta resolución buscó generar mecanismos más flexibles y acordes con la realidad financiera de los sistemas comunitarios ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)) sin embargo se encontró que muchos acueductos rurales continúan presentando dificultades para implementar adecuadamente esta normativa debido a limitaciones técnicas y administrativas internas ([Páez, 2025](#)).

1.3 Antecedentes regionales y locales

Cuando se habla sobre sostenibilidad ambiental y conflictos socioambientales cobra relevancia estudios desarrollados en departamentos con tradición minera, como Boyacá y Cundinamarca, en los cuales se han identificado que las actividades extractivas representan una amenaza significativa para la estabilidad de los sistemas comunitarios de abastecimiento hídrico. (Ramírez Bustos, 2023) además los mismos señalan que los procesos de degradación ambiental asociados a actividades mineras generan afectaciones sobre nacimientos de agua, disminución de caudales y deterioro de ecosistemas estratégicos para el abastecimiento rural.

En el departamento de Boyacá, se han documentado conflictos entre comunidades rurales y actividades extractivas debido a impactos ambientales relacionados con explotación de carbón y fosforita, las comunidades rurales han denunciado afectaciones sobre fuentes hídricas, deterioro de vías rurales, contaminación ambiental y debilitamiento de actividades agrícolas tradicionales derivadas del crecimiento de actividades mineras en territorios rurales (Pérez-Rincón, 2015).

Las problemáticas ambientales derivadas de actividades extractivas impactan directamente la sostenibilidad de los sistemas comunitarios de agua potable, las comunidades rurales frecuentemente desarrollan movilizaciones sociales para defender sus fuentes de abastecimiento frente a riesgos de contaminación o disminución de caudales (Boelens, 2018) estos conflictos adquieren especial relevancia en territorios donde las comunidades dependen exclusivamente de fuentes hídricas locales para garantizar el acceso al agua potable.

En el saneamiento básico rural han identificado importantes rezagos en materia de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, según informes del ([Departamento Nacional de Planeación, 2023b](#)), gran parte de las zonas rurales colombianas continúan utilizando pozos sépticos individuales o sistemas artesanales de disposición de aguas residuales debido a la ausencia de infraestructura de alcantarillado convencional, por lo que se incrementa riesgos de contaminación hídrica y afectaciones sanitarias.

En relación con el servicio de aseo rural se ha demostrado que muchas veredas colombianas presentan coberturas parciales o inexistentes en materia de recolección formal de residuos sólidos, ante la ausencia de rutas permanentes de recolección, muchas comunidades recurren a prácticas como quema, enterramiento o disposición informal de residuos domésticos, generando impactos ambientales sobre el suelo, el aire y las fuentes hídricas cercanas ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2022](#)).

En cuanto al Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida el cual reconoce la necesidad de fortalecer los esquemas diferenciales de prestación de servicios públicos en zonas rurales y avanzar hacia modelos de justicia ambiental y cierre de brechas territoriales, este documento plantea estrategias orientadas al fortalecimiento de acueductos comunitarios, protección de fuentes hídricas y ampliación de cobertura en saneamiento básico ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2023](#)).

En cuanto al Plan Departamental de Desarrollo de Boyacá dentro de sus políticas departamentales recientes han priorizado proyectos relacionados con protección hídrica, mejoramiento de infraestructura rural y fortalecimiento institucional de pequeños prestadores comunitarios ([Gobernación de Boyacá, 2024](#)).

En el municipio de Sogamoso a lo largo del tiempo y por medio de los diversos planes de desarrollo territorial se han reconocido que sectores rurales del municipio presentan problemáticas estructurales relacionadas con prestación de servicios públicos, infraestructura vial y sostenibilidad ambiental por lo que se han incorporado acciones orientadas a ampliación de cobertura rural y fortalecimiento de juntas administradoras de acueductos, aunque persisten importantes limitaciones presupuestales y administrativas para garantizar cobertura integral en todas las veredas del municipio.

La revisión de antecedentes académicos, normativos e institucionales permite evidenciar que la prestación de los servicios públicos domiciliarios rurales en Colombia continúa enfrentando desafíos estructurales asociados a la parte presupuestal, administrativa y el cumplimiento regulatorio, por lo que se observa que muchas investigaciones existentes abordan de manera separada las problemáticas relacionadas con agua potable, minería, gobernanza o regulación normativa, pero son limitados los estudios que analicen de manera integral todo el problema.

La presente investigación tiene por objetivo añadir valor a la discusión académica y geográfica sobre la entrega de servicios públicos domésticos de agua, alcantarillado y saneamiento en la vereda La Independencia entre los años 2024–2025, se recopilará información normativa, comunitaria e histórica para analizar la situación administrativa, técnica y regulatoria en el territorio, así como entender las prácticas de gestión del municipio.

2. Planteamiento del Problema

Los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en las zonas rurales de Colombia continúan siendo un gran desafío para la gestión pública territorial del gobierno, ya que existe una gran brecha entre las exigencias legales nacionales y las capacidades reales de los prestadores locales pequeños, mientras que la Constitución Política de 1991 establece que los servicios públicos son una función inherente del Estado con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, en la práctica las comunidades rurales aún se ven obligadas a hacer frente a numerosos problemas como la cobertura de la red de agua potable, la continuada prestación del servicio, la sostenibilidad económica, la adecuación y la cumplimiento de regulaciones ([Congreso de la República de Colombia., 1991](#)).

En Colombia, la prestación de los servicios públicos domiciliarios se encuentra regulada por la Ley 142 de 1994, la que estableció principios de eficiencia, calidad y sostenibilidad para garantizar el acceso adecuado a estos servicios, fue diseñada principalmente para sectores urbanos y modelos empresariales, dificultando su aplicación en territorios rurales dispersos donde predominan formas de gestión comunitaria y existen limitadas capacidades institucionales para administrar sistemas de agua potable y saneamiento básico ([Uribe-Mallarino, 2019](#)) como consecuencia, se ha generado una brecha estructural entre las exigencias normativas impuestas por el Estado y las condiciones reales de los pequeños prestadores rurales.

El Estado colombiano implementó medidas para flexibilizar las exigencias regulatorias de los pequeños prestadores rurales mediante el Decreto 1898 de 2016, el cual incorporó esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, esta normativa reconoció las limitaciones técnicas, económicas y administrativas presentes en las comunidades rurales y estableció mecanismos graduales para facilitar el cumplimiento de las obligaciones normativas (Ministerio de Vivienda, 2016) diferentes estudios señalan que aún persisten dificultades para la aplicación efectiva de estos esquemas, especialmente en territorios con debilidades institucionales y limitaciones presupuestales (Páez, 2025).

La vereda La Independencia, ubicada en el municipio de Sogamoso, Boyacá, refleja de manera significativa las problemáticas estructurales asociadas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios en sectores rurales, durante el periodo 2024–2025, la comunidad enfrenta condiciones particulares relacionadas con la sostenibilidad del sistema de acueducto, la ausencia de infraestructura de alcantarillado y las deficiencias en la gestión integral de residuos sólidos que se lleva a cabo solo en la escuela de la vereda, factores que afectan directamente las condiciones de salubridad, sostenibilidad ambiental y calidad de vida de los habitantes del territorio.

De acuerdo con información recopilada mediante entrevistas comunitarias realizadas a líderes territoriales y representantes de la Junta de Acción Comunal, el sistema de acueducto de la vereda fue construido inicialmente en 1983 por el entonces Instituto Nacional de Salud (INSALUD), en articulación con las comunidades de las veredas La Independencia, Límites y Pedregal, el sistema fue administrado por organizaciones comunitarias que asumieron progresivamente procesos de modernización relacionados con

instalación de planta de tratamiento, macro medidores y micromedidores para control tarifario y distribución del recurso hídrico, pese a estos avances, actualmente persisten importantes problemáticas asociadas al deterioro ambiental y las afectaciones derivadas de actividades mineras desarrolladas en sectores cercanos a las fuentes de abastecimiento hídrico.

Según testimonios de líderes comunitarios, las actividades mineras presentes en el territorio han generado disminución del caudal hídrico, afectaciones sobre viviendas rurales y riesgos ambientales sobre la fuente de abastecimiento que suministra agua a las comunidades de La Independencia, Pedregal y Límites, estas problemáticas han generado procesos de movilización comunitaria y solicitudes reiteradas ante entidades territoriales y ambientales, sin que hasta el momento existan soluciones estructurales suficientes para mitigar los impactos identificados.

La vereda presenta una ausencia casi total de infraestructura de alcantarillado, situación que ha obligado a las familias rurales a implementar sistemas individuales de disposición de aguas residuales mediante pozos sépticos artesanales, esta condición representa riesgos sanitarios y ambientales, particularmente debido a la posible contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas utilizadas para actividades agrícolas y abastecimiento humano. ([Departamento Nacional de Planeación, 2023](#)).

En relación con el servicio de aseo, la problemática resulta igualmente significativa, de acuerdo con la información suministrada por la comunidad, la recolección formal de residuos sólidos únicamente se realiza en sectores específicos como el colegio rural (La independencia), mientras que la mayoría de las viviendas deben recurrir a prácticas de quema, enterramiento o disposición informal de residuos domésticos, esta situación

evidencia deficiencias en el cumplimiento de los lineamientos establecidos en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y refleja las dificultades existentes para garantizar cobertura efectiva del servicio de aseo en territorios rurales dispersos.

Se identifican dificultades relacionadas con la capacidad administrativa del prestador comunitario para cumplir integralmente las obligaciones regulatorias establecidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), entre las principales limitaciones se encuentran los procesos de actualización tarifaria, el cumplimiento de obligaciones de reporte al Sistema Único de Información (SUI), la consolidación de documentación técnica y la articulación institucional con entidades municipales y organismos de control territorial. [\(Contraloría General de la República, 2022\)](#) ha señalado que gran parte de los pequeños prestadores rurales del país presentan debilidades técnicas y administrativas que dificultan la sostenibilidad financiera y operativa de los sistemas rurales de agua potable y saneamiento básico.

Se evidencia una limitada articulación entre la planificación territorial municipal y las necesidades reales de la comunidad sector la independencia y aunque el municipio de Sogamoso ha desarrollado iniciativas relacionadas con infraestructura rural y fortalecimiento de servicios públicos, las personas continúan manifestando insuficiencia de apoyo institucional para atender problemáticas relacionadas con protección hídrica, saneamiento básico y manejo de residuos sólidos.

El problema de investigación no se limita exclusivamente a la ausencia de infraestructura o cobertura de servicios públicos, sino que involucra una problemática más

amplia relacionada con el cumplimiento normativo y la capacidad administrativa de los modelos comunitarios de gestión rural.

Resulta necesario desarrollar un análisis integral que permita comprender las principales brechas administrativas, técnicas y regulatorias presentes en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia, considerando tanto las normativas nacionales como las condiciones reales de funcionamiento del territorio rural estudiado (vereda la independencia).

2.1 Formulación del Problema

¿Cuáles son las principales brechas administrativas, técnicas y regulatorias que afectan la gestión y el cumplimiento del marco normativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025?

2.2 Sistematización del problema

¿Cuál es el estado actual de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025?

¿Cómo se aplica el marco normativo relacionado con la prestación rural de servicios públicos domiciliarios, especialmente el Decreto 1898 de 2016 y la Resolución CRA 825 de 2017, en la vereda La Independencia?

¿Qué limitaciones administrativas, técnicas y financieras presenta el prestador comunitario para garantizar el cumplimiento de las obligaciones regulatorias y operativas?

¿De qué manera las condiciones territoriales y ambientales, particularmente la actividad minera y la ausencia de infraestructura de saneamiento básico, afectan la sostenibilidad de los servicios públicos domiciliarios en la vereda?

¿Qué estrategias de fortalecimiento institucional podrían contribuir al mejoramiento de la gestión y sostenibilidad de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar la gestión y el nivel de cumplimiento del marco normativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025.

3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las principales brechas administrativas, técnicas y regulatorias presentes en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025.
2. Analizar el cumplimiento del marco normativo aplicable a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, especialmente en relación con el Decreto 1898 de 2016 y la Resolución CRA 825 de 2017.
3. Caracterizar las condiciones actuales de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025.

4. Justificación

El análisis del desempeño institucional en la vereda La Independencia tiene gran importancia en el presente escenario de la administración pública territorial, pues la eficiencia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios siendo esto un indicador clave para demostrar si los fines principales del Estado cumplen en la zona rural.

En un entorno caracterizado por la descentralización administrativa mejorar las capacidades de los municipios y de los pequeños prestadores comunitarios, es fundamental estudiar cómo las condiciones funcionales, técnicas y administrativas del territorio se relacionan con lo emitido en el ordenamiento jurídico colombiano en cuanto a servicios públicos.

Este estudio no solo describe una situación de la ruralidad sogamoseña, sino que busca comprender los mecanismos institucionales, legales y comunitarios que se impusieron a la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y recogida residuos sólidos en la vereda la Independencia en la época 2024–2025, el trabajo contribuirá a la mejora de la administración territorial y a la gobernanza rural.

La garantía de acceso a los servicios públicos domiciliarios constituye una obligación del Estado, consagrada en los artículos 365 y 366 de la Constitución Política de 1991 donde se establece que dichos servicios son inherentes a la finalidad social del Estado y deben orientarse al mejoramiento continuo de la calidad de vida de la población ([Congreso de la República de Colombia., 1991](#)) pese al desarrollo normativo e institucional que ha experimentado el país desde la expedición de la Ley 142 de 1994, continúan existiendo profundas desigualdades territoriales entre las zonas urbanas y rurales en

aspectos relacionados con cobertura, continuidad, calidad, sostenibilidad financiera e infraestructura básica, estas problemáticas son especialmente visibles en territorios rurales dispersos.

La ruralidad colombiana continúa enfrentando brechas estructurales históricas asociadas a la insuficiente inversión pública, la débil presencia institucional, las limitaciones de planeación territorial y las dificultades técnicas de los pequeños prestadores rurales.

El Departamento Nacional de Planeación ha señalado que uno de los principales desafíos de la gestión pública territorial en Colombia consiste en garantizar una prestación eficiente y sostenible de los servicios públicos básicos en zonas rurales dispersas, debido a factores como la dispersión geográfica, la baja densidad poblacional, la limitada capacidad de recaudo y las restricciones presupuestales de las entidades territoriales ([Departamento Nacional de Planeación, 2023b](#)) esta situación no depende exclusivamente de la existencia de infraestructura física, sino también de la capacidad organizativa de las comunidades, de los procesos de autogestión rural y del acompañamiento institucional brindado por el municipio y las entidades de regulación y control.

En el contexto colombiano, esta situación se vuelve aún más compleja debido a la coexistencia de esquemas comunitarios de prestación con un modelo regulatorio diseñado principalmente para prestadores urbanos con mayores capacidades técnicas, administrativas y financieras ([Vélez, 2011](#)) una consecuencia de esto es que muchos pequeños acueductos rurales enfrentan dificultades para cumplir con las obligaciones relacionadas con calidad

del agua, reporte de información, actualización tarifaria, formalización administrativa y sostenibilidad operativa.

Esta investigación adquiere una mayor importancia ya que radica en analizar cómo se materializan en el territorio las disposiciones establecidas en la Ley 142 de 1994, el Decreto 1077 de 2015, el Decreto 1898 de 2016 y las resoluciones expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), particularmente aquellas relacionadas con los esquemas diferenciales para zonas rurales.

La implementación de esta normativa es uno de los principales retos de la administración pública territorial, ya que la regulación reconoce las particularidades de la ruralidad y la necesidad de flexibilizar ciertos requisitos para los pequeños prestadores, en la práctica muchos sistemas comunitarios continúan enfrentando dificultades para cumplir con obligaciones técnicas, administrativas y tarifarias exigidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el Sistema Único de Información (SUI) ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

En el caso específico de la vereda La Independencia, esta investigación permite identificar la verdadera problemática no solo en el papel o la norma sino a través del trabajo de campo y las entrevistas realizadas a líderes comunitarios, representantes locales y habitantes del sector, entre las principales situaciones evidenciadas se encuentran la ausencia de sistemas de alcantarillado rural, la dependencia de pozos sépticos casi al 100%, las limitaciones en el manejo y disposición final de residuos sólidos, la insuficiente cobertura de las rutas de recolección de basuras y las afectaciones ocasionadas por la actividad minera sobre las fuentes hídricas y la infraestructura comunitaria del acueducto.

Estas condiciones reflejan una tensión constante entre las exigencias del marco regulatorio nacional y las capacidades reales del territorio para garantizar una prestación eficiente, continua y sostenible de los servicios públicos básicos, evidenciando la necesidad de fortalecer los mecanismos de acompañamiento institucional y asistencia técnica en contextos rurales.

Los testimonios recopilados durante el proceso investigativo permiten evidenciar que el acueducto veredal no representa únicamente una infraestructura de abastecimiento de agua, sino también un proceso histórico de organización comunitaria, participación social y construcción colectiva del territorio.

La creación y consolidación del sistema de acueducto mediante la participación de las comunidades de Independencia, Límites y Pedregal, junto con el apoyo institucional del antiguo Instituto Nacional de Salud, constituye un ejemplo significativo de gestión comunitaria rural que ha contribuido al mejoramiento de las condiciones de vida de la población durante varias décadas, con esto las afectaciones derivadas de la minería, las limitaciones económicas para modernizar la infraestructura y las dificultades para acceder a programas permanentes de fortalecimiento institucional han generado riesgos importantes sobre la sostenibilidad futura del sistema, esta dinámica hace necesaria una investigación que permita documentar y analizar las condiciones reales de funcionamiento del servicio desde una perspectiva integral de administración pública territorial y desarrollo rural sostenible.

Relevancia Social

La prestación eficiente de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo constituye una condición indispensable para garantizar el ejercicio de los derechos fundamentales y la dignidad humana en el territorio, en la vereda La Independencia, esta investigación se justifica por la necesidad de contribuir al fortalecimiento de la seguridad hídrica y del saneamiento básico, para que exista una reducción de enfermedades de origen hídrico, en la calidad de vida de la población y en la preservación ambiental del entorno rural, según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud han señalado que las deficiencias en agua potable y saneamiento continúan siendo uno de los principales factores asociados a enfermedades gastrointestinales, contaminación ambiental y condiciones de vulnerabilidad sanitaria en comunidades rurales ([Organización Panamericana de la Salud \(OPS\), 2010](#)).

El acceso al agua potable y al saneamiento básico ha sido reconocido internacionalmente como un derecho humano fundamental por la Organización de las Naciones Unidas, resaltando que el acceso seguro y equitativo a estos servicios constituye un elemento esencial para garantizar condiciones dignas de vida y promover la equidad social en los territorios rurales ([Organización Panamericana de la Salud \(OPS\), 2010](#)).

Estudiar las condiciones de prestación de estos servicios en la vereda La Independencia posee implicaciones sociales, sanitarias y ambientales, debido a que la calidad del agua, la disposición adecuada de residuos sólidos y el tratamiento de aguas residuales influyen directamente sobre la salud pública.

