

**Conflictos Socioambientales en Área de Importancia Estratégica para la Conservación del
Recurso Hídrico – Río Salado, Municipio de Sotará Departamento del Cauca 2023**



Cristian Felipe Navarro Martínez

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Programa de Geografía del Desarrollo Regional y Ambiental

Popayán- Cauca

2023

**Conflictos Socioambientales en Área de Importancia Estratégica para la Conservación del
Recurso Hídrico – Río Salado, Municipio de Sotará Departamento del Cauca 2023**



Trabajo de grado para optar el título de Geógrafo

Cristian Felipe Navarro Martínez

Mg. Usuardo de Jesús Ramírez Rico

Director

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Programa de Geografía del Desarrollo Regional y Ambiental

Popayán- Cauca

2023

AGRADECIMIENTOS

A Dios primeramente por acompañarme en este largo proceso y darme las fuerzas suficientes para culminar mi formación académica, a mi familia por estar presente y apoyarme, en especial a mi hermana y mi mamá por ser mi soporte para no desfallecer.

A la universidad del Cauca por bríndame las herramientas en los conocimientos teóricos y prácticos para formarme como Geógrafo, del mismo modo agradezco inmensamente a la profesora Claudia Marcela Blanco por todo su apoyo desde el inicio de este trabajo y por brindarme todo su conocimiento y entrega a la labor geográfica, también a mi asesor de trabajo de grado Mg. Usuardo Ramírez por ser participe y brindar todos los conocimientos para el desarrollo de esta investigación.

Por otro lado, gratitud a la alcaldía del municipio de Timbío – Cauca en cabeza de la alcaldesa Maribel Perafán Gallardo, Walter Mauricio Miranda, Naslid Dalila Muñoz y demás compañeros de la secretaria de desarrollo agropecuario ambiental y económico por acogerme en su equipo de trabajo.

Tabla de contenido

Pág.

Introducción	14
1. Área de Estudio y Descripción del Entorno	15
2. Justificación	17
3. Marcos de Referencias	20
3.1 Marco Teórico del Proyecto	20
3.1.1 Territorio hidro-social	21
3.1.2 Ecología política	23
3.1.3 Geografía Ambiental	25
3.2 Marco Conceptual	26
3.2.1 Conflicto	27
3.2.2 Conflictos socioambientales	27
3.2.3 Área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico	28
3.2.4 Recurso hídrico	28
3.2.5 Territorio	28
3.2.6 Conflicto uso del suelo	29
3.2.7 Uso del suelo	29
3.3 Estado del Arte	29
3.4 Marco Normativo	33
3.4.1 Ley 99 de 1993	33
3.4.2 Ley 812 de 2003	33
3.4.3 Decreto 0953 de 2013	34

5.3.7 Servicios públicos.....	53
5.3.8 Movilidad.....	57
5.4 Aspectos económicos.....	58
5.4.1 Sistemas productivos.....	59
6. Capítulo II Caracterización Biofísica	61
6.1 Clima.....	61
6.1.1 Temperatura.....	61
6.1.2 Precipitación.....	62
6.2 Geología.....	62
6.3 Flora.....	63
6.4 Fauna.....	65
6.5 Suelo.....	67
6.5.1 Suelos de la Asociación Salado (SA).....	67
6.6 Cobertura y uso del suelo.....	68
6.7 Capacidad de uso.....	71
6.8 Áreas homogéneas de tierras.....	73
6.9 Clasificación de las pendientes.....	76
6.10 Rondas hídricas.....	79
7. Capítulo III Percepción Ambiental.....	82
7.1 Evaluación ambiental.....	82
7.1.1 Valoración de cambios en la calidad de factores asociados con el medio ambiente	82
7.1.2 Participación en programas relacionados con la mejora del medio ambiente....	83

7.1.3	Percepción de impacto de actividades económicas al medio ambiente.....	84
7.1.4	Usos del agua.....	84
7.1.5	Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias.....	85
7.1.6	Participación en actividades en pro de la protección del recurso hídrico.....	86
7.2	Comportamiento ambiental.....	87
7.2.1	Percepción de escasez hídrica.....	87
7.2.2	Percepción frente a contaminación al agua.....	87
7.2.3	Disposición de desechos.....	88
8.	Capítulo IV Conflictos Socioambientales	89
8.1	Problemáticas identificadas.....	89
8.1.1	Deforestación.....	89
8.1.2	Ganadería.....	89
8.1.3	Ausencia de sistema de tratamiento de aguas residuales y excretas.....	90
8.1.4	Transporte	91
8.1.5	Ausencia de agua potable.....	92
8.1.6	Contrariedad de perspectivas comunitarias.....	92
8.1.7	Desvalorización de predios.....	92
8.1.8	Encarecimiento de productos.....	93
8.1.9	Contaminación de agua.....	93
8.1.10	Desarticulación institucional.....	94
8.1.11	Plantaciones forestales.....	95
8.2	Priorización de problemas.....	96
8.3	Matriz organización de análisis de los conflictos.....	97

8.4 Evaluación de soluciones.....	101
8.5 Actores involucrados.....	103
8.6 Conflictos.....	104
8.6.1 Conflicto por uso del suelo.....	105
8.6.2 Conflicto por el desarrollo de actividades extractivas.....	108
8.6.3 Conflicto por desarticulación institucional.....	109
8.6.4 Conflicto por uso del agua.....	110
8.6.5 Conflicto por el agua.....	111
8.7 Acciones de protección y conservación en pro del recurso hídrico por parte de la alcaldía municipal de Timbío en el predio el lote	111
8.8 Participación en la mejora de la vía principal mediante la organización de una minga comunitaria.....	119
8.9 Predios adquiridos por la alcaldía de Timbío para la conservación y protección del recurso hídrico en área estratégica.....	120
9. Conclusiones	122
10. Recomendaciones.....	124
11. Referencias Bibliográficas.....	126
12. Anexos	130

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Ubicación del Área de Importancia Estratégica para la Conservación del Recurso Hídrico - Río Salado en el municipio de Sotará, Cauca y Colombia	16
Figura 2. Diseño metodológico	35
Figura 3. Pirámide poblacional vereda El Salado – Las Estrellas	45
Figura 4. Diagrama de barras composición familiar vereda El Salado – Las Estrellas	48
Figura 5. Nivel de educación habitantes de la vereda El Salado – Las Estrellas	49
Figura 6. Servicio de salud prestado a los habitantes de la vereda El Salado – Las Estrellas	50
Figura 7. Enfermedades frecuentes de los habitantes de la vereda El Salado – Las Estrellas	51
Figura 8. Tipo de tenencia	52
Figura 9. Condiciones de vivienda	53
Figura 10. Servicio de agua potable vereda El Salado Las Estrellas	54
Figura 11. Servicio de alcantarillado El Salado Las Estrellas	55
Figura 12. Sistema recolección de basura El Salado Las Estrellas	56
Figura 13. Servicio de energía eléctrica	56
Figura 14. Servicio de gas domiciliario	57
Figura 15. Medios de transporte	58
Figura 16. Población empleada y desempleada El salado – Las estrellas	59
Figura 17. Tipo de sistema productivo	60
Figura 18. Uso y Cobertura Del suelo.....	69
Figura 19. Capacidad de uso del suelo.....	72
Figura 20. Áreas homogéneas de tierras	75
Figura 21. Clasificación de pendientes.....	77

Figura 22. Rondas Hídricas	79
Figura 23. Apreciación de cambios en factores asociados al medio ambiente.....	83
Figura 24. Participación en programas relacionados con la mejora del medio ambiente	83
Figura 25. Percepción de impacto de actividades al medio ambiente.....	84
Figura 26. Usos del agua	85
Figura 27. Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias en su parcela.....	86
Figura 28. Participación en actividades en pro de la protección del agua.....	86
Figura 29. Percepción de escasez del agua	87
Figura 30. Percepción frente a contaminación hídrica... ..	88
Figura 31. Eliminación de residuos.....	88
Figura 32. Identificación de las problemáticas.....	95
Figura 33. Actividad de priorización de problemas.....	96
Figura 34. Datos sistematizados matriz de análisis de los conflictos.....	97
Figura 35. Conflicto de uso del suelo.....	106
Figura 36. Ubicación del predio el lote en el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico, río salado.....	112
Figura 37. Transporte de materiales al área de importancia estratégica.....	113
Figura 38. Aislamiento realizado sobre el lindero del predio.....	114
Figura 39. Actividades de ahoyado e hincado de postes y templado de alambre.....	114
Figura 40. Aplicación de correctivo (cal) y siembra de plántulas.....	115
Figura 41. Instalación de valla informativa del predio El Lote, vereda El Salado Las Estrellas - Sotará.....	115

Figura 42. Instalación de señalética con mensajes alusivos a la conservación del recurso hídrico	116
Figura 43. Transporte de materiales al predio el Lote, vereda El salado Las Estrellas.....	117
Figura 44. Ahoyado para postes y posterior hincado de estos mismos	117
Figura 45. Templado de alambre.....	118
Figura 46. Ahoyado y siembra de plántulas	118
Figura 47. Aplicación de correctivo y siembra plántulas	119
Figura 48. Poda de árboles en camino veredal.....	119
Figura 49. Ubicación de predios del municipio de Timbío en área estratégica.....	120

Listado de tablas

Pág.

Tabla 1. Documentación teórica	36
Tabla 2. Distribución poblacional por veredas	44
Tabla 3. Tamaño y distribución poblacional por edad y sexo de la vereda El salado – Las Estrellas	44
Tabla 4. Densidad poblacional de la vereda El Salado – Las Estrellas	46
Tabla 5. Recurso flora área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico río salado	63
Tabla 6. Recurso fauna área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico, río salado	65
Tabla 7. Cobertura y uso de la tierra	68
Tabla 8. Capacidad de uso de suelo área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico – Rio salado	71
Tabla 9. Áreas homogéneas de tierras	74
Tabla 10. Características porcentuales de la pendiente	76
Tabla 11. Nacimientos que tributan al Rio Salado.....	80
Tabla 12. Actores con presencia en el área estrategica.....	104
Tabla 13. Áreas por conflicto.....	105

Resumen

La presente práctica profesional, pretende identificar cuáles son los conflictos socioambientales que se presentan en el área de importancia estratégica para el recurso hídrico – Rio Salado, a través del uso de la herramienta de observación y el análisis desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa, para entender cuáles son las relaciones tanto físicas como sociales del territorio en cuestión. Asimismo, este documento presenta y describe cuales son los conflictos presentes en la zona de estudio, en tanto se aprende acerca de la dinámica socio-ambiental de esta demarcación y se contribuye a la exploración del medio o estudio de este entorno, a través de la elaboración de una cartografía que servirá como herramienta para la identificación y referencia espacial de este territorio, la cual, además quedará como un material de trabajo que beneficiara a las futuras investigaciones que se desarrollen en esta zona estratégica de afluencia hídrica, situada en el Rio Salado Municipio de Sotará Departamento del Cauca.

Palabras claves: Conflicto, Conflictos socioambientales, Área de importancia estratégica para la conservación el recurso hídrico, Recurso hídrico, El territorio.

Introducción

Los conflictos socioambientales son un tema apremiante en la sociedad contemporánea, a medida que el mundo se enfrenta a desafíos ambientales cada vez más urgentes, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, surge una creciente tensión entre el desarrollo humano y la conservación del medio ambiente. Estos conflictos se originan cuando los intereses económicos, políticos y sociales entran en conflicto con la protección y preservación del entorno natural.

Por otro lado, las estadísticas de conflictos muestran que existe una correlación directa entre deterioro de los recursos naturales pobreza y probabilidades de surgimiento de conflictos (Ortiz, 1999, p.5), en ese mismo contexto es importante identificar las comunidades de la vereda El Salado – Las Estrellas del municipio de Sotará Cauca como actores fundamentales en el territorio y en la conservación del medio ambiente. En este trabajo se presenta una estructura que comprende la exposición del área de estudio y una descripción detallada del entorno. Además, se incluye la justificación, se analizan los marcos de referencia, abordando estos desde una perspectiva teórica, normativa y conceptual. Seguidamente, se explica el enfoque metodológico que guio el desarrollo de los resultados. Posteriormente, se abordan los conflictos socioambientales en diferentes capítulos. En el primer capítulo, se lleva a cabo una caracterización socioeconómica. En el segundo capítulo se expone una caracterización biofísica. En el tercer capítulo se tuvo en consideración la percepción ambiental de las comunidades. Y en el cuarto y último capítulo, se detallan los conflictos socioambientales existentes y se evalúa cómo están afectando esta área estratégica. Finalmente, se presentan las conclusiones pertinentes derivadas del análisis realizado en el trabajo.

1. Área de Estudio y Descripción del Entorno

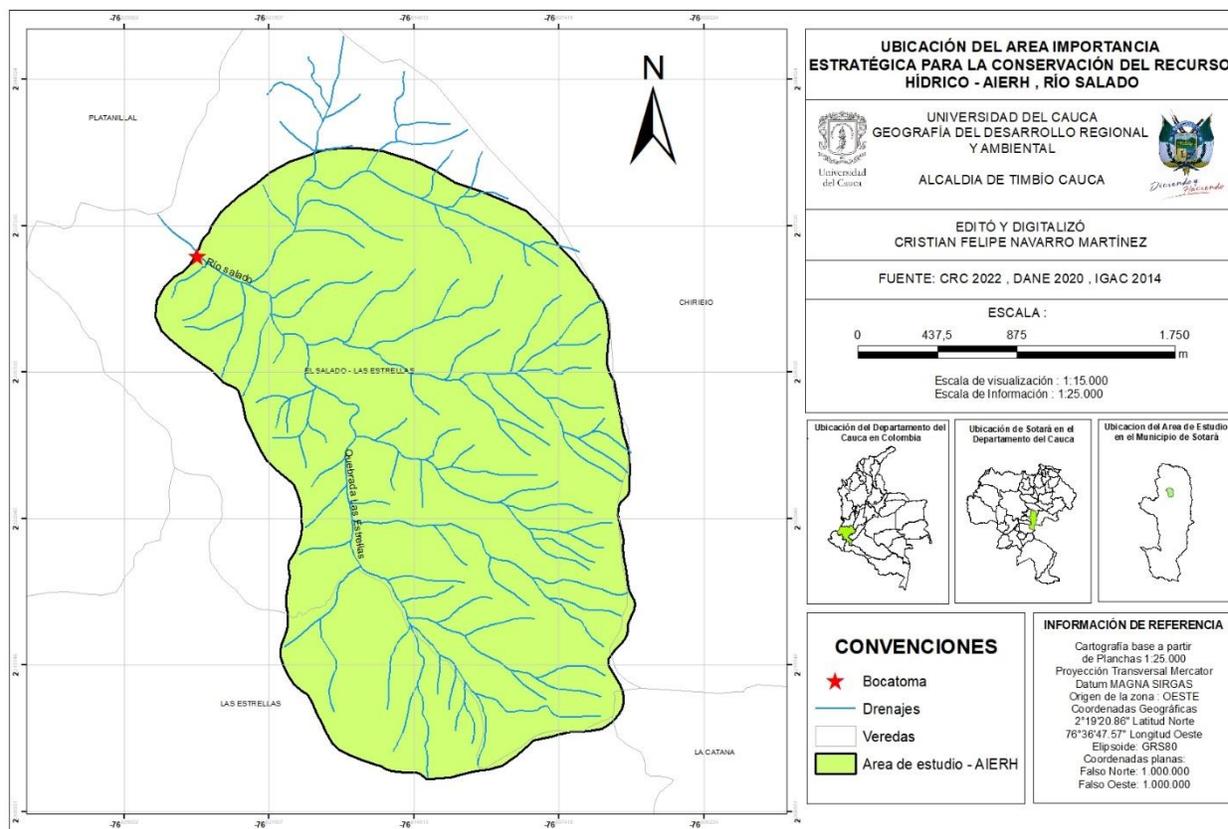
El municipio de Sotará se encuentra localizado en la región centro del Departamento del Cauca, su cabecera está localizada a los 2°19' de latitud norte y 76°34' de longitud oeste de Greenwich. La mayor parte del territorio es montañoso y su relieve corresponde a la cordillera central, cuenca del río Patía. Tiene una extensión de 517,766 Km², una altura promedio sobre el nivel del mar de 1.800 metros, limita por el oriente con el municipio de Puracé, occidente con los municipios de Timbío, Rosas y La Sierra, norte con el Municipio de Popayán y sur con el municipio de La Vega (Cauca, A. M. 2020, pp. 9-10). De acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el censo del año 2018, Sotará contaba con 11.417 habitantes, los cuales se encuentran distribuidos 4,52 % en la cabecera y 95,48 % en lo rural, entre los 11 corregimientos y 50 veredas que se ubican en este municipio.

En este sentido y con base en la Esquema de Ordenamiento Territorial (2001, como se citó en la Corporación Autónoma Regional, 2022) al norte del municipio de Sotará entre 2000 - 2600 m.s.n.m , se encuentra localizada el Área de Importancia Estratégica para la Conservación del Recurso Hídrico (AIERH) río Salado, la cual está ubicada geográficamente en el Área Hidrográfica del Pacífico, de la cuenca del río Patía, subcuenca del río Timbío, dentro de la microcuenca el Salado, en esta zona predomina el clima frío, húmedo y suelos de la asociación Salado y Dominguito. En esta área se sitúa la vereda El Salado - Las Estrellas pertenecientes a los corregimientos de Chiribío y Hato Frio con un área de 618,05 (Ha). Además, para este tramo de descripción del entorno, cabe mencionar la importancia de las redes que tributan al río Timbío, las cuales son el río Salado y la Quebrada las Estrellas, donde se encuentra localizada la bocatoma que surte de agua al municipio de Timbío (Corporación Autónoma Regional, 2022),

acueducto que para el año 2022 contaba con 4,240 suscriptores activos de acuerdo a la Empresa Municipal de Servicios Públicos de Timbío del año 2022.

Figura 1

Ubicación del Área de Importancia Estratégica para la Conservación del Recurso Hídrico - Río Salado en el municipio de Sotará, Cauca y Colombia.



Fuente: Elaboración propia con Información de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC (2022), Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2020) e Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC (2014).

Nota aclaratoria: Delimitación de Áreas De Importancia Estratégicas para la Conservación del Recurso Hídrico, según criterios usados por la Corporación Autónoma Regional del Cauca

2. Justificación

El recurso hídrico como elemento básico para el desarrollo de la vida ha tomado una mayor relevancia debido a la creciente demanda y acceso limitado por parte de las comunidades sobre estos cuerpos de agua, “recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente” (de Dublín, D. 1992), tanto así, que incluso se han tomado medidas a nivel internacional, como lo estipulado en la “*Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible*”, la cual tiene por objetivo, llevar a cabo un aprovechamiento y gestión del agua desde un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles (de Dublín, D. 1992), para crear una mayor conciencia de la importancia que tiene agua para todos los habitantes de la tierra.

En esa misma línea, se hace alusión de este componente hídrico en la Asociación Mundial para el Agua de 2003 (Global Water Partnership), como un “rango de los sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que se establecen para desarrollar y manejar los recursos hídricos y el suministro de agua en los diferentes niveles de la sociedad”, por su característica o tipo de gobernanza entre sistema y organizaciones (Montoya y Rojas, 2019).

Por otra parte, la política pública internacional que se promulgó en América Latina con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo en el decenio de los noventa, condicionaba la renegociación de la deuda de algunos Estados y la transferencia de recursos para su desarrollo a la privatización del sector hídrico a través de modificaciones institucionales, creación de mercados de servicios del agua y construcción de infraestructura. Las últimas dos actividades lideradas por empresas transnacionales (Guerra, citado por Montoya-Domínguez & Rojas-Robles, 2019).

Todo este panorama nos lleva entender el contexto internacional del agua y entender como el recurso hídrico se ha convertido en una fuente de conflictos en los ecosistemas, pues partiendo del artículo “*El derecho humano al agua potable en Colombia: decisiones del estado y de los particulares*” de las autoras Echeverría y Anaya (2018), el agua es una responsabilidad compartida, sin embargo, no es suficiente para cubrir las necesidades básicas de todos los seres humanos. Lo anterior se puede ver reflejado en ecosistemas o fuentes de agua que son utilizados para captar y abastecer a comunidades rurales y municipales, de las partes alta y baja de las cuencas, dejando de lado las consecuencias del deterioro gradual de la cobertura vegetal del sitio en cuestión, por falta de un ordenamiento y una gestión integral del recurso hídrico con participación comunitaria.

Por esta razón, esta práctica profesional gira en pro del agua y se fundamenta en la Ley 1450 de 2011 en su artículo 111, con el objetivo de buscar la conservación de estas áreas estratégicas, relevantes por su característica de contención de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, partiendo de un panorama desalentador por el que se encuentran, debido a la falta de concientización de la población frente al daño que puede causarles tanto en implicaciones sociales, como en aspectos económicos, políticos y sobre todo ambientales.

Por tal motivo, lograr entender las relaciones que se ejercen en los territorios alrededor del agua, es importante para de esta forma poder contribuir en las soluciones de esos conflictos por medio de acciones que generen capacidades de dialogo entre y con los actores institucionales y locales del territorio, además de actividades y gestiones que ayuden a formular e implementar, con participación activa, los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico e incluir a las instituciones educativas para analizar y generar acciones para la prevención de

conflictos conforme a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2017.

La participación de la comunidad es un elemento importante porque ellos son los que más conocen su territorio y permitirá identificar con mayor facilidad los conflictos socioambientales que afectan esta área. Estas actividades permitirán fortalecer las fuentes de información y serán esenciales para futuras investigaciones que se centren en el manejo de cuencas hidrográficas.

3. Marcos de Referencias

3.1 Marco Teórico del Proyecto

Para la humanidad y el medio ambiente, el recurso hídrico ha sido desde siempre un pilar fundamental para la prosperidad del planeta y sus seres vivos, es por esta razón, que, el ser humano con el pasar del tiempo se ha interesado por conseguir su protección y buscar formar apropiadas para su manipulación, teniendo en cuenta el impacto nocivo que estos cuerpos de agua, presentes en gran o baja medida en diferentes partes de la tierra, ya han sufrido por diversos factores que trae consigo el desarrollo, ya que, este “es un concepto multidimensional, que incluye elementos económicos, políticos y sociales, así como aquellos relacionados con el uso de los recursos e impactos del medio ambiente” (Bifani, 1984, p. 20) que se producen durante este proceso.

A causa de lo que antes se ha dicho, el presente proyecto de grado tomó como factores relevantes para su desarrollo de campo en pro de los recursos hídricos, el análisis del territorio, la cuestión social, la política y la geografía desde una perspectiva ecológico – ambiental, fundamentando sus argumentos en esta amplia gama de disciplinas que se consolidan como una herramienta teórica analítica que busca una mejor comprensión de los problemas dicotómicos entre hombre y ambiente (Calderón-Contreras, 2013), puesto que, estas nos ayudan a comprender y diferenciar el trabajo del territorio desde la geografía ambiental (Bocco, Urquijo y Vieyra, 2011) y nos brindan un campo académico extenso desde la ecología política, para criticar y caracterizar los fundamentos de la injusticia ambiental y la sobreexplotación de los recursos (Calderón-Contreras, 2013) que ocurre en diferentes partes del mundo.

3.1.1 Territorio hidro-social

Cuando se trabaja con cuerpos de agua de ubicaciones estratégicas, es muy importante tener en cuenta el territorio desde un aspecto hidro-social pues partiendo de lo dicho por Sanches y Moreno (2017):

En la medida en que haya efectivamente una relación estrecha entre el ordenamiento hidro-social y las configuraciones político-económicas, o, en otras palabras, entre la “naturaleza de la sociedad” y la “naturaleza de sus flujos de agua”, todo proyecto hidro-social reflejará un tipo particular de organización socioambiental. (pág. 12)

Dado que, es relevante trabajar, analizar e identificar conflictos dentro de una zona de afluencia hídrica, teniendo en consideración los espacios físicos, sociales y político administrativo, que se ven envueltos en este territorio.

Por ello es importante resaltar que para abordar los conflictos no debemos separar el territorio y los actores que interactúan en ese cambiante entorno, es así que autores como Damonte (2015, como se citó en Rodríguez-Sánchez, A., & Sandoval-Moreno, A., 2017) define al territorio hidro social como:

La articulación de tres espacios territoriales: los espacios físicos de cuenca (incluyendo infraestructura y sistemas hídricos), los espacios sociales (definidos a partir de los usos y manejos materiales y simbólicos que los actores sociales hacen del agua en la cuenca) y los espacios político-administrativos (generados a partir de los discursos de desarrollo territorial y de la institucionalidad de regulación hídrica). Esta articulación se produce en el contexto de interacciones sociopolíticas. (p.18)

Por ende, en esa relación entre el agua y la sociedad se entretajan concepciones con el uso, manejo, apropiación de la misma que nos pone de manifiesto que no es un proceso meramente físico si no también social.

En el mismo orden de ideas, cuando la intervención antrópica interviene en la configuración hidro social del territorio, se inicia un proceso crucial que comienza con la apropiación del agua, el cual provoca cambios significativos en la dinámica social. La apropiación de las fuentes de agua se convierte en construcciones y desarrollo de infraestructuras, tales como represas, acueductos o sistemas de riego, que intensifica su uso y afecta la disponibilidad del agua para otros usos (Sanchez, 2017) es por ello que es esencial tener en cuenta la complejidad de este proceso para abordar adecuadamente los desafíos hidro sociales actuales y garantizar un uso sostenible del agua.

Por lo cual para aproximarse al agua como un proceso físico y social implica considerar la complejidad de los factores que influyen en su gestión y utilización, fomentar la cooperación y el diálogo entre los diferentes actores del agua, y aplicar prácticas de gestión integrada de recursos hídricos que promuevan el uso eficiente y sostenible del agua y la protección del medio ambiente, de este modo autores como Moreno (2017) parte de las siguientes premisas:

- a) el territorio se construye socialmente, en tanto que la vida social le signa significado a su entorno, valoriza ciertos elementos naturales con respecto a otros, sea el paisaje, el agua, la tierra, los minerales, etc., y crea cambios en el orden y composición de los recursos a partir de las diversas actividades humanas; b) la vida social y la naturaleza, específicos de cada territorio, cambian a lo largo de la historia, a partir de procesos inseparables; c) el agua como un elemento de la naturaleza se expresa con ciertas

peculiaridades en los territorios, de tal manera que no es un proceso meramente natural, sino socio-natural (p.17).

En consecuencia, es importante destacar la “cuenca” y sus variaciones, como cuenca hidrológica, hidro-geográfica, hidro-social, y otros como hidro-política, gestión integrada de los recursos hídricos, gestión social del agua, entre otros más que buscan atender las interacciones entre lo social y la naturaleza Moreno (2017) por lo tanto, no debemos considerar la unidad fisiográfica de las cuencas simplemente como un elemento físico, ya que la dinámica social que ocurre en su interior configura y apropia esta unidad geográfica.

