

# **DOCUMENTO TÉCNICO PROYECTO FINAL**

**Este documento contiene los ítems que se desarrollarán en el Trabajo de Grado**

**04 diciembre de 2020**

**ESPECIALISTAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO**

**FACULTAD DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**MEDELLÍN**

**Diciembre 2020**

## CONTENIDO

1. NOMBRE DEL PROYECTO
2. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO
  
3. MARCO TEÓRICO
  - 3.1. Antecedentes
  - 3.2. Bases teóricas (marco de referencia, marco conceptual, marco histórico - cuando aplique -)
  
4. IDENTIFICACIÓN
  - 4.1. Justificación
    - 4.1.1 Contribución a la política pública
      - 4.1.1.1 Contribución al Plan Nacional de Desarrollo
      - 4.1.1.2 Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial
      - 4.1.1.3 Plan de Desarrollo Distrital o Municipal
    - 4.2. Problemática
      - 4.2.1 Identificación y descripción del problema
        - 4.2.1.1 Problema central
        - 4.2.1.2 Descripción de la situación existente con relación al problema
        - 4.2.1.3 Magnitud actual del problema e indicadores de referencia (línea base)
        - 4.2.1.4 Causas directas e indirectas que generan el problema
        - 4.2.1.5 Efectos directos e indirectos generados por el problema
    - 4.3 Diagrama de árbol de problema
    - 4.4. Participantes
      - 4.4.1. Identificación de los participantes
      - 4.4.2. Análisis de los participantes
    - 4.5 Población
      - 4.5.1 Población afectada por el problema
      - 4.5.2 Población objetivo de la intervención
      - 4.5.3 Características demográficas de la población objetivo
    - 4.6. Objetivos
      - 4.6.1 Objetivo general e indicadores de seguimiento
      - 4.6.2 Objetivos específicos
    - 4.7 Diagrama del árbol de objetivos (soluciones)
    - 4.8. Alternativas de la solución
  
  5. PREPARACIÓN
    - 5.1. Estudio de necesidades
    - 5.2. Análisis técnico de la alternativa
    - 5.3. Localización
      - 5.3.1 Localización de la alternativa
      - 5.3.2. Factores analizados
    - 5.4. Cadena de valor
    - 5.5. Análisis de riesgos

5.6. Ingresos y beneficios

5.7. Préstamos (Cuando aplique)

5.8 Depreciación (Cuando aplique)

## 6. EVALUACIÓN

6.1. Flujo económico

6.2. Indicadores de decisión (Evaluación económica)

## 7. PROGRAMACIÓN

7.1 Indicadores de producto

7.2 Indicadores de gestión

7.3. Fuentes de financiación

7.4. Matriz resumen del proyecto

## 8. REFERENCIAS

## Indice de Tablas

Tabla 1. Objetivos del Desarrollo Sostenibles (ODS) .....	14
Tabla 2. Pacto Por Colombia, Pacto Por La Equidad 2018-2022 p.383.....	15
Tabla 3. Plan Desarrollo Unidos por la Vida 2020-2023 p. 334.....	16
Tabla 4. Santa Fé De Antioquia Construyendo Progreso p. 85 .....	16
Tabla 5. Causas Directas e Indirectas.....	19
Tabla 6. Efectos Directos e Indirectos.....	19
Tabla 7. Identificación de Participantes.....	21
Tabla 8. Población afectada .....	23
Tabla 9. Población Intervenido. ....	23
Tabla 10. Población demográfica Santa Fé de Antioquia .....	24
Tabla 11. Alternativas de solución .....	26
Tabla 12. Bienes o Servicios .....	27
Tabla 13. Oferta y Demanda de Hectáreas .....	27
Tabla 14. Alternativas de solución .....	28
Grafico 1. Área de influencia proyecto municipio de Santa Fé de Antioquia .....	29
Tabla 15. Factores analizados .....	29
Tabla 16. Cadena de Valor .....	30
Tabla 17. Análisis de riesgo.....	31
Tabla 18. Periodos de beneficios.....	33
Tabla 19. Periodos de Ingresos.....	33
Tabla 20. Total de Ingresos y Beneficios.....	34
Tabla 21. Total, de Ingresos y Beneficios.....	35
Tabla 22. Evaluación económica.....	35
Tabla 23. Indicador de Producto.....	36
Tabla 24. Indicador de gestión.....	37
Tabla 25. Programa de indicadores Hectáreas .....	37
Tabla 26. Programación de indicadores Incentivos .....	38
Tabla 27. Fuentes de Financiación.....	38
Tabla 28. Matriz Resumen .....	39
Tabla 29. Matriz resumen actividad.....	40

**Contribución al aumento de la disponibilidad hídrica para las comunidades campesinas asentadas en el corredor de las Alegrías y la zona urbana del municipio Santa Fé de Antioquia en el departamento de Antioquia.**



<b>ACTA DE EVALUACIÓN FINAL TRABAJO DE GRADO</b>	Código:
	Versión:
	Página: 1 de 1

**Nombre del trabajo de grado:**

Contribución al aumento de la disponibilidad hídrica para las comunidades campesinas asentadas en el corredor de las Alegrias y la zona urbana del municipio Santa Fé de Antioquia en el departamento de Antioquia.

**Datos de los estudiantes:**

Nombre y apellidos	Cédula	Programa	Correo Institucional
GUSTAVO CANO RIOS		ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS	gustavo.cano138@pascualbravo.edu.co
JANETH TABARES MONSALVE		ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS	sandra.duque310@pascualbravo.edu.co

**Modalidad a la que pertenece el Trabajo:**

Investigativa  Emprendimiento  Práctica  Formulación proyecto de Inversión

CONCEPTO EVALUACIÓN	SI	NO
Aprobado	x	
Aprobado con correcciones		
No aprobado		

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS DEL PROCESO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha de entrega: 10 de diciembre de 2020 \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del Asesor: DAVID DIAZ PALACIO

Fecha: 10 de diciembre de 2020

Elaboró: Jhobana Herrera Diaz	Revisó: Irma Lucia Franco	Aprobó
Fecha: 2020/11/26	Fecha:	Fecha:

## 2. Resumen ejecutivo del proyecto

El pago por servicios ambientales consiste en el reconocimiento en dinero o especie a las familias por el servicio ambiental que prestan sus territorios a la protección de la biodiversidad, el mejoramiento de las condiciones ambientales, la captura de carbono para dar solución al cambio climático y a la conservación y restauración de los ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico, que permita garantizar su regulación y disponibilidad para el abastecimiento de las comunidades ubicada principalmente aguas abajo; este ejercicio de planificación dio arranque a otra serie de iniciativas de varias entidades ambientales en asocio con algunas Corporación Autónoma Regionales, pero la de mayor referencia hasta el momento es la implementada por Cornare, en el Oriente del departamento de Antioquia, donde se ha venido desarrollando el esquema de pago por servicios ambientales denominado BancO2.