Relevancia Técnica y Jurídica

Analizar el cumplimiento del marco normativo durante el periodo 2024–2025 permite identificar si instrumentos regulatorios como las resoluciones expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) son realmente aplicables en contextos rurales o si, por el contrario, generan cargas administrativas y técnicas difíciles de asumir para los pequeños prestadores comunitarios. ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

Relevancia para la Administración Pública Territorial

Esta monografía es un insumo técnico y académico que puede contribuir al diseño, fortalecimiento y seguimiento de políticas públicas orientadas a mejorar la prestación de los servicios públicos rurales, la administración pública exige que la toma de decisiones se base en evidencia territorial real, este estudio contribuye al fortalecimiento de la gobernanza multinivel, permitiendo una mayor articulación entre la alcaldía municipal, las entidades de regulación y control y los prestadores comunitarios para coordinar acciones de inversión, asistencia técnica y sostenibilidad ambiental. ([Cuervo & Jorge Iván, 2021](#)).

Esta investigación guarda relación con las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, el Plan Departamental de Desarrollo de Boyacá y los planes de desarrollo municipales, los cuales reconocen la necesidad de cerrar brechas territoriales en agua potable y saneamiento básico mediante esquemas diferenciales, ([Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de La Vida. Gobierno de Colombia., 2023](#)) En este sentido, el estudio permite aterrizar dichos lineamientos normativos y de política pública a una realidad territorial concreta, aportando evidencia empírica sobre las

dificultades estructurales y los desafíos institucionales que enfrenta una comunidad rural en la prestación de sus servicios públicos básicos.

Como sostienen diversos estudios sobre gestión pública rural y capacidades institucionales, el fortalecimiento de la administración pública territorial constituye un elemento esencial para superar modelos asistencialistas y avanzar hacia esquemas de gestión más eficientes, participativos y sostenibles (Cuervo & Jorge Iván, 2021).

5. Marcos de referencia

Las investigaciones recientes colombianas han abandonado un enfoque exclusivamente técnico para abordar tanto la gobernanza del agua como la gestión comunitaria, como (García & Martínez, 2022) que la operación de los acueductos comunales no se limita a la infraestructura, sino que también se basa en la organización social y en la capacidad de autogestión de las comunidades, se subrayan que el constante cambio de miembros de las juntas de gobierno afecta los procesos de administración y complica el cumplimiento de los requisitos establecidos por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Flexibilización Normativa

Un avance esencial en información se encuentra en el análisis del Decreto 1898 de 2016, investigaciones realizadas por instituciones académicas, como la (Escuela Superior de Administración Pública, 2021), revelan que, a la luz del principio de igualdad de oportunidades, aún persiste una brecha normativa entre las administraciones locales de carácter público, las pequeñas empresas prestadoras de servicio no consideran accesibles las normativas emanadas por la Comisión Nacional de Agua Potable y Saneamiento, lo que genera un estado de incumplimiento involuntario en el reporte de información al Sistema Único de Información.

Sostenibilidad Financiera

En el ámbito de la sostenibilidad, la [\(Contraloría General de la República, 2023\)](#), en sus informes sectoriales, ha determinado que el principal cuello de botella para el saneamiento básico en veredas radica en la debilidad de los esquemas tarifarios, la investigación de [\(López-Gómez et al., 2021\)](#) refuerza esta idea al demostrar que la mayoría de los prestadores rurales en departamentos con características similares al área de estudio presentan una dependencia crítica de las transferencias municipales (SGP), lo que compromete el cumplimiento del componente de inversión del marco normativo.

En cuanto a la gestión de residuos sólidos en los territorios rurales históricamente se han invisibilizados los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), Los estudios actuales sugieren que el modelo de ruta selectiva es difícil de implementar en veredas, proponiendo en su lugar modelos de economía circular comunitaria como solución al cumplimiento normativo ambiental ya que la empresa prestadora no lo efectúa en consecuencia de niveles financieros elevados [\(Ministerio de Vivienda, 2022\)](#).

5.1 Marco histórico

La prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia ha experimentado importantes transformaciones administrativas, institucionales y regulatorias a lo largo de las últimas décadas, especialmente a partir de la expedición de la Constitución Política de 1991 y la Ley 142 de 1994, mediante las cuales se estableció el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se fortaleció la descentralización territorial, dichas disposiciones promovieron la participación de entidades públicas, privadas y comunitarias en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, particularmente en zonas rurales donde históricamente la cobertura institucional ha sido limitada.

En el contexto rural colombiano, los acueductos comunitarios han desempeñado un papel fundamental en el acceso al agua potable y saneamiento básico, debido a que muchas comunidades han desarrollado mecanismos de autogestión para garantizar la prestación de estos servicios ante la insuficiencia de infraestructura estatal. Posteriormente.

En la vereda La Independencia, municipio de Sogamoso, la prestación de los servicios públicos domiciliarios ha estado históricamente vinculada a procesos comunitarios de organización social y gestión territorial, sin embargo, el crecimiento poblacional, las actividades mineras y las limitaciones institucionales han generado nuevos desafíos relacionados con sostenibilidad financiera, cumplimiento normativo y protección ambiental de las fuentes hídricas utilizadas por la comunidad.

5.2 Marco teórico

La Administración Pública Territorial y la Descentralización de los Servicios Públicos Domiciliarios

La administración pública territorial en Colombia se fundamenta en los principios de descentralización, autonomía territorial y participación comunitaria consagrados en la Constitución Política de 1991, el artículo 311 establece que corresponde a los municipios garantizar la prestación eficiente de los servicios públicos que determine la ley, así como promover el desarrollo de su territorio y el mejoramiento social de sus habitantes ([Congreso de la República de Colombia., 1991](#)) la descentralización administrativa surge como un mecanismo orientado a trasladar competencias y responsabilidades desde el nivel central

hacia las entidades territoriales, bajo el supuesto de que los gobiernos locales poseen un mayor conocimiento de las necesidades y particularidades de sus comunidades.

La descentralización no implica únicamente transferencia de funciones, sino también el fortalecimiento de capacidades institucionales y financieras en los territorios por esta razón ([Ramírez Chaparro, 2007](#)) sostiene que el modelo colombiano de descentralización ha buscado consolidar un esquema de gestión territorial donde los municipios asuman progresivamente responsabilidades relacionadas con la planeación, supervisión y prestación de servicios públicos básicos, en contextos rurales dispersos, esta transferencia de competencias no siempre ha estado acompañada de recursos técnicos y financieros suficientes, generando dificultades para garantizar estándares adecuados de cobertura y calidad.

Varios autores han señalado que la Ley 142 de 1994 fue diseñada principalmente para contextos urbanos, lo cual genera tensiones cuando se aplica a pequeños prestadores rurales con estructuras administrativas limitadas ([Vélez, 2011](#)).

En el caso de la vereda La Independencia, la prestación del servicio de acueducto refleja precisamente un modelo de gestión comunitaria construido históricamente mediante la participación de las comunidades locales y el acompañamiento institucional del antiguo Instituto Nacional de Salud, este tipo de experiencias evidencian que la descentralización en territorios rurales no depende exclusivamente de la acción del estado, sino también de procesos de organización social comunitaria que han permitido garantizar el acceso al agua potable en zonas donde la presencia institucional ha sido históricamente limitada.

Teoría del Desempeño Institucional

El concepto de desempeño institucional resulta fundamental en esta investigación, ya que permite explorar la capacidad de las entidades gubernamentales y no gubernamentales para realizar sus responsabilidades de gestión de servicios de modo efectivo e imparcial, tal como lo enfatiza ([Chica Vélez, 2021](#)). El desempeño institucional se define como la capacidad de una organización para convertir recursos económicos, humanos y técnicos en resultados capaces de atender las demandas de la sociedad y producir bienestar colectivo.

El análisis del desempeño institucional en la prestación de servicios públicos rurales implica evaluar no solamente la existencia de infraestructura o cobertura, sino también la capacidad administrativa del prestador para garantizar continuidad, sostenibilidad y cumplimiento normativo, en Colombia, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión ha establecido lineamientos orientados a fortalecer la gestión pública mediante principios de eficacia, eficiencia, transparencia y control institucional ([Departamento Administrativo de la Función Pública., 2019](#)).

Para efectos de esta investigación, el desempeño institucional será analizado a partir de tres dimensiones fundamentales:

Eficacia: relacionada con el cumplimiento de metas de cobertura, calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos.

Eficiencia: asociada a la capacidad del prestador para administrar adecuadamente los recursos financieros, técnicos y operativos disponibles.

Gestión con integridad: vinculada al cumplimiento transparente de obligaciones regulatorias, reportes administrativos y mecanismos de rendición de cuentas ante entidades de control como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el Sistema Único de Información (SUI).

Estas dimensiones resultan particularmente relevantes en territorios rurales donde los prestadores comunitarios enfrentan limitaciones administrativas significativas y deben responder simultáneamente a exigencias regulatorias complejas y a necesidades básicas de la población.

La teoría de la Nueva Gestión Pública constituye otro de los fundamentos teóricos relevantes para esta investigación, esta corriente surgió como una propuesta orientada a modernizar la administración territorial mediante la incorporación de principios de eficiencia, control por resultados, evaluación del desempeño y regulación técnica especializada, según (Pollitt & Bouckaert, 2017) la Nueva Gestión Pública promueve la adopción de mecanismos de gestión inspirados en el sector privado, buscando mejorar la calidad y eficiencia de los servicios estatales.

Gobernanza Multinivel y Esquemas Diferenciales

La teoría de la gobernanza multinivel nos ayuda a entender cómo diversos actores institucionales colaboran en la provisión de los servicios públicos rurales, esta perspectiva acepta que las instituciones públicas modernas no se basan en el único nivel gubernamental, sino que están conectadas por las actividades de instituciones nacionales, regionales, locales y comunales.

En el caso colombiano, la prestación de servicios públicos rurales involucra múltiples actores: el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio como formulador de política pública; la CRA como entidad reguladora; la SSPD como organismo de vigilancia y control; los municipios como responsables territoriales; y los prestadores comunitarios como operadores directos del servicio, según el ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)) esta articulación institucional resulta fundamental para garantizar la sostenibilidad de los esquemas diferenciales rurales.

El Decreto 1898 de 2016 representa un ejemplo de gobernanza multinivel aplicada a los servicios públicos rurales, debido a que reconoce las particularidades de las zonas rurales dispersas e incorpora mecanismos regulatorios diferenciados para facilitar la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, esta normativa parte del reconocimiento de que las exigencias aplicadas a los grandes prestadores urbanos no pueden implementarse de la misma manera en comunidades rurales con limitadas capacidades técnicas, económicas y administrativas. ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

5.3 Marco conceptual

5.3.1 Servicios públicos domiciliarios

Los servicios públicos domiciliarios constituyen un componente esencial del Estado social de derecho y representan uno de los principales mecanismos para garantizar condiciones mínimas de bienestar, estos servicios se encuentran regulados principalmente por la Ley 142 de 1994, normativa que establece el régimen jurídico aplicable a los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía y gas combustible, en ese sentido dicha ley establece que la prestación de los servicios públicos debe desarrollarse bajo criterios de

eficiencia, calidad, continuidad, cobertura y solidaridad, garantizando el acceso progresivo de toda la población, especialmente en territorios rurales históricamente rezagados en infraestructura y capacidad institucional ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones.](#), 1994).

La Constitución Política de Colombia establece igualmente que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que este debe asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional ([Congreso de la República de Colombia.](#), 1991 arts. 365 y 366).

5.3.2 Acueducto rural

El acueducto rural es el conjunto de obras, infraestructuras, procesos y mecanismos organizativos que se destinan a la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua apta para consumo humano, en las zonas rurales dispersas, en Colombia, la gestión de estos sistemas la realizan por lo general las juntas comunitarias, las asociaciones de usuarios o pequeños prestadores rurales, que operan bajo esquemas diferenciales, reconocidos por el Decreto 1898 de 2016, que reconoce las limitaciones técnicas, financieras y administrativas que existen en la ruralidad ([Ministerio de Vivienda,](#) 2016).

5.3.3 Saneamiento básico

El saneamiento básico comprende el conjunto de políticas, infraestructuras y acciones orientadas al manejo adecuado de aguas residuales y residuos sólidos, con el propósito de proteger la salud pública previniendo enfermedades, este concepto incluye principalmente los servicios de alcantarillado y aseo, así como los sistemas de tratamiento

de aguas residuales y disposición final de residuos sólidos ([Organización Mundial de la Salud \(OMS\)., 2022](#)).

En Colombia el saneamiento básico constituye una prioridad de política pública debido a las profundas brechas existentes entre las zonas urbanas y rurales, en las ciudades cuentan con sistemas consolidados de alcantarillado y recolección de residuos, gran parte de las veredas rurales dependen de pozos sépticos artesanales, disposición informal de residuos o prácticas de quema y enterramiento de basura, situaciones que generan riesgos ambientales y sanitarios ([Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de La Vida. Gobierno de Colombia., 2023](#))

La ausencia de sistemas adecuados de saneamiento básico repercute directamente sobre la calidad de vida de la población rural, incrementando los riesgos de contaminación hídrica, proliferación de vectores y deterioro ambiental, por esta razón el saneamiento básico debe entenderse como un componente fundamental de la gestión integral de los servicios públicos domiciliarios y del desarrollo territorial sostenible. ([Resolución 2115 de 2007, 2007](#)).

5.3.4 Gestión administrativa

La gestión administrativa hace referencia al conjunto de procesos mediante los cuales una organización planifica y organiza los recursos humanos, financieros, técnicos y operativos con el fin de alcanzar objetivos institucionales de manera eficiente, en el ámbito de los servicios públicos domiciliarios, la gestión administrativa comprende actividades relacionadas con planeación operativa, recaudo tarifario, mantenimiento de infraestructura,

gestión documental, control financiero y cumplimiento normativo ([Introducción a La Teoría General de La Administración, 2019](#)).

Dentro de esta investigación, la gestión administrativa constituye un eje central de análisis, debido a que permite comprender cómo las capacidades organizativas del prestador rural influyen directamente sobre la calidad y sostenibilidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia.

5.3.5 Capacidad institucional

La capacidad institucional se refiere al conjunto de competencias técnicas, administrativas, organizacionales y financieras que tiene una entidad para desempeñar adecuadamente sus funciones y responder a las necesidades de la población, incluyendo factores como la disponibilidad de personal capacitado, recursos financieros, sistemas de información, liderazgo organizacional y capacidad de articulación interinstitucional ([Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021](#)).

5.3.6 Gobernanza territorial

La gobernanza territorial se refiere a la articulación entre instituciones públicas, organizaciones comunitarias y otros actores del territorio, con el fin de tomar decisiones relacionadas con el desarrollo local y la gestión de los recursos, en las áreas rurales este proceso adquiere particular importancia, debido al papel que desempeñan las comunidades en la gestión de los servicios básicos y la protección de los recursos hídricos ([Banco Interamericano de Desarrollo \(BID\), 2020](#)).

En la vereda La Independencia la gobernanza territorial se ve reflejada en la organización comunitaria alrededor del acueducto rural y las acciones colectivas desarrolladas frente a las afectaciones ambientales derivadas de la actividad minera.

5.3.7 Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera se refiere a la capacidad que tiene un sistema de seguir funcionando a través de ingresos suficientes que permitan cubrir los costos operativos, de mantenimiento e inversión recursos ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

En los sistemas rurales, esta sostenibilidad está en función del recaudo tarifario, la cantidad de usuarios y el apoyo institucional, en muchas comunidades rurales los recursos económicos no son suficientes para asegurar mejoras en la infraestructura y la continuidad del servicio.

5.3.8 Calidad del agua

La calidad del agua se relaciona con las condiciones físicas, químicas y microbiológicas que determinan su aptitud para el consumo humano, en Colombia, estos parámetros son regulados por la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Uno de los principales mecanismos de evaluación es el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA), utilizado para identificar posibles riesgos sanitarios asociados al suministro de agua potable. ([Resolución 2115 de 2007, 2007](#)).

5.3.9 Participación comunitaria

La participación comunitaria es la intervención activa de la población en procesos de administración y sostenibilidad de los servicios públicos y del territorio. En los ámbitos rurales, esta dinámica ha sido crucial para la edificación y preservación de acueductos comunitarios a través de esquemas de autogestión y trabajo colectivo ([Ostrom, 2011](#)).

En la vereda La Independencia la comunidad ha sido importante para la construcción y el sostenimiento del sistema de acueducto rural.

5.3.10 Desarrollo rural sostenible

El desarrollo rural sostenible busca mejorar las condiciones sociales, económicas y ambientales de las comunidades rurales mediante esfuerzos dirigidos al fortalecimiento territorial y a la protección de los recursos naturales ([CEPAL, 2022](#)).

Desde este punto de vista, se consideran indispensables factores que pueden mejorarse para un mayor bienestar, tales como el acceso a servicios públicos, a una infraestructura mínima y el ejercicio de participación comunitaria.

5.3.11 Prestador rural de servicios públicos domiciliarios

El prestador rural de servicios públicos domiciliarios es la organización comunitaria, asociación, junta administradora o entidad territorial encargada de operar, administrar y garantizar la prestación de servicios básicos en zonas rurales dispersas, en Colombia, estos prestadores suelen estar conformados por organizaciones comunitarias sin ánimo de lucro que asumen funciones técnicas, administrativas y financieras relacionadas con el abastecimiento de agua potable y el saneamiento básico, especialmente en territorios

donde las grandes empresas prestadoras no tienen cobertura operativa ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

La importancia de los prestadores rurales radica en que constituyen uno de los principales mecanismos de acceso al agua potable para millones de habitantes rurales del país, estas organizaciones enfrentan limitaciones estructurales relacionadas con baja capacidad técnica, insuficiencia financiera y dificultades para cumplir los requerimientos regulatorios establecidos por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(SSPD\), 2023](#)).

5.3.12 Esquemas diferenciales de prestación

El objetivo principal de los esquemas diferenciales es garantizar progresivamente el acceso al agua potable y saneamiento básico sin imponer cargas regulatorias imposibles de cumplir para las comunidades rurales, estos mecanismos permiten adaptaciones técnicas relacionadas con infraestructura, calidad del servicio, gestión operativa y requisitos administrativos. ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

Su finalidad es facilitar progresivamente el acceso al agua potable y saneamiento básico sin imponer cargas regulatorias difíciles de cumplir para las comunidades rurales.

5.3.13 Cobertura del servicio

La cobertura del servicio hace referencia al porcentaje de población que tiene acceso a los servicios públicos domiciliarios dentro de un territorio determinado, este indicador permite identificar brechas de acceso entre zonas urbanas y rurales ([Plan Nacional de](#)

Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de La Vida. Gobierno de Colombia., 2023).

En sectores rurales dispersos, la cobertura suele verse limitada por dificultades geográficas, baja inversión en infraestructura y dispersión poblacional.