3.1.2 Ecología política

Partiendo del propósito que este trabajo de grado en modalidad de práctica profesional tiene en pro de los recursos hídricos, se decidió traer a colación la perspectiva de ecología política debido a que esta:

Se acerca a la gestión hídrica brindando herramientas conceptuales que permiten dilucidar, además del ecológico: los componentes social y simbólico del ambiente; los mecanismos de poder involucrados en la apropiación, uso, acceso y control de los recursos hídricos; el complejo entramado de procesos biofísicos, socioculturales y económicos en la crisis hídrica; las relaciones entre las instituciones y la capacidad de agencia de los grupos sociales en la gestión hídrica, así como las redes de cooperación y conflicto en la gobernanza hídrica. (Nygren, 2015, p. 81)

Los cuales son aspectos fundamentales que conforman un conjunto de elementos de gran valor para el estudio desde diferentes perspectivas de la estructura analítica de los cuerpos de agua, por su precisión de aporte en “el reconocimiento, discusión y análisis de las relaciones desiguales de poder que se entretajan en la conformación de las distintas facetas de la

problemática ambiental, incluyendo la hídrica” (Soares, 2021, p. 84), la cual es eje principal de esta propuesta a desarrollar.

En el mismo orden de ideas la ecología política se ha consolidado como una herramienta teórica y analítica que busca una mejor comprensión de los problemas y conflictos que surgen en la interacción entre la sociedad y el medio ambiente, haciendo aportes que radican:

En el reconocimiento, discusión y análisis de las relaciones desiguales de poder que se entretajan en la conformación de las distintas facetas de la problemática ambiental, incluyendo la hídrica. Pero, como campo del conocimiento relativamente reciente, ha adoptado el desafío de acercarse con mayor profundidad a la comprensión de los procesos ecológicos involucrados en las transformaciones ambientales, dado que sus avances estuvieron más influidos por la tendencia posestructuralista, que pone el énfasis teórico y metodológico en la construcción social de la naturaleza. (Soares, 2021, p. 82).

De este modo se enfatiza que la construcción social de la naturaleza y la ecología política sigue trabajando en el análisis crítico de las relaciones de poder que se entrelazan en la problemática ambiental y la sociedad.

Para Calderón-Contreras (2013) existe un componente político presente en todos los procesos de conflicto y es mediante el análisis de la ecología política que se puede analizar mejor estos procesos de conflicto y degradación ambiental, ya que:

Todos los procesos de conflicto y degradación ambiental tienen un componente político; menciona que la ecología política presenta una alternativa para entender mejor dichos procesos, ya que, más que buscar los síntomas de los problemas, es necesario buscar y entender mejor sus causas, sobre todo en aquellas condiciones perniciosas donde los

actores sociales explotan a otras personas y a los ambientes para generar ganancias a costo de la colectividad. (p. 20)

Por eso es necesario prestar atención a aquellas situaciones en las que los actores sociales explotan al medio ambiente para obtener beneficios a costa del bienestar comunitario.

3.1.3 Geografía ambiental

La geografía es un factor importante que se debe tener en consideración al momento de abordar un estudio sobre cuerpos hídricos, así como también su relación con el entorno ambiental, es por eso que se decidió trabajar para esta propuesta un aspecto de entrelazamiento denominado como geografía ambiental, pues, partiendo del argumento de Bocco, Urquijo y Vieyra (2011):

Esta interrelación es compleja y dinámica, al incluir escenarios, actores y procesos que se manejan y despliegan en diferentes escalas espaciales y temporales, con muchos puntos de fricción que definen umbrales de criticidad muy variables en los momentos de articulación. La interrelación sociedad-ambiente produce una espiral de procesos recíprocos, enmarcadas en una causalidad compleja y circular, cuyo conocimiento exige el análisis de sus múltiples elementos y dimensiones, con la aplicación creciente de inversiones dirigidas a mejorarlo y buscar las soluciones, adaptaciones, mitigaciones o paliativos. La búsqueda de una adecuada interrelación entre sociedad y su ambiente tiene como objetivo lograr una forma de desarrollo de la sociedad sustentable en lo ambiental, social, económico y sostenible en el tiempo. (pág. 31)

En ese orden de ideas, el reconocimiento de los problemas, debe tener consigo todas las acciones que implica la “cuestión ambiental”, para poder abarcar en buenos términos todo lo que subyace entre la geografía física y humana.

Con base en lo mencionado la geografía se abre a posibilidades de interacción y colaboración con otros campos de estudio centrados en las problemáticas ambientales, para (Gerardo & Torres, 2013) en su énfasis de la geografía ambiental:

Revisa las posturas dualistas físicas y humanas, discute sus fundamentos teóricos y conceptuales, y remarca sus intereses y fronteras conceptuales de cara a otras disciplinas; así abre las posibilidades de interacción y acercamientos con otros campos enfocados en las problemáticas ambientales, todo ello sin abandonar la búsqueda de la unicidad geográfica. Entonces, resulta más que pertinente fomentar una reflexión retrospectiva sobre la relación geografía y ambiente, lo que permitirá asentar planteamientos teóricos y operacionales con bases geográficas sólidas (p.78)

De esta manera resultará más que pertinente fomentar una reflexión retrospectiva sobre la relación geografía y ambiente, para entender las problemáticas socioambientales en los territorios lo que permitirá asentar planteamientos teóricos y operacionales con bases geográficas sólidas (Gerardo & Torres, 2013).

3.2 Marco Conceptual

A lo largo de la presente propuesta profesional para trabajo de grado se utilizaron varios términos que son relevantes para lo que se pretende implementar o realizar en el Área de Importancia Estratégica para la Conservación del Recurso Hídrico – Río Salado, es por este motivo que cabe resaltar y aclarar, porque estos conceptos permiten aterrizar los planteamientos de este proyecto, brindando al lector una mejor comprensión de lo realizado. Dicho lo anterior, es fundamental hablar de:

3.2.1 Conflicto

En términos generales, los conflictos se conciben como una disputa entre actores que tienen diferentes percepciones, necesidades e intereses sobre una determinada situación. Los conflictos son intrínsecos a las sociedades, por ende, son naturales y representan un desafío a la hora de enfrentarlos, existen diversos tipos de conflictos (políticos, institucionales, ambientales, económicos, entre otros). La Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico retoma el concepto de Jean Paul Lederach. 2003, donde se transforma la visión tradicional del conflicto y lo reconoce como una oportunidad de cambio que surge a partir de las dinámicas del territorio. El conflicto puede servir como base para construir escenarios futuros, donde el agua y los demás recursos naturales se convierten en articuladores de las comunidades que construyen en forma participativa su futuro. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017, p. 25-26).

3.2.2 Conflictos socioambientales

El conflicto se articula al tema ambiental cuando se produce una tensión en la relación “socioambiental”, consolidada y caracterizada históricamente por un vínculo sociedad-naturaleza específico, que tiende a hacerse tradicional o normal se refiere entonces a una ruptura de la estabilidad histórica entre una comunidad y su hábitat. (Folchi citado por Rozo, 2017,p. 5) . Por otro lado, Rozo (2017) Desde los enfoques de economía ecológica y ecología política, estos conflictos o tensiones socioambientales surgen por el acceso, apropiación, utilización, manejo y significación desigual de la naturaleza, de los recursos naturales y de los servicios ambientales, así como por la disímil distribución social, espacial y temporal de los residuos o externalidades negativas. Estas relaciones diferenciales implican valoraciones y ejercicios de poder desiguales, que generan inequidades, sobreexplotaciones, marginalidades y conflictividades (p.5).

3.2.3 Área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico

Son aquellas zonas definidas por las autoridades ambientales en sus instrumentos de ordenación, a las cuales se les asigna dicha categoría por la oferta de bienes y servicios ambientales, especialmente recurso hídrico para satisfacer prioritariamente el consumo humano, e igualmente, otros usos como el agropecuario, la generación de energía, uso industrial y el mantenimiento de procesos ecosistémicos. Así mismo corresponde a aquellas áreas definidas por las entidades territoriales en su ordenamiento asociado a fuentes hídricas que permiten el abastecimiento del agua en términos de cantidad o calidad (Corpoboyacá, 2021).

3.2.4 Recurso hídrico

Los recursos hídricos consisten en agua dulce y salobre, independientemente de su calidad, en cuerpos de agua continentales, incluidas las aguas superficiales y subterráneas. Las estadísticas provienen de monitoreos, mediciones y modelos hidrometeorológicos e hidrológicos. La gestión de los recursos hídricos, en términos de cantidades, distribución y calidad, es hoy una de las prioridades más importantes del mundo. Los formuladores de políticas necesitan estadísticas sobre los recursos hídricos, su extracción, uso y retornos por muchas razones, entre ellas: estimar la cantidad de recursos hídricos disponibles; monitorear la extracción de cuerpos de agua clave para prevenir la sobreutilización; asegurar el uso equitativo del agua extraída; y rastrear el volumen de agua que retorna al ambiente (Naciones Unidas Cepal, s.f, 2022).

3.2.5 El territorio

Es una red, un tejido que articula componentes físicos, procesos ecológicos y procesos sociales históricos que delinear su configuración en tanto forma sistémica peculiar asociada a la disposición pero también a relaciones de dependencia, proximidad, propiedad, inherencia, información, etc. Es un contenedor y un escenario de procesos y dinámicas

ecológicas, poblacionales, relaciones de poder interconectadas con el contexto inmediato y mediato. Más allá de alguna delimitación que pueda hacerse, el territorio es un ámbito donde se desarrollan espacios, relaciones y determinantes que combinan los impactos del proceso local, nacional y global, de lo urbano y lo rural (Velásquez, 2012, p.17).

3.2.6 Conflicto uso del suelo

Teniendo en consideración cada una de las palabras que componen este termino, se puede llegar al entendimiento y “resultado de la discrepancia entre el uso que el hombre hace actualmente del medio natural y aquel que debería tener de acuerdo con la oferta ambiental” (IGAC & CORPOICA Citado por Amaya & Ortiz, 2016, p.19), motivo que genera el conflicto en la zona que se esta utilizando.

3.2.7 Uso del suelo:

Es el area o espacio de “utilidad que presta un tipo de cobertura al ser humano” (SIAC Citado por Amaya & Ortiz, 2016 , p. 22), en el cual se comprenden cierto tipo de actividades por parte del hombre.

3.3 Estado del Arte

Durante el proceso de revisión bibliográfica se identificó un libro y algunas investigaciones que han sido seleccionados con el objetivo de mostrar cómo se han venido desarrollando y analizado los conflictos socioambientales entorno a los recursos naturales y el recurso hídrico. Dichos trabajos se centran en América Latina y en Colombia, los cuales brindan aportes metodológicos como conceptuales bases para el desarrollo de la presente investigación

El primer trabajo es el libro “Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América Latina”, compilado por Ortiz (1999). En este se describen cómo las comunidades afectadas han enfrentado estos conflictos, a través de la organización, la resistencia

y la movilización social, y cómo se han desarrollado procesos de diálogo y negociación con los actores involucrados en la explotación de los recursos naturales. Utiliza una metodología cualitativa basada en la revisión documental y el análisis de casos de estudio, el compilador analiza informes, estudios y otros documentos relacionados con los conflictos socioambientales en América latina. Esta revisión documental permite analizar en una serie de casos de estudio en la región permitiendo identificar patrones y tendencias en los conflictos y en las estrategias de resistencia y lucha por parte de las comunidades afectadas.

Un segundo trabajo es el de Bustamante (2011), titulado “Conservación y conflictos Socioambientales en la Cuenca Media - alta del río Cali, Valle del cauca, Colombia”. A través de este trabajo de investigación se analiza la relación existente entre los conflictos socioambientales y las estrategias de uso y conservación de recursos naturales implementadas por los actores (comunitarios, institucionales y sectoriales) en la cuenca media-alta del río Cali, Valle del Cauca, Colombia. La metodología utilizada en esta investigación requirió una concepción metodológica de lo particular y lo general, de lo concreto y lo abstracto, y asimismo respondiera la dinámica cambiante y paradójica de la realidad es por ello que presenta un enfoque metodológico, enfoque analítico, estrategia de investigación, técnicas de investigación y procedimientos entre los cuales esta: un primer momento metodológico en el cual se identificó características biofísicas , socioeconómicas, culturales e institucionales asociados a la gestión ambiental , además resaltando aquellos factores que podrían tener algún grado de incidencia en la generación o agudización de los conflictos socioambientales ,segundo momento metodológico consistió en identificar el objeto , los principios , las estrategias , los programas y proyectos , los conflictos que aborda y las bases conceptuales entre otros de aquellas políticas y planes relativas al manejo de áreas protegidas y cuencas hidrográficas , tercer momento metodológico en esta fase se

implementaron el taller participativo y la entrevista semiestructurada con el fin de identificar las características particulares de los actores involucrados en la gestión ambiental de la cuenca , los conflictos socioambientales y las estrategias individuales , colectivas y gubernamentales para la resolución de estos , finalizando con análisis de datos en el cual se analizó las información recolectada en los tres momentos metodológicos .

La discusión de los resultados obtenidos mostraron la identificación de conflictos ambientales, sociales , económicos e institucionales de la cuenca media-alta del río Cali , los conflictos socioambientales identificándose: el conflicto por el usos del suelo, conflicto por la tenencia de tierra , conflicto por las ocupaciones ilegales, conflicto por el desarrollo de actividades extractivas, conflicto por la desarticulación y la ausencia institucional , conflicto por el desarrollo de megaproyectos , conflicto por el acceso al agua. De las políticas públicas para el manejo de los recursos naturales y ordenación de la cuenca hidrográfica del río Cali, de la intervención pública en la cuenca del río Cali, acciones a futuro para la ordenación de la cuenca del río Cali, de las estrategias de resolución de conflictos donde se muestra una propuesta de tipología de conflictos socioambientales.

Un tercer trabajo es el de Andrea Prieto Roza en el libro “Conflictos Socioambientales en los Páramos de la Sabana de Bogotá Estudios Nacionales” (2017). Analiza los conflictos socioambientales que se han presentado en los páramos de la sabana de Bogotá, una región ubicada en Colombia, y que ha sido objeto de interés tanto por su riqueza natural como por su importancia en la provisión de servicios ecosistémicos a la región. Además, se enfoca en examinar cómo estos conflictos han surgido a partir de la interacción entre diferentes actores sociales, económicos y políticos, y cómo han afectado la gestión ambiental de la región. Metodológicamente se realizó un análisis bibliográfico y documental sobre la región de los

páramos de la sabana de Bogotá, con el fin de identificar los principales conflictos socioambientales que se han presentado en la zona posteriormente, se llevó a cabo un trabajo de campo en el que se realizaron entrevistas a diferentes actores sociales, económicos y políticos involucrados en los conflictos. Estas entrevistas permitieron identificar las causas, los actores, las dinámicas y las posibles soluciones a los conflictos socioambientales. Se finaliza con unas consideraciones en términos estructurales, sociales, ambientales, se enfatiza que para enfrentar los conflictos socioambientales es indispensable la definición de una propuesta de manejo comunitario del territorio, o que la existente (Plan de Ordenamiento Territorial - POT) se desarrolle bajo el precepto de diversidad territorial, reconociendo diferencias ecológicas, sociales, históricas, económicas, culturales.

Y, por último, es el trabajo de grado “Conflictos Socioambientales en la Cuenca del Río Arenal (2009 – 2021)” de Osorio & Sánchez (2023). En esta investigación se tiene una mirada desde las parcelaciones, el turismo y la conservación. En este se identifica los conflictos socioambientales entre el Estado, las organizaciones sociales y comunitarias y actores económicos en torno al ordenamiento hídrico en la cuenca del río Arenal entre los años 2009 y 2021. La metodología privilegió una perspectiva cualitativa que buscó instrumentos para la recolección y análisis de información documental y un enfoque etnográfico que permitió documentar y describir los conflictos socioambientales y un aprendizaje en torno a los que se desarrollan en la cuenca del río Arenal. A través de esta investigación ha contribuido a retratar a partir de relatos de la cotidianidad, de la interacción entre diferentes actores (estatales, económicos y comunitarios) y de las reflexiones conceptuales que se han precisado, un auténtico escenario donde se han ido modificando y reconfigurando los órdenes socioculturales en la

cuenca del río Arenal a partir de múltiples factores que se han ido consolidando con el paso del tiempo, de manera especial entre el año 2009 y 2021.

3.4 Marco Normativo

3.4.1 Ley 99 de 1993

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y se dictan otras disposiciones. Según el Artículo 111. adquisición de áreas de interés para acueductos municipales. “Modificado por el por el art.106, ley 1151 de 2007”, “modificado por el art.210, ley 1450 de 2011”. Declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales. Los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de dichas zonas o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales. Los recursos de que trata el presente artículo, se destinarán prioritariamente a la adquisición y mantenimiento de las zonas. La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio, en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la participación opcional de la sociedad civil y de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuando corresponda.

3.4.2 Ley 812 de 2003

"Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un Estado comunitario" Artículo 89. Protección de zonas de manejo especial. Modificase el artículo 16 de la Ley 373 de 1997, el cual quedará de la siguiente manera:

Artículo 16. En la elaboración y presentación del programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos acuíferos y de estrellas fluviales, deberán ser adquiridos o protegidos con carácter prioritario por las autoridades ambientales, entidades territoriales y entidades administrativas de la jurisdicción correspondiente, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación.

3.4.3 Decreto 0953 de 2013

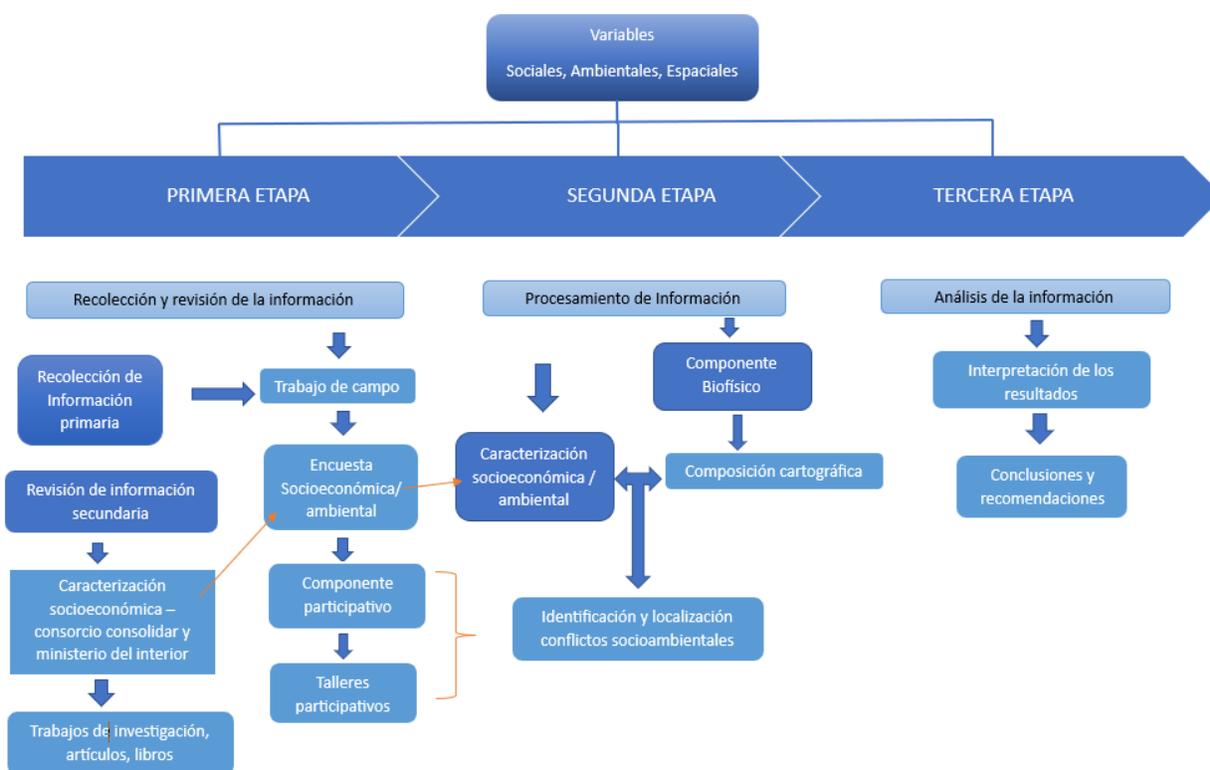
Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 Artículo 4. Identificación, delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica. Para efectos de la adquisición de predios o la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales por parte de las entidades territoriales, las autoridades ambientales deberán previamente identificar, delimitar y priorizar las áreas de importancia estratégica, con base en la información contenida en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, planes de manejo ambiental de microcuencas, planes de manejo ambiental de acuíferos o en otros instrumentos de planificación ambiental relacionados con el recurso hídrico. Artículo 7. Mantenimiento de las áreas de importancia estratégica. Se refiere a aquellas actividades directamente desarrolladas en los predios adquiridos por las entidades territoriales para la conservación y recuperación de los ecosistemas presentes en los mismos.

4. Metodología del Proyecto

Esta investigación es de tipo descriptiva, con un enfoque mixto para lo cual se usarán métodos cuantitativos y cualitativos, está dividida en 3 etapas que serán detalladas a continuación:

Figura 2

Diseño metodológico



4.1 Primera Etapa - Recolección y revisión de la información

Esta etapa consiste en la revisión documental generada por las siguientes instituciones: Alcaldía de Timbío, Alcaldía de Sotará, Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), Empresa Municipal de Servicios Públicos de Timbío (Emtimbío). Además, se recolectará investigaciones, trabajos de grado en nivel de pregrado y posgrado, artículos científicos y libros que nos sirvan como referentes teóricos en nuestra práctica.

Tabla 1*Documentación teórica*

Nombre el documento	Entidad, año
Plan de Manejo Ambiental de los predios del municipio de Timbío denominados “el lote” y “el lote Chiribio”	Alcaldía Municipal de Timbío-Cauca, 2021
Esquema de ordenamiento territorial para el municipio de Sotará (2001)	Alcaldía Municipal de Sotará-Cauca, 2001
Plan de Desarrollo Municipal de Sotará (2020-2023)	Alcaldía Municipal de Sotará-Cauca, 2020
Plan de uso eficiente y ahorro del agua empresa municipal de servicios públicos de Timbío – Emtimbío E.S.P. (2016 – 2021)	Empresa Municipal de Servicios Públicos de Timbío, 2016
Actas administrativas para la identificación, delimitación y priorización de las Áreas de Importancia Estratégica.	Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2022
Informe de diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua para la cabecera municipal de Timbío	Proyecto AQUARisc, 2016
Diagnóstico y prospectiva para la formulación de alternativas de manejo para protección y conservación en la subcuenca Timbío alto, municipio de Timbío departamento del Cauca	Universidad del Cauca, 2010
Proyecto “Implementación del Esquema de Pago por Servicios Ambientales - PSA de regulación hídrica en la microcuenca El Salado y presidente, Municipio Sotará, Departamento del Cauca”	Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2022
Conservación y Conflictos Socioambientales en la Cuenca Media-Alta Río Cali, Valle del Cauca, Colombia	Pontificia Universidad Javeriana, 2011
Conflictos Socioambientales en la Cuenca del Río Arenal (2009 - 2021). Una mirada desde las parcelaciones, el turismo y la conservación	Universidad de Antioquia, 2023
Conflictos Socioambientales en los páramos de la sabana de Bogotá estudios nacionales	Asociación Ambiente y Sociedad, 2017

Con respecto a la información cartográfica se hace una recopilación en los portales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, portal Colombia en mapas, USGS Sistema geológico de los Estados Unidos y el Sistema de Información Ambiental de Colombia.

4.1.1 *Recorrido preliminar de campo*

Con el apoyo de la secretaria de desarrollo agropecuario, ambiental y económico del municipio de Timbío y funcionarios la empresa municipal de servicios públicos- Emtimbío se hizo un reconocimiento espacial de área de estudio, con el fin de tener un primer acercamiento con algunos actores sociales de la zona. En un segundo momento se realizó contacto con el presidente de la JAC de la vereda El Salado – Las Estrellas para la socialización del proyecto y la comunidad en general.

4.1.2 *Encuesta socio económica y ambiental*

Permitió evaluar aspectos demográficos, políticos, sociales, económicos y ambientales, que complementara la información obtenida por parte del convenio entre ministerio del interior y el consorcio consolidar, fue dirigida a la comunidad asentada en las veredas El Salado – Las estrellas del Municipio de Sotará, Departamento del Cauca (ver Anexo 1).

4.1.3 *Componente participativo*

Para llevar a cabo el desarrollo de este componente la participación de la comunidad fue clave en esta etapa se realizaron cinco talleres participativos tomando como referente el “Manual de diagnóstico rural participativo con enfoque territorial - una guía para la elaboración de diagnósticos rurales” realizado por (Blanco Tirado, Ramírez Castellanos, & Muñoz Zea, 2017) el cual nos sirvió para identificar , priorizar y dar soluciones a los problemas priorizados con relación a los conflictos socioambientales en el área estratégica para la conservación del recurso hídrico – Rio salado. Este componente está dividido en tres fases que serán descritas a continuación:

4.1.3.1 Fase 1. Identificación de las problemáticas ambientales y la priorización: tuvo como finalidad adentrarse en la realidad de la comunidad teniendo en cuenta una visión ampliada de lo rural al integrar el diagnóstico en los ámbitos socioeconómico, ambiental y de percepción del territorio. En esta fase se enfatizó en la aplicación de los siguientes talleres:

- **Cartografía social**

Esta metodología nos permitió analizar diferentes temáticas a través de la utilización de imágenes, figuras, dibujos, mapas geográficos que faciliten toda la comunidad sin distinciones comprender mejor una situación logrando identificar los problemas y conflictos ambientales, además de entender la percepción de la comunidad sobre su realidad. Crear una visión compartida sobre la utilización del espacio y de los recursos identificar causas de problemas y alternativas de acción, identificar potencialidades y limitaciones existentes.

- **Taller priorización de problemas**

Este taller se configura como una de las herramientas empleadas para recabar las opiniones de diversos participantes, quienes evaluaron los conflictos socioambientales según su intensidad, estableciendo un orden ascendente y priorizando los cinco primeros. Este proceso facilitó la confrontación de opiniones, la jerarquización de problemas y el cálculo de la magnitud de los factores involucrados. El propósito fundamental de esta sesión fue llevar a cabo la priorización de los problemas identificados en la etapa anterior, permitiendo que la comunidad los clasificara según la intensidad del inconveniente, su gravedad e importancia.

4.1.3.2 Fase 2. Análisis de los conflictos: A partir de la información construida colectivamente en la fase 1, se establecen cuáles son los conflictos con mayor impacto para la comunidad y posterior análisis.