Con la promulgación del Decreto 0953 del 17 de mayo de 2013, por medio de cual se reglamenta el Artículo 111 de la Ley 99 de 1993, Cornare diseña una metodología denominada BancO2, orientada fundamentalmente a darle vida a la aplicación el citado Decreto, en el 2015 Cornare decide entregarle el desarrollo de este procedimiento para su registro a La Corporación Masbosques, de la cual forma parte como uno de sus socios con otras 20 entidades públicas y privadas; en el 2017 el departamento de Antioquia al ver el éxito de la estrategia de pago por servicios ambientales, decide llamar a Masbosques para que le opere el esquema de pago por servicios ambientales en el departamento y se fija la meta de incluir 10.000 familias, de ellas en el 2018 se logran incluir 5.000 socios y en el 2019 otras 5.000 familias, de estas 7.000 con recursos del departamento de Antioquia, municipio, Corporaciones Autónomas de la región, Masbosques y el resto con recursos de otras entidades de compensaciones voluntarias y obligatorias.

En el caso que nos ocupa en el presente proyecto en la jurisdicción de Corantioquia se le hizo el pago a 2.171 familias durante el 2019 con recursos del Departamento de Antioquia, Corantioquia, municipios y Masbosques, en jurisdicción de 47 municipios, por lo que se considera importante desarrollar esta estrategia en el municipio de Santa Fé de Antioquia, teniendo en cuenta la importancia estratégica asociada al recurso hídrico del sector corredor de las alegrías que a componen cerca de 15 veredas de esta localidad, donde se pretende hacer los pagos a las familias, apoyar el proceso de mejoramiento de los sistemas productivos acompañado de acciones de educación ambiental, contribuyendo de esta manera a mejorar la disponibilidad de agua para las comunidad y sus actividades cotidiana, bajo los preceptos de la sostenibilidad.



### 3. Marco teórico

#### 3.1 Antecedentes

Teniendo en cuenta el análisis realizado a las investigaciones desarrolladas sobre el pago por servicios ambientales, se logró encontrar una serie de estudios y documentos de tipo técnico donde se hace un análisis detallado de los componentes del esquema, destacándose ampliamente el reconocimiento en dinero o especie que se le hace a las familias que tienen áreas de conservación o restauración y que hacen parte de los ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico, fundamentales no solo para la regulación de los caudales, que benefician a la comunidad, sino por los servicios ecosistémicos, que permiten contribuir a la disminución de los efectos negativos generados por el cambio climático.

Autores consultados, expresan diferentes visiones sobre la forma como se debe abordar el esquema metodológico del pago por servicios ambientales, habida cuenta de los innumerables beneficios a los ecosistemas. En este sentido, el Departamento Nacional de Planeación en el año 2018 plantea un procedimiento para que las entidades territoriales de acuerdo a sus características y potencialidades adelanten este tipo de proyectos fundamentales para el mantenimiento y mejoramiento de las condiciones ambientales de estas áreas estratégicas.

Otro de los autores consultados es Camargo (2013), en su estudio “Mecanismos de pago por servicios ambientales: estudio de caso Cerro Bravo, Antioquia.( trabajo de grado, Universidad EIA, Envigado, Colombia)” indica que el pago por servicios ambientales es el reconocimiento que reciben los propietarios o poseedores del predio por los servicios que presta su predio al entorno ambiental, el cual es valorado de acuerdo a sus condiciones ecológicas, producto de ello se elabora un acuerdo de conservación, donde se le hace un reconocimiento por la provisión del servicio orientada a la conservación y recuperación de los ecosistemas.

En este mismo orden de ideas, Fajardo (2009), en el documento Territorios de la agricultura colombiana (Book, Universidad Externado de Colombia, Bogotá-Colombia) plantea que los cambios profundos en el acceso de la tierra y los desplazamientos de las familias no solo por la violencia, sino por los desequilibrios sociales, políticos y la falta de incentivos contribuyen a la falta de oportunidades e incentivos para que las comunidades no solo permanezcan en el

territorio, sino que hagan un uso sostenible de su entorno, lo cual debería tener acciones de compensaciones, para garantizar la perpetuidad de los recursos naturales.

Para complementar las posturas de los autores encontramos a Martínez y Kosoy (2007), quien indica en su documento *Compensaciones monetarias y conservación de bosques pagos por servicios ambientales y pobreza en una comunidad rural en Honduras*. los aspectos básicos del pago por servicio en esa comunidad que protegen y benefician de manera directa la zona de recarga hídrica, destacando que costos que reciben los usuarios no logra sufragar el costo de oportunidad de las familias que conservan su territorio, por lo que es importante buscar estrategias económicas y fuentes de financiación para que el reconocimiento sea el justo y motive efectivamente a esta comunidades a conservar y restaurar los ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico.

Todas estas acciones se pueden enfrentar en el área de estudio acudiendo a la legislación colombiana tal como lo plantea el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013), donde se indica el procedimiento expedido para determinar el cálculo del costo de oportunidad basado en la renta de la tierra y beneficio económico neto, de donde se selecciona el valor a reconocer a las familias, de acuerdo a estos parámetros, además se establece el procedimiento para la selección de los ecosistemas y los predios a compensar, con una metodología estrictamente técnica y socioeconómico, garantizando de esta forma objetividad y transparencia en la selección de los predios y los aliados.

### **3.2 Bases teóricas**

**Comunidades campesinas:** Son las familias campesinas que residen en el territorio del corredor de las Alegrías del municipio de Santa Fé de Antioquia y reciben los dineros o especie por conservar o restaurar sus territorios, donde se regula el agua para la población asentada en la zona de influencia del proyecto y de la cabecera municipal de esta localidad, quienes a sufrido por factores sociales y la falta de inversión del estado, lo que los ha obligado a desarrollar actividades productivas muy rudimentarias, donde han contado con pocas alternativas para su tecnificación, lo que ha permitido que el uso de la tierra se haga sin técnicas apropiadas para la conservación del entorno natural.

**Gestión Entidades Territoriales:** las entidades territoriales son “personas jurídicas, de derecho público, que componen la división político-administrativa del Estado, gozando de autonomía en la gestión de sus intereses. Son entidades territoriales los departamentos, municipios, distritos y los territorios indígenas y eventualmente, las regiones y provincias” (Baron, 2007, p.1), lo cual se complementa, donde se dice que “las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses y dentro de los límites de la Constitución y la Ley. En tal virtud tendrán los siguientes derechos: 1. Gobernarse por autoridades propias. 2. Ejercer las competencias que les correspondan. 3. Administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones. 4. Participar en las rentas nacionales” (Const.,1991, art. 287).