5.3.14 Continuidad del servicio

La continuidad del servicio corresponde a la capacidad del sistema para garantizar el suministro permanente del servicio público a los usuarios, en el caso del acueducto, implica disponibilidad constante de agua y estabilidad en la operación del sistema (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA], 2017).

En la vereda La Independencia, la continuidad del servicio se encuentra estrechamente vinculada con las afectaciones generadas por la actividad minera sobre las fuentes hídricas que abastecen el acueducto comunitario.

5.3.15 Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA)

El Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA) es un instrumento técnico utilizado en Colombia para medir el nivel de riesgo sanitario asociado al consumo de agua potable, este indicador evalúa parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua, permitiendo clasificar el nivel de riesgo en categorías que van desde sin riesgo hasta inviable sanitariamente (Resolución 2115 de 2007, 2007).

El IRCA constituye uno de los principales mecanismos de vigilancia sanitaria implementados por las autoridades de salud pública para monitorear la calidad del agua suministrada a la población, su importancia radica en que permite identificar posibles

riesgos epidemiológicos y orientar acciones correctivas por parte de los prestadores del servicio.

El cumplimiento de los estándares asociados al IRCA suele verse limitado por la ausencia de infraestructura adecuada de tratamiento, monitoreo técnico insuficiente y limitaciones financieras de los prestadores comunitarios.

5.3.16 Sistema Único de Información (SUI)

El Sistema Único de Información es la plataforma oficial administrada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante la cual los prestadores reportan información financiera, técnica, administrativa y operativa relacionada con la prestación de los servicios públicos domiciliarios ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(SSPD\), 2023](#)).

El objetivo del SUI es consolidar información confiable para el seguimiento, inspección, vigilancia y control de los prestadores de servicios públicos en Colombia, entre los datos reportados se incluyen indicadores de cobertura, tarifas, calidad del servicio, infraestructura, recaudo y sostenibilidad financiera.

El cumplimiento de las obligaciones de reporte al SUI representa una dificultad significativa debido a limitaciones técnicas y administrativas, lo que puede derivar en incumplimientos regulatorios y riesgos sancionatorios.

5.3.17 Régimen tarifario

El régimen tarifario corresponde al conjunto de normas, metodologías y criterios técnicos que regulan la fijación de tarifas de los servicios públicos domiciliarios, en Colombia, estas metodologías son definidas por la Comisión de Regulación de Agua

Potable y Saneamiento Básico (CRA), entidad encargada de establecer mecanismos que permitan garantizar sostenibilidad financiera, eficiencia y acceso equitativo a los servicios (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA], 2017).

Las tarifas deben considerar factores diferenciales relacionados con costos operativos, capacidad de pago de la población y condiciones socioeconómicas del territorio, pero los pequeños prestadores enfrentan dificultades para implementar adecuadamente las metodologías tarifarias debido a la ausencia de capacidades técnicas y financieras.

El régimen tarifario constituye un componente fundamental para la sostenibilidad de los sistemas rurales de acueducto, dado que de él depende la capacidad del prestador para cubrir costos de operación y mantenimiento.

5.3.18 Infraestructura sanitaria

La infraestructura sanitaria comprende el conjunto de obras físicas destinadas a garantizar condiciones adecuadas de abastecimiento de agua potable, manejo de aguas residuales y disposición de residuos sólidos, esta infraestructura incluye redes de distribución, plantas de tratamiento, pozos sépticos, alcantarillados, sistemas de captación y estructuras de disposición final (Organización Mundial de la Salud (OMS)., 2022).

La ausencia o deterioro de estas infraestructuras incrementa riesgos de contaminación ambiental y enfermedades de origen hídrico y constituye uno de los principales determinantes de las condiciones de salud pública en las comunidades rurales.

En la vereda La Independencia, la inexistencia de alcantarillado y las limitaciones en recolección de residuos sólidos reflejan las brechas estructurales presentes en la infraestructura sanitaria rural.

5.3.19 Gestión comunitaria del agua

La gestión comunitaria del agua es un modelo mediante el cual las comunidades participan directamente en la administración y sostenimiento de los sistemas de abastecimiento hídrico, basado en principios de cooperación y autogestión ([Ostrom, 2011](#)).

En Colombia, este modelo ha permitido ampliar el acceso al agua potable en zonas rurales donde la cobertura estatal es limitada, las juntas administradoras de acueductos rurales representan uno de los principales ejemplos de organización comunitaria alrededor del recurso hídrico.

5.3.20 Conflicto socioambiental

El conflicto socioambiental se refiere a las tensiones generadas por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de un territorio ([Leff, 2014](#)).

En zonas rurales, los conflictos socioambientales frecuentemente involucran disputas entre comunidades, empresas extractivas y entidades estatales, especialmente cuando existen impactos sobre el agua, el suelo o la salud pública, la minería constituye una de las actividades que mayor conflictividad genera en territorios rurales debido a sus efectos ambientales y sociales.

En la vereda La Independencia, las afectaciones reportadas por la comunidad sobre el acueducto y las fuentes hídricas evidencian la existencia de dinámicas de conflicto socioambiental relacionadas con la actividad minera presente en el territorio.

5.4 Marco legal

El presente estudio se fundamenta en un conjunto de disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y regulatorias que estructuran el régimen jurídico de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, particularmente en relación con la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, estas normas constituyen el soporte normativo para analizar la gestión administrativa, el desempeño institucional y el nivel de cumplimiento regulatorio del prestador rural en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025.

5.4.1 Constitución Política de Colombia de 1991

La Constitución Política de Colombia de 1991 establece el marco constitucional de los servicios públicos domiciliarios, reconociéndolos como inherentes a la finalidad social del Estado, el artículo 365 dispone que los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que determine la ley y que es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional ([Congreso de la República de Colombia., 1991](#)).

El artículo 366 indica que el Estado debe considerar el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida como objetivos sociales, asegurando la solución de necesidades básicas insatisfechas como suministro de agua potable y saneamiento básico; el artículo 311 asigna a los municipios la responsabilidad de brindar servicios públicos dentro de su territorio.

Estas disposiciones constitucionales ofrecen fundamentos para la descentralización administrativa en servicios públicos domésticos y nos ayudan a entender los compromisos

de los organismos locales respecto a la seguridad del acceso al agua y al saneamiento en las comunidades rurales.

5.4.2 Ley 142 de 1994

La Ley 142 de 1994, denominada Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios, constituye la principal norma reguladora del sector en Colombia. Esta ley define los principios, competencias, derechos, deberes y mecanismos de regulación aplicables a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones., 1994](#)).

La norma establece que los servicios públicos deben prestarse bajo criterios de eficiencia, calidad, continuidad, cobertura y solidaridad social. Asimismo, define las funciones de las entidades de regulación, inspección y vigilancia, particularmente la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

La Ley 142 también reconoce la posibilidad de que organizaciones comunitarias y asociaciones rurales actúen como prestadores de servicios públicos, situación relevante para el caso de los acueductos rurales administrados por juntas comunitarias, como ocurre en la vereda La Independencia.

5.4.3 Ley 715 de 2001

La Ley 715 de 2001 establece las competencias y recursos de las entidades territoriales en sectores como educación, salud y agua potable, en materia de servicios públicos domiciliarios, esta ley asigna a los municipios la responsabilidad de asegurar la

prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento básico dentro de su jurisdicción ([Ley 715 de 2001, 2001](#)).

La norma también regula la distribución de recursos del Sistema General de Participaciones, destinando recursos específicos para agua potable y saneamiento básico, especialmente orientados al mejoramiento de cobertura e infraestructura en territorios vulnerables.

Para esta investigación, la Ley 715 resulta relevante porque permite analizar la responsabilidad institucional del municipio frente al fortalecimiento técnico y la infraestructura requerida para la prestación de los servicios públicos rurales.

5.4.4 Decreto 1077 de 2015

El Decreto 1077 de 2015 corresponde al Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, compilando las disposiciones normativas relacionadas con agua potable y saneamiento básico en Colombia ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

La importancia del Decreto 1077 dentro de esta investigación radica en que constituye el principal marco reglamentario aplicable a los prestadores rurales de servicios públicos y sirve como soporte jurídico para los esquemas diferenciales establecidos posteriormente mediante el Decreto 1898 de 2016.

5.4.5 Decreto 1898 de 2016

El Decreto 1898 de 2016 adicionó disposiciones al Decreto 1077 de 2015 en relación con los esquemas diferenciales para la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales y de difícil acceso ([Decreto 1898 de 2016: Por El Cual Se Adiciona El Decreto 1077 de 2015 En Lo Relativo a Esquemas Diferenciales Para](#)

La Prestación de Los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo En Zonas Rurales, 2016).

Esta norma reconoce las limitaciones estructurales de los pequeños prestadores rurales y establece mecanismos de flexibilización normativa orientados a facilitar el acceso progresivo al agua potable y saneamiento básico sin imponer cargas regulatorias imposibles de cumplir para las comunidades rurales.

5.4.6 Resolución 2115 de 2007

La Resolución 2115 de 2007 establece las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua destinada al consumo humano en Colombia ([Resolución 2115 de 2007, 2007](#)).

La norma define parámetros físicos, químicos y microbiológicos para determinar la potabilidad del agua, así como los mecanismos de monitoreo utilizados por las autoridades sanitarias mediante el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA).

Esta resolución constituye un referente técnico fundamental para analizar las condiciones de calidad del agua suministrada por el acueducto rural de la vereda La Independencia.

5.4.7 Resolución CRA 825 de 2017

La Resolución CRA 825 de 2017 establece el marco tarifario aplicable a las personas prestadoras de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en áreas urbanas y rurales ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

Dentro del presente estudio, esta norma resulta fundamental para evaluar las capacidades administrativas y financieras del prestador rural, especialmente en relación con recaudo tarifario, sostenibilidad operativa y cumplimiento regulatorio.

5.4.8 Ley 1753 de 2015

La Ley 1753 de 2015 adopta el Plan Nacional de Desarrollo 2014–2018 “Todos por un Nuevo País”, incorporando lineamientos relacionados con acceso al agua potable, saneamiento básico y fortalecimiento institucional en zonas rurales ([Congreso de Colombia., 2015](#)).

Esta norma promovió políticas orientadas a cerrar brechas urbano-rurales en materia de servicios públicos domiciliarios y fortaleció el enfoque de gestión diferencial para comunidades rurales dispersas.

La ley constituye un antecedente importante en la consolidación de políticas públicas dirigidas al fortalecimiento de los esquemas rurales de prestación de servicios públicos.

5.4.9 Ley 1955 de 2019

La Ley 1955 de 2019 adopta el Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022 **Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad**, incluyendo estrategias relacionadas con agua potable, saneamiento rural y fortalecimiento de capacidades territoriales ([Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto Por Colombia, Pacto Por La Equidad. Gobierno de Colombia., 2021](#)).

Esta norma enfatiza la necesidad de ampliar cobertura rural y fortalecer la asistencia técnica a pequeños prestadores comunitarios, reconociendo la persistencia de desigualdades territoriales en acceso a servicios públicos domiciliarios.

5.4.10 Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026

El Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” establece lineamientos orientados al fortalecimiento de la justicia ambiental, la equidad territorial y el acceso universal al agua potable y saneamiento básico ([Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de La Vida. Gobierno de Colombia., 2023](#)).

El plan reconoce la necesidad de fortalecer los acueductos comunitarios rurales, mejorar la infraestructura sanitaria y avanzar en esquemas de transición hacia modelos sostenibles de prestación en territorios históricamente excluidos.

Se incorpora protección de fuentes hídricas, aspectos particularmente relevantes frente a las problemáticas derivadas de la actividad minera en la vereda La Independencia.

5.4.11 Plan Departamental de Agua de Boyacá

El Plan Departamental de Agua de Boyacá constituye una estrategia de articulación institucional orientada al fortalecimiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en el departamento ([Plan Departamental de Agua de Boyacá, 2024](#)).

Este instrumento busca mejorar cobertura, calidad del servicio, sostenibilidad financiera y asistencia técnica a prestadores rurales mediante proyectos de infraestructura y fortalecimiento institucional.

El Plan Departamental de Agua representa un referente importante para analizar los procesos de apoyo institucional dirigidos a los sistemas rurales de abastecimiento hídrico en el departamento de Boyacá.

5.4.12 Plan de Desarrollo Municipal

El Plan de Desarrollo Municipal constituye el principal instrumento de planificación territorial mediante el cual las administraciones municipales establecen programas, metas y estrategias relacionadas con agua potable, saneamiento básico y fortalecimiento de infraestructura rural. ([Alcaldía de Sogamoso, 2024](#)).

Este instrumento es relevante porque permite identificar las políticas, proyectos e inversiones dirigidas al mejoramiento de los servicios públicos domiciliarios en zonas rurales, especialmente en aspectos relacionados con acueductos comunitarios y saneamiento básico en la vereda La Independencia.

5.4.13 Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)

El Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) constituye el marco de referencia para dirigir, planear, ejecutar y evaluar la gestión de las entidades públicas en Colombia, bajo principios de eficiencia, transparencia y gestión orientada a resultados ([Departamento Administrativo de la Función Pública., 2019](#)).

El modelo incorpora dimensiones relacionadas con planeación institucional, gestión del conocimiento, control interno y evaluación del desempeño, las cuales permiten analizar las capacidades administrativas y organizacionales de las entidades prestadoras de servicios públicos rurales.

En esta investigación, el MIPG se utiliza como referente técnico para evaluar aspectos asociados con la eficiencia, la eficacia y la transparencia en la gestión administrativa del prestador rural.

5.4. 14 Lineamientos regulatorios y funciones de vigilancia de la SSPD

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios establece lineamientos relacionados con inspección, vigilancia y control de los prestadores de servicios públicos en Colombia, estas disposiciones regulan aspectos como el reporte de información al Sistema Único de Información (SUI), la calidad del servicio y el seguimiento administrativo y financiero.

Para esta investigación, los lineamientos de la SSPD sirven como referente para analizar las obligaciones administrativas y regulatorias del prestador rural de la vereda La Independencia.

5.5 Marco Geográfico

La presente investigación se desarrolla en la vereda La Independencia, ubicada en el municipio de Sogamoso, departamento de Boyacá, territorio situado en la región centro-oriental de Colombia, reconocido históricamente por su relevancia económica, minera, agrícola y cultural dentro del departamento, el análisis geográfico constituye un componente fundamental de este estudio, en la medida en que las condiciones territoriales, ambientales y socioeconómicas de la ruralidad inciden de manera directa en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, especialmente en contextos rurales dispersos donde persisten limitaciones en infraestructura, accesibilidad

y capacidad institucional ([Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de La Vida. Gobierno de Colombia., 2023](#)).

El departamento de Boyacá se localiza en la cordillera Oriental de los Andes colombianos y cuenta con una extensión aproximada de 23.189 km², limita al norte con Santander y Norte de Santander; al sur con Cundinamarca y Meta; al oriente con Arauca y Casanare; y al occidente con Antioquia y Caldas, está conformado por 123 municipios organizados en diversas provincias administrativas y funcionales, entre ellas Sugamuxi, Tundama, Centro, Márquez, Ricaurte y Lengupá, este territorio presenta una notable diversidad geográfica y climática, con ecosistemas de páramo, montaña, valles interandinos y altiplanos, condiciones que influyen de manera significativa en los procesos de poblamiento, conectividad vial y provisión de servicios públicos en zonas rurales ([Gobernación de Boyacá, 2024](#)).

Boyacá se caracteriza por una estructura productiva diversificada que integra actividades agropecuarias, mineras, industriales y comerciales, el departamento es reconocido por la explotación de carbón, hierro, fosforita y esmeraldas, así como por la producción agrícola de papa, cebolla, arveja, maíz y derivados lácteos, aunque la relevancia productiva es bastante aún persisten importantes brechas territoriales en acceso a agua potable, saneamiento básico e infraestructura pública, situación que ha sido identificada como una de las principales problemáticas del desarrollo territorial en Colombia ([Contraloría General de la República, 2022](#)).

En este contexto se ubica el municipio de Sogamoso, capital de la provincia de Sugamuxi y uno de los principales centros urbanos del departamento, el municipio cuenta con una extensión aproximada de 208 km² y limita al norte con Nobsa y Corrales; al sur

con Aquitania y Cuítiva; al oriente con Monguí y Mongua; y al occidente con Firavitoba e Iza. Su ubicación estratégica dentro del corredor vial del centro-orienté colombiano le ha permitido consolidarse como un eje económico regional, con fuerte presencia de actividades industriales, comerciales y mineras ([Alcaldía de Sogamoso, 2024](#)).

Sogamoso ha tenido una alta relevancia cultural desde la época prehispánica, al constituirse como uno de los principales centros ceremoniales de la cultura muisca, en la actualidad, el municipio presenta una marcada dualidad territorial entre un sector urbano altamente industrializado y zonas rurales con predominio de actividades agrícolas y extractivas, esta condición genera contrastes significativos en términos de infraestructura, cobertura de servicios públicos y capacidad institucional, especialmente en las veredas ubicadas en zonas de montaña y de influencia minera.

El municipio se encuentra dividido en diversas veredas rurales, entre ellas La Independencia, Pedregal, Límites, Vanegas, Morca, Ombachita y Monquirá, las cuales comparten características de ruralidad dispersa y dificultades estructurales en la consolidación de sistemas integrales de saneamiento básico, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, las zonas rurales de Sogamoso continúan enfrentando limitaciones en cobertura de alcantarillado, disposición de residuos sólidos, protección de fuentes hídricas y fortalecimiento de acueductos comunitarios ([Alcaldía de Sogamoso, 2024](#)).

La vereda La Independencia se localiza en el sector rural del municipio y forma parte de un territorio caracterizado por la coexistencia de actividades agrícolas y mineras, limita con sectores rurales como Pedregal y Límites, con los cuales comparte dinámicas sociales, organizativas y administrativas relacionadas con el abastecimiento de agua y la

gestión comunitaria de servicios públicos, además se encuentra próxima a zonas de explotación de carbón y fosforita, actividad que ha tenido incidencia en las condiciones ambientales del territorio.

De acuerdo con información obtenida mediante entrevistas comunitarias a líderes locales y representantes de juntas de acción comunal, el territorio presenta afectaciones asociadas a la actividad minera, particularmente en la disminución de caudales hídricos, deterioro de la malla vial, afectaciones estructurales en viviendas y posibles impactos sobre el suelo y los ecosistemas de montaña.

La comunidad señala que estas problemáticas han sido objeto de reclamaciones y procesos de movilización social, incluyendo las manifestaciones asociadas al paro minero de 2016, en las cuales se exigió mayor intervención institucional para la protección ambiental y la defensa del recurso hídrico.

Desde el punto de vista físico-geográfico, la vereda presenta una topografía montañosa propia del altiplano cundiboyacense, con alturas que superan los 3.000 metros sobre el nivel del mar en algunos sectores, estas características favorecen la existencia de nacimientos de agua y microcuencas utilizadas para el abastecimiento comunitario, pero al mismo tiempo dificultan la implementación de infraestructura convencional de alcantarillado y sistemas centralizados de saneamiento.