- **Matriz organización de análisis de los conflictos**

Se utilizó la matriz para analizar los conflictos socioambientales presentes en el área estratégica con una valoración del mismo. El objetivo de esta matriz fue identificar, analizar y visualizar las dinámicas asociadas a las fuentes de conflictos por el acceso, uso y conservación de los recursos naturales ambientales de la población de la vereda El Salado Las Estrellas.

4.1.3.3 Fase 3. Identificación de soluciones a los problemas priorizados: consistió en la declaración de rutas de acción comunitarias que contribuyan a mejorar la situación existente y aprovechar las oportunidades que presenta el entorno.

4.2 Segunda etapa: Procesamiento de Información

A partir de la información obtenida se realizó la caracterización socioeconómica - ambiental y así evaluar aspectos demográficos, sociales, económicos y ambientales además de la identificación, priorización y la identificación de soluciones a problemas priorizados de la comunidad asentada en la vereda El Salado – Las estrellas del Municipio de Sotará, Departamento del Cauca. Además se realizó un análisis espacial de identificación y localización de los conflictos socioambientales a través de los Sistemas de Información Geográfica con la utilización del software libre QGIS 3.28 con lo cual se llevará a cabo la siguiente elaboración cartográfica:

- **Cobertura y uso del suelo:** Haciendo uso de imagen satelital para el año 2023, posteriormente se utilizará la metodología CORINE Land Cover para Colombia a escala

1:100.000, la cual establece la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra para el país, esta nos permitió una clasificación y monitorización de la cobertura y uso de la tierra en el Área de Importancia Estratégica para la Conservación del Recurso Hídrico, Río Salado para el año 2023. Además, se realizó una verificación de coberturas en campo para corroborar dicha información y posterior análisis de los resultados.

- **Capacidad uso del suelo:** La clasificación de la capacidad de uso del suelo, conforme a la propuesta del Instituto Geográfico Agustín Codazzi mediante la metodología de 2014, dio lugar a la creación de unidades cartográficas que fueron categorizadas según sus características agrológicas. Al analizar estas características, es posible determinar las aptitudes de la unidad cartográfica de suelo, es decir, sus capacidades y limitaciones. Este proceso se llevó a cabo mediante la clasificación de la pendiente, complementada con información proporcionada por el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Sotará, para el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico río salado.
- **Conflicto uso de suelo:** Para la realización del mapa de conflicto de uso del suelo se realizó una superposición de las capas de uso actual del suelo el cual fue realizado con metodología Corine Land Cover para Colombia y la capa de capacidad del suelo esto permitió visualizar y definir los límites de las áreas con conflictos o sin ellos, así como calcular sus áreas correspondientes, se empleó la matriz sugerida por IGAC en el libro de Zonificación de los conflictos de uso de las tierras del país cap. VI del año 2002 en su enfoque para analizar los conflictos de usos del suelo. Esta matriz facilitó la identificación de áreas con conflicto y aquellas sin él, permitiendo su clasificación en las categorías preestablecidas. Finalmente, se plasmó la representación de los conflictos identificados mediante la creación del Mapa de Conflictos de Uso del Suelo.

- **Rondas hídricas:** Conforme a lo establecido en el decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con el acotamiento de rondas la cual comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho y para nacimientos según lo establecido en la normatividad vigente (literal a) del numeral 1. del artículo 2.2.1.1.18.2. del mismo decreto, se determina mediante la circunferencia mínima definida por un radio de $4H$ y en ningún caso será menor a 100 m, en base a esto se procesó un buffer o zonas de influencia con software libre Qgis 3.28 y su respectiva interpretación.
- **Mapa de pendientes:** Se realizó a partir de información suministrada por el instituto geográfico Agustín Codazzi de curvas de nivel en planchas 1:25.000, en donde con la utilización de las funciones de análisis espacial de la caja de herramientas ArcMap se generó modelo de elevación digital DEM el cual sirvió para clasificar y reclasificar las pendientes con los lineamientos sugeridos por el IGAC, posteriormente se realizó el análisis.
- **Áreas homogéneas de tierras:** Con información suministrada por la subdirección de agrología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi en su página web, se realizó la descarga de la capa en formato Shape File para el municipio de Sotará departamento del Cauca año 2012 y posteriormente se realizó el recorte para nuestra zona de estudio con el software libre Qgis 3.28. Estas áreas nos representan características y cualidades similares de clima, relieve, material litológico o depósitos superficiales que dan origen a los suelos.
- **Análisis espacial de los conflictos socioambientales:** Se realizó un mapa temático en el cual se visualizaron los conflictos socioambientales identificados por la comunidad a

través de cartografía social y posterior sistematización además de datos colectados en campo , con estos resultados abordo el contenido de una forma más didáctica ,sintética, para comprender como los conflictos socioambientales están afectando en el Área de Importancia Estratégica para la conservación del Recurso Hídrico - Rio Salado.

4.3 Tercera etapa: Análisis de la información:

De acuerdo a la recopilación de la información y su eventual procesamiento, se realizó un análisis de los conflictos socioambientales presentes en la zona de estudio, las y finalmente las conclusiones.

5. CAPÍTULO I

Caracterización Socioeconómica

La caracterización del área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico Río Salado, se realizó con información recolectada del censo nacional agrario a través de la página web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), además de una encuesta suministrada por el presidente de la junta de acción comunal de la vereda El Salado – Las Estrellas, realizada por el ministerio del interior y la corporación Consolidar. Por otro lado, realizamos una encuesta cualitativa y cuantitativa el día 29 de agosto de 2023 para completar la información ya existente, en donde se evaluó aspectos socioeconómicos, transporte, evaluación ambiental y comportamiento ambiental. Importante aclarar que la dicha caracterización agrupará los datos de la vereda El Salado - Las Estrellas ya que ocupa una mayor extensión territorial en el área de estudio.

5.1 Aspectos demográficos

5.1.1 *Tamaño y distribución poblacional*

Teniendo en cuenta los datos obtenidos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), más la encuesta realizada en el área de importancia estratégica para conservación del recurso hídrico río Salado en el municipio de Sotará, su población según edad y sexo por veredas es la siguiente:

Tabla 2*Distribución poblacional por veredas*

Nombre	Población total	Veredas	Población	Porcentaje
Área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico – Rio salado.	122	El salado – Las Estrellas	63	51.64%
		Las Estrellas	59	48.36%
Total			122	100%

La tabla muestra que la mayor parte de la población del área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico rio salado, se encuentra en la vereda El salado – Las Estrellas.

Tabla 3*Tamaño y distribución poblacional por edad y sexo de la vereda El salado – Las Estrellas*

Grupos de edad	Vereda El salado – Las Estrellas		
	Hombres	Mujeres	Total
0 – 14 años	7	9	16
15 – 17 años	0	2	2
18 – 24 años	1	3	4
25 – 34 años	4	3	7
35 – 64 años	12	10	22
65 – 74 años	5	2	7
75 y + años	1	2	3
Total	30	31	61

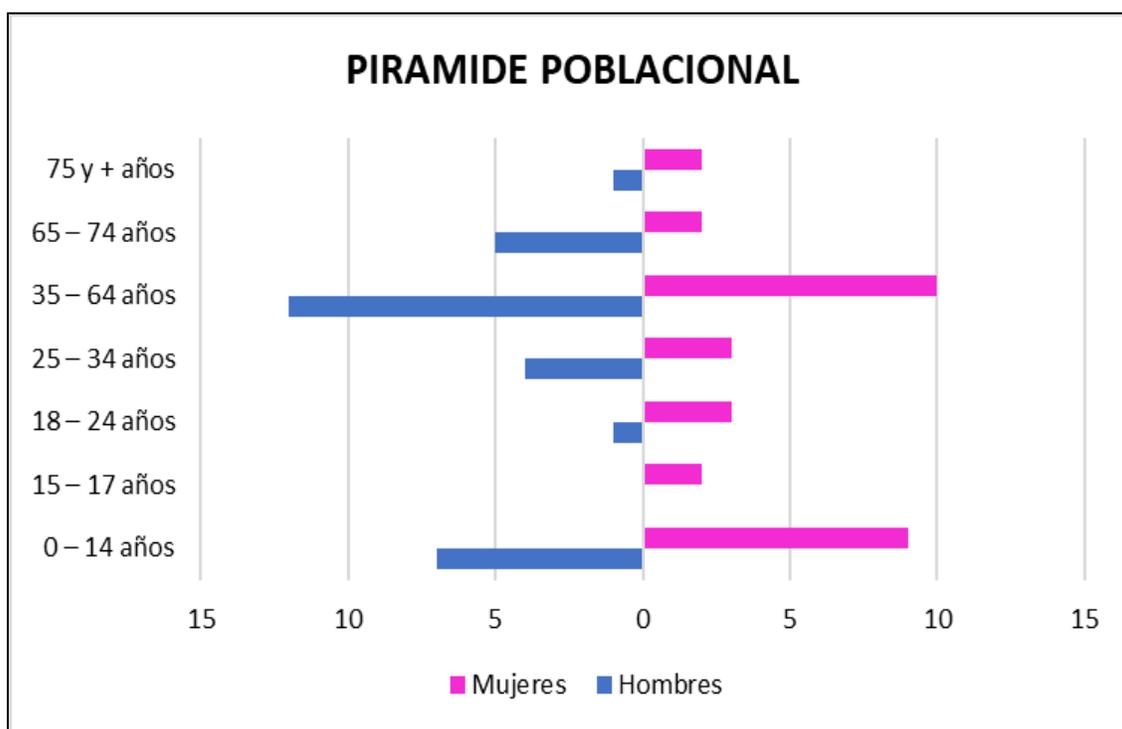
Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio del Interior y Corporación

Consolidar.

Al observar la tabla de tamaño y distribución poblacional se puede afirmar que la población entre los rangos de 35 y 64 años se encuentra gran parte de la población, cabe citar que la diferencia por sexo es tan solo de una persona. Por otro lado, importante aclarar que 2 de las personas encuestadas no suministraron la información respecto a su edad.

Figura 3

Pirámide poblacional vereda El Salado – Las Estrellas



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del Ministerio del Interior y Corporación Consolidar.

La vereda El Salado – Las Estrellas presenta una población de 63 habitantes. De estos, el 49.21% corresponde a hombres (31 habitantes), mientras que el 50.79% corresponde a mujeres (32 habitantes). Esta población se ha segmentado en distintos grupos etarios: 16 individuos se ubican en el rango de 0 a 14 años, representando el 26.23% del total. Adicionalmente, 2 habitantes se encuentran en el rango de 15 a 17 años, 4 pertenecen al grupo de 18 a 24 años, y 7

personas están distribuidas en las franjas de 25 a 34 años y de 65 a 74 años. Además, existe un grupo de 3 habitantes que superan los 75 años, se destaca que la cohorte más numerosa se encuentra en el rango de edades entre 35 y 64 años. Por último, importante recalcar que la población económicamente activa para Colombia se encuentra comprendida entre 15-64 años representado en la vereda con 35 habitantes y un porcentaje de 57.3%.

Tabla 4

Densidad poblacional de la vereda El Salado – Las Estrellas

NOMBRE	AREA TOTAL (HA)	Nº DE HABITANTES	DENSIDAD POBLACIONAL
Vereda el Salado – Las Estrellas	618,05	63	0.10 Hab/ha

Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del Ministerio del Interior y Corporación Consolidar.

5.2 Aspectos políticos

5.2.1 Presencia Institucional

La presencia de instituciones en los territorios es de importancia para el desarrollo de esta área. Las instituciones presentes en el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico río salado son: Junta de acción comunal como órgano rector de la comunidad se ha encargado de organizar, gestionar y administrar el territorio de manera colaborativa, promoviendo la participación y toma de decisiones colectivas. La Alcaldía de Timbío a través del pago por servicios ambientales (PSA), esta entidad está contribuyendo activamente en la preservación del área, fomentando prácticas sostenibles y coordinando esfuerzos para su conservación.

También, es importante recalcar ha sumado esfuerzos y recursos para la adquisición de terrenos con fines de conservación y mantenimiento, como el predio denominado "El Lote", demuestra un compromiso tangible con la preservación de los recursos naturales, Escuela El Salado Las Estrellas la cual brinda educación primaria a aproximadamente a 8 niños de esta zona rural, personería la cual garantiza la defensa de los derechos de la comunidad y su entorno, asegurando que las acciones institucionales sean coherentes con el bienestar de todos, parroquia Sotará, E.P.S, compañía energética de occidente, Bienestar familiar, Corporación Autónoma Regional del Cauca en calidad de autoridad ambiental en la región, la CRC juega un papel crucial en la supervisión y gestión de la conservación a través del PSA y la consideración de solicitudes ambientales de la comunidad.

5.3 Aspectos sociales

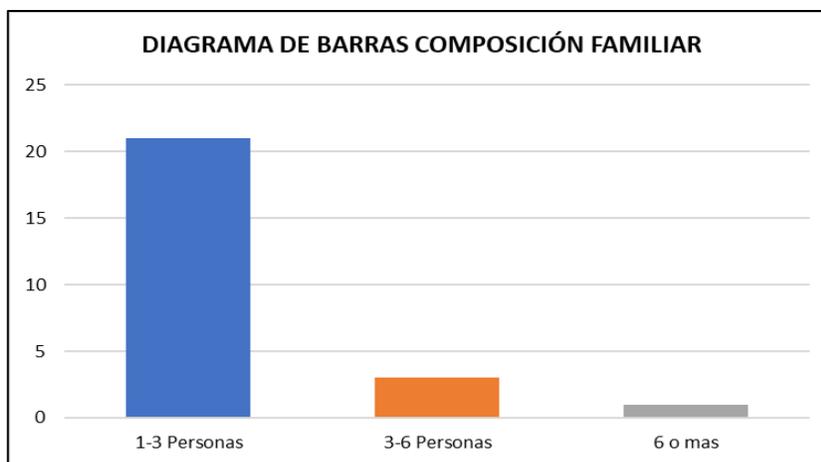
Con la encuesta que nos fue suministrada se dieron a conocer varias problemáticas relacionados con los índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI) entre ellas se nombran: salud, educación, vivienda, servicios públicos detallados en las siguientes graficas.

5.3.1 Composición de las familias

Respecto al número de personas que conforman el núcleo familiar la gran mayoría son pequeñas (21 familias), están conformadas generalmente por un rango entre 1 y 3 personas; las familias medianas (3 familias) están conformadas por un rango entre 3 y 6 persona, las clasificadas como grandes (1 familia), están conformadas por 6 personas o más.

Figura 4

Diagrama de barras composición familiar vereda El Salado – Las Estrellas



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

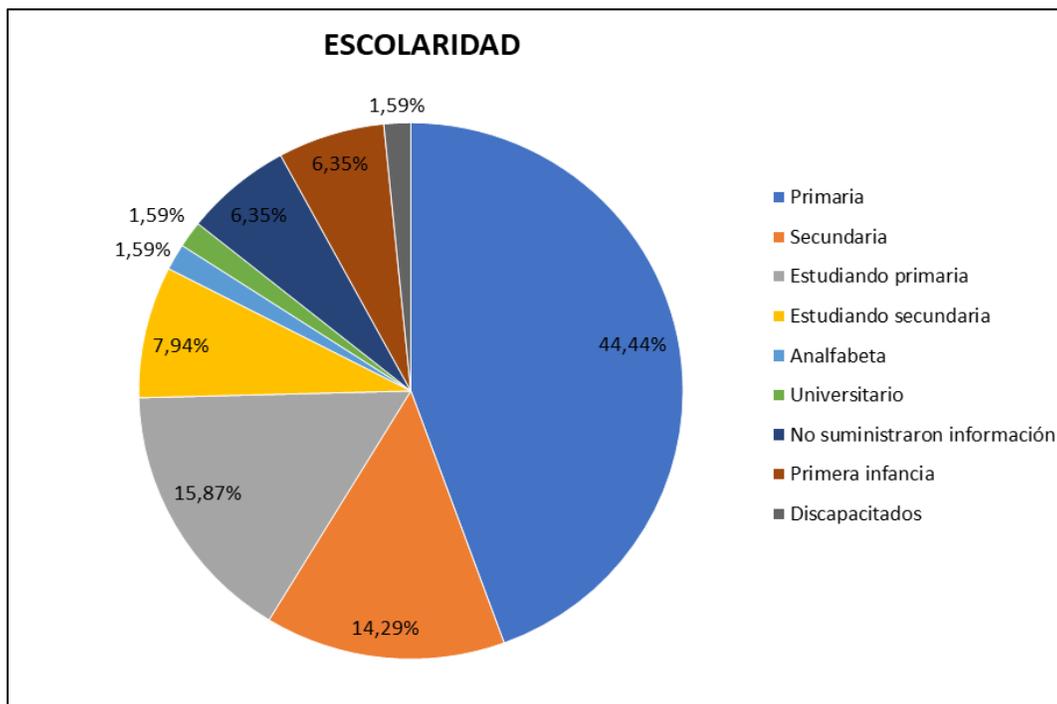
5.3.2 Educación

La educación brindada en la vereda El Salado – Las Estrellas se realiza a través de la escuela rural ubicada en la misma vereda, la cual alberga y se les brinda educación primaria a aproximadamente 10 estudiantes, es importante mencionar que la población y su nivel educativo generalmente está asociada a primaria (44.44% que equivale a 28 personas), seguido de estudiantes de primaria (15.87% que equivale a 10), secundaria (9 personas con un porcentaje de 14.29%) y estudiando en secundaria (7.94% que equivale a 5 estudiantes); vale la pena mencionar que, el (1 persona) del total representa población analfabeta y (1 persona) representa a un universitario, (1 persona) con discapacidad equivaliendo para cada uno con un porcentaje de 1.59% , además (4 personas) no suministraron información respecto a su nivel educación y (4) hacen parte de la primera infancia que equivale para ambas poblaciones 6.35%. Importante destacar que con información suministrada por la profesora de la escuela del Salado Las Estrellas

cuenta con 6 estudiantes y de los 3 estudiantes que salieron del grado 5to uno siguió estudiando en Timbío y el otro estudiante en el colegio del Crucero, esto para el año 2023

Figura 5

Nivel de educación habitantes de la vereda El Salado – Las Estrellas



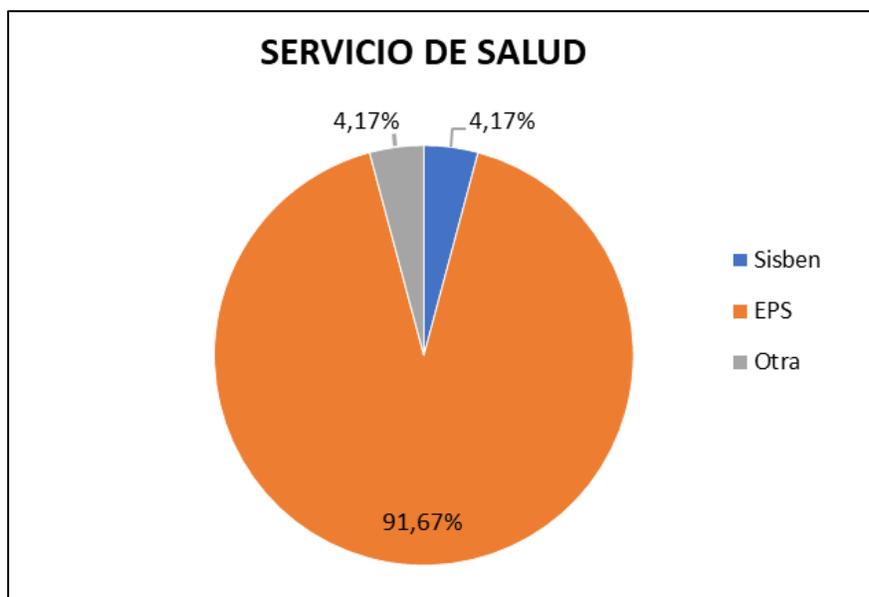
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del Ministerio del Interior y Corporación Consolidar

5.3.3 El servicio de salud

Este servicio vital para las comunidades de la vereda El Salado – Las Estrellas es prestado mayoritariamente por EPS (91.67%) seguido de Sisbén y otra, ambas con un porcentaje de (4,17%).

Figura 6

Servicio de salud prestado a los habitantes de la vereda El Salado – Las Estrellas



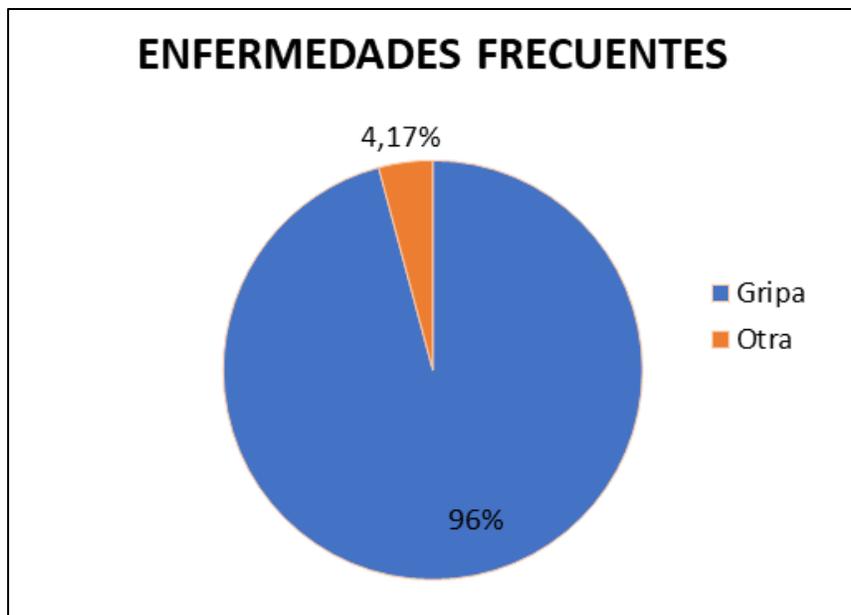
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del Ministerio del Interior y Corporación Consolidar.

5.3.4 Enfermedades

A la pregunta cuales son las enfermedades más frecuentes al interior de su familia el (96% de los encuestados que equivale a 23 personas) contestaron que la gripa es la enfermedad más frecuente en su territorio, esto probablemente por incidencia de factores climáticos ya que las condiciones son frías y secas, por otro lado, uno de los encuestados manifiesta que la enfermedad más frecuente es hipertensión arteria

Figura 7

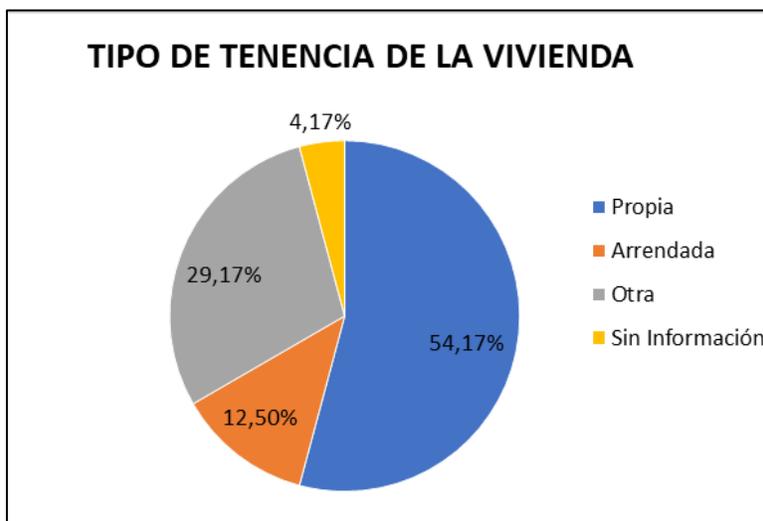
Enfermedades frecuentes de los habitantes de la vereda El Salado – Las Estrellas



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

5.3.5 Vivienda - Tipo de tenencia

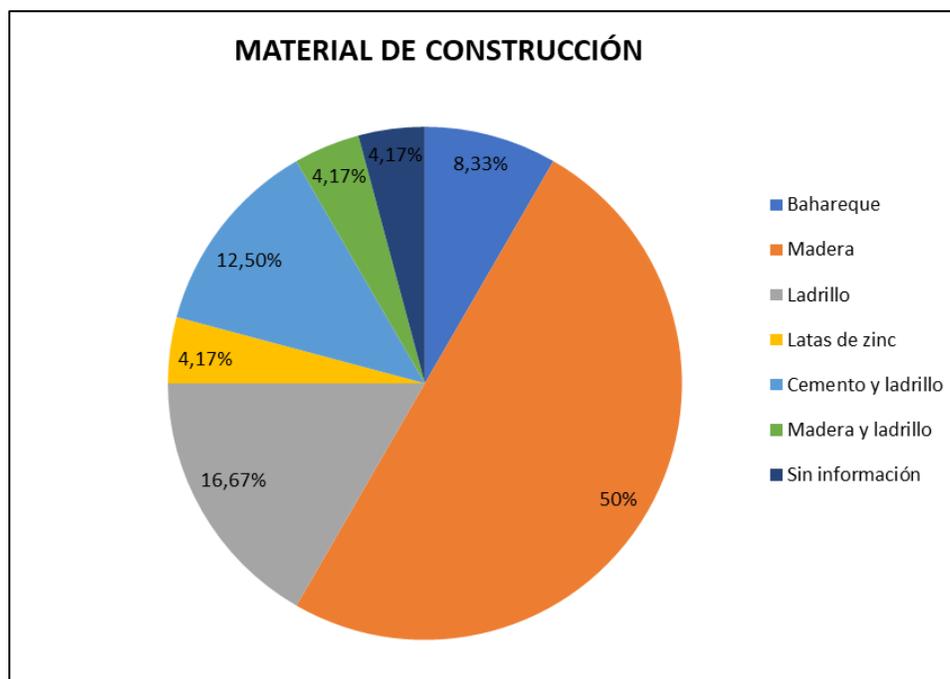
La figura revela que la mayor parte de la población, aproximadamente un 54,17%, reside en viviendas propias. Por otro lado, un 12,50% opta por la modalidad de arrendamiento, mientras que un 29,17% corresponde a otras formas de tenencia posesión y familiar. Además, un pequeño porcentaje de un 4,17% no dispone de información específica sobre su situación de vivienda.

Figura 8*Tipo de tenencia*

Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

5.3.6 Condiciones de la vivienda

Las viviendas muestran una diversidad en sus materiales de construcción. Predominan las estructuras de madera, constituyendo un 50% del total. Asimismo, el ladrillo representa un 16,67%, mientras que un 12,50% de las viviendas se caracterizan por combinar cemento y ladrillo en su edificación. Una proporción del 8,33% está construida en bahareque. También se observan viviendas con una combinación de madera y ladrillo, junto con techos de latas de zinc, cada una representando un 4,17% de la muestra, al igual que las viviendas respecto a las cuales no se proporcionó información. En lo que respecta a los techos, los de zinc son los más comunes, ocupando la mayoría de las viviendas. En cuanto a los pisos, la tierra y otros materiales similares son ampliamente utilizados, seguidos por estructuras de cemento.