**Sostenibilidad de proyectos ambientales:** En este concepto se hace referencia de manera especial al desarrollo de las actividades productivas amigables con el medio ambiente, las cuales se deben implementar en los predios de las familias que posean ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico y en las zonas con potencialidades para el desarrollo de este tipo de actividades, en consecuencia estos proyectos deben ser amigables con el medio ambiente, socialmente justos y económicamente viables, para que se dé efectivamente una sostenibilidad y de esta forma seamos consecuente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015).

**Actividad económica campesina:** Las actividades económicas campesinas inciden de manera directa en la sostenibilidad de los ecosistemas, por ello las acciones desarrolladas en los territorios deben ir acompañadas de proceso de capacitación para que las personas u organizaciones implementen sus actividades productivas de una forma responsable, por ello las intervenciones agropecuarias deben tener presente en todo momento las mejores prácticas sostenibles, para garantizar que los ecosistemas se vean lo menos impactado con el desarrollo de las actividades económicas campesinas.

**Ecosistemas estratégicos:** De acuerdo al análisis denominado fundamentos conceptuales para formalizar la aplicación de la noción de ecosistema estratégico en los ejercicios de planificación y gestión del territorio, se indica que los ecosistemas estratégicos son el estudio de la función y estructuras de los seres vivos, lo cuales están conformados por organismos vivos que

interaccionan entre sí y con el medio físico, llamados sistemas ecológicos, de igual forma se indica que los aspectos ambientales tienen que ver de manera directa con la interacción del hombre, la sociedad, la cultura y los sistemas ecológicos, que posibilitan el desarrollo humano, pero que el hombre con sus actividades y el uso de la tecnología pueden llegar a afectar su equilibrio, de igual se indica que “ Los ecosistemas mantienen lo que suele llamar equilibrio ecológico, aquel que garantiza que el clima se comporte de manera predecible, que sepamos cuando es época de lluvia y podamos programar los cultivos. El mismo equilibrio que permite la biodiversidad y la vida misma en la sociedad” (Marquéz, 2003).

**Zona de recarga hídrica:** Se define las zonas de recarga hídrica como las “áreas donde se produce el agua y que generalmente se localizan cerca o contiguas a las fuentes o nacimientos de agua. Son espacios con pendientes suaves, de sueltos y permeables, con piedra porosa por donde el agua se infiltra al suelo con mayor facilidad. Estas zonas deben estar cubiertas por árboles, arbustos y vegetación herbácea, para favorecer la penetración del agua al suelo provocando la recarga de los acuíferos y estos a su vez pueden liberar agua a través de los ojos o nacientes de agua. El contar con cobertura forestal en estas áreas garantiza el aumento del caudal y consecuentemente la cantidad de agua disponible” (Villamagua, 2012, p. 9).

**Deforestación en zonas de protección:** Uno de los principales flagelos que azota los ecosistemas es la deforestación de las zonas de interés estratégico para el recurso hídrico, la cual se adelanta para el establecimiento de nuevos cultivos, la explotación de actividades pecuarias, actividades recreativas, entre otras, al respecto “la deforestación se trató de explicar con un conjunto de “causas subyacentes”, vislumbrando una red de interacciones entre lo físico, biótico y social, más allá del razonamiento del tipo causa-efecto que sirvió de sustento a las anteriores políticas conservacionistas” (Andrade,2003,p.108).

**Frontera agropecuaria:** Este concepto hace referencia a la zona o el área con potencialidades agroecológicas para el desarrollo de los cultivos limpios, sistema agroforestal, huertas agroecológicas, sistemas silvopastoriles, entre otros sistemas productivos y que deben respetar las otras zonas que por condiciones biogeográficas deben ser destinadas en este caso para la conservación o restauración de los ecosistemas asociados al recurso hídrico.

## **4. Identificación**

### **4.1 Justificación**

Sin lugar a dudas la disponibilidad de agua para las comunidades campesinas y urbanas se convierte en un prioridad, no solo para la subsistencia de los seres humanos, sino para el desarrollo de diversas actividades económicas, fundamentales para la interacción de las sociedades, de ello no son ajenas la población que se encuentra asentada en el corredor de Las Alegrías del municipio de Santa Fé de Antioquia en el departamento de Antioquia quienes presentan una baja sostenibilidad en el desarrollo de los cultivos agropecuarios, originado fundamentalmente por la escasa información que disponen al respecto, el desconocimiento de la normatividad ambiental, bajo control de la autoridad ambiental y las incipientes oportunidades laborales y apoyo de la entidades públicas para la optimización de estas zonas estratégicas asociados al recurso hídrico, lo que ha permitido que en este territorio se presente un aumento en los cultivos sin técnicas de manejo sostenibles y la deforestación de los ecosistemas estratégicos, lo que ha desencadenado en la disminución de los recurso hídricos para el abastecimiento no solo de las comunidades locales, sino el área urbana del municipio de Santa Fé de Antioquia; situación que trae como consecuencia la destinación de áreas de conservación al desarrollo de actividades agropecuarias, además de la reducción de los ingresos de las familias para su subsistencia, puesto que al no contar con el agua suficiente para el desarrollo de los cultivos, las posibilidades de éxito se reducen y por ende las utilidades son muy bajas, lo que propicia que estas comunidades hagan las intervenciones en sus predios extrayendo madera de las áreas estratégicas para la regulación hídrica.

En este sentido se formula el proyecto que permitirá la conservación y recuperación de los ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico, bajo los preceptos de la sostenibilidad, en el corredor de las alegrías, que comprende las veredas Tonusco Arriba, Nurqui, Mariana, San Antonio, La Aldea, Laureles, Las Azules, La Milagrosa Alta, Milagrosa Baja, Las Coloradas, San Carlos, Guácimo, Ogasco y El Carmen y Chaparrala, jurisdicción del municipio de Santa Fé de Antioquia; en este proyecto se implementarán acciones en el campo educativo

ambiental como una herramienta estratégica, mejoramiento de los sistemas productivos, de tal manera que se enmarquen dentro de los parámetros de la sostenibilidad y la conservación y recuperación de ecosistemas relacionados con la regulación del agua, de tal manera que se contribuya a mejorar sustancialmente el entorno ambiental del territorio, fundamental para mantener la disponibilidad de agua requeridas por las comunidades y sus actividades económicas.