Dentro de las principales fuentes hídricas identificadas por la comunidad se encuentra la **Quebrada del Hoyo**, naciente natural que abastece el sistema de acueducto de las veredas La Independencia, Pedregal y Límites, este recurso hídrico constituye un elemento estratégico para la sostenibilidad del sistema de abastecimiento comunitario.

El sistema de acueducto rural de la vereda posee un importante valor histórico y organizativo, inicialmente funcionaba sin planta de tratamiento y con redes básicas de distribución; posteriormente, fue objeto de procesos de tecnificación que incluyeron la implementación de planta de tratamiento, redes matrices y sistemas de micromedición y macromedición.

Actualmente, el sistema es administrado por una junta comunitaria integrada por representantes de las veredas usuarias, bajo esquemas de participación comunitaria, aun así persisten limitaciones relacionadas con sostenibilidad financiera, mantenimiento técnico, actualización de redes y cumplimiento de obligaciones regulatorias ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(SSPD\)](#), 2023).

En términos demográficos, la vereda cuenta con aproximadamente 500 habitantes distribuidos en viviendas rurales dispersas, esta condición constituye un reto estructural para la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios, debido al incremento en costos de infraestructura y dificultades para garantizar cobertura integral de alcantarillado y recolección de residuos sólidos.

La vereda no cuenta con sistema de alcantarillado convencional, por lo que los hogares utilizan soluciones individuales como pozos sépticos, en cuanto al servicio de aseo, la cobertura formal es limitada, restringida principalmente a la institución educativa de la vereda, mientras que en la mayoría de las viviendas se implementan prácticas como la quema, enterramiento o manejo informal de residuos sólidos, lo que genera riesgos ambientales y sanitarios ([Ministerio de Vivienda](#), 2023).

En relación con el servicio de energía eléctrica, la comunidad reporta una cobertura cercana al 100 %, resultado de procesos de expansión progresiva, se encuentran en desarrollo proyectos de ampliación del servicio de gas domiciliario rural.

En la vereda La Independencia constituye un escenario representativo de las problemáticas estructurales de los servicios públicos rurales en Colombia, la interacción entre minería, dispersión poblacional, limitaciones institucionales y gestión comunitaria del agua evidencia la complejidad de garantizar el cumplimiento normativo en territorios rurales, el análisis geográfico no solo delimita el espacio de estudio, sino que permite comprender las condiciones estructurales que inciden directamente en la gestión y prestación de los servicios públicos domiciliarios durante el periodo 2024–2025.

Tabla 1. Matriz de caracterización geográfica del área de estudio: Vereda La Independencia – Municipio de Sogamoso.

CATEGORÍA GEOGRÁFICA	DESCRIPCIÓN DETALLADA	IMPLICACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN
Ubicación nacional	Colombia, país ubicado en la región noroccidental de América del Sur.	Permite ubicar el estudio dentro del sistema nacional de servicios públicos domiciliarios.
Región natural	Región Andina – Cordillera Oriental.	Condiciona la topografía montañosa y la disponibilidad hídrica del territorio.
Departamento	Boyacá (123 municipios, diversidad climática y geográfica).	Marco administrativo para la formulación de políticas públicas de agua y saneamiento.
Provincia	Sugamuxi.	Área de articulación regional entre municipios rurales y urbanos.
Municipio	Sogamoso, capital de provincia.	Centro económico y administrativo con influencia sobre las veredas rurales.

Vereda	La Independencia.	Unidad territorial principal del estudio de caso.
Clima	Frío de montaña (8°C a 18°C aprox.).	Influye en consumo de agua, infraestructura y condiciones de vida rural.
Altitud	Entre 2.600 y >3.000 m s. n. m.	Favorece nacimientos de agua, pero dificulta redes de saneamiento convencionales.
Relieve	Montañoso, con laderas y microcuencas.	Condiciona la construcción y mantenimiento de acueductos y vías rurales.
Hidrografía	Microcuencas y Quebrada del Hoyo (principal fuente hídrica).	Base del sistema de acueducto comunitario.
Uso del suelo	Agricultura, ganadería y minería (carbón y fosforita).	Genera tensiones socioambientales y presión sobre recursos hídricos.
Actividad económica	Agropecuaria y minera.	Influye en dinámicas de desarrollo y conflictos ambientales.
Población	Aproximadamente 500 habitantes dispersos.	Dificulta cobertura total de servicios públicos domiciliarios.
Infraestructura de acueducto	Sistema comunitario con planta de tratamiento y redes.	Eje central de análisis de gestión administrativa y sostenibilidad.
Saneamiento básico	Sin alcantarillado; uso de pozos sépticos.	Evidencia brechas estructurales en infraestructura sanitaria.
Servicio de aseo	Cobertura parcial e informal en viviendas.	Genera impactos ambientales y riesgos sanitarios.
Accesibilidad vial	Vías rurales con afectación por clima y minería.	Afecta costos de operación y acceso a servicios.
Problemática ambiental	Disminución de caudales y afectación por actividad minera.	Elemento clave del análisis socioambiental del estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la oficina de planeación.

Tabla 2. Ficha territorial de la vereda La Independencia – Sogamoso, Boyacá

FICHA GEOGRÁFICA DEL TERRITORIO	
Elemento	Descripción
Ubicación	Vereda La Independencia – Municipio de Sogamoso, Boyacá
Región	Andina – Cordillera Oriental
Clima	Frío de montaña
Relieve	Montañoso con pendientes pronunciadas
Altitud	Entre 2600 y más de 3000 m s. n. m.
Hidrografía	Microcuencas – Quebrada del Hoyo
Economía	Agricultura y minería
Población	Aproximadamente 500 habitantes
Servicios públicos	Acueducto comunitario, sin alcantarillado formal
Problemática	Conflictos socioambientales y brechas en infraestructura.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la oficina de planeación.

Figura 1. Esquema geográfico de la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia.

6. Diseño metodológico

La presente investigación se desarrolla mediante el método analítico-descriptivo, el cual permite examinar de manera detallada las condiciones institucionales, técnicas y administrativas asociadas con la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025, este método posibilita descomponer el fenómeno investigado en diferentes categorías de análisis, facilitando la comprensión de las relaciones existentes entre el desempeño institucional del prestador y el cumplimiento del marco normativo aplicable a los servicios públicos rurales ([Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018](#)).

El componente descriptivo de la investigación se orienta a caracterizar las condiciones actuales de prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia, considerando aspectos como cobertura, continuidad del servicio, calidad del agua, infraestructura y capacidad administrativa del prestador comunitario.

El componente analítico busca interpretar cómo las capacidades técnicas, institucionales y organizativas del prestador influyen en el cumplimiento de los requerimientos establecidos por entidades como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

El método seleccionado permite integrar el análisis documental de normas, resoluciones, planes de desarrollo e informes técnicos con la interpretación de la información obtenida mediante entrevistas semiestructuradas, observación directa y revisión de documentos administrativos del prestador rural.

6.1 Tipo de investigación

La investigación posee un enfoque mixto o cuali-cuantitativo, debido a que articula herramientas cuantitativas y cualitativas para comprender integralmente el fenómeno estudiado, según (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018) los enfoques mixtos permiten combinar datos estadísticos con análisis interpretativos, fortaleciendo la validez y profundidad de los resultados investigativos.

Desde el componente cuantitativo, el estudio analiza indicadores técnicos y operativos relacionados con la prestación de los servicios públicos domiciliarios, tales como:

- Cobertura del servicio.
- Continuidad del suministro de agua.
- Calidad del agua mediante el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA).
- Recaudo tarifario.
- Existencia de micromedición.
- Capacidad financiera y operativa del prestador.

El componente cualitativo se orienta al análisis de la gestión administrativa y del cumplimiento normativo mediante la interpretación de entrevistas, revisión documental y análisis institucional del prestador rural y de las entidades territoriales vinculadas al servicio.

El estudio igualmente posee alcance descriptivo y analítico, es descriptivo porque busca detallar las características actuales de la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia, identificando sus principales condiciones

técnicas, administrativas y operativas y es analítico porque pretende establecer relaciones entre el desempeño institucional del prestador y el nivel de cumplimiento de las exigencias regulatorias establecidas por la normatividad vigente (Bernal Torres, 2016).

En cuanto a la delimitación espacial, la investigación se circunscribe a la vereda La Independencia del municipio de Sogamoso. Temporalmente comprende el periodo 2024–2025, etapa correspondiente a la implementación de nuevos planes de desarrollo territoriales y al fortalecimiento de las políticas nacionales relacionadas con la prestación diferencial de servicios públicos rurales.

6.2 Enfoque metodológico

Variables de investigación

Las variables constituyen características observables susceptibles de análisis y medición dentro del proceso investigativo.

En este estudio se identifican:

- Variable independiente.
- Variable dependiente.

Variable independiente

La variable independiente corresponde al desempeño institucional y administrativo del prestador de servicios públicos domiciliarios de la vereda La Independencia.

Dentro de esta variable se incluyen elementos relacionados con:

- Gestión documental.
- Capacidad organizacional.
- Manejo financiero y tarifario.
- Aplicación de la normatividad vigente.

El análisis de esta variable permite identificar las principales fortalezas y debilidades institucionales del prestador rural, así como las limitaciones estructurales que afectan la sostenibilidad de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia.

Variable dependiente

La variable dependiente corresponde al nivel de cumplimiento técnico, normativo y operativo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia.

La variable contempla aspectos relacionados con:

- Calidad del agua potable.
- Cobertura de los servicios.
- Continuidad del servicio.
- Cumplimiento de estándares regulatorios.
- Manejo de residuos sólidos.
- Percepción comunitaria frente al servicio.

El análisis de esta variable permite determinar el nivel de efectividad de la gestión institucional y su impacto sobre las condiciones de vida de la población rural.

6.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de la investigación se emplearán técnicas e instrumentos de recolección de información que permitan obtener datos confiables y pertinentes respecto al fenómeno estudiado.

Análisis documental

Consiste en la revisión de normas jurídicas, informes técnicos, documentos institucionales, actas comunitarias, reportes del Sistema Único de Información (SUI), planes de desarrollo y documentos administrativos relacionados con la prestación de los servicios públicos domiciliarios rurales.

Instrumentos:

- Fichas bibliográficas.
- Matrices de análisis documental.
- Listas de chequeo normativo.

Entrevista semiestructurada

Se aplicarán entrevistas semiestructuradas a líderes comunitarios, representantes del prestador rural, usuarios y funcionarios relacionados con la prestación de servicios públicos domiciliarios en el municipio.

6.4 Población objeto de estudio

Observación directa

Permitirá identificar las condiciones físicas y operativas del sistema de acueducto, infraestructura existente, estado de redes, planta de tratamiento y condiciones de saneamiento básico presentes en la vereda.

Instrumentos:

- Diario de campo.
- Registro fotográfico.

7. Capítulo I. Caracterización territorial, histórica e institucional de la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia

La prestación de servicios públicos domésticos en las regiones rurales colombianas representa uno de los desafíos más importantes de la administración pública territorial actual; el ordenamiento legal colombiano establece el derecho al suministro de agua potable y al saneamiento básico como aspectos esenciales para asegurar que estas comunidades tengan condiciones dignas de vida, los procesos geográficos de las comunidades rurales aún demuestran numerosos huecos en materia de cobertura, equipamiento, estabilidad financiera y capacidad administrativa, estas dificultades se hacen aún más visibles en departamentos con alta dispersión poblacional y complejidades geográficas, como el departamento de Boyacá, donde la ruralidad representa un elemento central en la configuración social, económica y administrativa del territorio ([Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de La Vida. Gobierno de Colombia., 2023](#)).

La vereda La Independencia se presenta como una instancia significativa para examinar las interacciones entre la gestión comunitaria, el servicio público rural, la incidencia de la minería sobre el medio ambiente y las debilidades institucionales en un espacio territorial, el hecho de disponer de un sistema de abastecimiento hidráulico propietario por una organización comunitaria y los problemas ligados al ausencia de alcantarillado y el manejo inadecuado de residuos sólidos, así como la exposición a la minería, muestran las limitaciones funcionales enfrentadas por los pequeños prestadores rurales de Colombia.

El presente capítulo desarrolla la caracterización territorial, histórica e institucional del departamento de Boyacá, del municipio de Sogamoso y de la vereda La Independencia, integrando información oficial, análisis normativo, revisión académica, evidencia de campo y documentación histórica suministrada por la comunidad y por la Junta Administradora del Acueducto Rural.

7.1 Ubicación geográfica del departamento de Boyacá

El departamento de Boyacá se encuentra localizado en la región Andina de Colombia, sobre la cordillera Oriental, y posee una posición estratégica en el centro-oriente del país. Limita al norte con los departamentos de Santander y Norte de Santander; al sur con Cundinamarca y Meta; al oriente con Arauca y Casanare; y al occidente con Antioquia y Caldas ([Localización. Gobernación de Boyacá., 2026](#)).

La configuración geográfica del departamento ha influido históricamente en las dificultades para garantizar infraestructura vial, cobertura de servicios públicos y

conectividad territorial en las zonas rurales dispersas, especialmente en municipios con alta dependencia de actividades agrícolas y extractivas.

7.2 División político-administrativa

Boyacá está conformado por 123 municipios distribuidos en 13 provincias administrativas.

El municipio de Sogamoso pertenece a la provincia de Sugamuxi y constituye uno de los principales centros urbanos, económicos e industriales del departamento, la ubicación estratégica funciona como eje articulador entre el centro de Boyacá y los departamentos de Casanare y Arauca.

Tabla 3. Características político-administrativas del departamento de Boyacá

Elemento	Información
Capital departamental	Tunja
Número de municipios	123
Provincias	13
Región natural	Andina
Extensión territorial	23.189 km ²
Provincia de Sogamoso	Sugamuxi

Fuente: Gobernación de Boyacá (2024). ([Localización. Gobernación de Boyacá., 2026](#))

7.3 Economía departamental

La economía boyacense presenta una fuerte dependencia de actividades primarias, especialmente agricultura, ganadería y minería, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2024](#)) el sector agropecuario continúa siendo uno de los principales generadores de empleo rural en el departamento, destacándose cultivos de papa, cebolla, arveja, maíz y cebada.

La Provincia de Sugamuxi tiene una gran tradición minera, centrada sobre todo en la extracción de carbón, hierro, caliza y fosfato, los municipios como Sogamoso y sus zonas rurales han desarrollado economías que se basan en los sectores de extra, esta práctica ha tenido fuertes efectos sobre recursos hídricos, cubiertas vegetales y estabilidad geológica, con impactos graves en el territorio ([Ministerio de Minas y Energía, 2023](#)).

La coexistencia entre minería y ruralidad ha generado tensiones permanentes relacionadas con la sostenibilidad ambiental, el acceso al agua y la protección de ecosistemas estratégicos.

7.4 Ruralidad y dispersión poblacional

Boyacá es uno de los departamentos con mayor porcentaje de población rural en Colombia. De acuerdo con el ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística., 2023](#)) aproximadamente el 42 % de la población boyacense reside en áreas rurales o rurales dispersas, condición que dificulta la prestación eficiente de servicios públicos domiciliarios debido a la dispersión geográfica y a los elevados costos de infraestructura.

La ruralidad boyacense se caracteriza por: Suele tener una población poco concentrada y comunidades dispersas, situación que dificulta la conectividad tanto vial

como digital, la economía depende en gran medida de las actividades agrícolas, mientras que muchos jóvenes migran hacia las ciudades en busca de mejores oportunidades laborales y educativas, en las zonas rurales se presenta un progresivo envejecimiento de la población y una reducción de la mano de obra joven disponible.

Estas condiciones incrementan las dificultades administrativas y financieras para garantizar cobertura universal de acueducto, alcantarillado y aseo rural.

7.5 Problemáticas estructurales del sector rural

Entre las principales problemáticas del sector rural boyacense se encuentran el déficit de infraestructura sanitaria, la falta de alcantarillado rural y la baja cobertura en la recolección de residuos sólidos, además, persisten afectaciones ambientales e hídricas, junto con una limitada inversión pública y una fuerte dependencia de economías extractivas.

Según el Departamento Nacional de [\(Departamento Nacional de Planeación, 2023a\)](#) las brechas territoriales entre el sector urbano y rural continúan siendo uno de los mayores desafíos para el desarrollo regional sostenible en Colombia.

7.6 Cobertura de servicios públicos en Boyacá

Aunque Boyacá presenta coberturas urbanas relativamente altas en energía eléctrica y acueducto, las zonas rurales continúan mostrando rezagos importantes en materia de saneamiento básico.

Tabla 4. Cobertura aproximada de los servicios públicos rurales en el departamento de Boyacá

Servicio	Cobertura aproximada rural
Energía eléctrica	94 %
Acueducto rural	72 %
Alcantarillado rural	18 %
Recolección de residuos	35 %
Gas domiciliario	41 %

Fuente: ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística., 2023](#))
([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2023](#)).

7.7 Relación entre minería y territorio

La expansión minera en Boyacá ha generado importantes conflictos socioambientales relacionados con el uso del suelo, la afectación hídrica y la sostenibilidad territorial, según la ([Contraloría General de la República, 2022](#)) señalan que varios municipios mineros presentan riesgos sobre acuíferos y fuentes abastecedoras de acueductos rurales debido a procesos de extracción de carbón y fosforita.

En los sectores rurales de Sogamoso y la provincia de Sugamuxi, las comunidades han reportado diversas problemáticas ambientales y territoriales, entre ellas la afectación de nacimientos de agua, el deterioro de las vías rurales y la aparición de hundimientos en algunos terrenos, a esto se suma la contaminación ambiental y el debilitamiento progresivo

de las actividades agrícolas, lo que impacta directamente la economía y el sustento de la población local.

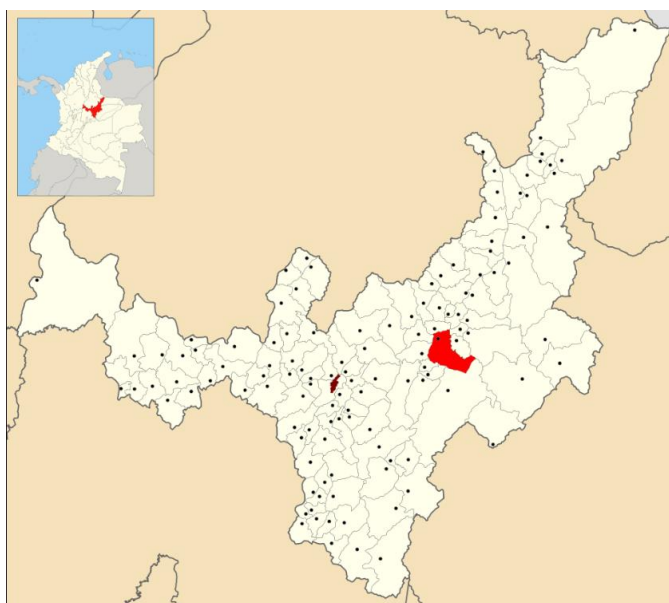
Estas problemáticas coinciden con los testimonios recopilados en la vereda La Independencia durante el trabajo de campo realizado para la presente investigación.