Figura 9*Condiciones de vivienda*

Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del Ministerio del Interior y Corporación Consolidar.

5.3.7 Servicios Públicos

La vereda El salado Las Estrellas cuenta con algunos servicios públicos, pero las poblaciones carecen de los servicios básicos con se mostrará en las siguientes figuras.

- **Agua potable**

Tal como se evidencia en la figura, el 91,67% de los encuestados, es decir, 22 individuos junto a sus familias, no disponen de acceso a agua potable. Esto subraya la necesidad de que las personas obtengan el suministro de agua para sus actividades cotidianas de fuentes naturales como nacimientos de agua o la quebrada, utilizando mangueras para llevar el agua a sus hogares. Un reducido 8,33% de la muestra, compuesto únicamente por 2 personas y sus familias, cuenta con el privilegio de disponer de servicio de agua potable.

Figura 10

Servicio de agua potable vereda El Salado Las Estrellas



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

- ***Sistema de alcantarillado***

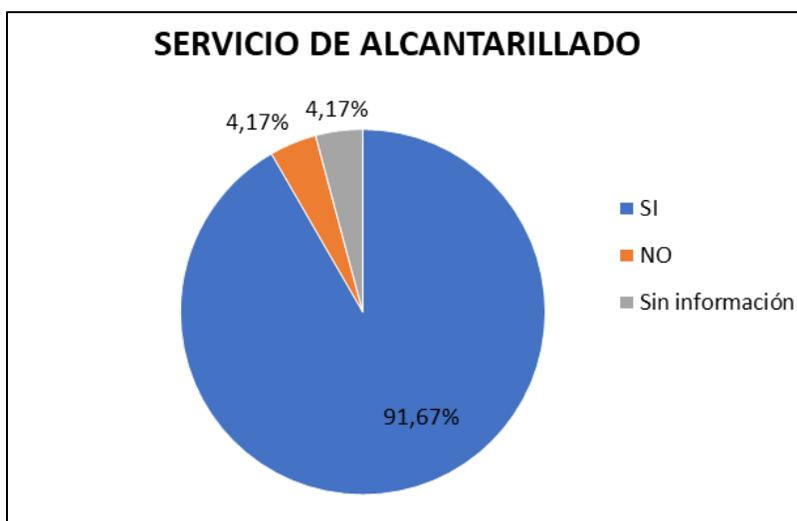
Como se observa en la gráfica en la vereda El Salado Las Estrellas en el municipio de Sotará, es evidente que la mayoría de los residentes no cuentan con acceso al servicio de alcantarillado. En su lugar, prevalece la utilización de pozos sépticos para la disposición de aguas residuales provenientes de las viviendas. Además, existe una proporción menor de casos en los que las aguas residuales son evacuadas directamente a campo abierto.

Esta práctica, lamentablemente, conlleva implicaciones adversas para el entorno natural y el ecosistema. Las implicaciones ambientales son notorias, ya que pueden ocurrir infiltraciones no deseadas hacia aguas subterráneas o cuerpos de agua superficiales que son abundantes en esta área de importancia estratégica para conservación del recurso hídrico. La contaminación resultante puede afectar la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos, además de generar potenciales riesgos para la salud pública. Es crucial abordar estas preocupantes

consecuencias y promover soluciones sostenibles que salvaguarden el equilibrio ambiental y la salud de la comunidad.

Figura 11

Servicio de alcantarillado El Salado Las Estrellas



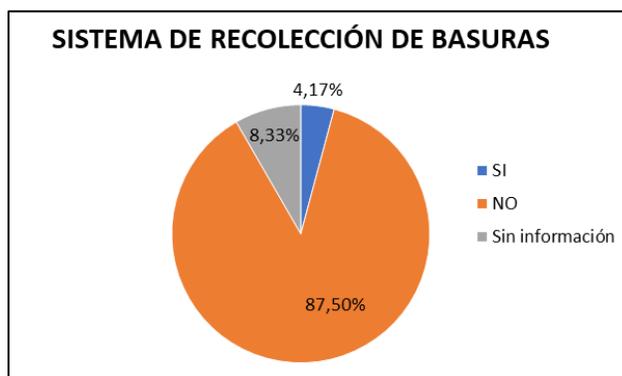
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

- ***Sistema de recolección de basura***

La gran mayoría de la población encuestada (87.50%) ha indicado que carece de un sistema de recolección de basuras optando por enterrar, reciclar o incinerar los desechos como método de disposición final. Únicamente una persona dispone de un servicio de recolección de basura, mientras que el pequeño porcentaje restante (8.33%) no proporcionó información al respecto.

Figura 12

Sistema recolección de basura El Salado Las Estrellas



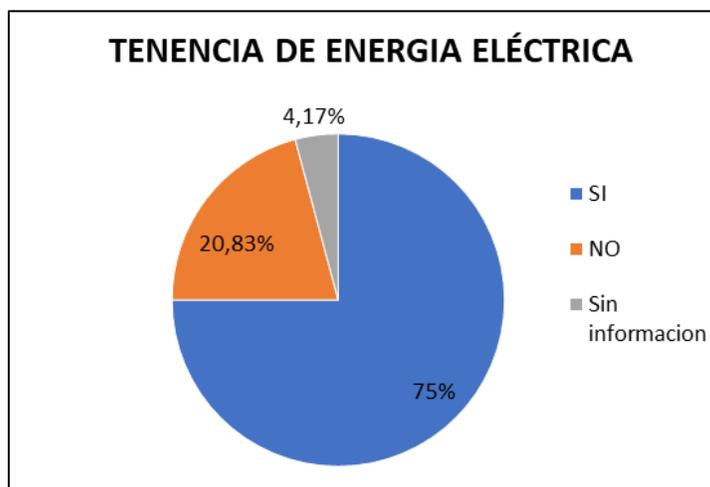
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

- **Energía eléctrica**

En la figura se observa que la mayoría de la población, un 75%, cuenta con acceso a energía eléctrica. Por otro lado, hay una porción de la población que no dispone de este servicio, aunque no se proporcionaron detalles acerca de las alternativas que utilizan para suplir esta necesidad

Figura 13.

Servicio de energía eléctrica



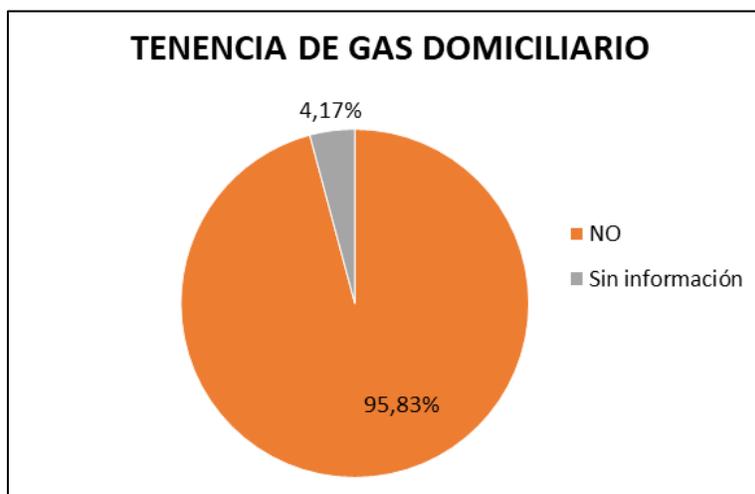
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

- **Sistema de gas domiciliario**

Como se observa en la figura la población no cuenta con este servicio público, pero se estableció que algunas personas utilizan la leña para la cocción de sus alimentos.

Figura 14

Servicio de gas domiciliario



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

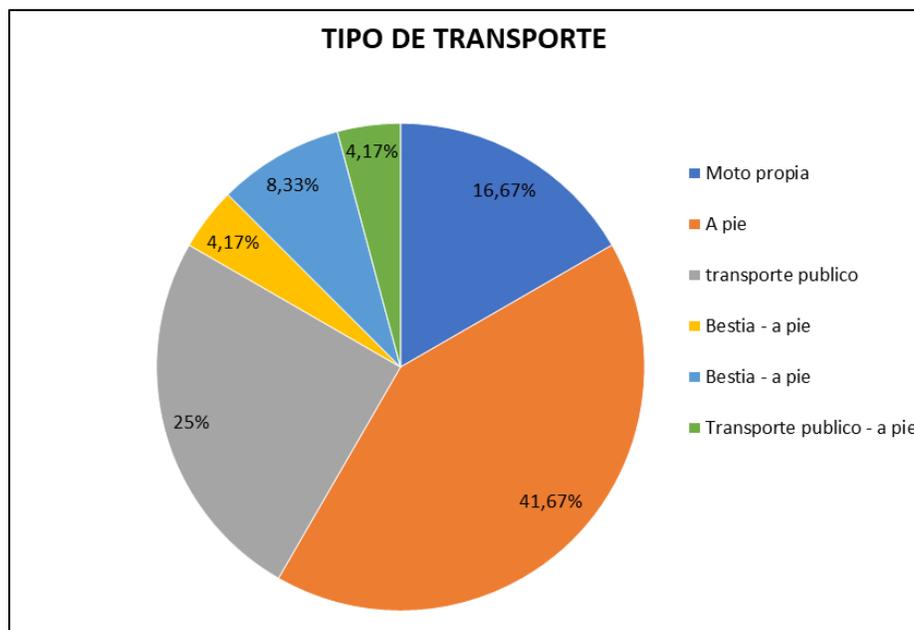
5.3.8 Movilidad

El transporte y el estado de las vías son esenciales en las comunidades rurales, siendo la vía para acceder a territorios y trasladar productos del campo. En la Vereda El Salado Las Estrellas, el desplazamiento a pie y en bestia es común por caminos de herradura y en mal estado, mientras que la carretera que conecta con Chiribio ofrece otra forma de acceso a la

vereda la cual se realiza comúnmente en transporte público o en moto propia. Importante mencionar que el transporte y las vías moldean la vida rural y su desarrollo.

Figura 15

Medios de transporte



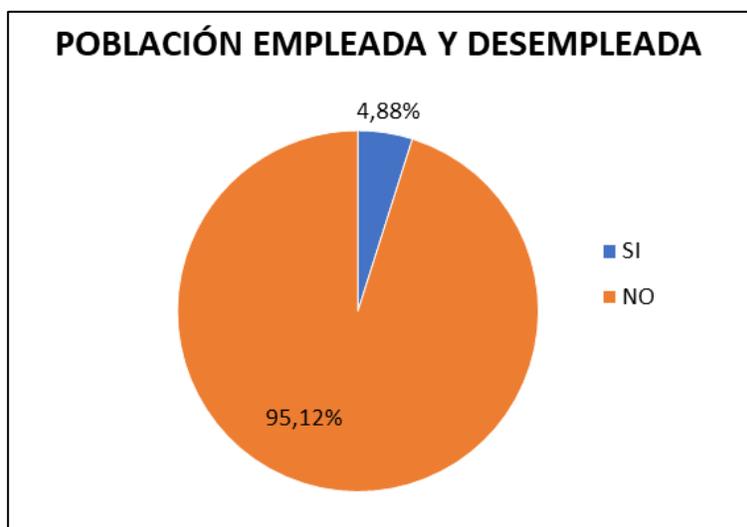
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

5.4 Aspectos Económicos

A la pregunta usted se encuentra empleado actualmente el 95,12% de la población respondieron que no, asumiendo al empleo o trabajo al ámbito formal, la mayoría de sus habitantes se dedican a labores de agricultura y ganadería.

Figura 16

Población empleada y desempleada El salado – Las estrellas



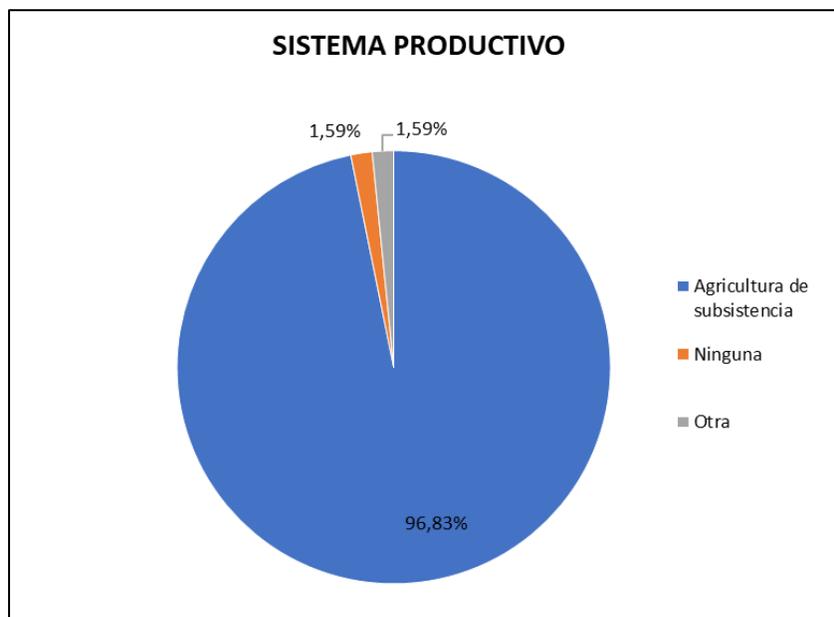
Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del ministerio del interior y corporación consolidar

5.4.1 Sistemas productivos

El sistema con mayor uso para los habitantes de la vereda es la agricultura de subsistencia, se destacan algunos cultivos de plátano, guineo, café, frijol, maíz, hortalizas, aunque no se muestre en la gráfica en la zona se desarrollan actividades ganaderas y extracción de madera.

Figura 17

Tipo de sistema productivo



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta del Ministerio del Interior y Corporación Consolidar.

6. CAPITULO II

Caracterización Biofísica

Esta información fue recolectada a través de plan de manejo ambiental predio el lote y Chiribio y el trabajo de investigación diagnóstico y prospectiva para la formulación de alternativas de manejo para protección y conservación en la subcuenca Timbío alto, municipio de Timbío departamento del Cauca además se información suministrada por un habitante del sector con lo cual se logró completar la caracterización de fauna y flora. En esta investigación se puede resaltar la siguiente información:

6.1 Clima

6.1.1 *Temperatura*

La estación meteorológica más cercana al área de estudio es la de Paispamba, en dicha estación se registró una temperatura media mensual multianual de 13.9 °C. El mes de mayo es el más cálido con 14.3 °C y el más frío noviembre con un promedio mensual 13.2 °C. Los valores máximos promedios absolutos del aire en el año corresponden a 18 °C mientras que los mínimos promedios absolutos también a nivel anual corresponden a 5.9 °C, ambos con variaciones a nivel mensual no mayores a 1.5 °C. (EOT Timbío, 1999 citado por Bolaños, 2010, p. 26)

En la subcuenca Timbío Alto la temperatura ha aumentado considerablemente de 7 °C a la llegada de los primeros asentamientos humanos a 18 °C en la actualidad, colocando como único responsable el nivel de deforestación de la zona. En la actualidad la temperatura registrada en la estación La Sierra es de un promedio de 17.98 °C cercana a la registrada por, lo que significa que dicha estación arroja datos que pueden caracterizar

la zona en estudio respecto a las características climatológicas. (Portilla, 2007 citado por bolaños, 2010, p. 26)

6.1.2 Precipitación

Aproximada de 2450 mm/año; se sitúa en un piso térmico que se denomina templado húmedo y basados en las zonas de vida según Holdridge, se clasifica como Bosque húmedo Premontano (BhPm). Los recursos hídricos que se concentran en el presentan una dinámica de agua suficientes, aguas medias y bajas de fácil extracción que contribuyen a la producción hídrica de la zona (Plan de manejo ambiental Los Predios, 2022)

6.2 Geología

El área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico se encuentra localizada en las veredas El Salado – Las Estrellas y Las Estrellas la cual es atravesada por las siguientes fallas geológicas: Falla Las Estrellas, Falla El Crucero y Falla Popayán. La estratigrafía está compuesta por cenizas volcánicas que recubren rocas de origen de erupción volcánico tales como: ignimbritas meteorizadas, andesítica de color negro azabache a verde plomizado, esquistos en el que predominan la relación de minerales como el cuarzo y micáceas, carbonáceos (roca sedimentaria que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos resultan en un material de cierta consistencia) y cuarcitas (roca metamórfica no foliada), de color gris verdoso (EOT Sotará, 2001)

6.3 Flora

A pesar de las acciones antrópicas que se presentan en esta área aun ser conserva gran cantidad de especies arbóreas. La subcuenca del río Timbío alto, presenta un alto grado de deforestación, el cual ha venido en aumento al incrementarse las prácticas pecuarias. Alrededor de toda la subcuenca el sistema de pastoreo extensivo ha limitado el recurso forestal a unos cuantos árboles. Sobre las márgenes de las quebradas se evidencia un elevado deterioro de los bosques y en algunos casos difíciles de recuperar. Sin embargo, aún se conservan algunos relictos de bosques, hacia el lugar de los nacimientos de agua, por lo cual, la administración municipal ha apostado para la conservación y reforestación de estas zonas de interés. (EMTIMBÍO E.S.P, 2016).

A continuación, se describen las especies vegetales que existen en el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico.

Tabla 5

Recurso flora área de importancia estratégicas para la conservación del recurso hídrico río salado.

Nombre común	Nombre científico	Uso	Tipo	Abundancia
Aliso	Agus acaminata	Protección de nacimientos de agua	Árbol	Abundante
Chirimoyo	Annona cherimola	Alimentación humana	Árbol	Escaso
Aguacatillo	Behilshmedia sp	Cerco vivo, madera y leña	Árbol	Abundante
Chilco	Baccharis latiforni	Cerco vivo, madera, alimentación del ganado	Árbol	Abundante
Café	Coffe arábiga	Alimentación humana, leña y madera	Árbol	Abundante

Nogal	<i>Cordia alliodora</i>	Desinfectante de heridas	Árbol	Escaso
Pino	<i>Cupresus lusitánica</i>	Medicinal, madera	Árbol	Abundante
Chachafruto	<i>Eritrina edulis</i>	Alimentación humana	Árbol	Abundante
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulos</i>	Medicinal, aserrío, madera, leña y sahumerios	Árbol	Escaso
Lechero	<i>Euphorbia spp</i>	Cerco vivo	Árbol	Abundante
Higuerón	<i>Ficus sp</i>	Usos veterinarios	Árbol	Escaso
Guarno	<i>Inga spectabilis</i>	Sombrío de ganado, cerco vivo	Árbol	Abundante
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Medicinal y fruto comestible	Árbol	Abundante
Arrayan	<i>Mangifera indica</i>	Madera, alimentación humana, sombrío ganado	Árbol	Escaso
Mortiño	<i>Miconia sp</i>	Leña y alimentación de aves	Arbusto	Abundante
Laurel de cerca	<i>Myrcia pubescens</i>	Leña, conservación de agua	Árbol	Escaso
Palo balso	<i>Ochroma lagopus sw</i>	Medicinal, alimentación para ganado	Árbol	Abundante
Igua	<i>Pseudosomanea Guachapete</i>	Aserrío, madera, leña, cerco vivo	Árbol	Abundante
Roble	<i>Quercus Humboldtiana</i>	Madera y leña	Árbol	Abundante
Sauce	<i>Salix Humboldtiana</i>	Protección de nacimientos de agua	Árbol	Escaso
Guayacán	<i>Tobabais Chrysantha</i>	Cerco vivo, madera, leña, postes, alimentación para ganado	Árbol	Abundante
Nacedero	<i>Trichanthera guigantea</i>	Medicinal, cerco vivo	Árbol	Abundante
Ensenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Cerco vivo, madera, leña y medicinal	Árbol	Abundante

Anturios	Anthurium sanguineum	Ornamentación	Plantas caducas	Escaso
Bromelias	Bromeliaceae	Ornamentación, alimentación	Planta	Escaso
Helechos	Lycopodium Sp	ornamentales, medicinales, alimenticios	Planta	Abundante
Orquídeas	Epidendrum afforigidifloruin.	Ornamentación	Planta	Escaso

Fuente: Elaboración propia con información del plan de uso eficiente y ahorro del agua empresa municipal de servicios públicos de Timbío – Emtimbío e.s.p. 2016 – 2021.

6.4 Fauna

A pesar de la fragmentación del ecosistema causada por la intervención humana en los bosques, que ahora se encuentran divididos en vegetación secundaria y bosques riparios donde todavía existe una conectividad ecológica. Esta conectividad permite que diversas especies de fauna se desplacen, gracias a las sucesiones ecológicas naturales, facilitando la interacción de especies en peligro de extinción. Esto se logra gracias a la preservación de hábitats mediante la presencia de especies nativas que mantienen los nichos ecológicos necesarios para la interacción natural en estos ecosistemas ambientalmente estratégicos (Alcaldía de Timbío, 2021).

Tabla 6

Recurso fauna área de importancia estratégicas para la conservación del recurso hídrico, río salado.

Nombre común	Nombre científico	Tipo	Habitad	Abundancia
Curíes	Cavia porcellus	Roedor	Domésticos	Escaso
Armadillo	Dasyus novemcintus	Roedor	Montañas y rastrojos	Abundante
Tigrillo	Felis pardales, f. Tigrina	Mamífero	Huecadas y montañas	Escaso
Torcaza	Leptotila verreauxi	Ave	Silvestre y arboles	Abundante

Cusumbe	<i>Nasu nasua</i>	Roedor	Montañas y rastrojos	Escaso
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	Mamífero	Montañas y rastrojos	Escaso
Pavas	<i>Penelope perspicax</i>	Ave	Silvestre, arboles, matorrales, rastrojos	Escaso
Ardilla	<i>Sciurus granatensis</i>	Roedor	Huertas caseras y montañas	Abundante
Chiguaco	<i>Turdus leucops</i>	Ave	Arboles	Escaso
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	Mamífero	Rastrojos, montañas y potreros	Escaso
Chucha	<i>Didelphis Marsupialis</i>	Roedor	Huertas caseras y rastrojos	Abundante
Peletón		Ave	Árboles	Escaso
Erizo	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Roedor	Árboles, matorrales	Escaso
Pava maraquera	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Ave	Montañas	Escaso
Falsa coral	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Reptil	Montañas, huertas caseras	Escaso
Periquillo verde	<i>Forpus Conspicillatus</i>	Ave	Matorrales, arboles	Abundante
Azulejo	<i>Traupis Episcopus</i>	Ave	Montañas, silvestre	Abundante
Tucán esmeralda	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Ave	bosques húmedos, bosques nubosos	Abundante
Gorrión	<i>Zonotrichia Capensis</i>	Ave	Silvestre, montaña	Abundante
Taira	<i>Eira barbara</i>	Mamífero	Montaña, áreas forestales	Abundante
caracara quebrantahuesos,	<i>Caracara cheriway</i>	Ave	áreas agrícolas y pastizales	Abundante
Garza	<i>Ardea alba</i>	Ave	Humedales	Migratoria
Perro lobo	<i>Canis culpaeus reissi</i>	Mamifero	Bosques	Escaso
Cardenal	<i>Carduelis cucullata</i>	Ave	Árboles, matorrales	Abundante
Barranquero	<i>Momotus Momota</i>	Ave	bosques húmedos de montaña	Abundante
Carpintero	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Ave	Bosques mixtos, arboles	Abundante
Garrapatero	<i>Milvago Chimachima</i>	Ave	Matorrales, pastizales	Abundante
Conejo de monte	<i>Sylvilagus brasiliens</i>	Mamífero	Montañas	Abundante

Fuente: Elaboración propia con información plan de manejo ambiental de los predios del municipio de Timbío denominados “el lote” y “el lote Chiribio, diagnóstico y prospectiva para la formulación de alternativas de manejo para protección y conservación en la subcuenca Timbío alto, municipio de Timbío departamento del Cauca e información suministrada por habitante de la zona.

6.5 Suelo

De acuerdo al EOT Sotará (2001) la zona de estudio pertenece a suelos de montaña de clima frío húmedo, específicamente suelos de la Asociación Salado.

6.5.1 Suelos de la Asociación Salado (SA)

Fisiográficamente pertenecen a las laderas de montañas, de clima frío húmedo, situados entre 2000 y 3000m.s.n.m. y zonas de vida de bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM) y bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB), según Holdridge.

El relieve es quebrado a muy quebrado, con pendientes de 25 a 50% y aún mayores. Se observan áreas con relieve más suave. Tienen drenaje natural que varía de bueno a excesivo. La erosión es ligera a severa, evidenciada por escurrimiento difuso, reptación, solifluxión y deslizamientos localizados. Son suelos evolucionados a partir de cenizas volcánicas, depositadas sobre rocas metamórficas (esquistos). Su profundidad efectiva es moderadamente profunda a profunda. La vegetación natural ha sido destruida. La subcuenca Timbío Alto presenta suelos de origen volcánico, constituidos generalmente por capas de cenizas provenientes de los volcanes Puracé y Sotará, la zona presenta suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por capa rocosa. Los horizontes superficiales están determinados por suelos franco arenoso (F-AR), y franco-arcillo-arenoso (F Arc Ar) su coloración varía en los primeros horizontes en donde se encuentran colores entre negro y café, sin embargo, en la parte más profunda se presenta una

coloración amarilla. Los suelos de la microcuenca se encuentran carentes de cobertura vegetal, son de baja fertilidad, presentando limitaciones para el uso y manejo, como fuertes pendientes y alto grado de erosión por pie de vaca, limitando la actividad agropecuaria (Portilla, citado por bolaños 2010).

6.6 Cobertura y uso del suelo

A continuación, en la tabla número 7 se muestra el respectivo uso del suelo para cada una de las coberturas identificadas y se determina el área para cada uno de los usos del suelo.