#### 4.1.1 Contribución a la política pública

##### 4.1.1.1. Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

**Tabla 1. Objetivos del Desarrollo Sostenibles (ODS)**

ODS		
Nombre	Descripción	Meta
<p><b>Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.</b></p>	<p>El brote de la COVID-19 resalta la necesidad de abordar las amenazas a las que se enfrentan las especies silvestres y los ecosistemas.</p> <p>En 2016, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) alertó de que un aumento mundial de las epidemias zoonóticas era motivo de preocupación. En concreto, señaló que el 75 % de todas las enfermedades infecciosas nuevas en humanos son zoonóticas y que dichas enfermedades están estrechamente relacionadas con la salud de los ecosistemas.</p> <p>«Con la COVID-19, el planeta ha enviado su mayor alerta hasta la fecha indicando que la humanidad debe cambiar», ha explicado la Directora Ejecutiva del PNUMA, Inger Andersen.</p> <p>En Trabajar con el medio ambiente para proteger a las personas, el PNUMA detalla cómo «reconstruir mejor», mediante una base científica más sólida, políticas que contribuyan a un planeta más sano y más inversiones verdes.</p> <p>La respuesta del PNUMA se ocupa de cuatro áreas:</p> <p>Ayudar a las naciones a gestionar los desechos médicos de la COVID-19.</p> <p>Producir un cambio transformativo para la naturaleza y las personas.</p> <p>Trabajar para garantizar que los paquetes de</p>	<p>15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.</p>

	<p>recuperación económica creen resiliencia para crisis futuras.</p> <p>Modernizar la gobernanza ambiental a nivel mundial. Para prevenir, detener y revertir la degradación de los ecosistemas de todo el mundo, las Naciones Unidas han declarado la Década para la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030). Esta respuesta coordinada a nivel mundial ante la pérdida y degradación de los hábitats se centrará en desarrollar la voluntad y la capacidad políticas para restaurar la relación de los seres humanos con la naturaleza. Asimismo, se trata de una respuesta directa al aviso de la ciencia, tal y como se expresa en el Informe especial sobre cambio climático y tierra del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, a las decisiones adoptadas por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en las convenciones de Río sobre cambio climático y biodiversidad y a la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación.</p> <p>Se sigue trabajando en un nuevo y ambicioso Marco mundial de diversidad biológica posterior a 2020.</p> <p>Mientras el mundo responde a la actual pandemia y se recupera de ella, necesitará un plan sólido destinado a la protección de la naturaleza, de manera que la naturaleza pueda proteger a la humanidad.</p>	
--	---	--

Fuente: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS:15)

**Tabla 2. Pacto Por Colombia, Pacto Por La Equidad 2018-2022 p.383**

<b>Plan Nacional (2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad</b>			
<b>Estrategia Transversal</b>	<b>Línea</b>	<b>Sector</b>	<b>Programa</b>
<b>3004 - IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo</b>	300402 - 2. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación	Ambiente y desarrollo sostenible	3202 - Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo-Pacto por Colombia pacto por la equidad 2018-2022

#### 4.1.1.2 Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

**Tabla 3. Plan Desarrollo Unidos por la Vida 2020-2023 p. 334**

<b>Plan Departamental (2020-2023) Unidos por la Vida</b>		
<b>Línea Estratégica</b>	<b>Componente</b>	<b>Programa</b>
<b>Línea 3: Nuestro Planeta</b>	3.2. Sostenibilidad Ambiental Y Resiliencia Al Cambio Climático	3.2.3. Programa 3: Cuidado de nuestros ecosistemas hídricos

Fuente: Plan de Desarrollo Departamental- Unidos por la Vida 2020-2023

#### 4.1.1.3 Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

**Tabla 4. Santa Fé De Antioquia Construyendo Progreso p. 85**

<b>Plan Municipal (2020-2023) Santa Fé de Antioquia Construyendo Progreso</b>			
<b>Línea Estratégica</b>	<b>Componente</b>	<b>Sub componente</b>	<b>Programa</b>
<b>Línea 3: Construyendo Progreso con Sostenibilidad</b>	Eco territorio	Diagnóstico Eco territorio	Pago por Servicios Ambientales

Fuente: Concejo Santa Fé de Antioquia (2020)

## 4.2. Problemática

### 4.2.1. Identificación y descripción del problema

De acuerdo con la información suministrada del DANE, este municipio cuenta con 7.192 hogares con área de influencia directa del proyecto, donde unas 500 familias, que dependen directamente del recurso hídrico regulado en este ecosistema estratégico, además de la dependencia de la cabecera municipal de este líquido vital. Inicialmente el proyecto atenderá 200 familias ubicada en esta área de influencia, identificada y delimitada por Corantioquia (2017) mediante informe radicado 110-IT1710-11445, donde se indica un área aproximada de 12.365,53 ha y unos 1006 predios.

Por medio de una estrategia llamada Pagos por Servicios Ambientales (PSA) Antioquia implementada por la Corporación Masbosques, se identificó que las comunidades del municipio de Santa Fé de Antioquia, ubicadas específicamente en el corredor de las Alegría, en límites con el municipio de Caicedo, han venido presentando disminución por el recurso hídrico para el



abastecimiento de las comunidades campesinas, los centros poblados y sus actividades económicas, situación que se ve afectada por el aumento de cultivos en zona de protección hídrica, originado por desarrollo de cultivos en zonas de protección ambiental, escaso conocimiento de la población de las funciones de las áreas de conservación hídrica y el bajo conocimiento para el desarrollo de cultivos agropecuarios, a ello se suma la deforestación de áreas estratégicas evidenciadas en las imágenes satelitales y en las visitas de campo al territorio; de otra parte se presenta la deforestación de ecosistemas hídricos, originado fundamentalmente por desconocimiento de normatividad ambiental, el desconocimiento de normatividad ambiental, el conflicto por el uso del suelo y la falta de acciones para la motivación a las comunidades que les permita abordar acciones encaminadas a la conservación y restauración de ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico.

En este sentido si las disminuciones del agua continua se verían afectada las actividades locales, exponiéndose al racionamiento de agua, y a la limitación de su uso para actividades complementarias que inciden de manera directa en las diversas actividades económicas, por ello es necesario adelantar acciones tendientes a darle solución a esta problemática, fundamentados en el soporte técnico y con la participación directa de las comunidades de la zona y el apoyo de las autoridades públicas.

#### **4.2.1.1 Problema Central**

En la zona del corredor de las Alegrías del Municipio de Santa Fe de Antioquia, se ha venido presentando disminución del recurso hídrico para el abastecimiento de la zona del corredor de Las Alegrías y zona urbana para atender las diversas necesidades domésticas y de las actividades productivas, principalmente por el aumento de cultivos en zonas de protección y la deforestación de áreas de conservación ambiental, lo que genera una disminución del recursos hídricos para el abastecimiento de la zona del corredor de Las Alegrías, lo que ha propiciado desplazamiento de las comunidades locales a otros sectores para el desarrollo de sus cultivos agropecuarias y la sequías de áreas aptas para el desarrollo de procesos agropecuarios, generando de paso incremento en los costos de producción y la disminución de los ingresos económicos de las comunidades por falta de agua para los cultivos.