7.8 Caracterización del municipio de Sogamoso

7.8.1 Localización geográfica

El municipio de Sogamoso se localiza en la provincia de Sugamuxi, al noreste del departamento de Boyacá, a una altitud aproximada de 2.569 metros sobre el nivel del mar, es reconocido como uno de los principales centros económicos e industriales del departamento debido a su ubicación estratégica y a la presencia histórica de actividades comerciales, mineras e industriales.

Figura 2. Mapa de localización del municipio de Sogamoso.



Fuente: Wikipedia, <https://es.wikipedia.org/wiki/Sogamoso>

7.8.2 Límites territoriales

El municipio de Sogamoso presenta los siguientes límites territoriales: al norte con Nobsa y Corrales; al sur con Aquitania y Cuítiva; al oriente con Firavitoba e Iza; y al occidente con Tibasosa y nuevamente Nobsa.

Sogamoso cuenta además con una amplia zona rural, conformada por veredas y áreas agrícolas dispersas que sostienen gran parte de su actividad productiva.

7.8.3 Aspectos demográficos

Según el ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística., 2023](#)) Sogamoso posee una población aproximada superior a 130.000 habitantes, concentrándose principalmente en el casco urbano, aunque mantiene una importante población rural distribuida en veredas y sectores periféricos.

Tabla 5. Distribución poblacional aproximada de Sogamoso

Zona	Porcentaje
Urbana	82 %
Rural	18 %

7.8.4 Actividades económicas predominantes

La economía de Sogamoso se basa principalmente en el comercio, la industria siderúrgica, la minería, la agricultura, el transporte y el sector servicios, en las zonas rurales predominan las actividades agrícolas y pecuarias, aunque en algunos sectores también se mantiene una presencia importante de la minería, especialmente relacionada con la extracción de carbón y fosforita.

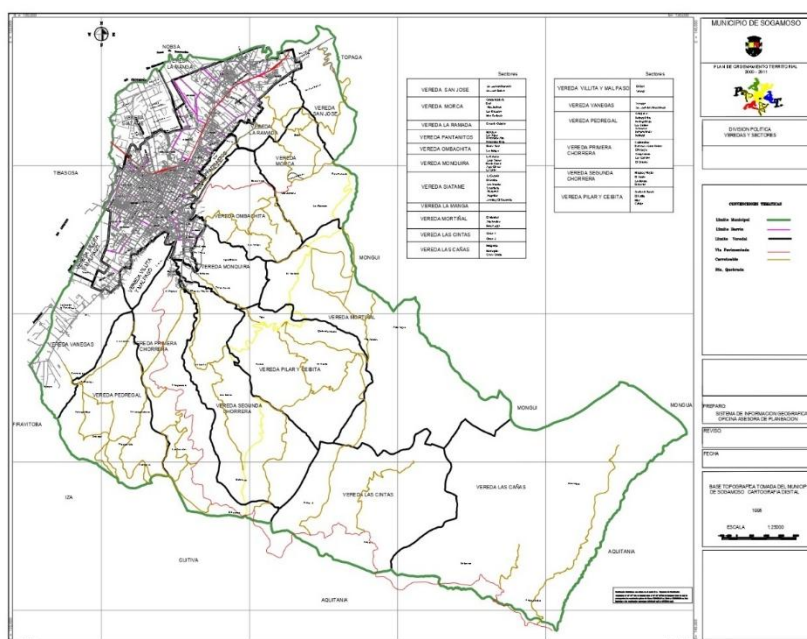
7.8.5 Cobertura de servicios públicos

El municipio presenta mejores condiciones en la zona urbana en comparación con la rural en cuanto a la prestación de servicios públicos, en las veredas aún se evidencian limitaciones importantes, especialmente en el acceso a alcantarillado, el manejo adecuado de residuos sólidos, la continuidad del servicio de agua potable y la disponibilidad de infraestructura sanitaria básica.

7.8.6 Localización y límites vereda la independencia

La vereda La Independencia corresponde a un sector rural del municipio de Sogamoso, articulado territorialmente con sectores como Pedregal Alto y otras zonas rurales de influencia minera y agrícola.

Figura 3. Mapa de ubicación de la vereda La Independencia.



Fuente: <https://gestiondelriesgo.sogamoso.org/wpcontent/uploads/2013/10/veredas-y-sectores-model.pdf>

Tabla 6. Distribución territorial de los sectores de la vereda Pedregal

La vereda Pedregal se encuentra organizada en varios sectores que estructuran su distribución territorial y facilitan la identificación de sus áreas internas.

VEREDA PEDREGAL	Callejuelas. Pedregal Alto Pedregal Bajo. Los límites. Cabeceras. Independencia. Pedregal.
------------------------	--

Tabla 7. División sectorial de las veredas del municipio de Sogamoso

La zona rural del municipio de Sogamoso se encuentra organizada en múltiples veredas que, a su vez, están divididas en distintos sectores internos.

Vereda	Sectores
VEREDA SAN JOSÉ	Sn. José del Porvenir Sn. José Bolívar
VEREDA MORCA	Centro Poblado Bata Alto Jiménez Los Rincones Mata Redonda
VEREDA LA RAMADA	Ramada Chiquita
VEREDA PANTANITOS	Malvinas Los Alpes Pantanitos Alto Pantanitos Bajo

VEREDA OMBACHITA	Buena Vista Las Vegas
VEREDA MONQUIRÁ	La Reforma Santa Teresa Pile de Cuesta Agua Blanca La Ceiba
VEREDA SIATAME	La Escuela El Cerrito San Antonio Tamarindo Alcaparral Angaritas Juanito y El Recuerdo
VEREDA LA MANGA	Sin sectores detallados
VEREDA MORTIÑAL	El Mortiñal Alto Peñitas Peña Negra
VEREDA LAS CINTAS	Cintas 1 Cintas 2
VEREDA LAS CAÑAS	Melgarejo Marroquín Cañas Centro
VEREDA VILLITA Y MAL PASO	El Ciral Venecia
VEREDA VANEGAS	Vanegas Sn. José de la Providencia
VEREDA PEDREGAL	Callejuelas Pedregal Alto Pedregal Bajo Los Límites Cabecera Independencia Pedregal
VEREDA PRIMERA CHORRERA	Capitanicos Barrancas Santa Helena El Papayal Campamento

	Los Corrales El Crucero
VEREDA SEGUNDA CHORRERA	Milagro y Playita El Azufre San Martín Dichavita
VEREDA PILAR Y CEIBITA	Quebrada Honda El Hatillo Pilar Ceibita

Fuente: <https://gestiondelriesgo.sogamoso.org/wp-content/uploads/2013/10/veredas-y-sectores-model.pdf>

7.8.9 Población aproximada

De acuerdo con entrevistas realizadas a líderes comunitarios y miembros de la Junta de Acción Comunal, la vereda cuenta con aproximadamente 500 habitantes distribuidos en núcleos familiares rurales.

7.8.11 Situación actual de los servicios públicos

La vereda presenta:

- Servicio de energía eléctrica con amplia cobertura.
- Proceso reciente de gasificación rural.
- Ausencia de alcantarillado.
- Manejo de aguas residuales mediante pozos sépticos.
- Limitada recolección de residuos sólidos.
- Prestación comunitaria del acueducto rural.

El municipio de Sogamoso cuenta con diversos sistemas de acueducto rural distribuidos en varias veredas, los cuales abastecen a una parte significativa de la población ubicada en zonas rurales, según el Plan de Ordenamiento Territorial, algunos sistemas cuentan con plantas de tratamiento y suministro de agua potable, mientras otros presentan limitaciones técnicas relacionadas con almacenamiento, conducción y calidad del agua.

Tabla 8. Características técnicas de los acueductos rurales de Sogamoso

N.º	Acueducto	Suscriptores	Personas beneficiadas	Estado del agua
1	Asochorreras	700	2600	Potable
2	El Pedregal	326	1232	Potable
3	Acuecintas	70	280	Potable
4	La Fuente	48	192	No potable
5	Cañas Centro	92	368	Potable
6	Ojito de Agua	60	240	Potable

Fuente: Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Artes – Sede Bogotá

<https://sogamoso.org/pot/archivos/03serviciospublicos.pdf>

Tabla 9. Distribución de usuarios del servicio de aseo en el municipio de Sogamoso

Tipo de usuario	Número de usuarios	Porcentaje (%)
Urbano residencial	19.718	81,85
Comercial	2.397	9,95
Industrial	11	0,05
Oficial	95	0,40
Multi beneficiario	49	0,22
Subtotal urbano	22.276	92,47
Residencial rural	1.815	7,53
Total	24.091	100,00

Fuente: Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Artes – Sede Bogotá

<https://sogamoso.org/pot/archivos/03serviciospublicos.pdf>

El servicio de aseo en el municipio de Sogamoso presenta una cobertura mayoritaria en el área urbana, concentrando más del noventa por ciento de los usuarios registrados, la recolección de residuos sólidos se organiza mediante rutas distribuidas en sectores centro, norte y sur, permitiendo atender distintos barrios y zonas de expansión urbana, en cuanto a la cobertura rural continúa siendo limitada en comparación con el casco urbano, lo que evidencia diferencias en el acceso y prestación de los servicios públicos domiciliarios entre ambos sectores.

En las zonas rurales del municipio persisten limitaciones en la cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos, en la vereda La Independencia la prestación del servicio

se realiza únicamente en la institución educativa del sector, situación que evidencia dificultades de acceso y cobertura en áreas rurales dispersas, esta condición genera retos ambientales y sanitarios relacionados con la disposición final de residuos por parte de la comunidad.

Tabla 10. Organización de rutas del servicio de recolección de residuos sólidos en Sogamoso.

Ruta	Sectores o barrios atendidos
Centro	Nogal, Libertador, Ángel Mar, Uribe, Colombia, 20 de Julio, Lombardía, Valdez Tavera, Comuneros, San Rafael, Rosales, Centro, Plaza de Mercado, Durazno, Santa Helena, Santa Inés, Santa Martha, Castellana, Olaya Herrera, Arco del Sol, Chamicola, Alisos y Montebello
Sur	Magdalena, Villa del Sol, Simón Bolívar, El Rosario, Santa Catalina, Olaya Herrera, Versalles, Alcaravanes, Girasoles, Sugamuxi, Florida, Monquirá, Manitas, Alameda, UPTC, La Sierra y Los Cisnes
Norte	Liberia, Recreo, Pradera, Asoadea, Chapinero, Las Marías y Parque Industrial
Zona rural – Vereda La Independencia	El servicio de recolección de residuos sólidos únicamente se presta en la institución educativa de la vereda, sin cobertura total para las demás viviendas del sector rural.

Fuente: Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Artes – Sede Bogotá

<https://sogamoso.org/pot/archivos/03serviciospublicos.pdf>

8. Evolución histórica del acueducto rural

8.1 Origen del acueducto

El acueducto rural de la vereda La Independencia se originó en el año 1983, como resultado de una iniciativa conjunta entre el Instituto Nacional de Salud (INAS) y la participación activa de las comunidades de las veredas La Independencia, Los Límites y Pedregal, este proyecto surgió con el objetivo de mejorar el acceso al agua en la zona rural, marcando un hito importante en el desarrollo de la infraestructura básica del territorio.

Figura 4. Fotografía histórica de la construcción del acueducto rural.



Fuente: Archivo comunitario de la Junta Administradora del Acueducto.

Figura 5. Instalación de tanques acueducto rural.



Fuente: Archivo comunitario de la Junta Administradora del Acueducto.

Figura 6. Limpieza de tanques acueducto rural.



Fuente: Archivo comunitario de la Junta Administradora del Acueducto.

8.2 Participación comunitaria

La construcción del sistema se desarrolló mediante procesos de trabajo comunitario y autogestión social, incluyendo apertura de zanjas, instalación de tubería y adecuación de infraestructura hidráulica.

8.3 Modernización del sistema

Posteriormente se incorporaron: El sistema de acueducto rural fue objeto de un proceso de modernización que incluyó la implementación de una planta de tratamiento, la instalación de macromedidores y micromedidores, así como la adopción de controles tarifarios y el fortalecimiento de la organización administrativa, estas mejoras permitieron optimizar la gestión del servicio y mejorar su eficiencia en la zona rural.

Figura 7. Captación de agua del acueducto rural de la vereda La Independencia



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2026.

La imagen muestra una de las estructuras utilizadas para la captación del recurso hídrico destinado al abastecimiento del acueducto comunitario de la vereda La Independencia, durante el trabajo de campo se evidenció que este sistema constituye una de las principales fuentes de suministro de agua para la población rural del sector, se identificaron condiciones de mantenimiento básico y una infraestructura limitada, características comunes en sistemas de abastecimiento administrados por comunidades rurales.

Figura 8. Infraestructura de conducción del acueducto rural de la vereda La Independencia



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2026.

La fotografía evidencia parte de la infraestructura utilizada para la conducción y distribución del agua dentro del sistema comunitario del acueducto rural, se observan elementos operativos que permiten transportar el recurso hídrico hacia las viviendas y

espacios comunitarios de la vereda, estas estructuras presentan limitaciones técnicas relacionadas con antigüedad, capacidad y procesos de mantenimiento preventivo.

Figura 9. Estado físico de las instalaciones del acueducto comunitario



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2026.

En la imagen se observan algunas condiciones físicas de las instalaciones que conforman el sistema de abastecimiento de agua rural de la vereda La Independencia, durante la visita de campo se identificaron aspectos asociados al deterioro de ciertos componentes, situación que puede afectar la continuidad y eficiencia en la prestación del servicio de agua potable para la comunidad.

Figura 10. Componentes operativos del sistema de acueducto rural



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2026.

La fotografía presenta parte de los componentes operativos utilizados dentro del sistema de acueducto rural administrado por la comunidad, estos elementos permiten el almacenamiento, control y distribución del agua hacia distintos sectores de la vereda, la observación realizada durante la investigación permitió identificar la necesidad de fortalecer procesos técnicos y administrativos para mejorar la sostenibilidad del servicio.

8.4 Junta administradora

La administración del sistema pasó posteriormente de la Junta de Acción Comunal a una Junta Administradora del Acueducto Rural, integrada por representantes comunitarios.

Figura 11. Junta Administradora del Acueducto Rural,



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2026.

8.5 Problemáticas territoriales asociadas a la prestación del servicio

Impacto de la minería

La minería constituye la principal problemática territorial identificada por la comunidad, de acuerdo con los testimonios recopilados durante el trabajo de campo, esta actividad ha generado diversos impactos, entre ellos la afectación de fuentes hídricas, el deterioro de la malla vial y la presencia de riesgos geológicos, se han evidenciado procesos de desplazamiento de algunas familias y el debilitamiento progresivo de las actividades agrícolas, lo que afecta de manera directa la estabilidad social, ambiental y económica del territorio.

Figura 12. Paro comunitario contra afectaciones mineras.



Fuente: Archivo comunitario, 2016.

En el área de estudio se observa un proceso de pavimentación parcial de la infraestructura vial, que incluso ha alcanzado sectores como la escuela del territorio. Sin embargo, a pesar de estas intervenciones, varias obras y tramos de la malla vial continúan sin pavimentar o se encuentran en condiciones de deterioro, lo que evidencia una cobertura incompleta de las mejoras y la persistencia de necesidades en materia de infraestructura.

Figura 13. Deterioro vial



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2026.

Falta de alcantarillado

La ausencia de alcantarillado constituye una de las mayores debilidades estructurales de la vereda, las viviendas utilizan pozos sépticos individuales sin sistemas integrales de tratamiento.

Manejo de residuos sólidos

No existe una ruta permanente de recolección domiciliaria de residuos sólidos. En la mayoría de las viviendas:

- Los residuos son quemados;
- Enterrados;
- Reutilizados parcialmente.

Figura 13. Escuela la independencia



Fuente:https://www.google.com/maps/contrib/100107251632722635721/photos/@5.654298,72.935617,17z/data=!4m3!8m2!3m1!1e1?entry=tu&g_ep=egoymdi2mduymc4wikxmdsoasafqaw%3d%3d

Diagnóstico preliminar de los servicios públicos rurales

Tabla 11. Diagnóstico preliminar de servicios públicos

Servicio	Situación actual
Acueducto	Comunitario y funcional
Alcantarillado	Inexistente
Aseo	Cobertura limitada
Energía	Cobertura alta

Fuente: Trabajo de campo, 2026.

Gobernanza comunitaria

La comunidad ha desempeñado un papel fundamental en la sostenibilidad del sistema de acueducto rural mediante participación, organización comunal y procesos de autogestión territorial.

9. Capítulo II. Análisis del cumplimiento del marco normativo aplicable a la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia durante el periodo 2024–2025

9.1 Régimen jurídico de los servicios públicos domiciliarios en Colombia

La prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia se encuentra sustentada en un amplio marco constitucional, legal y reglamentario que establece competencias, principios, obligaciones y mecanismos de control para garantizar la continuidad, calidad y eficiencia en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, desde la Constitución Política de 1991, el Estado colombiano

reconoció los servicios públicos como una finalidad social esencial, estableciendo que su adecuada prestación constituye una obligación inherente a la función estatal ([Congreso de la República de Colombia., 1991](#)).

La descentralización administrativa otorgó a los municipios la responsabilidad directa de asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios dentro de sus territorios, especialmente en zonas rurales y dispersas, donde históricamente las comunidades han debido asumir esquemas autogestionarios ante la limitada capacidad institucional del Estado ([Congreso de la República de Colombia., 1991](#)).

En el caso de la ruralidad colombiana, la prestación de los servicios públicos suele desarrollarse mediante organizaciones comunitarias administradoras de acueductos rurales, juntas de acción comunal o asociaciones veredales, las cuales operan bajo condiciones de informalidad institucional, baja capacidad técnica y escaso acompañamiento estatal ([Smits, 2017](#)).

En la vereda La Independencia del municipio de Sogamoso, donde la prestación de los servicios públicos domiciliarios depende en gran medida de procesos organizativos comunitarios que históricamente han suplido las limitaciones de la administración pública territorial, la existencia del acueducto rural construido inicialmente con apoyo del Instituto Nacional de Salud (INAS) y posteriormente administrado por la comunidad constituye un ejemplo representativo de los modelos rurales de autogestión hídrica existentes en Colombia.

El fortalecimiento de estos esquemas comunitarios enfrenta importantes desafíos relacionados con el cumplimiento de estándares técnicos, reportes administrativos, sostenibilidad financiera y exigencias regulatorias establecidas por el régimen nacional de servicios públicos domiciliarios.

9.2 Análisis del Decreto 1898 de 2016 y su aplicación en zonas rurales

Uno de los instrumentos normativos más relevantes para la prestación de servicios públicos en zonas rurales es el Decreto 1898 de 2016, expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, esta norma modificó parcialmente el Decreto 1077 de 2015 y estableció esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en áreas rurales y zonas de difícil acceso.