Tabla 7

Cobertura y uso de la tierra

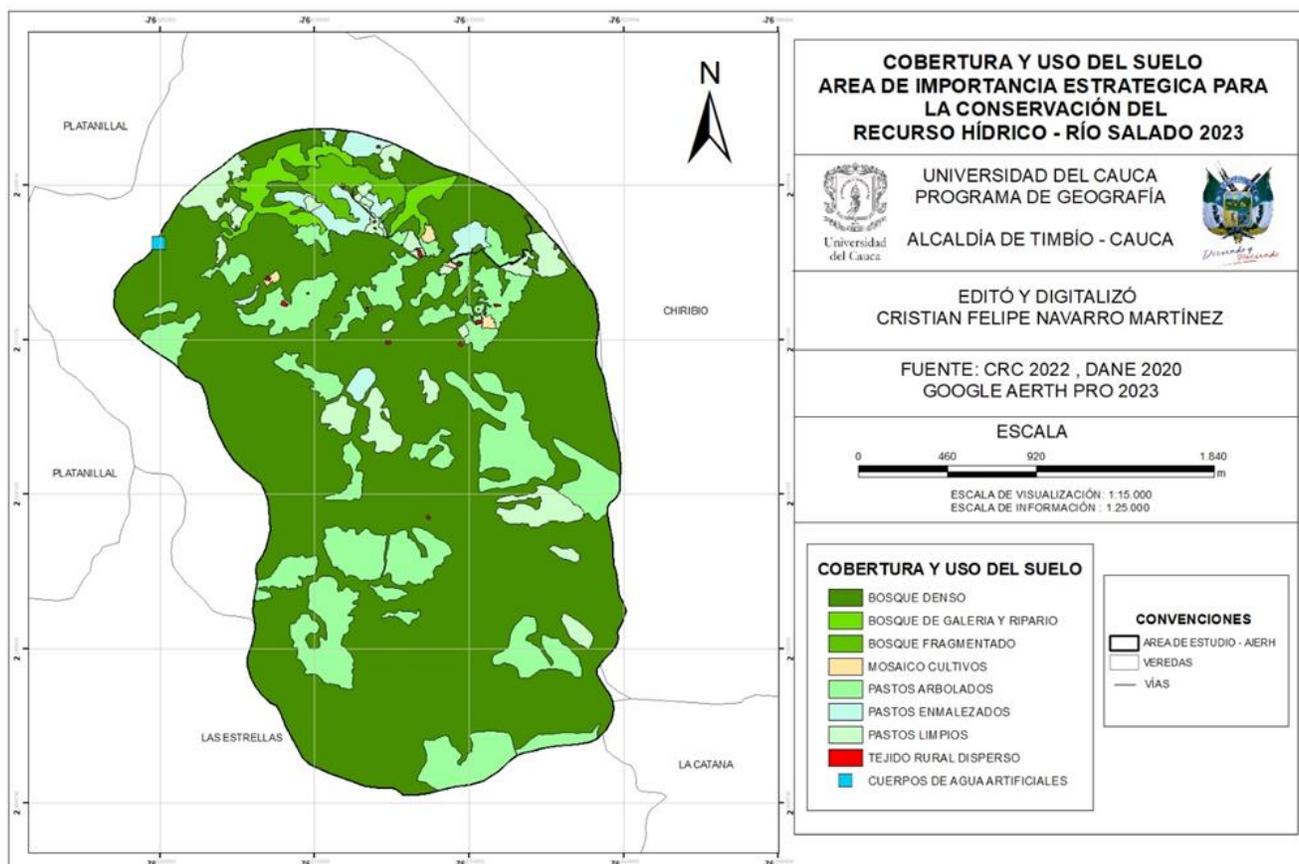
Cobertura	Área (ha)	Porcentaje (%)	Tipo de Uso
Bosque denso	437	70.8	Conservación
Pastos enmalezados	12,3	2	Vegetación secundaria, ganadería
Pastos limpios	50	8,11	Ganadería – Pastoreo extensivo
Pastos arbolados	60,7	9,85	Potreros, vegetación secundaria, pastoreo
Mosaico de cultivos	1,6	0,26	Agropecuaria
Bosque fragmentado	40.5	6,56	Vegetación secundaria, zonas deforestadas, cultivos
Bosque de galería y ripario	15	2,43	Conservación
Tejido urbano discontinuo	0,5	0,08	Viviendas
Total	617.6	100	

Fuente: Elaboración propia, con información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi leyenda nacional de coberturas de la tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. escala 1:100.000, año 2010.

En la figura número 27, se muestra el Mapa de Uso del Suelo actual, basado en la información registrada anteriormente.

Figura 18

Uso y Cobertura Del suelo



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, leyenda nacional de coberturas de la tierra. metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. escala 1:100.000, (2010).

A partir del análisis del mapa de uso del suelo, se establece que, en el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico - río Salado, se conserva un porcentaje significativo de bosque denso, que alcanza un 81.2%. Esto posiciona a este tipo de cobertura como la de mayor extensión en la zona de estudio, sin embargo, es importante destacar

que esta área también se ve fuertemente afectada por actividades humanas, siendo la ganadería extensiva una de las más prominentes.

La ganadería extensiva, en su mayoría de tipo multipropósito, es decir, destinada tanto a la producción de leche como de carne, es una actividad económica fundamental en la zona. No obstante, es necesario señalar que muchas familias que dependen de esta actividad practican es de subsistencia, lo que se traduce en la necesidad de mantener áreas de pastos limpios, arbolados y enmalezados. Estas áreas representan un porcentaje del 13.15%, equivalente a unas 71 hectáreas. Además del bosque denso y la ganadería extensiva, se identifica la presencia de bosque fragmentado en una extensión de 8.5 hectáreas. La intervención humana en esta área puede conducir a la transformación completa de la cobertura original, generando fragmentos debido a la presencia de otras coberturas como pastizales, cultivos y rastrojos. Esto también incluye actividades de deforestación y quemadas que reemplazan el bosque original.

En el mismo contexto, se encuentra el bosque de galería y ripario, que abarca unas 13 hectáreas. Este tipo de cobertura se caracteriza por una comunidad vegetal compuesta predominantemente por elementos arbóreos que forman un dosel continuo con alturas superiores a 5 metros. Por otro lado, el tejido urbano disperso apenas ocupa un reducido porcentaje del 0.09%. Este tipo de desarrollo se encuentra escasamente representado en la zona, con viviendas dispersas entre las montañas. Finalmente, es importante destacar que no se incluyó la cobertura de cuerpos de agua artificiales en este análisis, ya que su área es muy limitada. Estos cuerpos de agua están asociados principalmente a la infraestructura de abastecimiento de acueductos.

6.7 Capacidad de uso

A continuación, en la tabla número 8 se muestra el respectivo uso potencial para cada simbología y su respectiva área en hectáreas y porcentaje. El cual fue adaptado de la información

suministrada a través estudio clasificación de las tierras por su capacidad de uso IGAC año 2014.

Tabla 8

Capacidad de uso de suelo área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico – Rio salado.

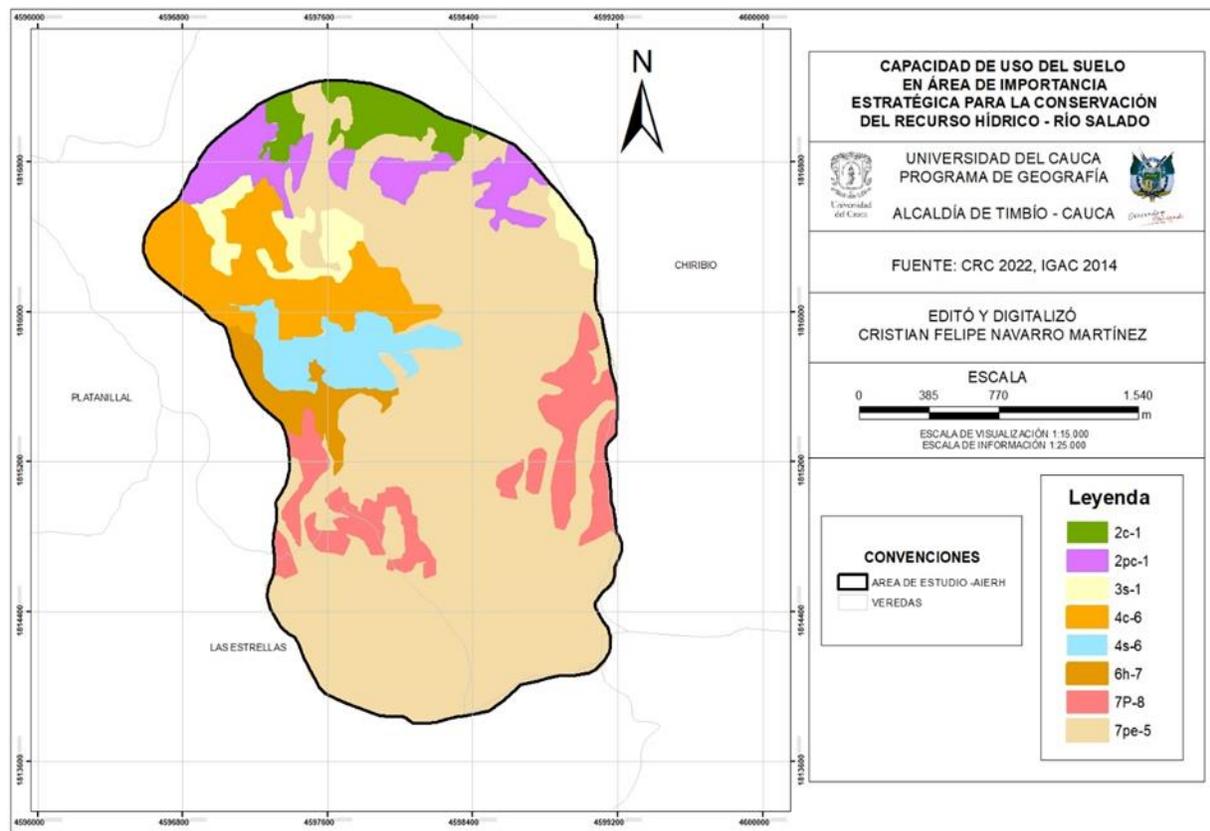
Uso potencial área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico- Rio salado			
Símbolo	Uso recomendado	Área (ha)	Área (%)
2c – 1	Cultivos transitorios propios de clima frío, ganadería semi-intensiva	22.4	3.67
2pc-1	Las tierras de esta Clase son apropiadas para uso agrícola con cultivos transitorios, semiperennes, perennes y ganadería intensiva con pastos de alto rendimiento	26	4.21
3s-1	Estas tierras se pueden utilizar en agricultura con prácticas moderadas a intensivas de conservación y ganadería intensiva con pastos de alto rendimiento	19.7	3.19
4c-6	Pueden usarse para agroforestería con prácticas de manejo y conservación	56,6	9.16
4s-6	Se pueden utilizar en ganadería con pastos de buenos rendimientos y con un manejo técnico de los potreros	30,2	5,21
6h-7	Optar por la ganadería semi intensiva se requiere evitar el sobre pastoreo. En agricultura, se recomienda prácticas de conservación del suelo, con cultivos adaptados a la región, como plátano, café, frijol, con cobertura rastrera	15,6	2.52
7p-8	Se pueden establecer sistemas agroforestales como el café con sombrío con prácticas de conservación de suelos y manejo de aguas tendientes a prevenir y controlar los procesos de erosión.	45.2	7.31
7pe-5	Conservación de los recursos naturales y plantaciones forestales con intensas prácticas de manejo.	403	65.20
Total		618	100

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi,

Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso, (2014).

Figura 19

Capacidad de uso del suelo



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso (2014).

La información mostrada indica que, en el área importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico del río Salado, se recomienda un uso del suelo enfocado en la conservación de los recursos naturales y en plantaciones forestales con prácticas de manejo intensivas, la cual abarca en extensión de 403 hectáreas. Esto representa aproximadamente el 65% del área total de estudio. Las áreas restantes muestran una vocación agrícola y ganadera, con prácticas de manejo que abarcan el 35.3%. Sin embargo, es importante destacar ciertas

limitantes, como la pendiente y la erosión, especialmente porque es la parte alta de la microcuenca del Salado. Por otro lado, el autor Bolaños (2010) establece que:

Los suelos de esta zona son principalmente Andepts (suelos derivados de materiales parentales volcánicos), Tropepts (suelos propios de las terrazas de las planicies aluviales y de los cauces) y Orthents (suelos primarios formados sobre superficies de erosión reciente), con grados variables de evolución, profundidad efectiva, drenaje, erosión y fertilidad. Con pocas excepciones los suelos son ácidos, bajos en fósforo disponible y con alta capacidad para fijar este elemento, altos en materia orgánica y en saturación de aluminio, bajos a medios en los contenidos de potasio, calcio y magnesio y en varias zonas con problemas de deficiencia de azufre, boro, zinc y molibdeno. En general, la fertilidad varía de moderada a muy baja. (p. 37)

6.8 Áreas homogéneas de tierras

A continuación, se presentan las áreas homogéneas de tierras para el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico del río salado.

Tabla 9. Áreas homogéneas de tierras

Clase	Sub clase	Características	Área (ha)	Área (%)
11	11 MUfm2s-23	Tierras localizadas en clima medio muy húmedo, de relieve moderadamente empinado, con pendientes entre el 50 y 75%, presentan fenómenos de remoción en masa en grado moderado. Los suelos se han originado a partir de capas de cenizas volcánicas discontinuas sobre rocas ígneas volcánicas (andesitas, tobas y brechas); se caracterizan por: texturas finas, medianamente finas (Ar, FAr), bien drenados, muy superficiales, limitados por los altos porcentajes de saturación de aluminio. La fertilidad química es baja y muy baja.	74	12
12	FUfm2sq-17	Tierras localizadas en clima frío muy húmedo, de relieve moderadamente empinado, con pendientes entre el 50 y 75%, presentan fenómenos de remoción en masa moderada. Los suelos se han originado a partir de capas de cenizas volcánicas sobre rocas ígneas (diabasas); se caracterizan por: texturas moderadamente gruesas y medianamente finas (FA, Far), bien drenados, muy superficiales, limitados por los altos porcentajes de saturación de aluminio y abundantes fragmentos gruesos dentro del perfil. La fertilidad química es moderada y baja	543	88

Fuente: Elaboración propia con información del instituto geográfico Agustín Codazzi (2022)

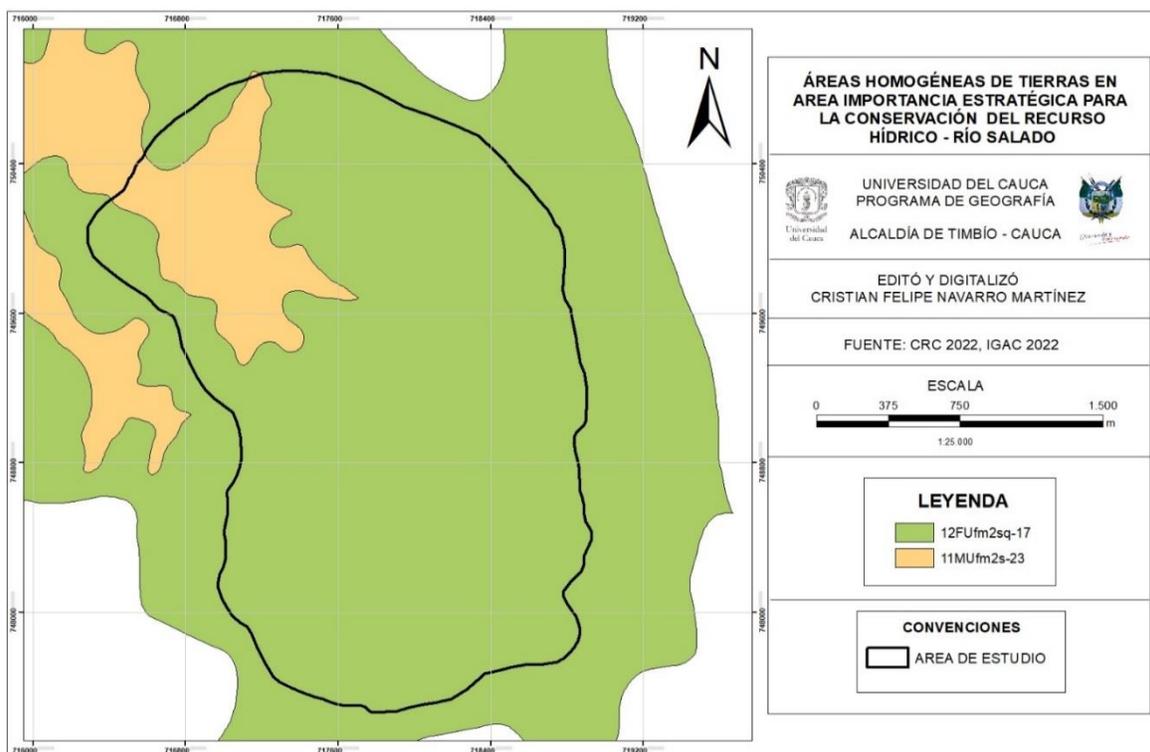
En la Figura 31 y en la tabla 10, se identifican dos áreas homogéneas en esta región de importancia hídrica. La primera, de la clase 12, abarca una extensión de 543 hectáreas, representando aproximadamente el 88% del área total considerada. Estas tierras se encuentran en

un clima frío muy húmedo, con relieve moderadamente empinado y pendientes entre el 50 y 75%, lo que conlleva fenómenos de remoción en masa de intensidad moderada. Los suelos derivan de capas de cenizas volcánicas sobre rocas ígneas (diabasas) y se caracterizan por texturas moderadamente gruesas y medianamente finas (FA, Far).

En una proporción más reducida, el 12% pertenece a la clase 11, situada en un clima medio muy húmedo, con relieve moderadamente empinado y pendientes entre el 50 y 75%. También presenta fenómenos de remoción en masa en grado moderado, y sus suelos se originan a partir de capas de cenizas volcánicas discontinuas sobre rocas ígneas volcánicas (andesitas, tobas y brechas).

Figura 20

Áreas homogéneas de tierras



Fuente: Elaboración propia con Información del Instituto geográfico Agustín Codazzi IGAC

2022

6.9 Clasificación de pendientes

A continuación, en la tabla número 10 se muestra el respectivo valor porcentual de la pendiente, su respectivo símbolo, descripción y los procesos característicos con las condiciones del terreno.

Tabla 10

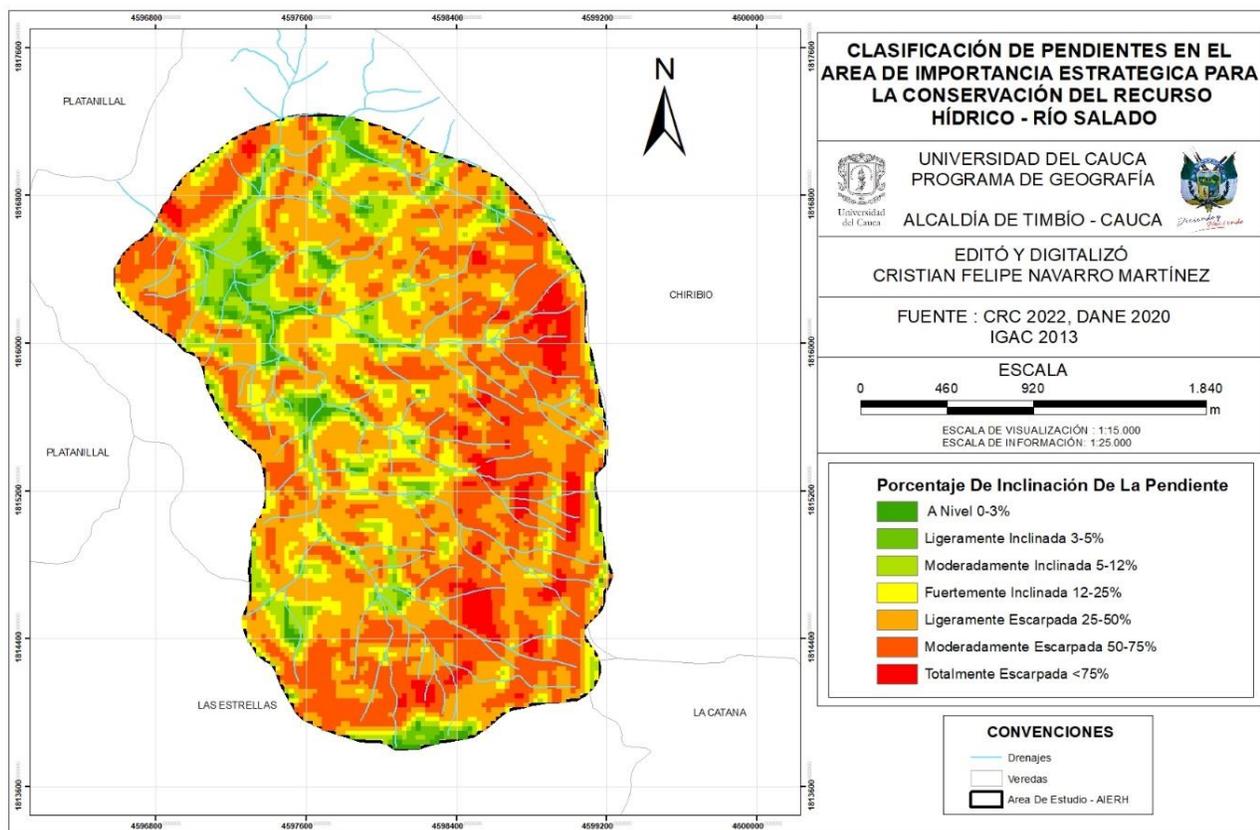
Características porcentuales de la pendiente

PENDIENTE	SIMBOLO	DESCRIPCION	PROCESOS CARACTERISTICOS Y CONDICIONES DEL TERRENO
0-3%	a	A nivel/ casi nivel	Denudación no apreciable; por su condición transitable y laborable, es objeto de uso agrícola, solamente se dificulta su uso bajo condiciones secas.
3-5%	b	Ligeramente inclinada/ ligeramente ondulada	Laderas afectadas especialmente por erosión hídrica en sectores desprovistos.
5-12%	c	Moderadamente inclinada/ moderadamente	Laderas que pueden generar movimientos en masa de diferentes clases y baja velocidad, especialmente soliflucción.
12-25%	d	Fuertemente inclinada/ fuertemente ondulada/ moderadamente quebrada	Movimientos en masa de todo tipo, especialmente soliflucción, reptación erosión en surcos, ocasionalmente deslizamientos.
25-50%	e	Fuertemente quebrada/ ligeramente escarpada	Procesos denudacionales intensivos de diferentes clases zonas con reemplazos forestales evidencias claras de erosión del suelo.
50-75%	f	Moderadamente escarpada	Desprendimiento de rocas, coluviación.
75-100%	g	Fuertemente Escarpada (incluye escarpe subverticales y verticales)	Caída de rocas, por efectos de tectonismo y bioclastia.

Fuente: Las pendientes y sus características por j. Alonso Figueredo Rodríguez (2017)

Figura 21

Clasificación de pendientes



Fuente: Elaboración propia con información de Las pendientes y sus características por j.

Alonso Figueredo Rodríguez (2017).

En la tabla numero 10 realizada por el ingeniero geólogo Jairo Alonso Figueredo Rodríguez, sintetiza todos los lineamientos que sugiere el IGAC para la correcta representación de un mapa de pendientes expresado en porcentaje. Al ser esta área la parte alta de subcuenca del río Timbío se presenta un nivel de pendientes muy pronunciadas que en su mayoría para la zona de estudio están e consideradas como ligeramente escarpadas, moderadas y totalmente escarpadas, de acuerdo con la inclinación del terreno ofrece información importante en cuanto a la sensibilidad ambiental; en este sentido, el relieve se caracteriza por ser moderadamente

escarpado y contar con rangos de pendiente entre 25% y 50% y pendientes entre 50% y 75% que abarcan las 51.335 ha. Por otro lado, según la Alcaldía de Timbío (2021):

Los suelos se observan afectados por una erosión de tipo moderado frecuente debido al efecto generado por la actividad de la ganadería dando origen a la geoforma de pisado de ganado lo cual lo clasifica con alta susceptibilidad a la erosión y los movimientos en masa. Así mismo, se mantienen cultivos de subsistencia de pan coger.

En esa misma línea y de acuerdo con Noguera (2010):

en esta área se observa la erosión causada por la infiltración, que abarca fenómenos como la solifluxión y los deslizamientos. La erosión por infiltración, también conocida como remoción en masa, se describe como el desplazamiento gradual o repentino de una cantidad variable de tierra, provocado por la entrada de agua y la influencia de la gravedad (p. 40)

En la zona también hay presencia de derrumbes como lo afirma Prieto (citado por bolaños, 2010) quien describe que este es:

Un asentamiento o deformación del suelo debido a la transmisión de esfuerzos al interior de una masa del suelo, debido a cargas o cambios en el régimen de esfuerzos, produciendo reacomodamiento de partículas en cuya magnitud influyen principalmente el nivel freático, las características de suelo y el tipo de carga. (p. 41)

Para finalizar, en concordancia con lo dicho por Noguera (2010):

Tanto la erosión por escorrentía como la erosión por pata de vaca son persistentes en la subcuenca. Las zonas que no poseen una capa vegetal son muy susceptibles a presentar erosión por escorrentías; en varios puntos de la subcuenca y favorecidos por las altas pendientes se observó que el agua de escorrentías ha arrastrado material sedimentario

hasta las partes bajas de las montañas, sedimentos que van a parar a las fuentes de agua, generando posiblemente contaminación. (p. 40)

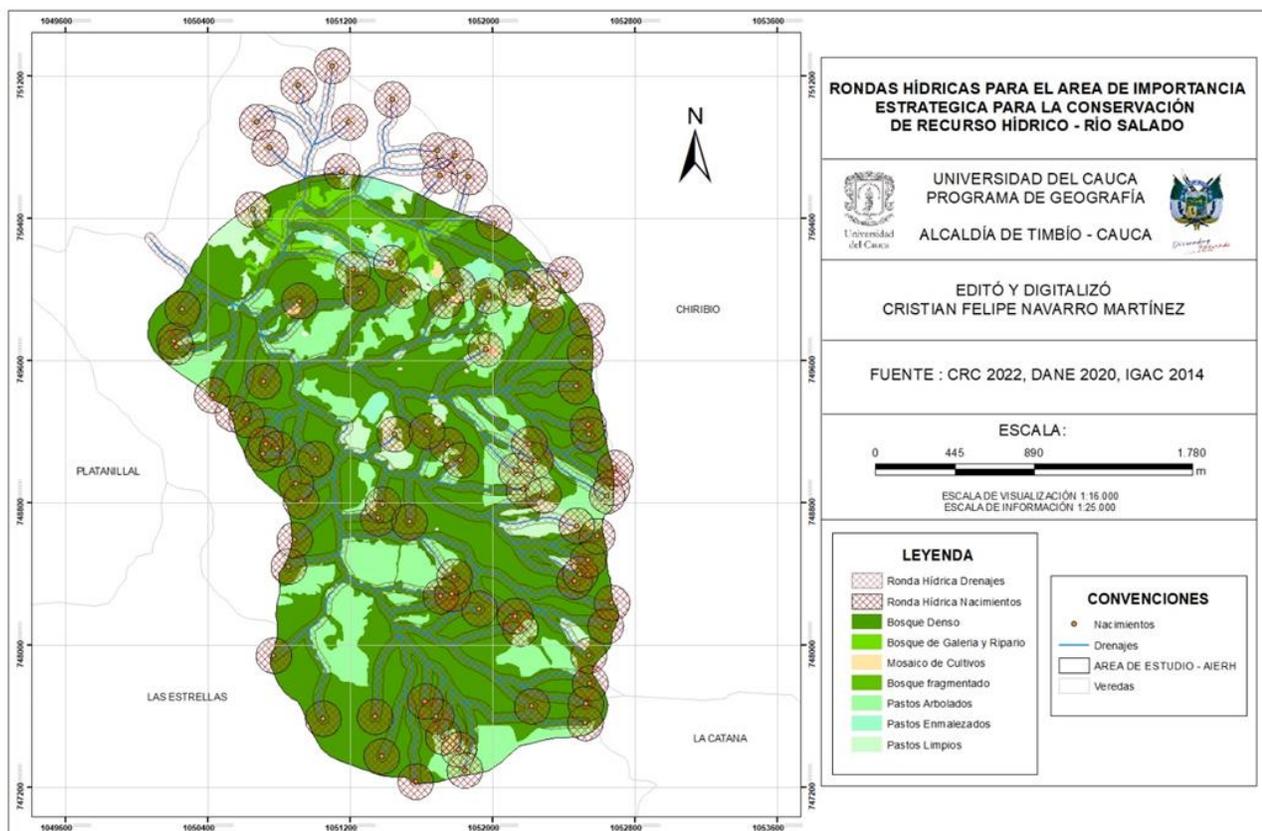
6.7 Rondas Hídricas

Utilizando información del Ministerio de Ambiente en su guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia y mediante trabajo de campo, se llevó a cabo la digitalización de las rondas hídricas para el Río Salado, tal como se presenta en la Figura 22.