#### **4.2.1.2 Descripción de la situación existente con relación al problema**

En la zona del corredor de Las Alegrías del municipio de Santafé de Antioquia se viene presentado un aumento considerable de cultivos en zonas de protección originado fundamentalmente por el escaso conocimiento de la población de las funciones de las áreas de conservación hídrica y el bajo conocimiento para el desarrollo de cultivos agropecuarios, a ello se suma la deforestación de ecosistemas hídricos no solo por el desconocimiento de la normatividad ambiental, sino por el escaso control de las autoridades públicas, fundamental para evitar el uso inadecuado estas áreas de importancia ambiental, lo que junto a la disposición inadecuadas de residuos sólidos y líquidos, la aplicación de fertilizantes y pesticidas afectan de manera directa la calidad y cantidad de las fuentes de agua disponible para la población tanto urbana como rural.

#### **4.2.1.3 Magnitud actual del problema – Indicadores de referencia (línea base)**

En el sector se tiene la presencia de unas 2.914 personas, distribuidas en 728 familias, de acuerdo a la información suministrada del SISBEN, dependen directamente del agua producida en este ecosistema de regulación hídrica, además de la cabecera municipal para el desarrollo de las actividades domésticas y económicas, fundamentales para el desarrollo de la localidad, el cual ha venido disminuyen de manera considerable en los últimos años debido al desarrollo de nuevos cultivos en zona de protección hídrica y a la deforestación para la derivación del sustento de las comunidades del sector, lo que no solo afecta la disponibilidad agua, sino que pone en peligro el desplazamiento de estas familias hacia otros sectores por la falta de agua para el desarrollo de sus actividades cotidianas, lo que requiere de la intervención urgente y priorizada de las entidades públicas y de la población para intervenir por lo menos a 200 familias ubicada en esta área de influencia en procesos de proceso de restauración, conservación y buenas prácticas de manejo ambiental de las actividades agropecuarias que se vienen desarrollando, garantizando de esta manera acciones más sostenibles entorno al recurso agua.

#### 4.2.1.4 Causas directas e indirectas que generan el problema

Después tener nuestra problemática la disminución de los recursos hídricos para el abastecimiento de la zona del corredor de Las Alegrías, en el municipio de Santa Fé de Antioquia, se procedió a la identificación de la causa directas e indirectas que generan esta problemática:

**Tabla 5. Causas Directas e Indirectas.**

CAUSAS DIRECTAS	CAUSAS INDIRECTAS
<b>1. Deforestación de ecosistemas hídricos</b>	1.1 Escaso conocimiento de la población de las funciones de las áreas de conservación hídrica
	1.2 Bajo conocimiento para el desarrollo de cultivos agropecuarios
	1.3 Aumento de cultivos en zona de protección Hídrica

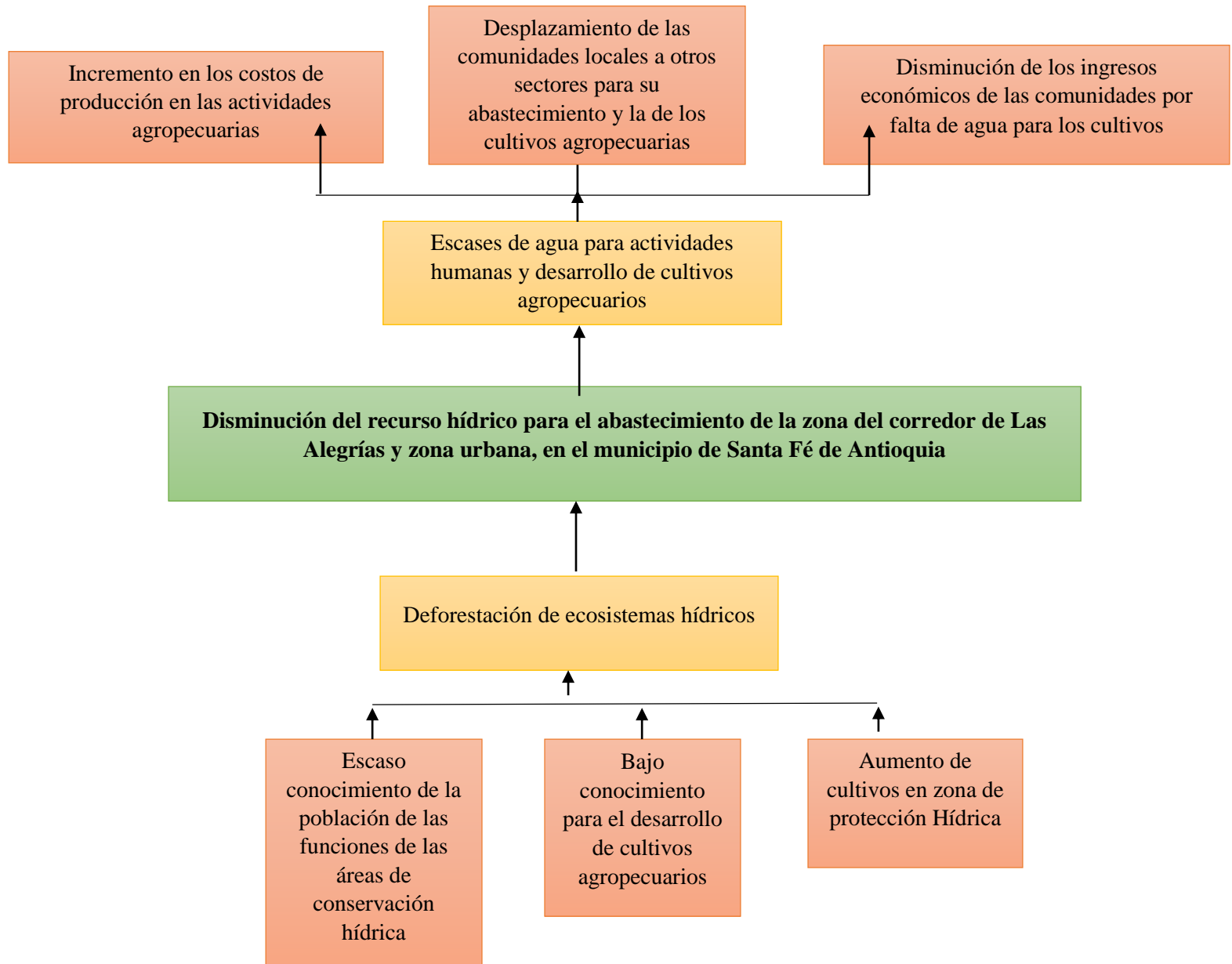
#### 4.2.1.5 Efectos directos e indirectos generados por el problema

Los efectos directos e indirectos de nuestro planteamiento del problema son todos aquellos sucesos que se derivan.