El principal propósito del Decreto 1898 de 2016 fue reconocer que las condiciones territoriales, poblacionales y económicas de las zonas rurales no permiten aplicar de manera estricta los mismos requisitos técnicos y administrativos diseñados para las grandes empresas urbanas de servicios públicos ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

La norma introdujo el concepto de **esquemas diferenciales**, entendido como un conjunto de condiciones técnicas, operativas y regulatorias flexibles que buscan garantizar el acceso progresivo al agua potable y al saneamiento básico en territorios rurales dispersos.

Este decreto representa un avance importante en materia de gobernanza rural, ya que reconoce la existencia de modelos comunitarios históricamente invisibilizados por la regulación tradicional.

9.3 Cumplimiento de la Resolución CRA 825 de 2017

La finalidad de esta regulación consiste en permitir que los prestadores rurales puedan recuperar costos de operación y mantenimiento mediante esquemas tarifarios ajustados a sus capacidades institucionales y condiciones socioeconómicas. ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

Durante el trabajo de campo realizado en la vereda La Independencia se evidenció que existen importantes dificultades para el cumplimiento integral de las disposiciones establecidas por la CRA, especialmente en lo relacionado con:

Estudios tarifarios, costos eficientes, estructura financiera, capacidad contable, actualización de catastros de usuarios

Según las declaraciones obtenidas en las entrevistas comunitarias, el sistema tarifario del acueducto rural funciona principalmente mediante cobros bimensuales asociados al consumo registrado por micromedidores, pero no existe evidencia clara de una estructura tarifaria técnicamente formulada conforme a los lineamientos regulatorios nacionales.

La investigación identificó que la sostenibilidad financiera del sistema depende en gran medida de la autogestión comunitaria y de aportes voluntarios de los usuarios para mantenimiento de infraestructura, reparación de redes y mejoramiento del servicio.

Esta situación coincide con diversos estudios académicos sobre acueductos rurales comunitarios en Colombia, donde se señala que muchos pequeños prestadores presentan debilidades en capacidad contable, administración financiera y gestión documental, dificultando el cumplimiento de las exigencias regulatorias nacionales ([Vélez, 2011](#)).

9.4 Cumplimiento de estándares de calidad del agua y vigilancia sanitaria

Uno de los aspectos más relevantes dentro del régimen de servicios públicos domiciliarios corresponde al cumplimiento de estándares de calidad del agua para consumo humano, estos parámetros son regulados principalmente mediante el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, normas que establecen los criterios físicos, químicos y microbiológicos que debe cumplir el agua potable.

En la vereda La Independencia, aunque el acueducto cuenta actualmente con planta de tratamiento, la comunidad manifestó preocupación por la afectación de las fuentes hídricas derivada de la actividad minera desarrollada en zonas cercanas a la quebrada El Hoyo, principal fuente abastecedora del sistema.

Las entrevistas realizadas evidenciaron que la minería ha generado disminución del caudal hídrico, afectación ambiental y riesgos potenciales para la sostenibilidad del acueducto rural.

Según ([Pérez-Rincón, 2015](#)) desarrollados en territorios mineros de Boyacá han demostrado que la explotación minera puede generar impactos significativos sobre las fuentes hídricas rurales, especialmente por contaminación de acuíferos, sedimentación y alteración de ecosistemas estratégicos de alta montaña

9.5 Debilidades institucionales en la prestación de los servicios públicos rurales

El análisis institucional realizado durante la investigación permitió identificar múltiples debilidades estructurales en la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia.

Entre las principales problemáticas identificadas en el territorio se destacan la ausencia de alcantarillado rural y el manejo individual de las aguas residuales, lo que genera riesgos sanitarios y ambientales, limitada cobertura del servicio de aseo y la debilidad administrativa del prestador, junto con una escasa asistencia técnica por parte del Estado, se evidencian dificultades como la insuficiencia financiera, la baja articulación institucional y la limitada capacidad de planeación territorial, se tienen además afectaciones derivadas de la actividad minera agravan las condiciones ambientales y de gestión en la zona.

Estas condiciones reflejan las dificultades históricas de la administración pública territorial colombiana para garantizar condiciones equitativas de acceso a servicios básicos en zonas rurales dispersas.

Según la CEPAL, las desigualdades territoriales en América Latina continúan reproduciéndose mediante déficits de infraestructura básica y limitada presencia institucional en las zonas rurales ([CEPAL, 2021](#)).

10. Capítulo III. Caracterización de las condiciones actuales de prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda la independencia durante el periodo 2024–2025

10.1 Contexto actual de la prestación de servicios públicos rurales en la vereda La Independencia

En el territorio, las limitaciones de cobertura institucional han llevado a la comunidad a organizarse para garantizar el acceso a servicios básicos como el agua potable y la energía eléctrica, fundamentales para la permanencia poblacional y el desarrollo de las actividades agrícolas.

La prestación de estos servicios se basa en esquemas comunitarios de gestión, especialmente en el acueducto rural, cuyo origen se dio mediante la articulación entre el INAS y las comunidades de Límites, Independencia y Pedregal, evolucionando posteriormente hacia un sistema más estructurado con tratamiento, micromedición y control tarifario, persisten problemáticas como la ausencia de alcantarillado, el manejo inadecuado de residuos, las afectaciones ambientales por minería y las debilidades técnicas, administrativas y financieras, lo que evidencia las dificultades estructurales de los servicios públicos rurales en el país.

10.2 Fuente hídrica y abastecimiento del sistema

El sistema de acueducto rural de la vereda La Independencia se abastece principalmente de la denominada Quebrada El Hoyo, fuente hídrica ubicada en zona de alta montaña y compartida con las comunidades rurales de Pedregal y Límites.

Durante el trabajo de campo se evidenció que la comunidad reconoce esta quebrada como el principal elemento estratégico para la sostenibilidad territorial y la permanencia poblacional, debido a que constituye la única fuente de abastecimiento de agua potable para las tres veredas.

Las entrevistas comunitarias permitieron establecer que históricamente el caudal de la quebrada ha disminuido progresivamente como consecuencia de:

- Expansión minera;
- Intervención del suelo;
- Deterioro ambiental;
- Afectaciones ecosistémicas;
- Deforestación;
- Alteraciones geológicas generadas por la explotación carbonífera y fosfórica.

En territorios mineros de Boyacá han demostrado que las actividades extractivas generan importantes impactos sobre las fuentes hídricas rurales, especialmente por pérdida de cobertura vegetal, alteración de acuíferos y contaminación por sedimentos ([Pérez-Rincón, 2015](#)).

10.3 Infraestructura actual del acueducto

La infraestructura actual del sistema de acueducto rural se encuentra conformada por:

1. Captación hídrica.
2. Red de conducción.
3. Planta de tratamiento.
4. Tanques de almacenamiento.
5. Red matriz.
6. Redes domiciliarias.
7. Macromedidores.
8. Micromedidores.

Según la información recopilada mediante entrevistas y observación directa, la planta de tratamiento fue adquirida gracias a procesos de gestión comunitaria liderados por antiguos representantes de la Junta Administradora del Acueducto.

La implementación de esta infraestructura permitió mejorar significativamente las condiciones de potabilidad del agua distribuida a la comunidad, representando uno de los principales avances históricos del sistema.

Sin embargo, el trabajo de campo permitió identificar varias limitaciones técnicas relacionadas con:

1. Envejecimiento de redes.
2. Mantenimiento preventivo insuficiente.
3. Limitada capacidad financiera para reposición de infraestructura.

4. Ausencia de actualización cartográfica completa.
5. Debilidad documental de planos técnicos;

10.4 Administración comunitaria del acueducto

La administración del sistema se realiza mediante una Junta Administradora integrada por representantes comunitarios de las diferentes veredas beneficiarias.

La investigación evidenció que este modelo organizativo constituye una forma tradicional de gobernanza rural comunitaria ampliamente extendida en Colombia, donde las propias comunidades asumen funciones de operación, recaudo y mantenimiento del servicio.

También se identificaron limitaciones importantes en materia de:

1. Gestión documental.
2. Actualización normativa.
3. Manejo contable.
4. Cumplimiento de reportes al Sistema Único de Información.
5. Formulación de estudios tarifarios.

10.5 Situación actual del servicio de alcantarillado

Uno de los principales déficits estructurales identificados en la investigación corresponde a la inexistencia de un sistema de alcantarillado rural en la vereda La Independencia.

Las entrevistas realizadas permitieron establecer que las viviendas utilizan principalmente:

1. pozos sépticos.
2. Sistemas artesanales de disposición.
3. Vertimientos directos.

La ausencia de infraestructura de saneamiento básico constituye una problemática crítica debido a los riesgos ambientales y sanitarios asociados al manejo inadecuado de aguas residuales.

Según la Organización Mundial de la Salud, la carencia de saneamiento básico en zonas rurales incrementa significativamente la vulnerabilidad frente a enfermedades de origen hídrico y deterioro ambiental ([Directrices Técnicas Para La Prevención, El Tratamiento y La Atención de Los Trastornos Por Consumo de Sustancias y La Reducción de Daños, 2022](#)).

El Departamento Nacional de Planeación ha identificado que la cobertura de alcantarillado rural continúa siendo uno de los principales desafíos del país en materia de equidad territorial ([Caracterización Territorial Del Departamento de Boyacá., 2022](#))

En el caso de la vereda La Independencia, esta problemática se agrava debido a:

1. Dispersión poblacional.
2. Topografía montañosa.
3. Limitada inversión pública.

10.6 Situación actual del servicio de aseo y manejo de residuos sólidos

La investigación permitió evidenciar que la cobertura del servicio de aseo en la vereda es extremadamente limitada, la recolección formal de residuos únicamente se realiza en el sector del colegio rural, mientras que la mayoría de las viviendas no cuenta con rutas permanentes de recolección.

Estas prácticas generan riesgos ambientales asociados a:

1. Contaminación del suelo.
2. Emisiones contaminantes.
3. Afectación de fuentes hídricas.
4. Proliferación de vectores sanitarios.

La ausencia de cobertura integral del servicio de aseo incumple parcialmente los lineamientos establecidos en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), los cuales buscan garantizar mecanismos sostenibles de manejo de residuos en los territorios municipales.

10.7 Cobertura de energía eléctrica y gasificación rural

A diferencia de otros servicios básicos, la investigación evidenció avances importantes en materia de electrificación rural.

Según los testimonios comunitarios, gran parte de las redes eléctricas fueron construidas mediante procesos colectivos de trabajo comunitario, donde los habitantes participaron activamente en la instalación de infraestructura y ampliación de cobertura.

La vereda presenta una cobertura cercana al 100 % en energía eléctrica, situación que ha contribuido significativamente al mejoramiento de las condiciones de vida rural, durante el periodo 2024–2025 se identificó la implementación progresiva del proyecto de gasificación rural, el cual beneficiará aproximadamente ocho veredas del sector.

La expansión de este servicio representa un avance importante para: reducción de uso de leña.

10.8 Problemáticas ambientales y afectación minera

La comunidad expresa preocupación por la afectación de fuentes hídricas, el deterioro de las vías, los riesgos geológicos y la contaminación ambiental, así como por la aparición de fracturas del terreno, la pérdida de viviendas, el desplazamiento poblacional y la disminución del caudal de agua, en el área se identifican actividades de extracción de carbón, fosforita y minería subterránea, junto con una percepción generalizada de débil control institucional, en conjunto, estos elementos coinciden con estudios previos sobre los conflictos socioambientales asociados a la minería en Boyacá, donde se resaltan impactos hídricos y ecosistémicos, además de problemas de gobernanza ambiental.

10.9 Participación comunitaria y gobernanza territorial

La Junta de Acción Comunal y la Junta Administradora del Acueducto cumplen un papel clave en la gestión del territorio, el mantenimiento de la infraestructura y la representación de la comunidad ante las instituciones, lideran procesos de organización social, gestión de proyectos y defensa del territorio, gracias a la participación comunitaria se han logrado avances importantes como la construcción del acueducto, la electrificación rural, el mantenimiento vial, la gestión del gas y la respuesta frente a impactos ambientales

y mineros, además persiste una debilidad asociada al limitado acompañamiento institucional, lo que hace que la comunidad asuma responsabilidades que, en muchos casos, corresponden al Estado.

11 Diagnóstico integral de las condiciones actuales de prestación

Se concluye que la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia presenta una combinación de avances comunitarios significativos y profundas limitaciones estructurales.

ANÁLISIS DOFA	
Fortalezas identificadas	1. Organización comunitaria sólida. 2. Existencia de acueducto rural funcional. 3. Planta de tratamiento operativa. 4. Cobertura amplia de energía eléctrica. 5. Procesos de gestión comunitaria activos. 6. Participación social territorial.
Debilidades identificadas	1. Ausencia total de alcantarillado. 2. Cobertura limitada de aseo. 3. Débil sostenibilidad financiera. 4. Limitada asistencia técnica estatal. 5. Impactos ambientales mineros. 6. Riesgos sobre fuentes hídricas. 7. Deficiencias administrativas y regulatorias.
Amenazas identificadas	1. Expansión minera. 2. Deterioro ambiental. 3. Disminución del recurso hídrico. 4. Débil presencia institucional. 5. Riesgos de sostenibilidad del sistema.
	1. Implementación de esquemas diferenciales rurales.

Oportunidades identificadas	2. Fortalecimiento institucional comunitario. 3. Acceso a programas de agua rural. 4. Articulación con planes de desarrollo territorial. 5. Gestión de proyectos de saneamiento básico.
------------------------------------	--

12. Capítulo resultados y análisis

12.1 Resultados del diagnóstico territorial de los servicios públicos domiciliarios

El desarrollo de la investigación permitió identificar las principales condiciones administrativas, técnicas y regulatorias que caracterizan la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025.

Los resultados obtenidos mediante revisión documental, observación territorial y análisis de información comunitaria evidencian la existencia de importantes brechas estructurales que afectan la sostenibilidad de los sistemas rurales y limitan el cumplimiento integral del marco normativo vigente.

Se identificó que el servicio de acueducto continúa siendo garantizado principalmente mediante un modelo de gestión comunitaria construido históricamente a través de procesos de organización social y autogestión rural, aunque el sistema logra mantener operación básica y continuidad parcial del servicio, persisten limitaciones relacionadas con sostenibilidad financiera, fortalecimiento institucional, mantenimiento de infraestructura y cumplimiento regulatorio.

La investigación permitió establecer que el componente de saneamiento básico constituye una de las principales problemáticas del territorio, debido a la inexistencia de un sistema integral de alcantarillado rural y a las dificultades existentes en el manejo y

disposición final de residuos sólidos, estas situaciones generan riesgos ambientales y sanitarios que afectan directamente las condiciones de vida de la población.

Se evidenció que las limitaciones administrativas del prestador comunitario dificultan el cumplimiento de obligaciones relacionadas con actualización tarifaria, reporte de información al Sistema Único de Información (SUI), gestión documental y articulación institucional con entidades municipales y organismos de control.

Tabla 12. Diagnóstico general de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia

Servicio público	Situación actual identificada	Problemáticas evidenciadas
Acueducto	Prestación mediante sistema comunitario rural	Limitaciones financieras, debilidad administrativa y riesgos ambientales
Alcantarillado	Inexistencia de red de alcantarillado	Uso de pozos sépticos y riesgo de contaminación hídrica
Aseo	Cobertura parcial de recolección	Quema, enterramiento y disposición informal de residuos sólidos

Análisis de resultados

Los resultados evidencian que la prestación de los servicios públicos en la vereda La Independencia continúa dependiendo principalmente de mecanismos comunitarios de autogestión, situación común en territorios rurales dispersos donde la capacidad institucional y presupuestal de las entidades territoriales resulta limitada.

Aunque la gestión comunitaria ha permitido sostener históricamente el acceso al servicio de acueducto, la ausencia de infraestructura adecuada de saneamiento básico y las dificultades existentes en el manejo de residuos sólidos reflejan profundas brechas

territoriales frente a las condiciones urbanas de prestación de servicios públicos domiciliarios.

12.2 Resultados del análisis del cumplimiento normativo

El análisis del marco regulatorio permitió identificar que el prestador comunitario presenta un nivel de cumplimiento parcial frente a las disposiciones establecidas en la Ley 142 de 1994, el Decreto 1898 de 2016 y la Resolución CRA 825 de 2017.

Durante el desarrollo de la investigación se evidenció que las principales dificultades regulatorias se encuentran asociadas a limitaciones técnicas y administrativas para implementar integralmente las obligaciones exigidas por las entidades de regulación y vigilancia del sector de agua potable y saneamiento básico.

Se identificaron debilidades relacionadas con reporte de información al Sistema Único de Información (SUI), actualización tarifaria, consolidación documental y fortalecimiento institucional del prestador rural.

Tabla 13

Matriz de cumplimiento normativo identificada en la investigación

Instrumento normativo	Exigencia regulatoria	Evidencia encontrada	Nivel de cumplimiento
Ley 142 de 1994	Prestación eficiente y continua del servicio	Prestación parcial con limitaciones técnicas	Medio
Decreto 1898 de 2016	Implementación de esquemas diferenciales rurales	Aplicación limitada por debilidad institucional	Medio
Resolución CRA 825 de 2017	Gestión tarifaria y sostenibilidad administrativa	Dificultades de actualización y gestión financiera	Bajo
Sistema Único de Información (SUI)	Reporte periódico de información	Limitaciones técnicas y administrativas	Bajo
Normativa de saneamiento básico	Gestión adecuada de aguas residuales	Ausencia de alcantarillado rural	Bajo

PGIRS	Manejo integral de residuos sólidos	Cobertura insuficiente del servicio de aseo	Bajo
-------	-------------------------------------	---	------

Análisis de resultados

La matriz de cumplimiento normativo evidencia una brecha significativa entre las disposiciones regulatorias nacionales y las capacidades reales de implementación presentes en contextos rurales dispersos.

Aunque el Decreto 1898 de 2016 reconoce las particularidades de los pequeños prestadores rurales mediante esquemas diferenciales, los resultados permiten establecer que dichas flexibilizaciones continúan siendo insuficientes frente a las dificultades administrativas y financieras que enfrentan las organizaciones comunitarias.

Se identificó que las obligaciones relacionadas con gestión tarifaria, reporte de información y formalización administrativa representan una carga institucional considerable para el prestador rural, afectando la sostenibilidad operativa del sistema.

12.3 Resultados del análisis de capacidades institucionales

El estudio permitió identificar que uno de los principales factores que condicionan la sostenibilidad de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia corresponde a las limitaciones institucionales y administrativas del prestador comunitario.

Se evidenciaron dificultades relacionadas con disponibilidad de personal capacitado, fortalecimiento documental, asistencia técnica y cumplimiento de obligaciones regulatorias, estas condiciones afectan directamente la capacidad organizativa del sistema y limitan los procesos de planeación y sostenibilidad financiera.

Desde la perspectiva financiera, se identificó que el recaudo tarifario resulta insuficiente para cubrir integralmente necesidades de mantenimiento, inversión y

modernización de infraestructura, generando dependencia de apoyos institucionales externos.