Además, se incluyeron los drenajes tributarios que desembocan en este afluente, detallados en la Tabla 11.

Figura 22

Rondas hídricas Rio salado



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia, (2018)

Tabla 11*Nacimientos que tributan al Rio Salado*

NOMBRE	VEREDA
Chorrera	Las Estrellas
Corralejas	Limites Platanillal y El Salado-Las Estrellas
El ciruelo	El Salado- Las Estrellas
El Corral	Las Estrellas
El Joropo	El Salado- Las Estrellas
El Lechera	El Salado- Las Estrellas
El Limón	El Salado- Las Estrellas
El Mapa	El Salado- Las Estrellas
El Mirador	El Salado- Las Estrellas
El Repollo	Limites Platanillal y Las Estrellas
La Meseta	El Salado- Las Estrellas
La Quebrada	El Salado- Las Estrellas

Fuente: Elaboración propia con información de diagnóstico y prospectiva para la formulación de alternativas de manejo para protección y conservación en la subcuenca Timbío alto.

De acuerdo a lo establecido en el decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con el acotamiento de rondas la cual comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho y para nacimientos según lo establecido en la normatividad vigente (literal a) del numeral 1. del artículo 2.2.1.1.18.2. del mismo decreto, se determina mediante la circunferencia mínima definida por un radio de $4H$ y en ningún caso será menor a 100 m.

Sobre uso manejo del recurso hídrico el EOT Sotará (2001) señala en la política y estrategias para el mediano y largo plazo en el artículo n°57 de preservar aquellas fuentes y nacimientos de agua , sobre todo aquellos abastecedores de acueductos veredales , municipales y/o regionales y dentro de sus estrategias se recomienda la protección conjunta de fuentes

hídricas mediante la creación de convenios y/o acciones interinstitucionales con participación de los municipios vecinos que abastecen sus acueductos de las fuentes hídricas que nacen dentro del municipio , además la protección , conservación y mejoramiento de las rondas y áreas de protección establecidas por normatividad , concertando con los propietarios de los predios en donde se encuentre dichos nacimientos para que estas zonas sean cedidas o declaradas del dominio público y muy especialmente en las zonas de paramo.

7. CAPITULO III

Percepción Ambiental

7.1 Evaluación ambiental

Estas variables de evaluación y comportamiento ambiental se obtuvieron a partir de la información recolectada a través de encuesta realizada el día 29 de agosto de 2023 con asistencia de 11 personas, esta nos ayudara a complementar la caracterización socioeconómica y ambiental en el área.

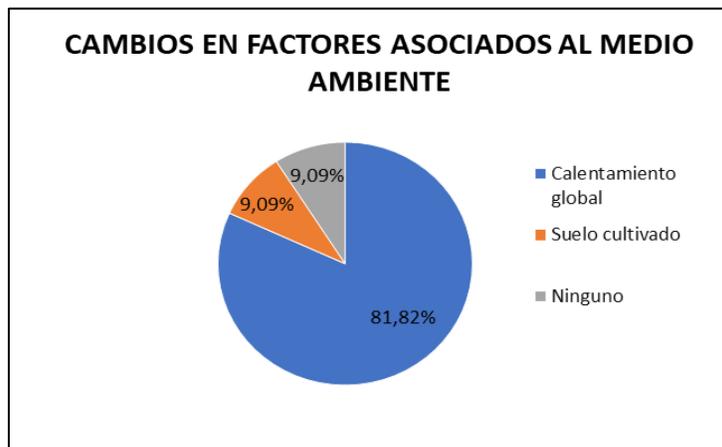
7.1.1 *Valoración de cambios en la calidad de factores asociados con el medio ambiente*

En la figura 23, se evidencia que la población encuestada percibe el cambio climático como el factor más destacado, con un 81,82% de respuestas, lo que se traduce en un aumento notable de las temperaturas y un impacto significativo en las fuentes de agua.

Lo anterior se manifiesta claramente durante las temporadas de verano más intensas, cuando algunos nacimientos muestran intermitencia en su caudal. En menor medida, un 9,09% de los encuestados también mencionó que el suelo cultivable se ha visto afectado, donde en años anteriores no se utilizaban agroquímicos como toca hoy en día para la producción. Cabe destacar que una única persona, representada por el mismo porcentaje, indicó que no observa ningún impacto relevante en ninguno de estos aspectos.

Figura 23

Apreciación de cambios en factores asociados al medio ambiente



Fuente: Elaboración y datos propios año 2023.

7.1.2 Participación en programas relacionados con la mejora del medio ambiente

En la figura 24 se puede apreciar que un 55,54% de la población participa en programas relacionados con la mejora del medio ambiente en esta área estratégica. Es importante destacar que el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) beneficia a diversas familias de la zona.

Figura 24

Participación en programas relacionados con la mejora del medio ambiente.



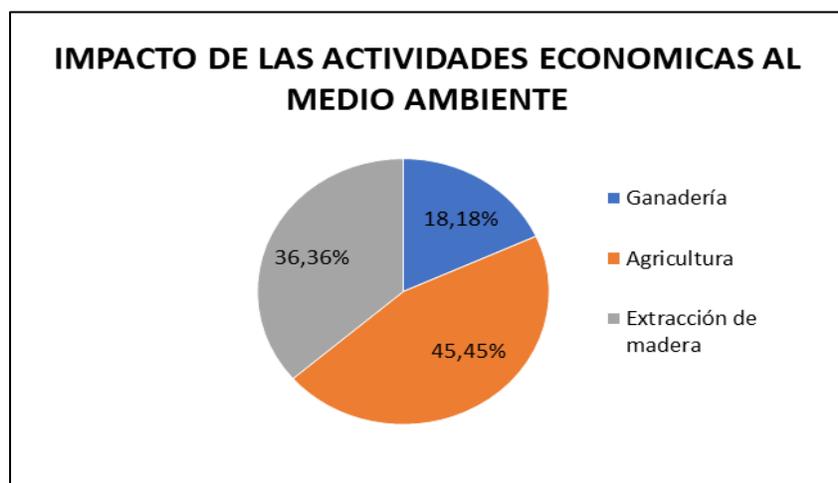
Fuente: Elaboración y datos propios año 2023

7.1.3 Percepción de impacto de actividades económicas al medio ambiente

La población de la vereda El Salado - Las Estrellas reconoce que la agricultura es la actividad que más impacto genera en el medio ambiente, especialmente en las fuentes de agua, debido a la utilización de agroquímicos. Estas actividades se desarrollan en un modo de producción semi artesanal o de subsistencia, destacándose cultivos como el café, la mora, el plátano y las hortalizas. Además, la ganadería se lleva a cabo de manera artesanal, y la extracción de madera para la producción de carbón también se practica, lo que afecta negativamente al bosque nativo de la zona.

Figura 25

Percepción de impacto de actividades al medio ambiente



Fuente: Elaboración y datos propios año 2023.

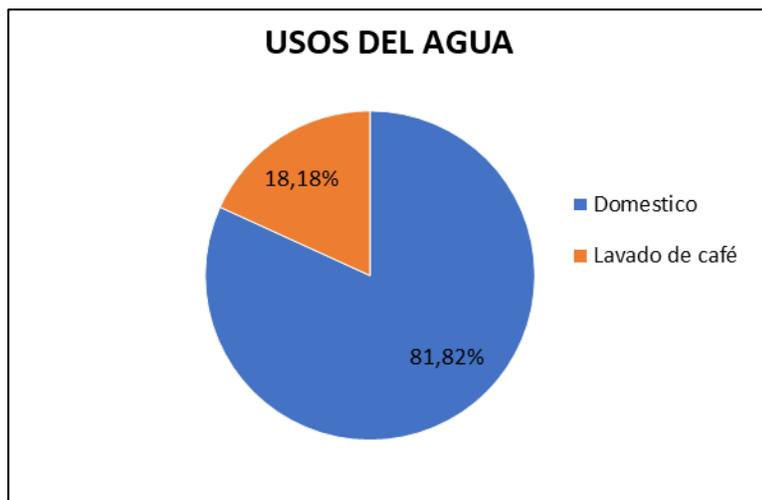
7.1.4 Usos del agua

Como se observa en la figura sobre los datos de uso y distribución del agua permite identificar que la población de la vereda el Salado Las Estrellas son los actores que mayor presión ejercen sobre los nacimientos o acuíferos de la zona, los cuales haciendo uso de

mangueras es distribuida a los hogares sin ningún tipo de tratamiento para su consumo. Además del uso del lavado para el café, actividad agrícola ejercida por algunas familias.

Figura 26

Usos del agua



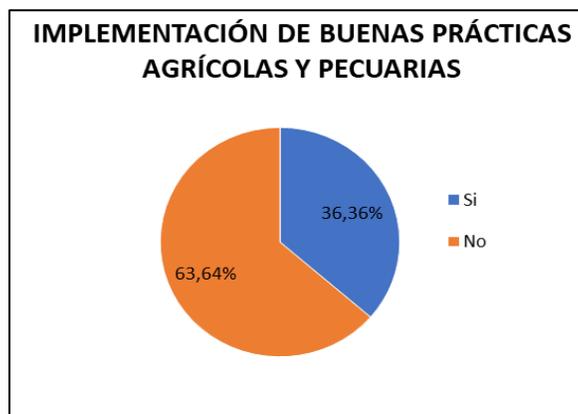
Fuente: Elaboración y datos propios año 2023.

7.1.5 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias

Como se destaca en esta figura, es notable que un porcentaje significativo, un 63.64%, no está aplicando buenas prácticas agrícolas o pecuarias en sus parcelas. Esta situación es preocupante para el entorno, ya que estas actividades podrían tener un impacto negativo directo en el deterioro del medio ambiente. Por otro lado, un 36.36% de la población informa que está implementando buenas prácticas, aunque no especifica cuáles son las prácticas concretas que están llevando a cabo en sus terrenos.

Figura 27

Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias en su parcela



Fuente: Elaboración y datos propios año 2023

7.1.6 Participación en actividades en pro de la protección del recurso hídrico

La población en esta área es consciente de la importancia del recurso hídrico y se abstiene de arrojar basura a las fuentes de agua para evitar posibles contaminaciones. Además, una parte significativa, el 54.55%, ha participado en actividades destinadas a la protección de este recurso. Sin embargo, el restante 45.45% no se involucra en ninguna acción para conservar o proteger el agua.

Figura 28

Participación en actividades en pro de la protección del agua



Fuente: Elaboración y datos propios año 2023

7.2 Comportamiento ambiental

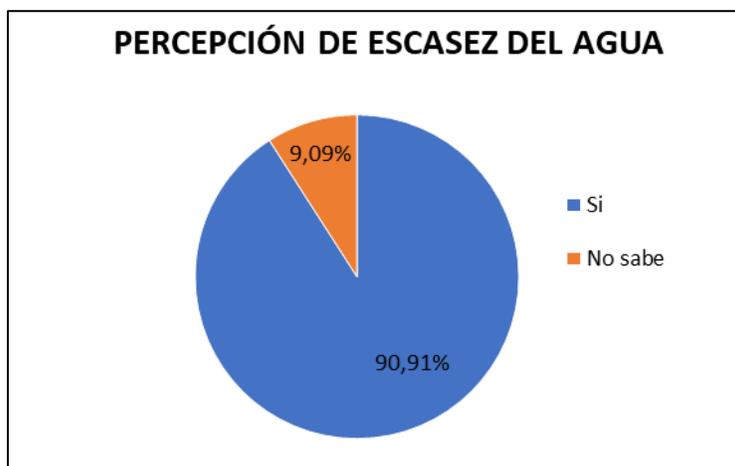
El conocimiento y el comportamiento ambiental de los habitantes son cruciales para la conservación y la transformación sostenible del entorno en esta área estratégica. Su participación activa y comprensión de los problemas ambientales son fundamentales para promover un comportamiento responsable hacia la naturaleza y asegurar un desarrollo equilibrado.

7.2.1 Percepción de escasez hídrica

Como se evidencia en la figura 29, la población asentada en la Vereda El Salado, Las Estrellas, si es consciente de que el agua constituye un recurso finito que podría experimentar escasez en el futuro si no se le presta un cuidado adecuado y si no se establece una gestión integral que involucre a las entidades pertinentes y a la comunidad.

Figura 29

Percepción de escasez del agua



Fuente: Elaboración y datos propios año 2023

7.2.2 Percepción frente a contaminación al agua

En respuesta a la pregunta sobre si una persona que arroja basura al agua contamina, todos 100% los encuestados afirmaron que sí. Es relevante destacar que la comunidad está

plenamente consciente de las implicaciones que esto conlleva en términos de contaminación de fuentes de agua y las problemáticas ambientales asociadas.

Figura 30

Percepción frente a contaminación hídrica



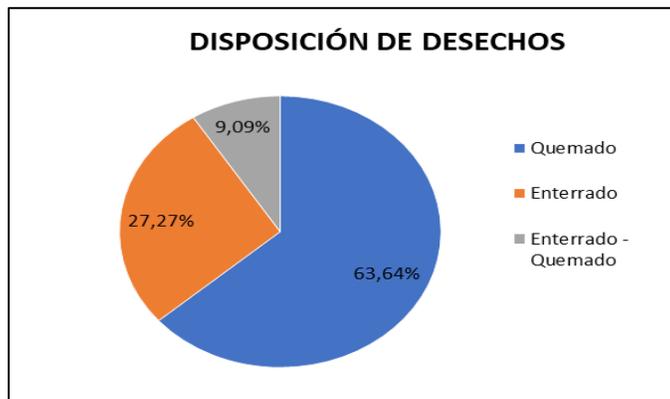
Fuente: Elaboración y datos propios año 2023

7.2.3 Disposición de desechos

Las comunidades de la vereda El Salado, Las Estrellas, eliminan sus residuos mediante la quema y el entierro de los desechos, mientras que los materiales orgánicos son aprovechados para la elaboración de compost y abonos.

Figura 31

Eliminación de residuos



Fuente: Elaboración y datos propios año 2023.

8. CAPÍTULO IV

Conflictos Socioambientales en Área de Importancia Estratégica Para la Conservación del Recurso Hídrico Río Salado

8.1 Problemáticas identificadas:

8.1.1 *Deforestación*

La subcuenca del río Timbío alto, presenta un alto grado de deforestación, el cual ha venido en aumento al incrementarse las prácticas pecuarias. Alrededor de toda la subcuenca el sistema de pastoreo extensivo ha limitado el recurso forestal a unos cuantos árboles. Sobre las márgenes de las quebradas se evidencia un elevado deterioro de los bosques y en algunos casos difíciles de recuperar (EMTIMBIO, 2016, p. 23)

En cuanto a la deforestación a pesar de ser una actividad de mediana magnitud, pues ha disminuido su frecuencia, se práctica en zonas de influencia de nacimientos donde por la ampliación de la frontera agrícola, ganadería extensiva, no se conservan las franjas de protección de fuentes de agua y se asierra la madera de árboles nativos para leña y construcción. Otras situaciones identificadas como impactantes en las fuentes hídricas son uso inadecuado de agroquímicos, manejo inadecuado de residuos sólidos y vertimientos de aguas residuales, prácticas inadecuadas para producción agropecuaria (Instituto Cinara y Universidad del Valle, 2017, p. 36).

8.1.2 *Ganadería*

Se identifica en la zona como principal actividad productiva la ganadería, la cual, es desarrollada bajo tecnologías incipientes, que ocupan grandes extensiones de tierra, donde generalmente, la calidad de las pasturas no es buena, ni asociada a leguminosas, propiciando en conjunto la pérdida de hábitats naturales, fragmentación de ecosistemas, disminución de la

capacidad productiva del suelo con asocio a la compactación del mismo y la alteración de los flujos ecológicos que se desarrollan en este tipo de ecosistemas para garantizar la prestación de los servicios ambientales. Adicionalmente, se puede afirmar, que existe una alta dependencia económica de la ganadería, pero se carece de sistemas locales productivos con esquemas de sostenibilidad económica y ambiental que generen modelos hacia el manejo sostenible de los ecosistemas de regulación hídrica (Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2022, pág. 09).

La ganadería extensiva con razas criollas, siendo importante mencionar que, el desarrollo de actividades agrícolas es mínimo y está fundamentalmente asociado a la seguridad alimentaria de las familias, con escasos excedentes de comercialización, lo anterior, ha desencadenado diversos problemas socio ambientales como la evidente fragmentación de bosques, problemas de erosión desde moderados a severos, entre otros (Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2020, pág. 16).

8.1.3 Ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales y de excretas

La calidad del agua se ve seriamente alterada por la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales y de excretas, ya que un alto porcentaje de familias asentadas en la zona carece de saneamiento básico familiar y adicionalmente se localizan una gran cantidad de establos que vierten sus residuos a campo abierto. La intensa deforestación de estas áreas, así como el cultivo de especies foráneas de rápido crecimiento con fines comerciales, pueden estar influyendo en la sostenibilidad de la oferta del recurso agua (PBOT Timbío, 2001 citado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2020)

Dentro de la zona previa al lugar donde se encuentra ubicada la bocatoma, se encuentran

asentadas 10 familias, las cuales realizan el vertimiento de aguas grises a tributarios del río Timbío, mientras que las excretas son dispuestas en pozos sépticos, sin embargo, en la actualidad 5 de estos pozos, se encuentran en malas condiciones, ya que, no están contruidos con las especificaciones técnicas y los terrenos donde fueron contruidos son permeables, por lo tanto, terminan haciendo un aporte importante de coliformes fecales y *Escherichia coli* a las aguas captadas por la empresa municipal de servicios públicos de Timbío – EMTIMBÍO E.S.P (EMTIMBÍO, 2016, p. 27)

8.1.4 Transporte

En el presente, en el año 2023, las comunidades de la vereda El Salado Las Estrellas todavía enfrentan dificultades considerables para desplazarse fuera de sus territorios debido a la carencia de una vía de acceso que conecte con sus parcelas. Afortunadamente, gracias a los esfuerzos conjuntos de la Junta de Acción Comunal y la Gobernación del Cauca, se está trazó una vía que conecta esta vereda con la carretera principal que lleva a Chiribio y otras veredas cercanas.

En la actualidad, los habitantes de esta zona dependen principalmente de varios medios de transporte para salir de sus territorios, incluyendo el uso de motos propias, el transporte público y, en algunos casos, caminar a pie por un camino de herradura que conecta esta parte del municipio de Sotará con las áreas aguas abajo del río Timbío.

En lo que respecta a los costos aproximados para movilizarse en transporte público en el presente, los residentes deben considerar tarifas que oscilan entre 20.000 y 15.000 pesos para llegar al municipio de Timbío, y entre 20.000 y 25.000 pesos para dirigirse a la cabecera municipal de Paispamba.

8.1.5 Ausencia de agua potable

Con el testimonio de los pobladores de la zona el agua para el consumo diario para el año 2023 aún se realiza a través de la captación de mangueras sin ningún tipo de tratamiento para ser consumida. Al respecto (Portilla citado por Bolaños 2010) menciona, el servicio de acueducto es tomado directamente de los nacimientos y quebradas aledañas a las viviendas, la cual es llevada por medio de mangueras. El sistema de captación no cumple con las normas técnicas, lo que ocasiona la aparición de diversas enfermedades. La no presencia de una planta de tratamiento hace que en épocas de verano se presenten dificultades en cuanto al abastecimiento. En el momento de las visitas técnicas no se pudo tomar registros fotográficos de la captación, pues esta estaba bastante alejada hacia la parte alta de los nacimientos y en algunos casos no se hicieron visibles por la sedimentación.

8.1.6 Contrariedad de perspectivas comunitarias

Si bien no se identifica un conflicto directo en el territorio entre los miembros de la comunidad, es evidente que existe una divergencia en las percepciones y el grado de apropiación territorial entre algunos miembros y un el líder ambiental de la zona.

8.1.7 Desvalorización de predios

Esta situación se debe principalmente al acceso al área de importancia estratégica. La vía de comunicación terrestre que pasa por Timbío, a través de la vereda El Placer y El Platanillal, permite el tránsito vehicular hasta la zona conocida como "La Cascada". Sin embargo, unos metros más arriba, la vía ha sido destruida por el río debido a problemas de erosión. Estos problemas han estado ocurriendo durante varios años debido a la acción humana, que ha incluido la extracción de materiales como grava y arena, causando erosión en el terreno y dejando sin acceso a las personas de la vereda El Salado Las Estrellas.

Los habitantes de esta área comentan que una de las principales razones por las que sus propiedades han perdido valor es debido a la dificultad de acceso. Fue solo en el año 2023 que se llevó a cabo la adecuación de una nueva vía que conecta la vía principal con la escuela de la vereda.

8.1.8 Encarecimiento de productos

Esta situación ocurre por la lejanía que se tiene con la cabecera municipal de Sotará y Timbío en donde los desplazamientos y valor de la gasolina ocasionan un alza en los costos de los productos de manera considerablemente.

8.1.9 Contaminación del agua

Debido a carencia de sistema de alcantarillado en el área se presenta esta problemática de contaminación ambiental producida por la descarga de agua residual al respecto Bolaños (2010) menciona, “que esas aguas contaminadas proveniente de las unidades sanitarias tiene disposición final en pozos sépticos, que se cambia por otro tanque igualmente séptico a medida que pierden su capacidad receptora” (p.34), además de los vertimientos de aguas mieles a las fuentes de agua , al respecto la Corporación Autónoma Regional del Cauca (2021) afirma que:

En las labores de beneficio de café, se utilizan anualmente cerca de 100000 M3 de agua, cantidad necesaria para beneficiar la totalidad de la cosecha cafetera del municipio que corresponde a un promedio de 5 millones de kilogramos de café pergamino seco por año, es decir 274 m3/día. (El consumo de agua para el despulpado y lavado de un kilo de café pergamino seco es de 20 litros, sin tener en cuenta el arrastre de pulpa). (p.15)

Se considera que la producción de café se lleva a cabo con una baja concentración, lo que implica que los vertidos asociados no tienen un impacto significativo. Así mismo, Noguera (2010) identifican que:

Los nacimientos son utilizados como abrevaderos para el ganado permite que se dé un constante pisoteo sobre los riachuelos y sobre la margen de los mismos y una persistente remoción de suelo, confiriendo al agua contaminación por materia fecal y por materia orgánica. (p. 34)

por otra parte debido a que el medio de transporte se debe hacer por caminos de herradura que están al margen del río, los caballos están produciendo una problemática ambiental, La ribera del río Timbío se utiliza como acceso a la vereda El Salado-Las Estrellas, siendo transitada por personas a caballo. De acuerdo con Bolaños (2010) esta actividad ha causado erosión en suelos húmedos y compactación en condiciones secas, contaminando la fuente de agua con lodo. Además, se registra la deposición de heces fecales, contribuyendo a la contaminación. La falta de cercos en los caminos permite el acceso directo al río, tanto para animales como para personas.

8.1.10 *desarticulación institucional*

La cuenca hidrográfica, en su totalidad, requiere una visión integral que considere sus aspectos físicos, sociales y culturales, trascendiendo las fronteras político-administrativas. Sin embargo, en esta área estratégica, se evidencia una falta de coordinación entre las alcaldías. A pesar de ser una vereda del municipio de Sotará, dicha alcaldía no mantiene una presencia institucional fuerte. Por otro lado, la alcaldía de Timbío ha avanzado en la adquisición de terrenos para su conservación, además de llevar a cabo actividades como reforestación, aislamiento, y monitoreo de las afectaciones por incendios a través de diagnósticos. Además, ha invertido recursos en el programa de pagos por servicios ambientales en colaboración con la CRC. Sin embargo, es crucial continuar esta labor de manera colaborativa entre instituciones y la

8.2 Priorización de problemas

Figura 33

Actividad de priorización de problemas

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS		
① Deforestación 3 ^{ro}	⑪	
② Ganadería 1 ^{ro}	⑬	
③ Aguas residuales 5 ^o	⑧	
④ Transporte	④	
⑤ Ausencia de agua potable	⑥	
⑥ Contrariedad de perspectivas comunitarias	①	
⑦ desvalorización de predios	④	
⑧ Contaminación del agua 2 ^o	⑫	
⑨ Abandono estatal 4 ^{to}	⑨	
⑩ encarecimiento de productos	③	
⑪ Plantaciones forestales	①	
⑫ Encarecimiento de productos	②	

A través de la participación comunitaria, se logró identificar y priorizar los conflictos socioambientales en el área estratégica para la conservación del recurso hídrico del río Salado. Inicialmente, se destacaron todos los conflictos presentes. Posteriormente, mediante una evaluación, se determinó que el principal factor que afecta el recurso hídrico es la ganadería, la cual se practica en la vereda con fines de doble propósito, pero con tecnologías rudimentarias, obteniendo una puntuación de 13 puntos.

En segundo lugar, con una puntuación de 12, se observó que la contaminación del agua está generando un impacto significativo en las fuentes de agua debido a diversos factores, como

vertimientos, falta de respeto por la ronda hídrica, aguas mieles y la ausencia de alcantarillado, agravando la situación. En tercer lugar, con una valoración de 11 puntos, se encuentra la deforestación, la cual ha causado daños a los recursos naturales.

En el cuarto nivel de importancia, con una puntuación de 9, se destaca el abandono estatal, una problemática que las comunidades consideran muy relevante, ya que impide la articulación necesaria para mejorar la calidad de vida. Finalmente, en quinto lugar, con una valoración de 8 puntos, se encuentran los problemas derivados de la falta de sistemas de tratamiento de aguas residuales, las cuales se depositan en pozos sépticos, algunos de los cuales presentan años de antigüedad y deterioro.

8.3 Matriz organización de análisis de los conflictos

Teniendo en cuenta la participación comunitaria para la realización de estos talleres, analizan los conflictos de la siguiente manera.