**Tabla 6. Efectos Directos e Indirectos**

EFFECTOS DIRECTOS	EFFECTOS INDIRECTOS
<b>1. Escases de agua para actividades humanas y desarrollo de cultivos agropecuarios</b>	1.1 Incremento en los costos de producción en las actividades agropecuarias. 1.2 Desplazamiento de las comunidades locales a otros sectores para su abastecimiento y la de los cultivos agropecuarias. 1.3 Disminución de los ingresos económicos de las comunidades por falta de agua para los cultivos

### 4.3 Diagrama de Árbol de Problemas



## 4.4 Participantes

### 4.4.1 Identificación de los participantes

**Tabla 7. Identificación de Participantes.**

Participante	Contribución o Gestión
Actor: <b>Municipal</b> Entidad: <b>Santafé De Antioquia - Antioquia</b> Posición: <b>Cooperante</b> Intereses o Expectativas: <b>Conservar y recuperar los ecosistemas asociados al recurso hídrico</b>	Con los recursos del 1% se hace el aporte para el Pago por Servicios Ambientales -PSA-, el mejoramiento de los sistemas productivo en el marco de sostenibilidad y la restauración de ecosistemas asociados al recurso hídrico, de manera que se contribuya a la disponibilidad de aguas para las comunidades locales y la cabecera municipal de Santa Fé de Antioquia.
Actor: <b>Departamental</b> Entidad: <b>Antioquia</b> Posición: <b>Cooperante</b> Intereses o Expectativas: <b>Conservar y recuperar los ecosistemas asociados al recurso hídrico</b>	darle cumplimiento a la ordenanza 049 del 21 de diciembre de 2016, donde se destina por lo menos el 20% del 1% de los ingresos corrientes al pago por Servicios Ambientales PSA, adema de contribuir a mantener las coberturas vegetales para garantizar la regulación de agua, fundamental para el abastecimiento de las comunidades.
Actor: <b>Otro</b> Entidad: <b>Corantioquia</b> Posición: <b>Cooperante</b> Intereses o Expectativas: <b>Conservar y recuperar los ecosistemas asociados al recurso hídrico.</b>	Darle cumplimiento al plan de acción corporativo, para mantener con cobertura vegetal y restauración las áreas de regulación hídrica en su jurisdicción, de manera que se mantenga y se aumente la disponibilidad de agua para las comunidades y sus actividades económicas
Actor: <b>Otro</b> Entidad: <b>Masbosques</b> Posición: <b>Cooperante</b> Intereses o Expectativas: <b>Conservar y recuperar los ecosistemas asociados al recurso hídrico</b>	Operar la estrategia de pago servicios ambientales para contribuir a mantener con cobertura vegetal las zonas que abastecen las comunidades locales
Actor: <b>Otro</b> Entidad: <b>comunidad de área de influencia del proyecto.</b> Posición: <b>Beneficiario</b> Intereses o Expectativas: <b>Conservar y recuperar los ecosistemas asociados al recurso hídrico.</b>	Aporte de las áreas estratégicas para la regulación hídrica y la destinación de por lo menos del 40% de los ingresos del Pago por Servicios Ambientales -PSA- para el mejoramiento de las actividades productivas en el marco de la sostenibilidad.
Actor: <b>Otro</b> Entidad: <b>comunidad</b> Posición: <b>Oponente</b> Intereses o Expectativas: <b>Limitado el desarrollo de cultivos en áreas de conservación</b>	presenta interés porque no se desarrolle el proyecto el proyecto, porque considera que las zonas de retiro a las fuentes de agua que son tributarias al acueducto se deben de dejar solo en conservación y ve afectada su productividad, porque parte de sus actividades agropecuarias las desarrolla en este sector de su predio.
Actor: <b>Otro</b> Entidad: <b>particulares</b> Posición: <b>Oponente</b> Intereses o Expectativas: <b>Desarrollo de cultivos ilícitos.</b>	Las personas ven como una amenaza el pago por servicios ambientales a los predios que tiene zona en conservación o restauración, puesto que estas áreas son potenciales para el desarrollo de cultivos ilícitos.

Fuente: Autoría propia

#### **4.4.2 Análisis de los participantes**

El desarrollo del proyecto incluyó un diagnóstico participativo, donde no solo se recorrió el territorio, sino que hicieron las consultas con los actores del territorio, quienes expresaron sus diferentes puntos de vista y sus intereses, para lo cual se hizo un registro de las diferentes posiciones, llegando a la conclusión de la pertinencia de ejecutar el proyecto, toda vez que son más los beneficios que se obtienen con la implementación, que con el no desarrollo de las acciones en el territorio, puesto que está en juego la disponibilidad de agua no solo para los moradores del sector, sino para la población asentada en la cabecera municipal de Santa Fé de Antioquia, en este sentido se realizará un convenio interadministrativo entre el departamento de Antioquia- Secretaria de Medio Ambiente, Municipio de Santa Fé de Antioquia, Corantioquia y Masbosques, quien será el operador, aprovechando la experiencia y la disponibilidad de la plataforma para el reporte al Ministerio del Medio Ambiente de Medio Ambiente al finalizar el año, como uno de los compromisos legales de las entidades territoriales, para ello el convenio incluye el desarrollo de 5 alcances, los cuales se mencionan a continuación:

- Validación de los ecosistemas estratégicos.
- Caracterización de predios.
- Pago por servicios ambientales y desarrollo de actividades productivas sostenibles.
- Seguimiento a las familias.
- Proceso de capacitación y divulgación.

## 4.5 Población

### 4.5.1 Población afectada por el problema

**Tabla 8. Población afectada**

Tipo de Población	Número	Fuente de la información	Ubicación general	Localización específica
<b>Personas</b>	19.494	SISBEN Noviembre 2020, municipio de Santa Fé de Antioquia	<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Antioquia <b>Municipio:</b> Santa Fe de Antioquia <b>Centro poblado:</b> Rural	El proyecto está ubicado en la zona noroccidental del municipio de Santa Fé de Antioquia, en el sector conocido como el Corredor de Las Alegrías, que comprende las veredas de Milagrosa Alta, Milagrosa Baja, Nurqui, San Carlos, Mariana, Chaparral, Coloradas, El Carmen, Las Azules, San Antonio, Guácimo, La Aldea, Ogosco, Laureles y tonusco arriba.