Tabla 14. Principales brechas institucionales identificadas

Dimensión evaluada	Brecha identificada	Impacto sobre la prestación del servicio
Administrativa	Debilidad documental y operativa	Dificultades regulatorias y organizativas
Técnica	Infraestructura limitada	Riesgos de continuidad y sostenibilidad
Financiera	Bajo recaudo tarifario	Limitaciones de inversión y mantenimiento
Institucional	Escasa asistencia técnica estatal	Debilidad en fortalecimiento organizacional
Ambiental	Afectaciones derivadas de la actividad minera	Riesgo sobre fuentes hídricas

Análisis de resultados

Los hallazgos obtenidos permiten establecer que las problemáticas presentes en la vereda La Independencia poseen un carácter multidimensional, debido a que involucran factores administrativos, técnicos, financieros, ambientales y regulatorios que condicionan la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios.

Los resultados evidencian que las dificultades del territorio no pueden interpretarse únicamente como una problemática de infraestructura física, sino como una manifestación de debilidad institucional y limitada capacidad administrativa para garantizar la sostenibilidad de los sistemas rurales.

12. 4 Resultados del análisis territorial y ambiental

La investigación permitió establecer que las condiciones territoriales y ambientales representan uno de los principales factores de riesgo para la sostenibilidad de los servicios públicos rurales en la vereda La Independencia.

Durante el trabajo de campo se identificó preocupación comunitaria frente a las afectaciones derivadas de la actividad minera sobre las fuentes hídricas y sobre la infraestructura comunitaria del acueducto rural, la comunidad manifestó que las transformaciones ambientales del territorio han generado impactos sobre la disponibilidad y protección de los recursos hídricos utilizados para abastecimiento humano.

La inexistencia de sistemas integrales de alcantarillado y las deficiencias en manejo de residuos sólidos incrementan los riesgos de contaminación ambiental y deterioro sanitario del territorio.

Tabla 15. Matriz de problemáticas territoriales y ambientales

Problemática identificada	Causa principal	Consecuencia territorial
Ausencia de alcantarillado rural	Insuficiente inversión pública	Riesgo sanitario y contaminación hídrica
Cobertura limitada de aseo	Dificultades operativas en ruralidad dispersa	Disposición informal de residuos
Debilidad institucional del prestador	Baja capacidad administrativa	Limitaciones regulatorias y operativas
Insuficiencia financiera	Bajo recaudo y limitada capacidad económica	Riesgo de sostenibilidad
Afectaciones ambientales sobre fuentes hídricas	Actividad minera	Riesgos para calidad y continuidad del servicio

Análisis de resultados

Los resultados permiten evidenciar que la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia se encuentra condicionada por dinámicas territoriales complejas donde convergen factores ambientales, institucionales y socioeconómicos.

Se identificó que la ausencia de infraestructura adecuada de saneamiento básico incrementa los riesgos ambientales y limita las posibilidades de garantizar condiciones sostenibles de salud pública y protección hídrica.

12.5 Matriz DOFA del sistema rural de servicios públicos

Con el propósito de consolidar el análisis institucional desarrollado durante la investigación, se elaboró la siguiente matriz DOFA:

Tabla 16. Matriz DOFA del sistema de servicios públicos rurales de la vereda

La Independencia

Fortalezas	Oportunidades
Organización comunitaria consolidada	Implementación de esquemas diferenciales rurales
Existencia histórica del acueducto comunitario	Programas de fortalecimiento institucional
Participación social y sentido de pertenencia	Mayor articulación con entidades territoriales
Debilidades	Amenazas
Debilidad administrativa y financiera	Actividad minera y afectaciones ambientales
Ausencia de alcantarillado rural	Contaminación de fuentes hídricas
Limitaciones técnicas y regulatorias	Insuficiencia presupuestal estatal
Baja capacidad de inversión	Riesgo de deterioro de infraestructura

Análisis de resultados

La matriz DOFA permite establecer que, aunque el sistema comunitario posee fortalezas relacionadas con participación social y organización territorial, persisten importantes debilidades estructurales asociadas a sostenibilidad financiera, fortalecimiento institucional y capacidad técnica.

Las amenazas ambientales y presupuestales identificadas representan riesgos significativos para la continuidad y sostenibilidad futura de los servicios públicos rurales.

12.6 Análisis general de resultados

Los resultados obtenidos permiten concluir que la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia presenta importantes desafíos

relacionados con capacidad institucional, sostenibilidad financiera, cumplimiento normativo y protección ambiental.

Aunque el modelo de gestión comunitaria ha permitido garantizar históricamente el acceso al servicio de acueducto, las crecientes exigencias regulatorias y las limitadas capacidades administrativas dificultan el cumplimiento integral del marco normativo vigente.

La inexistencia de infraestructura adecuada de saneamiento básico y las deficiencias existentes en manejo de residuos sólidos evidencian profundas desigualdades territoriales entre zonas urbanas y rurales en materia de prestación de servicios públicos domiciliarios.

La investigación permite establecer que el fortalecimiento institucional, la asistencia técnica permanente y la implementación efectiva de esquemas regulatorios diferenciales constituyen elementos fundamentales para mejorar la sostenibilidad de los servicios públicos rurales y reducir las brechas estructurales presentes en la vereda La Independencia durante el periodo 2024–2025.

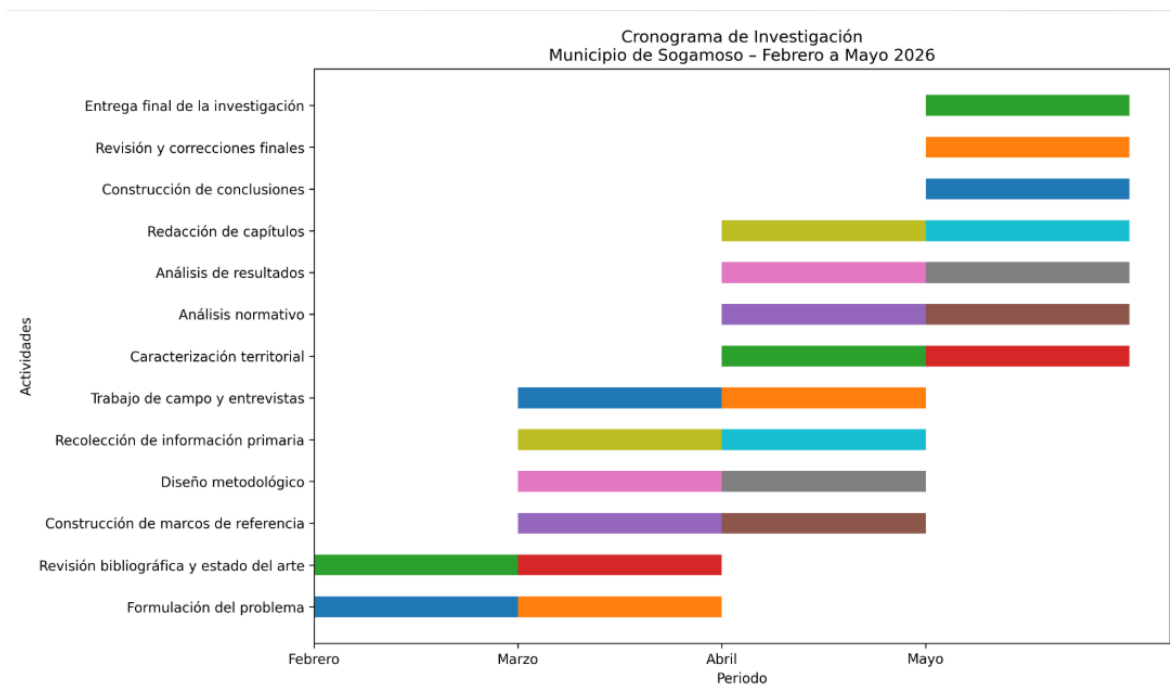
13. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE INVESTIGACIÓN – MUNICIPIO DE SOGAMOSO (FEBRERO–MAYO 2026)

Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Formulación del problema	X	X		
Revisión bibliográfica y estado del arte	X	X		
Construcción de marcos de referencia		X	X	
Diseño metodológico		X	X	
Recolección de información primaria		X	X	
Trabajo de campo y entrevistas		X	X	
Caracterización territorial			X	X
Análisis normativo			X	X
Análisis de resultados			X	X

Redacción de capítulos			X	X
Construcción de conclusiones				X
Revisión y correcciones finales				X
Entrega final de la investigación				X

Fuente: Elaboración propia.



14. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Transparencia administrativa y respeto por la dignidad humana, atendiendo los lineamientos establecidos para la investigación científica y el tratamiento de información pública en Colombia, el estudio reconoce que la información recolectada en la vereda La Independencia involucra dinámicas sociales, administrativas, comunitarias y territoriales que requieren un manejo responsable, objetivo y técnicamente sustentado, especialmente por tratarse de un análisis relacionado con la prestación de servicios públicos domiciliarios rurales y con problemáticas asociadas a la gestión institucional y ambiental.

Desde la perspectiva ética, la investigación adopta los principios establecidos en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, la cual regula las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud y establece criterios relacionados con el respeto por las personas, la confidencialidad de la información y la protección de los participantes aunque la investigación posee un enfoque administrativo y territorial, incorpora interacción con actores comunitarios y análisis de información institucional, razón por la cual se implementan medidas de protección de datos y consentimiento informado. ([Por La Cual Se Establecen Las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas Para La Investigación En Salud.](#), 1993).

Protección de Datos Personales y Confidencialidad

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, la investigación garantiza que el tratamiento de los datos personales obtenidos durante el desarrollo del estudio se realizará bajo los principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad, acceso restringido y confidencialidad ([Por La Cual Se Dictan Disposiciones Generales Para La Protección de Datos Personales](#), 2012) toda la información recopilada mediante entrevistas, registros comunitarios, documentos administrativos o bases de datos institucionales será utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos.

Los datos relacionados con usuarios del sistema de acueducto, líderes comunitarios o miembros de la Junta Administradora serán protegidos mediante procesos de anonimización, evitando la divulgación de nombres, información sensible o cualquier elemento que permita la identificación directa de los participantes, esta medida busca garantizar el derecho fundamental a la intimidad y al habeas data, especialmente en

contextos rurales donde la información comunitaria posee un alto grado de sensibilidad social.

Participación Comunitaria y Consentimiento Informado

La investigación reconoce la importancia de la participación comunitaria como eje central en el análisis de los servicios públicos rurales, las entrevistas semiestructuradas, observaciones de campo y procesos de recopilación de información primaria se desarrollarán bajo criterios de participación voluntaria, libre e informada.

Se implementarán formatos de consentimiento informado dirigidos a líderes comunitarios, miembros de la Junta Administradora del acueducto, usuarios y funcionarios públicos que participen en el estudio

Respeto por la Comunidad

La investigación reconoce el valor histórico, cultural y comunitario de la vereda La Independencia, así como el papel que la comunidad ha desempeñado en la construcción y sostenimiento del acueducto rural desde sus orígenes, el trabajo de campo se desarrollará bajo criterios de respeto por las dinámicas territoriales, las costumbres locales y los procesos organizativos comunitarios, evitando prácticas invasivas o extractivas de información.

RECOMENDACIONES

Con base en los hallazgos obtenidos durante el desarrollo de la investigación sobre el desempeño institucional en la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia del municipio de Sogamoso durante el periodo 2024–2025, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas al fortalecimiento administrativo, técnico, ambiental y comunitario del sistema de prestación rural de servicios públicos.

Las recomendaciones formuladas buscan servir como instrumento técnico para futuras acciones de la administración municipal, los entes de control, la Junta Administradora del acueducto rural y las organizaciones comunitarias, permitiendo mejorar las condiciones de cobertura, sostenibilidad y gobernanza territorial.

Fortalecer la capacidad administrativa del prestador rural

Se recomienda implementar procesos permanentes de capacitación dirigidos a los miembros de la Junta Administradora del acueducto rural en temas relacionados con:

La gestión administrativa, el cumplimiento del régimen de servicios públicos domiciliarios y el reporte de información al Sistema Único de Información (SUI), el sistema tarifario, el cumplimiento de la normatividad establecida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), así como la adecuada gestión documental y el manejo del archivo técnico de la organización.

La investigación evidenció debilidades relacionadas con la actualización documental, acceso a planos técnicos y manejo administrativo del sistema, situación que

limita el cumplimiento integral del marco regulatorio rural establecido en el Decreto 1898 de 2016 y el Decreto 1077 de 2015.

Resulta necesario fortalecer la articulación entre la Junta Administradora y la Alcaldía Municipal de Sogamoso, especialmente mediante asistencia técnica periódica por parte de las dependencias de planeación, infraestructura y servicios públicos.

Recomendaciones técnicas para el sistema de acueducto

Se recomienda realizar la actualización y organización del archivo técnico y administrativo del acueducto, consolidando información clave como planos de la red matriz y domiciliaria, el registro histórico del sistema, actas de conformación de la Junta, inventario de infraestructura y registro fotográfico, es importante incluir manuales operativos, información tarifaria, reportes de calidad del agua y datos relacionados con la captación y el tratamiento, la falta de una documentación estructurada limita los procesos de planeación, control y gestión institucional, además de dificultar la formulación y gestión de proyectos ante entidades departamentales y nacionales.

Protección de la fuente hídrica “Quebrada del Hoyo”

Modernización y mantenimiento de infraestructura

Se recomienda la formulación e implementación de un plan integral de protección ambiental para la Quebrada del Hoyo, principal fuente de abastecimiento del acueducto rural de las veredas La Independencia, Límites y Pedregal, este plan debería contemplar acciones como la reforestación de zonas de recarga hídrica, la delimitación de áreas de protección ambiental y el monitoreo periódico de la calidad y el caudal del agua, es fundamental establecer restricciones a las actividades mineras cercanas, desarrollar

programas de educación ambiental con la comunidad y fortalecer la vigilancia ambiental en articulación con CorpoBoyacá.

La investigación evidenció una preocupación constante de la comunidad frente a la disminución del recurso hídrico y las posibles afectaciones asociadas a actividades extractivas en zonas estratégicas de captación.

Se recomienda gestionar recursos para:

- Reposición de redes antiguas.
- Mejoramiento de la planta de tratamiento.
- Optimización de macro y micromedidores.

Implementación de un sistema rural de alcantarillado o saneamiento alternativo

Uno de los principales hallazgos de la investigación corresponde a la inexistencia de alcantarillado rural y sistemas técnicos de tratamiento de aguas residuales.

Se recomienda que la administración municipal, en articulación con entidades departamentales y nacionales, formule proyectos orientados a:

- Sistemas sépticos técnicamente controlados.
- Biodigestores comunitarios.
- Sistemas alternativos de saneamiento básico.
- Tratamiento ecológico de aguas residuales.

La ausencia de saneamiento constituye un riesgo ambiental y sanitario para la comunidad y para las fuentes hídricas de la región.

Mayor control institucional frente a la minería

Se recomienda fortalecer los procesos de inspección, vigilancia y control sobre la actividad minera en el área rural, especialmente en las zonas cercanas a fuentes de abastecimiento hídrico y viviendas, durante el trabajo de campo se identificaron preocupaciones comunitarias asociadas a afectaciones estructurales en viviendas, riesgos geológicos, deterioro de la malla vial, disminución del recurso hídrico y alteraciones ambientales.

Es necesario reforzar la articulación institucional entre CorpoBoyacá, la Agencia Nacional de Minería, la Alcaldía Municipal y la Gobernación de Boyacá, con el fin de garantizar un mayor seguimiento ambiental y el cumplimiento de las obligaciones sociales y territoriales.

Inclusión prioritaria de la ruralidad en los instrumentos de planificación

Se recomienda que los futuros Planes de Desarrollo Municipal y Departamental incorporen de manera prioritaria estrategias específicas para el fortalecimiento de los servicios públicos rurales, especialmente en veredas con alta dispersión poblacional y limitaciones institucionales.

Las políticas públicas rurales deben trascender el enfoque urbano tradicional y reconocer las particularidades técnicas, económicas y territoriales de los pequeños prestadores rurales.

Fortalecer la participación comunitaria

Se recomienda fortalecer la participación comunitaria mediante la creación y consolidación de espacios permanentes de diálogo y gestión en temas clave como la administración del acueducto, la educación ambiental, el uso responsable del agua y el manejo de residuos sólidos, es importante impulsar la veeduría ciudadana y la participación en procesos de planeación territorial rural.

La investigación evidenció que la sostenibilidad del acueducto a lo largo del tiempo ha dependido en gran medida del compromiso y la organización social de las comunidades beneficiarias de las veredas.

Implementación de programas de gestión integral de residuos sólidos

Se recomienda implementar programas de gestión integral de residuos sólidos que permitan ampliar la cobertura del servicio de recolección hacia las viviendas rurales de la vereda La Independencia, ya que actualmente este se presta de manera parcial, principalmente en el sector educativo.

Es necesario promover estrategias como la separación en la fuente, la educación ambiental y el aprovechamiento de residuos orgánicos, así como asegurar la adecuada disposición de los residuos no aprovechables y fortalecer el reciclaje en el ámbito rural, se identificó que prácticas como la quema y el enterramiento de residuos siguen siendo comunes, generando impactos negativos en el ambiente y la salud de la comunidad.

Fortalecimiento del distrito de riego rural

Se recomienda ampliar la cobertura y acceso al distrito de riego existente, permitiendo beneficiar a un mayor número de familias rurales y fortaleciendo las actividades agrícolas del territorio.

La investigación identificó que una parte importante de la población rural depende de la agricultura, pero enfrenta limitaciones relacionadas con el acceso al agua para riego, afectando la productividad y sostenibilidad económica del territorio.

16. PROPUESTAS

Propuesta 1. Creación de un Plan Integral de Fortalecimiento del Acueducto Rural

Se propone la formulación de un Plan Integral de Fortalecimiento del Acueducto Rural de las veredas La Independencia, Límites y Pedregal, orientado a:

- Modernización administrativa.
- Protección hídrica.
- Actualización técnica.
- Sostenibilidad financiera.

Este plan podría ser presentado ante la Alcaldía Municipal, Gobernación de Boyacá y Ministerio de Vivienda para gestión de recursos y asistencia técnica.

Propuesta 2. Sistema Rural Integral de Saneamiento Básico

Se propone estructurar un proyecto piloto de saneamiento básico rural adaptado a las condiciones geográficas y económicas de la vereda, incorporando soluciones diferenciales contempladas en el Decreto 1898 de 2016.

La propuesta debería contemplar:

- Diagnóstico sanitario.
- Sistemas sépticos controlados.

Propuesta 3. Observatorio Comunitario del Agua y el Territorio

Se propone la creación de un observatorio comunitario integrado por líderes rurales, usuarios del acueducto y representantes institucionales, con el propósito de realizar seguimiento a:

- Calidad del agua.
- Problemáticas mineras.
- Estado de la infraestructura.

Este mecanismo permitiría fortalecer la gobernanza comunitaria y la participación ciudadana en la defensa de los recursos hídricos rurales.