Figura 34

Datos sistematizados matriz de análisis de los conflictos

Problema	CAUSAS	Consecuencia	P. Soluciones
• Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería extensiva • Falta de cultura • Extracción de Carbon 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentación del bosque • Falta de agua • disminución caudal • deslizamientos • cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería Sostenible • Capacitaciones • Reforestación
• Ganadería extensiva	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de trabajo • Falta de ingresos 	<ul style="list-style-type: none"> • erosión • Contaminación del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación D.P.G • Ganadería Sostenible
• Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Provocado por falta de alcantarillado • Falta de tratamiento aguas residuales • resultante de (lavado de café, ropa, duchas, cocina) 	<ul style="list-style-type: none"> • Malos Olores • Contaminación del agua • Proliferación zancudos (enfermedades) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcantarillado • Mayor presencia institucional • biofiltros
• Contaminación del agua	<ul style="list-style-type: none"> • agroquímicos • lavado de café • Quemas • ganadería • residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a la Salud • Erosión • muerte flora y fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Cercas vivas • No arrojar basuras a los ríos • reciclar • Reforestación • capacitaciones
• Abandono estatal	<ul style="list-style-type: none"> • desarticulación institucional • límites político administrativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Malas condiciones de vida de los habitantes • Ausencia de servicios básicos 	<ul style="list-style-type: none"> • diálogos comunitarios • Convenios interinstitucionales

- ***Deforestación***

La acción antrópica, originada principalmente por la ganadería extensiva practicada como medio de subsistencia diaria por comunidades locales, incide directamente en la afectación de los bosques. Este tipo de ganadería de doble propósito, orientada hacia la producción de carne y leche, se destaca como una de las causas fundamentales de la problemática ambiental en la región.

Otro factor contribuyente es la falta de conciencia ambiental arraigada en algunos miembros de la comunidad, quienes, de manera inadvertida, participan en actividades perjudiciales para el medio ambiente. Entre estas acciones se incluye la tala de áreas forestales para la extracción de carbono con fines comerciales. Sin embargo, es relevante señalar que esta actividad ha experimentado una disminución gradual gracias a los programas de conservación como el pago por servicios ambientales y protección implementados por ciertos miembros de la comunidad. En cuanto a las consecuencias destacadas, es crucial mencionar que el bosque, como recurso principal, sufre una afectación directa, dando lugar a la fragmentación del ecosistema. Esta fragmentación repercute en la fauna nativa y en la calidad del recurso hídrico. Además, se generan problemas adicionales en el suelo, como la erosión debido a la exposición de tierras y la ocurrencia de deslizamientos en las pendientes de la zona.

- ***Ganadería Extensiva***

En el área estratégica, caracterizada por un clima frío propicio para actividades agropecuarias, especialmente la ganadería, se lleva a cabo con tecnologías rudimentarias y sin la implementación de buenas prácticas ganaderas. Esto refleja un desconocimiento por parte de los pobladores sobre el manejo adecuado del ganado para mitigar los impactos ambientales. Las familias que se dedican a esta labor son mayormente de subsistencia, según lo que señala la CRC

(2022), manejando 12 cabezas de ganado los pequeños productores, mientras los productores medianos, manejan entre 12 y 55 cabezas de ganado, siendo mayoritarios los pequeños. Esta actividad se presenta como la principal fuente de ingresos para muchas familias, atribuible a la falta de empleo e ingresos para el sustento diario.

Esta situación conlleva consecuencias significativas para el recurso hídrico, ya que se observa la contaminación de las aguas en las áreas circundantes de nacimientos y quebradas, utilizadas como abrevaderos para el ganado. Asimismo, el suelo se ve afectado, como lo afirma Bolaños (2010), debido a la pérdida de la cobertura vegetal y al constante pisoteo por parte del ganado en la subcuenca. Es relevante destacar que la recuperación y restauración de la productividad de los suelos en esta área requieren un considerable período de tiempo.

- ***Aguas residuales***

Esta problemática surge debido a la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas y alcantarillado, lo que resulta en la descarga de aguas residuales en pozos sépticos, algunos de los cuales se encuentran en un avanzado estado de deterioro. En otros casos, estas aguas residuales son arrojadas directamente a campos abiertos, generando malos olores y contaminando las fuentes de agua. Es crucial destacar la importancia de proteger estas fuentes, ya que son el recurso primario para la captación en la bocatoma del municipio de Timbío. Además, esta situación aumenta la probabilidad de la propagación de enfermedades y la proliferación de zancudos.

- ***Contaminación del agua***

En cuanto a las afectaciones al recurso hídrico se evidencia que son varios los factores que producen contaminación, el primero de ellos se da por el uso de agroquímicos en los cultivos y por el lavado del café, que resulta en que las aguas residuales se viertan directamente a las

fuentes de agua sin recibir tratamiento alguno. Como se mencionó anteriormente, la actividad ganadera también está impactando negativamente en la calidad del agua, ya que algunos lugares de nacimiento de agua se están utilizando como bebederos para el ganado, lo que significa que los riachuelos sufren un constante pisoteo. Además, estamos observando contaminación por residuos sólidos en las orillas del río

Las consecuencias son serias. La salud de las personas de la misma comunidad se ve afectada directamente, ya que consumen el agua de las quebradas sin ningún tipo de tratamiento. Además, la vida silvestre, especialmente la acuática, está sufriendo debido al posible deterioro causado por esta contaminación. Para hacer frente a estos problemas, necesitamos implementar sistemas de tratamiento de aguas y fomentar prácticas agrícolas y ganaderas más sostenibles. También es crucial intensificar los esfuerzos en educación ambiental para concientizar a la comunidad sobre la importancia de preservar y cuidar nuestros recursos hídricos.

- ***Abandono estatal***

En el diálogo con las comunidades, se destacó la necesidad de otorgarles una mayor participación en la toma de decisiones con respecto al recurso hídrico. Algunos miembros de estas comunidades sugirieron la posibilidad de establecer convenios entre el acueducto de Timbío y la comunidad de la vereda El Salado Las Estrellas. Además, se ha observado una percepción limitada de la participación de la alcaldía de Sotará en los procesos territoriales y jurisdiccionales en la región. En contraste, la alcaldía de Timbío ha trabajado de manera progresiva y ha sumado esfuerzos para contribuir a la conservación y preservación de esta área, que, aunque no forma parte de la estructura político-administrativa del municipio, cuenta con su presencia en términos de inversión de recursos para el pago de servicios ambientales y la adquisición de terrenos con fines de conservación.

Sin embargo, es importante señalar que persisten carencias en servicios básicos y complicaciones en la accesibilidad a la zona. Además, se identifican deficiencias en aspectos como educación, salud, economía e infraestructura, los cuales requieren mejoras sustanciales.

8.4 Evaluación de soluciones

A través de la participación comunitaria se lograron plasmar posibles soluciones a los problemas priorizados por los pobladores detallados a continuación:

- **Deforestación:** Para hacer frente a esta situación, las comunidades proponían la adopción de prácticas de ganadería sostenible que no afectaran el bosque nativo. Se enfocarían en respetar las franjas de la ronda hídrica. Además, se sugería proporcionar capacitaciones en temas ambientales y agropecuarios para comprender mejor los procesos agroambientales y las posibles repercusiones positivas a largo plazo con estas alternativas. Se abogaba también por llevar a cabo procesos de reforestación para contribuir a la conservación y repoblamiento de la cobertura vegetal. Bolaños (2010) respalda la viabilidad de implementar diversas tecnologías agroforestales de manera integrada con el entorno. Esto se lograría asegurando la armonía con los intereses de los habitantes y evitando cualquier impacto adverso. La meta principal es abordar la necesidad apremiante de proteger las fuentes de agua. Entre las tecnologías agroforestales propuestas se encuentran la plantación en las riberas, la creación de cercas vivas y la siembra de árboles en los linderos.
- **Ganadería extensiva:** La introducción de buenas prácticas ganaderas en la zona podría tener un impacto significativo en la preservación de las fuentes de agua. Este efecto positivo se lograría mediante la colaboración estrecha con instituciones, la impartición de capacitaciones sobre buenas prácticas ganaderas y la implementación de proyectos de

ganadería sostenible. Estos proyectos no solo aspiran a mejorar la calidad de vida de las personas involucradas, sino también a reducir al mínimo el impacto negativo en el ecosistema.

- **Aguas residuales:** El vertimiento directo de aguas residuales en las fuentes de agua causa un notable daño al recurso hídrico. La carencia de sistemas adecuados de aguas residuales y alcantarillado destaca la urgencia de instalar un sistema de alcantarillado. Esta necesidad es esencial para preservar la calidad del agua y mejorar las condiciones de vida e higiene de la comunidad. Como alternativa, se propone la implementación de biofiltros, dispositivos eficaces para prevenir la contaminación de las fuentes de agua. Esta medida no solo actúa como una solución preventiva, sino que también representa un paso positivo hacia la sostenibilidad y el cuidado del entorno acuático, fomentando un equilibrio más saludable en el ecosistema local.
- **Contaminación del agua:** Es importante que las comunidades se involucren activamente para abordar y solucionar este problema. Entre las propuestas de la comunidad, se destaca la necesidad de fomentar un mayor compromiso y conciencia ambiental entre algunos residentes, así como la implementación del reciclaje de residuos. Otra solución planteada es la instalación de abrevaderos para el ganado. Esta medida ayudaría a prevenir la intervención de los animales en las fuentes de agua y, por ende, reduciría el riesgo de contaminación, Bolaños (2010) recomienda implementar un sistema de abrevaderos con 70 puntos de acceso para salvaguardar las fuentes de agua. En el contexto de las fincas ganaderas en la subcuenca, se sugiere instalar los abrevaderos a una distancia de 100 metros siguiendo la pendiente, utilizando mangueras para dirigir el flujo de agua. La topografía de la zona facilita esta práctica, ya que permite un flujo natural por gravedad.

Por otra parte, se propone el uso de cercas vivas como medida para mantener al ganado alejado de los ojos de agua y quebradas, Bolaños (2010) sugiere la construcción de cercas vivas a ambos lados de los cursos de agua, con un margen mínimo de 30 metros, como una manera efectiva de prevenir el acceso del ganado a las fuentes de agua. Esta estrategia no solo protegerá las fuentes hídricas contra la deforestación y la contaminación, sino que también cumplirá con las normativas establecidas para las rondas hídricas.

- **Abandono estatal:** Es crucial establecer mecanismos de diálogo y participación comunitaria para gestionar eficazmente los conflictos relacionados con el medio ambiente. Es fundamental destacar que la colaboración estrecha entre instituciones y la comunidad desempeñará un papel clave en la gestión integral de las cuencas hidrográficas. Además, la implementación de convenios institucionales, como se detalla en el EOT Sotará (2001), refuerza esta perspectiva. El artículo 57 de dicho documento destaca la importancia de preservar las fuentes y manantiales de agua, especialmente aquellos que abastecen a acueductos locales, municipales y/o regionales a mediano y largo plazo. Como parte de las estrategias propuestas, se aconseja proteger estas fuentes hídricas mediante acuerdos y acciones interinstitucionales, con la participación activa de municipios vecinos que dependen de las mismas fuentes para sus acueductos.

8.5 Actores involucrados

La Tabla Número 12 presenta a los actores directamente implicados en los conflictos socioambientales, del orden municipal y regional. A continuación, se proporcionará las funciones de los mismos.

Tabla 12.*Actores con presencia en el área estratégica*

Nombre	Funciones
Alcaldía de Timbío	Participación a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Económico en jornadas de protección y conservación de predios del municipio de Timbío y acompañamiento a las jornadas ambientales además de invertir recursos en el programa de pagos por servicios ambientales.
Alcaldía de Sotará	Promover la conservación de las áreas de interés ambiental del Municipio de Sotará Cauca.
Empresa de servicios públicos Timbío - EMTIMBIO	La operación del sistema de suministro de agua y saneamiento básico está a cargo de la Empresa Municipal de Servicios Públicos EMTIMBIO E.S.P. Su punto de captación se localiza en la vereda El Salado Las Estrellas, donde se encuentra ubicada la bocatoma. Este sitio es donde se capta el agua destinada a la zona urbana de Timbío, atendiendo a una población de 4,240 usuarios para el año 2022.
Comunidad de la vereda El Salado Las Estrellas	Son actores fundamentales en el territorio a través de la apropiación territorial y como agentes activos en la protección de los recursos naturales.
Corporación Autónoma regional del Cauca CRC	Cumple las funciones de ordenación, planificación y coordinación ambiental, fomento al desarrollo sostenible, autoridad ambiental e investigación, en torno a los ecosistemas y recursos naturales presentes en el territorio. A demás de liderar el PSA en el área.
Gobernación del Cauca	La gobernación tiene a su cargo la promoción y ejecución de las políticas ambientales, la expedición de disposiciones para el control y vigilancia de los recursos naturales y la promoción y ejecución de obras para el manejo y aprovechamiento adecuado de las cuencas hidrográficas. En esta área ha fomentado la participación comunitaria en el programa caminos de oportunidades.
Fundación Memoria y Paisaje	Esta organización está liderando acciones de educación ambiental y motivando la conservación y recuperación de los bosques nativos, para proteger las fuentes abastecedoras de agua de la cabecera Municipal.

8.6 Conflictos

Estos conflictos se manifiestan tanto en el ámbito físico como en el humano, teniendo un impacto significativo en esta área estratégica. A continuación, se describirán en detalle.

8.6.1 Conflicto del suelo

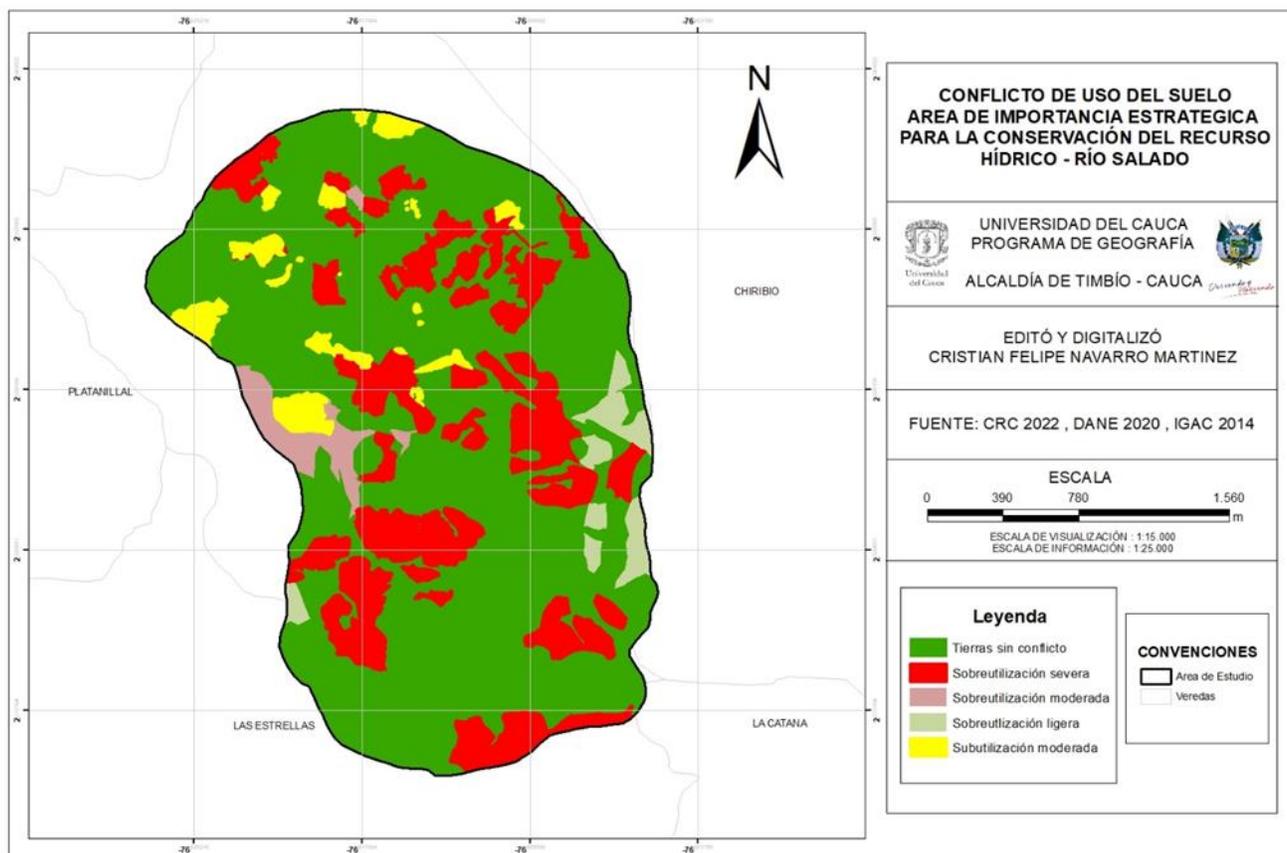
En la tabla número 13 se muestran los conflictos de uso del suelo con su determinado símbolo y la sumatoria total de las áreas de dichos conflictos.

Tabla 13.

Áreas por conflicto

Conflictos de uso	Símbolo	Área (ha)	Área (%)
Tierras sin conflicto de uso	A	433,0	70.5 %
Conflicto por sobreutilización severa	O3	121,6	19.6%
Conflicto por subutilización moderada	S1	22,2	3.5%
Conflicto por sobreutilización moderada	O2	17,1	2.7 %
Conflicto por sobreutilización ligera	O1	24.6	3.9%
Total		618,5	100

Fuente: Elaboración propia con información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Zonificación de los conflictos de uso de las tierras del país cap. VI, (2002).

Figura 35*Conflicto de uso del suelo*

Fuente: Elaboración propia con información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi,

Zonificación de los conflictos de uso de las tierras del país cap. VI (2002)

De la anterior figura y tabla se destaca que el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico del río Salado presenta conflictos por uso del suelo las cuales abarcan una extensión de 185,5 ha representado en conflictos por sobreutilización severa, moderada, ligera y por subutilización moderada. Por otro lado en un primer porcentaje se encuentra las tierras sin conflicto que abarcan 70.5 % esto equivalente a 433 ha las cuales su uso actual es bosque denso , de galería y ripario y que según el EOT SOTARA (2002) en su artículo N° 215 estas áreas son ecológicamente estratégicas para declaración de zonas de reserva en el

cual se menciona el corregimiento de Hato Frio, Cerro Las Estrellas, 2400 – 2600 msnm, 20 has, bosque de niebla, del mismo modo en el artículo N° 216 el uso principal es la protección y conservación integral de los recursos naturales, usos complementarios la recreación contemplativa y la educación ambiental. Como usos restringidos el ecoturismo, la explotación agropecuaria, la investigación controlada y la vivienda. Los usos prohibidos la explotación de especies en vía de extinción y la minería.

Las zonas de conflicto de uso del suelo por sobreutilización severa abarcan 121,6 ha están dadas principalmente por grandes extensiones de tierra que son usadas para ganadería extensiva dedicada a la producción de carne y leche, afirma la Corporación Autónoma Regional del Cauca (2022) que:

Se identifica en la zona como principal actividad productiva la ganadería, la cual, es desarrollada bajo tecnologías incipientes, que ocupan grandes extensiones de tierra, donde generalmente, la calidad de las pasturas no es buena, ni asociada a leguminosas, propiciando en conjunto la pérdida de hábitats naturales, fragmentación de ecosistemas, disminución de la capacidad productiva del suelo con asocio a la compactación del mismo y la alteración de los flujos ecológicos que se desarrollan en este tipo de ecosistemas para garantizar la prestación de los servicios ambientales. (p. 9)

Las áreas de conflicto por subutilización moderada abarca una extensión territorial de 22, ha y su actitud se puede utilizar en ganadería con pastos de buenos rendimientos y con un manejo técnico de los potreros pero con prácticas de manejo, porque como afirma Noguera (2010) que en la actualidad en la subcuenca existen varias fincas dedicadas a la actividad ganadera, y a raíz de esto los suelos se están viendo afectados por el despojo de la cobertura vegetal y porque están siendo sometidos al constante pisoteo por parte del ganado. Es importante

mencionar que los suelos en la subcuenca necesitan bastante tiempo para reponerse y volver a ser productivos (p. 30), es así que se deben recuperar para que no escalen a un conflicto severo.

En las áreas de conflicto por sobreutilización moderada abarca territorialmente 17,1 ha las cuales se encuentran con un uso en su capacidad para agricultura, con recomendaciones en prácticas de conservación del suelo, con cultivos adaptados a la región, como plátano, café, frijol, con cobertura rastrera, pero con problemas en el deterioro de los recursos por procesos erosivos afirma Bolaños (2010) que:

A raíz de la degradación del suelo generada por las diferentes prácticas agrícolas y pecuarias, en la zona de estudio existen diferentes tipos de erosión; entre estos está la erosión hídrica causada por las aguas lluvias al caer sobre terrenos desnudos y que en su escurrimiento por terrenos pendientes arrastran el suelo, para ser depositados en zonas bajas e ir a enlodar y obstruir las fuentes de agua. (p. 39)

En última instancia conflicto por sobreutilización ligera con un porcentaje de 3.9% y extensión de 24.6 ha, tierras cuyo uso actual está cercano al uso principal para nuestro caso de estudio de conservación y protección.

8.6.2 Conflicto por el desarrollo de actividades extractivas

Las actividades que están generando impactos negativos significativos en el área estratégica requieren una atención detallada. Uno de los principales problemas es la tala del bosque nativo, una práctica que no solo reduce la cobertura forestal, sino que también tiene consecuencias directas en las fuentes de agua y en el equilibrio del ecosistema local. La pérdida de árboles afecta la capacidad del suelo para retener agua, lo que puede resultar en la disminución de la recarga de acuíferos y en la alteración de los patrones hidrológicos.

De igual manera, la extracción de recursos forestales para la producción de carbón agrava la situación. Esta actividad no solo agota los recursos naturales, sino que también contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero, exacerbando los problemas ambientales a nivel global. Además de los cultivos forestales de especies exóticas, predominantes en la región, las cuales no respetan las franjas protectoras de vegetación natural necesarias en las orillas de las fuentes de agua. También señalan que el uso de agroquímicos en estos cultivos no solo contamina el recurso hídrico, sino que contribuye al deterioro del suelo, generando una problemática ambiental más compleja. Las políticas y regulaciones ambientales deben ser reforzadas y aplicadas rigurosamente para prevenir y controlar la tala indiscriminada y la extracción no sostenible de recursos. Además, es esencial promover proyectos productivos que valoren la sostenibilidad y la conservación ambiental. Respaldar iniciativas de educación ambiental se convierte en un pilar fundamental en este proceso. La concientización de la comunidad sobre los impactos de sus acciones en el entorno, así como la promoción de prácticas ambientalmente sostenibles, son fundamentales para lograr un cambio a largo plazo. La educación ambiental puede empoderar a la comunidad local, involucrando a los pobladores en la protección y preservación de su entorno.

8.6.3 Conflicto por desarticulación institucional:

En los talleres participativos, las comunidades expresaron su descontento debido a la falta de presencia institucional en la zona. Algunos pedían una participación más activa de las alcaldías de Timbío y Sotará, mientras que otros proponían convenios comunitarios con el acueducto de Timbío. La raíz del problema está en la competencia jurisdiccional del municipio de Timbío, ya que la vereda El Salado Las Estrellas no forma parte de su territorio, lo que complica la asignación de recursos para esta área. A pesar de esta situación la administración municipal ha destinado recursos al pago por servicios ambientales y ha invertido en la

adquisición de predios para la conservación, protección y mantenimiento de los mismos. Sin embargo, subrayan que esta responsabilidad debería ser liderada por el municipio de Sotará, al ser parte de su estructura político-administrativa.

8.6.4 Conflicto por el uso del agua:

Este conflicto se origina principalmente por un uso inadecuado, en algunos casos exacerbado por la falta de tratamiento de aguas residuales adecuado, esta problemática se evidencia en la parte alta de la cuenca, en el municipio de Sotará, generando impactos significativos. Además, proyecta un grave problema futuro en términos de disponibilidad, especialmente durante períodos de sequía, para el Municipio de Timbío. De acuerdo con Cinara & valle, (2017)

Esta situación, a futuro tiende a mantenerse por un horizonte de muchos años, por razones de oportunidad y económicas, en el sentido que modificar tanto el sistema de captación (de gravedad, por bombeo de aguas superficiales o subterneas) como la infraestructura de captación le resultaría supremamente onerosos al Municipio de Timbío, es necesario emprender la planificación, manejo y conservación de estas cuencas mediante acciones integrales de gestión regional, para ello es vital que los municipios que dependen de las fuentes de agua de esta zona (Tambo, Timbío y Sotará), trabajen en forma conjunta en torno a la conservación del agua. A este respecto, la Fundación Agua Viva cuya creación fue promovida por el Municipio de Timbío, será el principal instrumento de gestión hacia el futuro. (p.89)

Por ellos crucial seguir fortaleciendo la articulación y planificación entre los municipios para lograr una gestión integral efectiva del recurso.