Fuente: SISBEN 2020-Santa Fé de Antioquia

### 4.5.2 Población objetivo de la intervención

**Tabla 9. Población Intervenido.**

Tipo de Población	Número	Fuente de la información	Ubicación general	Localización específica
<b>Personas</b>	1.000	Secretaria de Salud-municipio de Santa Fé de Antioquia y diagnóstico de campo realizado en la zona de influencia del proyecto	<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Antioquia <b>Municipio:</b> Santa Fe de Antioquia <b>Centro poblado:</b> Rural	El proyecto está ubicado en la zona noroccidental del municipio de Santa Fé de Antioquia, en el sector conocido como el Corredor de Las Alegrías, que comprende las veredas de Milagrosa Alta, Milagrosa Baja, Nurqui, San Carlos, Mariana, Chaparral, Coloradas, El Carmen, Las Azules, San Antonio, Guácimo, La Aldea, Ogosco, Laureles y tonusco arriba.

Fuente: SISBEN 2020-Santa Fé de Antioquia

#### 4.5.3. Características demográficas de la población objetivo

**Tabla 10. Población demográfica Santa Fé de Antioquia**

Clasificación	Detalles	Número de Personas	Fuente de la información
<b>Etaria (Edad)</b>	0 a 14 años	1.342	SISBEN 2020 Santa Fé de Antioquia
<b>Etaria (Edad)</b>	15 a 19 años	956	SISBEN 2020 Santa Fé de Antioquia
<b>Etaria (Edad)</b>	20 a 59 años	337	SISBEN 2020 Santa Fé de Antioquia
<b>Etaria (Edad)</b>	Mayor de 60 años	279	SISBEN 2020 Santa Fé de Antioquia

Fuente: SISBEN 2020-Santa Fé de Antioquia

#### 4.6. Objetivos

##### 4.6.1. Objetivo general e indicadores de seguimiento

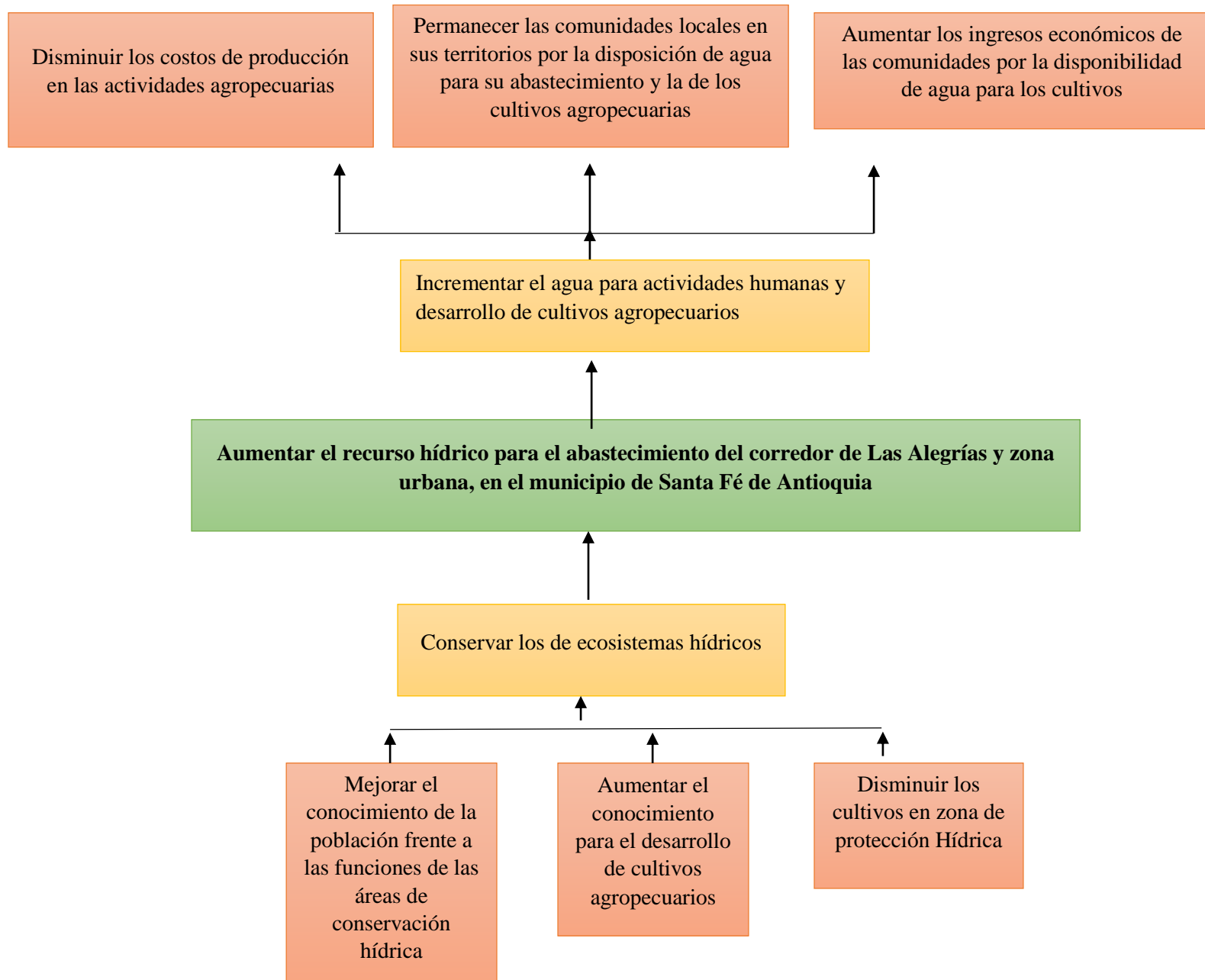
Aumentar del recurso hídrico para el abastecimiento de la zona del corredor de Las Alegrías y zona urbana, en el municipio de Santa Fé de Antioquia

##### 4.6.2 Objetivos específicos

- Conservar los ecosistemas hídricos

#### 4.7. Diagrama del árbol de objetivos (soluciones)





#### 4.8. Alternativas de solución:

**Tabla 11. Alternativas de solución**

Nombre de Alternativa	Se evaluara con esta herramienta	Estado
<b>Pago por Servicios Ambientales -PSA-</b>	SI	Completo

Fuente: Auditoria Propia

Rentabilidad: Si

Costo-Eficiencia y Costo mínimo: Si

Evaluación multicriterio: No

## 5. Preparación

### 5.1 Estudio de necesidades

La alternativa de solución es el pago por servicios ambientales a las comunidades campesinas, ubicada en la zona estratégica para la regulación del recurso hídrico de las veredas referenciadas en el municipio de Santa Fé de Antioquia, lo cual incluye el pago a 200 familias que cumplen técnica y jurídicamente, de acuerdo con las caracterizaciones realizadas al municipio, además de la realización de las actividades de mejoramiento de sistemas productivos alternativos y la participación en los procesos de capacitación en el desarrollo de cultivos sostenibles y temas ambientales, para ello Masbosques que hace parte de los convenientes, será el operador del convenio, ellos cuentan con una plataforma ODK (Open Data Kit) para visibilizar técnicamente a las familias y a sus vez cumple con los parámetros señalados por el Ministerio de Medio Ambiente, basándose con la información de cada hogar que están en las áreas de conservación (si son cabeza de familia, que tipo de estudio tiene, hectáreas de conservación, etc.) para el reporte anual que deben hacer las entidades territoriales.