17. CONCLUSIONES

La investigación permitió evidenciar que la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia presenta importantes brechas técnicas, administrativas y regulatorias que afectan la sostenibilidad y calidad del servicio,

especialmente en los componentes de acueducto, alcantarillado y manejo de residuos sólidos.

El sistema de acueducto rural, a pesar de poder seguir operando a través de mecanismos obtenidos desde hace mucho tiempo por actitudes organizativas comunitarias y por prácticas de autoadministración, continúan dificultades relacionadas con la capacidad gubernamental, las necesidades técnicas modernas y las leyes aplicables sobre el sistema de servicios públicos domiciliarios, así como la Superintendencia de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

El estudio demostró que el acueducto rural es uno de los logros comunitarios más importantes entre las poblaciones de las veredas beneficiadas. Su construcción e instalación emergieron inicialmente gracias a procesos colectivos iniciados por el Instituto Nacional de Salud (INAS) y se refuerzaron más tarde por las asambleas comunitarias y la población local.

Se evidenció que la ausencia de sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales representa una de las principales problemáticas estructurales de la vereda, generando riesgos sanitarios y ambientales que afectan tanto a la población como a las fuentes hídricas locales.

La otra aportación relevante es la incidencia de las tareas extractivas sobre el suelo agrícola y las aguas subterráneas, la población señaló temores por daños ambientales, pésimos caminos, reducción en el recurso hidráulico y amenazas para los hogares del campo, lo que demuestra insuficiencias en los mecanismos de supervisión y seguimiento administrativos

Desde un punto de vista normativo se observa que el marco legal colombiano impulsa la existencia de esquemas diferenciados para la entrega de servicios públicos en zonas despejadas del país; sin embargo, en la realidad, sigue siendo complejo para los proveedores menores cumplir con todas las obligaciones legales, financieras y técnicas requeridas por el régimen nacional.

La investigación reveló además que existen problemas para que las asociaciones comunitarias trabajen de manera coordinada con las autoridades regionales que tienen el deber de acompañar al sector público local; tales dificultades resultan en la elaboración incompleta de planes y el mantenimiento del sistema por parte del Estado.

18. GLOSARIO

Acueducto rural

Sistema comunitario o institucional destinado a la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable en zonas rurales dispersas, cuyo objetivo principal es garantizar el abastecimiento de agua apta para el consumo humano, los acueductos rurales suelen ser administrados por organizaciones comunitarias bajo esquemas diferenciales establecidos por el marco normativo nacional ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

Agua potable

Es el agua que, por cumplir con características físicas, químicas y microbiológicas establecidas por las autoridades sanitarias, puede ser consumida por la población sin generar riesgos para la salud humana, su calidad es evaluada mediante parámetros técnicos definidos en la normatividad sanitaria colombiana ([Resolución 2115 de 2007, 2007](#)).

Alcantarillado

Conjunto de obras, redes e infraestructuras destinadas a la recolección, conducción y disposición final de aguas residuales y aguas lluvias, con el propósito de proteger la salud pública y el medio ambiente, su prestación constituye uno de los componentes fundamentales del saneamiento básico ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones.](#), 1994).

Aseo

Servicio público domiciliario relacionado con la recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos generados por la población, conforme a los lineamientos técnicos y ambientales establecidos en la legislación colombiana ([Decreto 1898 de 2016: Por El Cual Se Adiciona El Decreto 1077 de 2015 En Lo Relativo a Esquemas Diferenciales Para La Prestación de Los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo En Zonas Rurales](#), 2016).

Capacidad institucional

Conjunto de competencias técnicas, administrativas, financieras y organizacionales que permiten a una institución pública o comunitaria cumplir adecuadamente sus funciones, alcanzar objetivos y responder eficientemente a las necesidades de la población ([Departamento Nacional de Planeación](#), 2021).

Cobertura del servicio

Indicador utilizado para medir el porcentaje de población o viviendas que tienen acceso efectivo a un determinado servicio público domiciliario, como acueducto, alcantarillado o aseo ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios](#), 2023).

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA)

Entidad encargada de regular técnicamente la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico en Colombia, mediante la expedición de normas tarifarias y regulatorias aplicables a prestadores urbanos y rurales ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones.](#), 1994).

Decreto 1898 de 2016

Norma expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio mediante la cual se establecen esquemas diferenciales para la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales de Colombia, reconociendo las particularidades territoriales y poblacionales de las áreas dispersas ([Ministerio de Vivienda, 2016](#)).

Descentralización administrativa

Principio constitucional mediante el cual el Estado transfiere competencias y responsabilidades a las entidades territoriales para garantizar una gestión pública más cercana a las necesidades de la población, especialmente en materia de prestación de servicios públicos ([Congreso de la República de Colombia.](#), 1991).

Desempeño institucional

Capacidad de una organización para transformar recursos humanos, técnicos y financieros en resultados eficientes, eficaces y transparentes que permitan satisfacer necesidades colectivas y cumplir objetivos institucionales ([Chica Vélez, 2021](#))

Desarrollo rural sostenible

Modelo de desarrollo orientado al mejoramiento integral de las condiciones económicas, sociales, ambientales e institucionales de las comunidades rurales, garantizando sostenibilidad territorial y equidad social ([Desarrollo Rural Sostenible y Territorial: Enfoque de Sostenibilidad y Equidad Social.](#), 2018).

Esquemas diferenciales

Mecanismos normativos diseñados para flexibilizar las exigencias técnicas y administrativas aplicables a la prestación de servicios públicos domiciliarios en zonas rurales dispersas, teniendo en cuenta las capacidades institucionales y económicas de los pequeños prestadores ([Ministerio de Vivienda](#), 2016).

Gestión administrativa

Proceso mediante el cual una organización planifica, organiza, dirige y controla recursos humanos, técnicos y financieros para garantizar el cumplimiento eficiente de sus funciones y objetivos institucionales ([Introducción a La Teoría General de La Administración](#), 2019).

Gobernanza territorial

Proceso de articulación entre actores públicos, privados y comunitarios para la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo territorial, la gestión de recursos y la solución de problemáticas locales([Cuervo & Jorge Iván](#), 2021).

Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA)

Indicador sanitario utilizado en Colombia para evaluar el nivel de riesgo asociado a la calidad del agua destinada al consumo humano, considerando parámetros microbiológicos, físicos y químicos establecidos por la normativa nacional ([Ministerio de la Protección Social & Ministerio de Ambiente, 2007](#)).

Junta Administradora del Acueducto

Organización comunitaria encargada de la administración, operación y sostenimiento del sistema de acueducto rural, incluyendo aspectos financieros, operativos y de gestión comunitaria.

Micro medición

Sistema técnico utilizado para medir individualmente el consumo de agua de cada usuario conectado al servicio de acueducto, permitiendo establecer tarifas de acuerdo con el volumen consumido ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

Macro medición

Proceso de medición del volumen total de agua captada o distribuida en un sistema de acueducto, utilizado para controlar pérdidas y realizar balances operativos del servicio ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

Instrumento de planificación territorial orientado a organizar y optimizar las actividades relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos en los municipios colombianos ([Decreto 1898 de 2016: Por El Cual Se Adiciona El Decreto 1077 de 2015 En Lo Relacionado Con Esquemas Diferenciales Para La Prestación de Los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo En Zonas Rurales, 2016](#)).

Planta de tratamiento de agua potable

Infraestructura técnica destinada a realizar procesos físicos, químicos y microbiológicos que permitan transformar el agua cruda en agua apta para consumo humano, cumpliendo los parámetros establecidos por la normatividad sanitaria colombiana. ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(SSPD\), 2023](#)).

Ruralidad dispersa

Condición territorial caracterizada por baja densidad poblacional, dispersión geográfica de viviendas y limitaciones de infraestructura, que dificulta la prestación convencional de servicios públicos domiciliarios.

Saneamiento básico

Conjunto de acciones, infraestructuras y servicios destinados al manejo adecuado de aguas residuales, residuos sólidos y control sanitario, con el fin de proteger la salud pública y el ambiente.

Servicios públicos domiciliarios

Servicios destinados a satisfacer necesidades básicas de la población relacionadas con agua potable, alcantarillado, aseo, energía y gas, cuya prestación se encuentra regulada por el Estado colombiano mediante la Ley 142 de 1994.

Sistema Único de Información (SUI)

Plataforma administrada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios donde los prestadores reportan información técnica, administrativa, financiera y operativa relacionada con la prestación de servicios públicos domiciliarios ([Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(SSPD\), 2023](#)).

Sostenibilidad financiera

Capacidad económica de una organización o sistema para mantener sus operaciones, cubrir costos de funcionamiento y garantizar continuidad en la prestación del servicio a largo plazo ([Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico \[CRA\], 2017](#)).

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD)

Entidad encargada de inspeccionar, vigilar y controlar la prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, garantizando el cumplimiento normativo y la protección de los derechos de los usuarios ([Ley 142 de 1994: Por La Cual Se Establece El Régimen de Los Servicios Públicos Domiciliarios y Se Dictan Otras Disposiciones., 1994](#)).

19. REFERENCIAS

Aguilar Villanueva, L. F. (2006). *Gobernanza y gestión pública*. Fondo de Cultura Económica. <https://marcelagonzalezduarte.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/01/aguiar-villanueva-gobernanza-y-gestion-publica.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *Panorama social de América Latina 2022*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48518-panorama-social-america-latina-2022>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2021). *Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-2018-2022.pdf>

Gómez, S., & Hernández, M. (2019). Problemáticas administrativas en la prestación de servicios públicos rurales en Colombia. *Revista Gestión y Desarrollo*, 16(2), 45–61. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/5120

Gómez Lee, I. D. (2017). La función normativa de las comisiones de regulación de servicios públicos domiciliarios en Colombia. *Estudios de Derecho*, 74(163), 97–120. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/red/article/view/332325>

Hernández, D. (2021). Capacidad institucional y prestación de servicios públicos en zonas rurales colombianas. *Revista Opera*, (28), 133–152. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/7041>

Márquez, J. (2018). Servicios públicos domiciliarios y gestión territorial en Colombia. *Revista de Derecho Público*, (41), 1–25. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpub/article/view/5320>

- Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023*. Naciones Unidas. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>
- Oszlak, O. (2013). *Gobierno abierto: hacia un nuevo paradigma de gestión pública*. Red de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe. <https://www.oas.org/es/sap/dgpe/pub/coleccion5rg.pdf>
- Pérez, L., & Ramírez, C. (2020). Gobernanza territorial y prestación de servicios públicos rurales en Colombia. *Revista Administración & Desarrollo*, 50(1), 85–102. <https://esap.edu.co/revista/index.php/administracion/article/view/120>
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Gaceta Constitucional No. 116. <https://www.constitucioncolombia.com/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida*. Gobierno de Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-2022-2026-Colombia-Potencia-Mundial-de-la-Vida.pdf>
- Contraloría General de la República. (2022). *Informe sobre el estado de los servicios públicos domiciliarios y saneamiento básico en zonas rurales de Colombia*. <https://www.contraloria.gov.co/>
- María Teresa Uribe-Mallarino. (2019). Desigualdades territoriales y acceso a servicios públicos en la ruralidad colombiana. *Revista de Estudios Sociales*, (69), 45–58. <https://revistas.uniandes.edu.co/journal/res>

Páez, J., & Gómez Rey, L. (2025). Gestión comunitaria del agua y desafíos regulatorios en zonas rurales colombianas. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 43(1), 1–15. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp>

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). (2017). Resolución CRA 825 de 2017: Metodología tarifaria para pequeños prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado. <https://www.cra.gov.co>

Departamento Nacional de Planeación. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia potencia mundial de la vida. <https://www.dnp.gov.co>

Gobierno de Colombia. (2023). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026. Departamento Nacional de Planeación. <https://www.dnp.gov.co>

Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 41.433. <https://www.funcionpublica.gov.co>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2016). Decreto 1898 de 2016: Esquemas diferenciales para la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales. <https://www.minvivienda.gov.co>

Organización de las Naciones Unidas. (2010). El derecho humano al agua y el saneamiento. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://www.un.org>

Organización Panamericana de la Salud. (2022). Agua, saneamiento e higiene en zonas rurales de América Latina. <https://www.paho.org>

Smits, S., Lockwood, H., Butterworth, J., & Franceys, R. (2017). Service delivery indicators and monitoring to improve sustainability of rural water supplies. *Waterlines*, 36(1), 18–37. https://www.ircwash.org/sites/default/files/084-201502triple-s_bn02defweb.pdf

Vélez, M. A., Ramos, P. A., & Alayón, L. (2011). *Instituciones anidadas para prevenir y resolver conflictos socioambientales: manejo y distribución del agua en Campo Alegre (Huila, Colombia)*. Cuadernos de Desarrollo Rural, 8(67), 71–90.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-14502011000200004

Bernal-Pedraza, A., Rivas-Tovar, L. A., & Peña-Cruz, P. (2014). Propuesta de un modelo de co-gestión para los pequeños abastos comunitarios de agua en Colombia. *Perfiles Latinoamericanos*, 22(43), 159–184. <https://www.redalyc.org/pdf/115/11529850007.pdf>

Boelens, R., Perreault, T., & Vos, J. (Eds.). (2018). *Water justice*. Cambridge University Press. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/WaterJusticeBook_chap1_BoelensPerreaultVos_CambridgeUnPres_2018.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Panorama social de América Latina 2022*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48518-panorama-social-america-latina-caribe-2022-la-transformacion-la-educacion-como>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia potencia mundial de la vida*. Gobierno de Colombia.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>

Gallego Cossio, L. C., Pinilla Carvajal, A., & Ramírez Arcila, H. (2016).

Percepción del servicio de agua de los acueductos comunitarios de la comuna 13 de Ibagué. *Scientia et Technica*, 21(1), 44–50.

<https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/12391/9781>

Gobernación de Boyacá. (2024). *Plan Departamental de Desarrollo 2024–2027*.

Tunja, Boyacá, Colombia. <https://www.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/PDD-NUESTRO-GRAN-PLAN-ES-BOYACA-2024-2027-FINAL.pdf>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2016). *Decreto 1898 de 2016: Por el cual se adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relacionado con esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78173>

Páez, A. M., & Gómez Rey, A. (2025). Explorar los relacionamientos entre los actores de la gobernanza del agua en comunidades rurales: Narrativas de acueductos comunitarios y el Estado en Colombia. *Gestión y Política Pública*, 34(2).

<https://gestionypoliticapublica.cide.edu/ojsaide/index.php/gypp/article/view/8476>

Pérez-Rincón, M. A. (2015). *Injusticias ambientales en Colombia: estadísticas y análisis para 95 casos*. *Ambiente y Sostenibilidad*, 4(1), 65–78.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/b2951ef4-021f-43f0-b44b-f9368d5f3611/content>

Ramírez Bustos, E., & Medina Vásquez, M. E. (2023). Gestión integral de los recursos hídricos desde la gobernanza: Estudio de caso en Quebradanegra, Colombia. *Cooperativismo & Desarrollo*, 31(127), 1–25.

<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/co/article/view/4524/>

Soto-Vallejo, I., Villarraga-Lozano, Á. M., & Cardona-Acevedo, M. (2020). Gobernanza y servicios ambientales en la gestión de los acueductos comunitarios en tres municipios de Caldas, Colombia. *Estudios Gerenciales*, 36(155), 206–217.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012359232020000200206&script=sci_abstract&tlng=es

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios *Informe sectorial de agua potable y saneamiento básico rural*. Bogotá D.C., Colombia

<https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/2025-12/Informe-Sectorial-de-los-Servicios-Publicos-Domiciliarios-de-Acueducto-y-Alcantarillado-2024.pdf>

Uribe-Mallarino, C. (2019). Servicios públicos domiciliarios y desigualdad territorial en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 21(40), 87–109.

<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins>

Ramírez Chaparro, C. A., Roncancio Flórez, M. P., & Jiménez Benítez, W. G. (2007). *Gobernabilidad y gobernanza en la transformación de la acción pública: propuesta teórica y estudio de caso*. Bogotá, Colombia: Escuela Superior de

Administración Pública (ESAP). <https://biblioteca.esap.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=118568>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). *Gobernanza territorial y desarrollo local en América Latina*. BID. <https://www.iadb.org/es>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *Desarrollo rural y desigualdades territoriales en América Latina*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es>

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994: Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios*. Diario Oficial No. 41.433. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Chiavenato, I. (2019). *Introducción a la teoría general de la administración* (10.^a ed.). McGraw-Hill Education. https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8723

Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida: Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores. <https://www.redalyc.org/journal/675/67550426011/67550426011.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2007). *Resolución 2115 de 2007: Características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano*. Ministerio de la Protección Social. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resoluci%C3%B3n_2115_de_2007.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Agua potable*. OMS.

Ostrom, E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes: La evolución de las instituciones de acción colectiva*. Fondo de Cultura Económica.

https://base.socioeco.org/docs/el_gobierno_de_los_bienes_comunes.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Capacidades institucionales y desarrollo territorial*. PNUD. <https://www.undp.org/es>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). (2023). *Informe sectorial de acueducto y saneamiento básico rural*. SSPD.

<https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Sectorial-de-los-Servicios-Publicos-Domiciliarios-de-Acueducto-y-Alcantarillado-Vigencia-2023.pdf>

ANEXOS

1. ANEXO D. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Entrevista dirigida al prestador rural y actores institucionales

Datos generales

- Nombre del entrevistado:
- Cargo:
- Institución:
- Fecha:
- Lugar:

Preguntas orientadoras

1. ¿Cómo describiría el funcionamiento actual de los servicios públicos domiciliarios en la vereda La Independencia?
2. ¿Cuáles considera que son las principales dificultades administrativas del prestador rural?
3. ¿Qué problemáticas financieras afectan la sostenibilidad del sistema?
4. ¿El prestador cumple adecuadamente con los requerimientos regulatorios exigidos por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios?
5. ¿Qué dificultades existen frente al reporte de información en el Sistema Único de Información (SUI)?
6. ¿Cómo afecta la topografía y ubicación geográfica de la vereda la prestación de los servicios públicos?
7. ¿Qué estrategias considera necesarias para fortalecer la sostenibilidad del sistema?
8. ¿Existe acompañamiento institucional por parte del municipio o del departamento?
9. ¿Cómo evalúa la participación comunitaria dentro de la administración del servicio?
10. ¿Qué recomendaciones propondría para mejorar la prestación de los servicios públicos rurales?

ANEXO E. REGISTRO FOTOGRÁFICO

2. Evidencia fotográfica sugerida para incluir en el documento final

- Captación del sistema de acueducto rural.
- Redes de conducción y distribución.
- Estado de vías rurales de acceso.
- Infraestructura administrativa del prestador.
- Puntos de disposición de residuos sólidos.
- Condiciones geográficas y topográficas de la vereda.
- Actividades comunitarias relacionadas con el sistema.
- Institución Educativa La Independencia.
- Sectores de ladera y zonas de riesgo ambiental.