8.6.5 Conflicto por el agua:

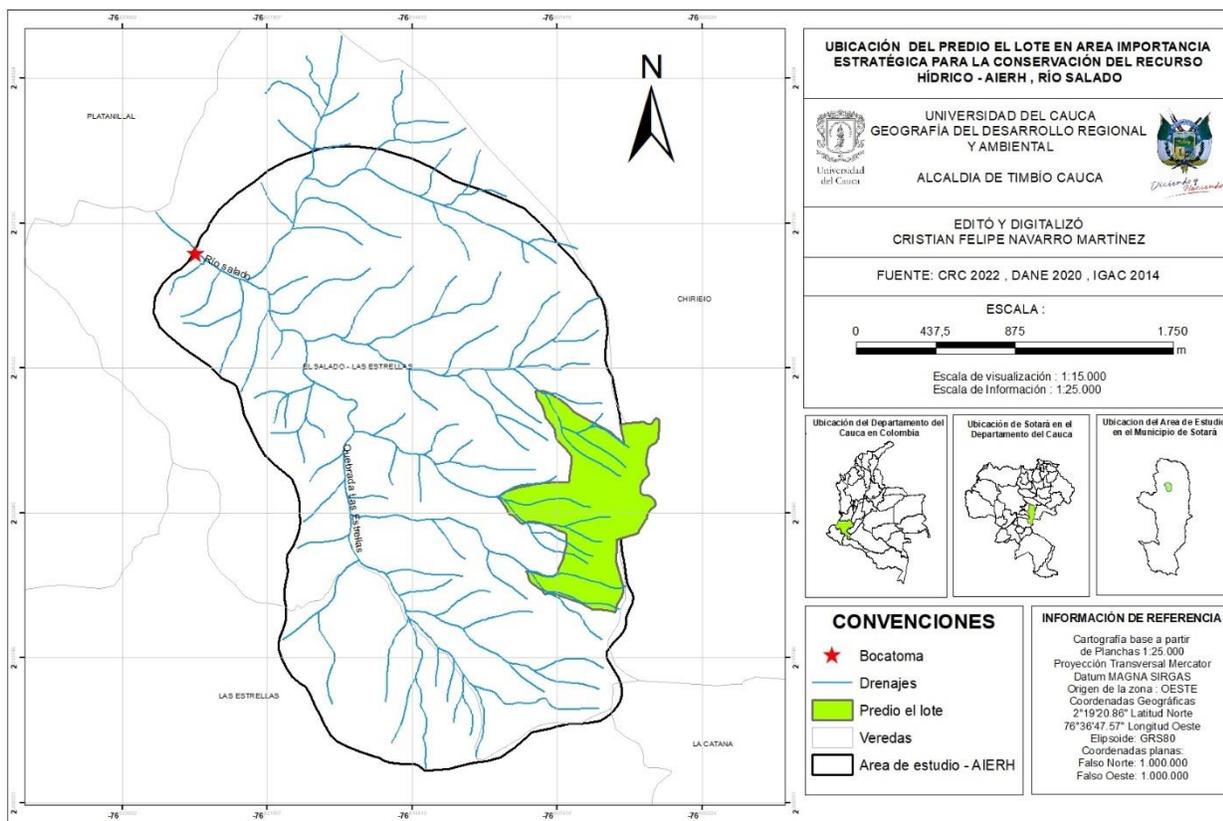
En una conversación con un líder ambiental de la zona, quien basa sus conocimientos en el territorio y la gestión del agua comunitaria, surgió la preocupación de una futura escasez hídrica en el municipio de Timbío. Esta situación se atribuye a la acción humana y al calentamiento global, esto actualmente ya se está evidenciando en algunos ojos de agua que no presentan flujo del recurso. Además, la percepción comunitaria plantea que el agua se ha convertido en un negocio, y la comunidad sugiere que deberían ser compensados por el municipio de Timbío. Aunque esta problemática no sea tangible para todos dentro de la comunidad y pueda pasar desapercibida, es crucial generar una mayor conciencia y apropiación territorial respecto al recurso hídrico. El agua, siendo un derecho universal, requiere una atención más significativa para asegurar su sostenibilidad y disponibilidad futura.

8.7 Acciones de protección y conservación en pro del recurso hídrico por parte de la alcaldía municipal de Timbío en el predio el Lote.

La creciente inquietud en torno al recurso hídrico ha sido una constante, motivo por el cual la alcaldía del municipio de Timbío, en colaboración con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Económico, ha estado comprometida activamente en la protección de esta área estratégica. A continuación, se detallan las actividades realizadas en este sentido.

Figura 36

Ubicación del predio el lote en el área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico, río salado



Fuente: Elaboración propia con Información de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC (2022), Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE (2022)

Se realizó una jornada de mantenimiento del predio El Lote, en área de importancia estratégica para el recurso hídrico, el día 24 de marzo del 2023, con la participación de ASOTIMBIO, EMTIMBIO, Secretaría de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Económico de Timbío, Enlace de discapacidad y grupos poblacionales (dos personas con discapacidad). Esto se realizó en ejecución del Plan de Manejo Ambiental aprobado por la CRC; lo anterior en cumplimiento de la ley 99 de 1993, artículo 11. En este predio se encuentran nacimientos que

aportan tanto a la cuenca del Río Patía, como a la cuenca del río Cauca; ya que se encuentra la divisoria de aguas. De esta jornada participaron 30 personas.

Para el desarrollo de la jornada se utilizaron las herramientas, insumos y materiales adquiridos por la administración municipal a finales del año 2022; a continuación, se describen las actividades realizadas:

- **Transporte de materiales a la zona.** Se realizó el cargue y transporte de los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades, como son; postes plásticos, alambre de púas, grapas, plántulas, semillas, valla informativa, señalética, equipo y herramienta menor.

Figura 37

Transporte de materiales al área de importancia estratégica.



- **Aislamiento.** Se realizó el aislamiento de un tramo de aproximadamente 800 metros, sobre el lindero del predio, el cual se encontraba en mal estado; para ello se utilizaron 130 postes plásticos y se aprovecharon algunos árboles existentes como postes vivos, el aislamiento se hizo a tres y cuatros hilos de alambre

Figura 38

Aislamiento realizado sobre el lindero del predio.

**Figura 39**

Actividades de ahoyado e hincado de postes y templado de alambre.



- **Siembra de plántulas y semillas**, se realizó la siembra de 400 árboles producidos en el vivero municipal, a partir de las semillas adquiridas por la administración municipal, las especies de las plántulas utilizadas fueron: encenillo, aliso y guayacán de Manizales, además se realizó la siembra al boleto de semillas de mortiño, aliso y encenillo.

Figura 40

Aplicación de correctivo (Cal) y siembra de plántulas.



- **Instalación de valla informativa del predio.** Se instaló la valla informativa en la entrada del predio, la valla contiene datos sobre el predio El Lote y su importancia en la protección del recurso hídrico.

Figura 41

Instalación de valla informativa del predio El Lote, vereda El Salado Las Estrellas-Sotará.



- **Instalación de mensajes alusivos a la conservación del recurso hídrico.** Se instalaron seis mensajes alusivos a la protección del recurso hídrico; en diferentes partes del predio.

Figura 42

Instalación de señalética con mensajes alusivos a la conservación de recurso hídrico.



Descripción de la actividad:

Se realizaron dos jornadas de mantenimiento del predio El Lote, en área de importancia estratégica para el recurso hídrico, el día 28 de abril y 22 de junio del año 2023, donde se contó con la participación de ASOTIMBIO, EMTIMBIO, Secretaría de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Económico de Timbío. Esto se realizó en ejecución del Plan de Manejo Ambiental aprobado por la CRC; lo anterior en cumplimiento de la ley 99 de 1993, artículo 11. En este predio se encuentran nacimientos que aportan tanto a la cuenca del Rio Patía, como a la cuenca del rio Cauca; ya que se encuentra la divisoria de aguas. De esta jornada participaron 15 personas.

Para el desarrollo de la jornada se utilizaron las herramientas, insumos y materiales adquiridos por la administración municipal a finales del año 2022; a continuación, se describen las actividades realizadas:

- **Transporte de materiales a la zona.** Se realizó el cargue y transporte de los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades, como son; postes plásticos, alambre de púas, grapas, plántulas, equipo y herramienta menor.

Figura 43

Transporte de materiales al predio El Lote, vereda El Salado las Estrellas.



- **Aislamiento.** Se realizó el aislamiento de un tramo de aproximadamente 300 metros, sobre el lindero del predio, el cual se encontraba en mal estado y se utilizaron 70 postes plásticos y se aprovecharon algunos árboles existentes como postes vivos, el aislamiento se hizo a tres y en algunos tramos a cuatros hilos de alambre.

Figura 44

Ahoyado para postes y posterior hincado de estos mismos.



Figura 45*Templado de alambre.*

- **Siembra de plántulas y semillas**, se realizó la siembra de 300 árboles producidos en el vivero municipal, a partir de las semillas adquiridas por la administración municipal, las especies de las plántulas utilizadas fueron: encenillo, aliso, guayacán y fresno, además se realizó la siembra al boleto de semillas de mortiño, aliso y encenillo.

Figura 46*Ahoyado y siembra de plántulas.*

Figura 47*Aplicación de correctivo y siembra de plántulas.*

8.8 Participación en la mejora de la vía principal mediante la organización de una minga comunitaria

Figura 48*Poda de árboles en camino veredal*

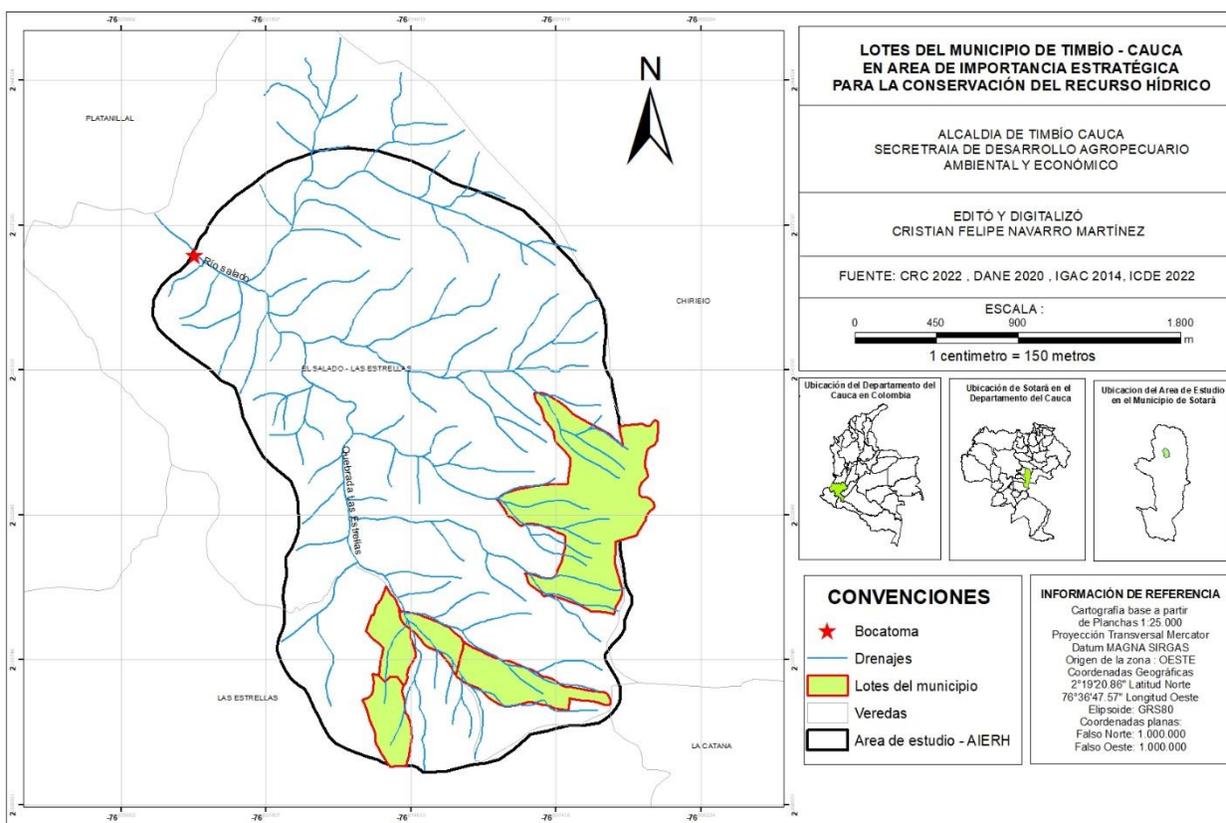
Se realizó una jornada de mantenimiento a la vía principal que conduce al cruce el día 17 de junio 2023, con la participación de LA GOBERNACIÓN DEL CAUCA, CRC, Secretaría de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Económico de Timbío y juntas de acción comunal lo anterior bajo minga comunitaria , junto con el programa “caminos de oportunidades” de la

gobernación del cauca, el cual cuenta con componente ambiental y se centra en estabilizar microcuencas para prevenir problemas en la infraestructura vial, gestionar residuos sólidos y promover la soberanía alimentaria mediante huertas escolares y comunitarias. En esta jornada participaron aproximadamente 30 personas.

8.8 Predios adquiridos por la alcaldía de Timbío para la conservación y protección del recurso hídrico en área estratégica

Figura 49

Ubicación de predios del municipio de Timbío en área estratégica



Fuente: Elaboración propia con Información de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC (2022), Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE (2022)

Tal como se muestra en la figura 48, se presenta un panorama visual de los terrenos adquiridos por el municipio en cumplimiento de la Ley 99 de 1993. También se incluye el informe anual, en consonancia con el artículo 2.2.9.8.2.9 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015. Este artículo especifica la obligación de asignar al menos el 1% de los ingresos corrientes de las entidades territoriales para la adquisición y conservación de áreas estratégicas para la preservación del recurso hídrico. Estas áreas son fundamentales para abastecer de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, así como para respaldar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas zonas. Además, se destaca que uno de los predios fue adquirido mediante un convenio entre la alcaldía de Timbío y la gobernación del Cauca.

9. Conclusiones

La comunidad de la vereda El Salado Las Estrellas presenta en su mayoría un nivel educativo vinculado a la educación primaria. Además, la mayoría de los habitantes tienen edades comprendidas entre los 35 y 64 años, conformando la parte más significativa de la población. La densidad poblacional es dispersa y, lamentablemente, carecen de servicios básicos esenciales como agua potable, alcantarillado y gas domiciliario. En su mayoría, los residentes se dedican a la agricultura y la ganadería, la mayor parte de estos siendo pequeños agricultores.

Los cambios de temperatura en la zona de estudio han aumentado, fenómeno atribuido al calentamiento global y a la falta de protección adecuada de la cobertura boscosa. A pesar de las actividades humanas, la flora y fauna, como el tucán esmeralda, la taira, el conejo de monte, entre otros, han logrado mantenerse, convirtiendo la región en un corredor biológico crucial y un hábitat vital para numerosas especies.

Se mantiene una amplia área boscosa, es te es el caso del bosque de galería y ripario que abarca las áreas de nacimiento que alimentan al río Salado, donde predominan especies como el roble, el nacedero, el sauce, el guarango, entre otros.

La zona de estudio se distingue por un relieve ondulado con pendientes que oscilan entre el 50% y el 75%, principalmente sobre material de origen volcánico. Estas características se han formado a partir de capas de cenizas volcánicas. En este entorno, se observan fenómenos de remoción en masa de grado moderado, los cuales, combinados con las actividades agropecuarias, propician problemas de erosión, deslizamientos y derrumbes.

La comunidad conoce el deterioro causado por las actividades humanas en los recursos ambientales y aún siguen persistiendo estas problemáticas por la dependencia económica y sustento para las familias en actividades como la ganadería y agricultura.

El uso doméstico del agua se realiza directamente desde las fuentes sin ningún tipo de tratamiento, y se observa la falta de respeto hacia la ronda hídrica de los nacimientos y afluentes. Este comportamiento se convierte en una fuente directa de contaminación, especialmente debido a las prácticas ganaderas en la zona.

La ganadería, combinada con la deforestación destinada a estas actividades, emerge como el problema más relevante. La búsqueda de soluciones efectivas debe tener un impacto positivo en los territorios, promoviendo un equilibrio sostenible del recurso hídrico.

10. Recomendaciones

Implementar cursos de capacitación en educación ambiental y buenas prácticas ganaderas, en colaboración con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Económico de Timbío y la Corporación Autónoma Regional del Cauca, dirigidos a las comunidades asentadas. Esta iniciativa busca generar un impacto significativo en el territorio, fortaleciendo el comportamiento ambiental y promoviendo prácticas sostenibles, incluyendo mejoras en las prácticas ganaderas en la zona.

Continuar con el proyecto de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) liderado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca. Para llevar a cabo un riguroso control y seguimiento de los beneficiarios del programa para asegurar su eficacia y sostenibilidad a largo plazo.

Proporcionar formación a los productores del área estratégica en la implementación de prácticas agroforestales, ya que se ha determinado que estas técnicas son las más apropiadas para este tipo de suelo. Esto es especialmente relevante, considerando que la evaluación del uso actual del suelo reveló que la mayoría de los agricultores utilizan tierras no aptas para la ganadería.

Declarar del cerro Las Estrellas, que abarca 20 hectáreas de bosque de niebla, como una zona de reserva, conforme a lo dispuesto en los artículos 215 y 216 del Esquema de Ordenamiento Territorial de Sotará. Esta medida se justifica por el uso principal de la zona, centrado en la protección y conservación de los recursos naturales.

Proteger las fuentes hídricas a través de la creación de convenios y acciones interinstitucionales, según lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial de Sotará. Este proceso debe contar con la participación activa de los municipios circundantes que dependen de las fuentes hídricas originadas dentro del municipio. Además, se enfatiza en la

importancia de la preservación, conservación y mejora de las rondas y áreas de protección, conforme a la normativa vigente.

Se hace necesario recuperar aquellas áreas que han sufrido deforestación, no solo para la preservación de los recursos naturales, sino también como parte de una estrategia integral que abarque la ganadería, la agricultura y las plantaciones forestales. Es esencial implementar prácticas de manejo intensivas para asegurar la sostenibilidad de estas actividades.

11. Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Timbío. (2021). *Plan de manejo ambiental de los predios predios del municipio de Timbío denominados "el lote" y "chiribio*.
- Amaya, J. E., & Ortiz, L. F. (2016). *Mapa semi-detallado de conflictos de uso del suelo comparado con el pot y el pomch del Río Bogotá para la vereda "La Fuente" del municipio de Tocancipa*. Bogotá.
- Blanco Tirado, T., Ramírez Castellanos, E. D., & Muñoz Zea, S. (2017). *Manual de diagnóstico rural con enfoque participativo territorial*. Bucaramanga.
- Bocco, G., Urquijo, P. S., & Vieyra, A. (2011). *Geografía y ambiente en América Latina*.
- Bustamante, A. M. (2011). *Conservación y conflictos socioambientales en la cuenca media - alta del río cali, valle del cauca , colombia*.
- Calderón-Contreras, R. (2013). *Ecología política: hacia un mejor entendimiento de los problemas socioterritoriales*.
- Cauca, A. m. (2020). *Plan de desarrollo municipal de Sotará*.
- CEPAL. (2022). *Informe del proceso regional de América*.
- cinara, I., & valle, U. d. (2017). *Informe de diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua para la cabecera municipal de Timbío*. Obtenido de EMTIMBÍO E.S.P:
<http://www.emtimbioesp.gov.co/tema/normatividad>
- Concejo Municipal de Sotará. (2001). *Esquema de ordenamiento territorial para el municipio de Sotará , EOT Sotará*.
- Corpoboyacá. (2021). *Corporación Autónoma Regional de Boyacá*. Obtenido de <https://www.corpoboyaca.gov.co/>
- Corporación autónoma regional del cauca, CRC. (2021). *Informe técnico diseño de un mecanismo de pago por servicios ambientales en la microcuenca rio salado - municipio de Sotará - tomo I (focalización área reaa)*. Popayán.

- CRC, C. a. (2022). *Proyecto " Implementación del esquema de pago por servicios ambientales - psa de regulación hídrica en la microcuenca el salado y presidente municipio Sotará , departamento del Cauca.*
- EMTIMBÍO E.S.P. (2016). *Plan de uso eficiente y ahorro del agua empresa municipal de servicios públicos de Timbío - EMTIMBIO E.S.P 2016-2021.*
- EMTIMBÍO, E. m. (2022). *SUSCRIPTORES EN CADA SERVICIO POR USO Y ESTRATO.*
- Fernandes, B. M. (2008). *SOBRE LA TIPOLOGÍA DE LOS TERRITORIOS.*
- Gerardo, B., & Torres, P. U. (2013). *Geografía ambiental: reflexiones teóricas y práctica institucional.*
- IGAC. (2002). *Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en el país , Cap IV. Bogotá.*
- IGAC. (2010). *Leyenda nacional de coberturas. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Escala 1:100.000.* Obtenido de Researchgate.net:
https://www.researchgate.net/publication/303960063_LEYENDA_NACIONAL_DE_COBERTURAS_DE_LA_TIERRA_METODOLOGIA_CORINE_LAND_COVER_ADAPTADA_PARA_COLOMBIA_ESCALA_1100000
- IGAC. (2013). *Áreas homogéneas de tierras con fines catastrales , Departamento del Cauca , Municipio de Sotará.* Obtenido de Colombia en mapas :
<https://www.colombiaenmapas.gov.co/>
- IGAC. (2014). *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso.*
 Obtenido de Instituto geografico agustin codazzi IGAC: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/instructivos/I40100-06-14.V1Codigos%20para%20los%20levantamientos%20de%20suelos.pdf
- Ituarte, L. D., Hernández-Mora, N., & Ó, A. d. (2017). *Territorios hidrosociales, cuencas hidrográficas y escalas en la gestión del agua. El caso de la península ibérica.*

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Guía metodológica para el diseño y la implementación de procesos de prevención y transformación de conflictos por el agua.*
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia.* Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/18.-Anexo-18-Guia-Criterios-para-el-acotamiento-de-las-Rondas-Hidricas-1.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico .*
- Montoya-Domínguez, E., & Rojas-Robles, R. (2019). *Universidad de Caldas Revistas Científicas .* Obtenido de <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php/english-version/91-coleccion-articulos-espanol/329-normatividad-del-agua-en-colombia>
- Moreno, A. S. (2017). *Exploración de las contribuciones del enfoque “hidrosocial” a los estudios de caso sobre agua.*
- Naciones Unidas Cepal. (s.f.). *Biblioguías - Biblioteca de la CEPAL.* Obtenido de <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=934230&p=6736670>
- Naciones Unidas. (s.f.). *El derecho humano al agua y al saneamiento .* Obtenido de <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade>
- Noguera, V. B. (2010). *Diagnóstico y prospectiva para la formulación de alternativas de manejo para protección y conservación en la subcuenca Timbío alto , municipio de Timbío departamento del Cauca.*
- Osorio, A. F., & Sanchez, C. E. (2023). *Conflictos socioambientales en la cuenca del río arenal (2009,2021). Una mirada desde las parcelaciones , el turismo y la conservación.*
- Perafán Cabrera, A., & Elías Caro, J. (2017). *Conflictos ambientales en ecosistemas estrategicos america latina y el caribe siglos XIX - XXI.*

- Reboratt, C. (2019). *Tensiones geográficas: controversias y conflictos ambientales en argentina.*
- Rodriguez, J. A. (2017). *Clasificación de pendientes y sus características.*
- Rozo, A. P. (2017). *Conflictos socioambientales en los paramos de la sabana de Bogotá estudios nacionales.* Bogotá.
- Sanchez, A. S. (2017). *Configuración hidrosocial: ¿paisaje, territorio o espacio?*
- Soares, D. (2021). *Ecología política y gestión del agua en territorios rurales caso El Mirador , México.*
- T., P. O. (1999). *Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en america latina.*
- Torrero, M. P. (2020). *Geografía del conflicto y acceso al agua potable como derecho humano.*
- UNESCO. (2019). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los recursos Hídricos 2019.*
- Velásquez, M. S. (2012). *¿Como entender el territorio?*

12. Anexos

1. Encuesta socioeconómica y ambiental

DATOS PERSONALES DEL HABITANTE

Nombres y apellidos:

Edad: _____ años Sexo: M _____ F _____

Vereda _____ Cuál es su profesión _____

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:

1. La parcela es

a. Propiedad Titulada _____ b. Propiedad familiar _____ c. En convenio _____
d. Propiedad colectiva _____ e. En arriendo _____ f. otros _____

2. Tipo de sistema productivo

a. Agricultura de subsistencia b. Comercial c. Agroforestería
d. ganadería intensiva extensiva d. piscicultura e. Avicultura
f. porcicultura e. Apicultura

3. Tipo de cultivos _____

4. Composición Familiar

Menores de 12 años		12-17 años		17- 65 años		Mayores de 65 años		Total
H	M	H	M	H	M	H	M	

5. Poseen agua de acueducto

a. Si (✓) b. No (✓) c. Cual? _____

Fuente:

6. Posee servicio de energía

a. Si (✓) b. No (✓)

7. Tiene sanitario conectado a:

EVALUACIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Ha notado cambios (últimos dos años) en la calidad de alguno de estos factores asociados al medio ambiente?:

a. aire b. Agua () c. Suelo cultivado () d. Bosque () e. otro () ¿Cuál? _____

2. ¿Ha participado (últimos dos años) en algún programa relacionado con la mejora del medio ambiente?

a. Si Cual? _____ b. No

3. Dentro de las actividades económicas de la zona, ¿Cuál cree usted que genera mayores impactos ambientales y en que medio?

Actividad:

a Agricultura b. Ganadería () c. Porcicultura () d. Extracción de madera ()

e. otra ¿Cuál? _____

Medio: a. Aire b. Agua () c. Suelo () d. Otro ¿Cuál? _____

4. Usos del agua

Servicio Residencial Uso doméstico ()

servicio comercial Clase de negocio ()

OTROS USOS

LAVADO DE CAFÉ	
BENEFICIADERO	
RIEGO CULTIVOS	
INVERNADERO	
ESTABLOS	
ESTANQUES	
PISCINAS	
LADRILLERAS	
GALPONES POLLOS	
MARRANERAS	
TANQUES ALMACENAMIENTO	

6. Implementa en su parcela las buenas prácticas agrícolas y pecuarias

a. Si () b. No () c. desconoce este tema () d. Cuales _____

7. Ha realizado actividades en pro de la protección de las fuentes de agua

a. Si () b. () c. ¿Cuáles? _____

COMPORTAMIENTO AMBIENTAL:

a. ¿Cree usted que el agua escaseará algún día? Si () No () No sabe ()

b. Cuando una persona arroja basura el agua: Se contamina () No se contamina () No sabe/ No opina ()

c. Cómo se elimina la basura en su vivienda?

Por recolector municipal () Enterrado() En botadero () Quemado()

Otro (especifique) _____

TRANSPORTE:

1. Como se desplaza usted hacia la cabecera municipal o a otros sitios

a. Transporte público () b. Automóvil () c. Moto () d. a pie ()

2. Con que frecuencia

a. Diaria () b. Semanal () c. Mensual () d. Semestral ()

3. Costo de transporte

PERCEPCION:

¿Hace cuantos años vives acá?

¿Esta feliz viviendo en el territorio?

Fuente. Encuesta adapta a partir de información del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú y trabajo de grado Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de la Microcuenca del Río Los Cedros, Corregimiento de Chiribio, Municipio de Sotará

2. Iconos para realización de cartografía social:

Articulación efecto social cultural, económico y organizativo

Junta acción comunal



Miedo



Vías sin pavimentar



Falta de educación y salud



DERECHOS

Ausencia de servicios básicos



Corrupción



Conflictos comunitarios



Educación pública



EDUCACIÓN PÚBLICA Y GRATUITA

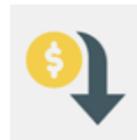
Abandono estatal



Rutas y Movilidad



Desvalorización de predios



Politiquería



Encarecimiento



Escasez de transporte público



Ausencia de servicios básicos



Reforestación



identidad cultural



participación

**Impacto ambiental:**

Plagas y enfermedades



Contaminación a cuerpos de agua y fuentes hídricas



Contaminación por residuos sólidos



Contaminación por residuos orgánicos



Contaminación por malos olores



Deforestación



Monocultivos maderables



Daño a Fauna



Daño a paisaje



Fumigación con herbicidas



Ganadería



Quemas



Basurales a Cielo abierto



Fragmentación de hábitats



la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales y de excretas



Conflicto por acceso a agua



Infraestructura de Importancia social

Escuela



Iglesia



Salón comunal



asociación



centro de salud



Viviendas



Reconocimiento ecosistémico

Bosque



Protección de recursos naturales



agricultura



Pastos



Cultivos de pan coger