**Tabla 12. Bienes o Servicios**

Bien o servicio	Medido a través de	Descripción
<b>Pago Por Servicios Ambientales A Las Familias Ubicadas En El Corredor De Las Alegrías Del Municipio De Santa Fe De Antioquia</b>	Hectáreas	Pagos mensuales durante 12 meses a las 200 familias que conservan y restauran áreas de los ecosistemas asociados al recurso hídrico

Fuente: Autoría propia

**Tabla 13. Oferta y Demanda de Hectáreas**

Año	Oferta	Demanda	Déficit
<b>2020</b>	<b>1300 has</b>	<b>1500 has</b>	<b>-200 has</b>
<b>2021</b>	<b>1100 has</b>	<b>1500 has</b>	<b>-400 has</b>
<b>2022</b>	<b>900 has</b>	<b>1550 has</b>	<b>-650 has</b>
<b>2023</b>	<b>800 has</b>	<b>1550 has</b>	<b>-750 has</b>

Fuente: Autoría propia

## 5.2 Análisis técnico de la alternativa

El pago por servicios ambientales consiste en el reconocimiento en dinero o especie a las familias por el servicio ambiental que prestan sus territorios a la protección de la biodiversidad, el mejoramiento de las condiciones ambientales, la captura de carbono para dar solución al cambio climático y a la conservación y restauración de los ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico, que permita garantizar su regulación y disponibilidad para el abastecimiento de las comunidades ubicada en el corredor de Las Alegrías y la cabecera municipal de Santa Fé de Antioquia.

## 5.3 Localización

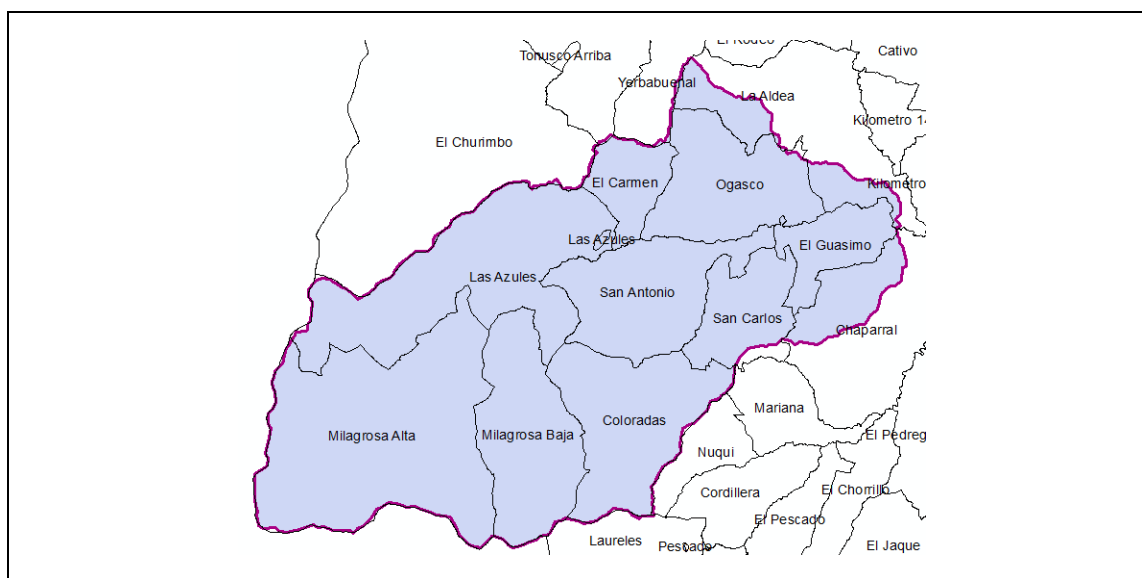
### 5.3.1 Localización de la alternativa

**Tabla 14. Alternativas de solución**

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Occidente	El proyecto está ubicado en la zona noroccidental del municipio de Santa Fé de Antioquia, en el sector conocido como el Corredor de Las Alegrías, que comprende las veredas de Milagrosa Alta, Milagrosa Baja, Nurqui, San Carlos, Mariana, Chaparral, Coloradas, El Carmen, Las Azules, San Antonio, Guácimo, La Aldea, Ogosco, Laureles y tonusco arriba.
Departamento: Antioquia	
Municipio: Santa Fe de Antioquia	
Centro poblado: Rural	
Resguardo:	
Latitud: -75,882639	
Longitud: 6,565483	

Fuente: Auditoria Propia

Grafico 1. Área de influencia proyecto municipio de Santa Fé de Antioquia



Fuente: Tomado Masbosques 2019, informe convenio 4600007110

### 5.3.2 Factores analizados.

Tabla 15. Factores analizados

<b>Aspectos administrativos y políticos</b>	
<b>Cercanía a la población objetivo</b>	
<b>Cercanía de fuentes de abastecimiento</b>	X
<b>Comunicaciones</b>	
<b>Costo y disponibilidad de terrenos</b>	X
<b>Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (agua, energía y otros)</b>	
<b>Estructura impositiva y legal</b>	X
<b>Factores ambientales</b>	X
<b>Impacto para la equidad de género</b>	
<b>Medios y costos del transporte</b>	
<b>Orden público</b>	
<b>Otros (zona de regulación hídrica)</b>	X

Fuente: Auditoria Propia

### 5.4 Cadena de valor

**Objetivo específico:** Conservar los de ecosistemas hídricos.

**Costo:** 1.476.025.000 **Costo total de la alternativa:** \$ 1.476.025.000,00

**Tabla 16. Cadena de Valor**

Producto	Actividad
<p align="center"><b>1.1 Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales</b>  Medido a través de: <b>Hectáreas de áreas</b>  Cantidad: <b>955,6400</b>  Costo: <b>\$ 1.476.025.000</b></p>	<p><b>1.1.1</b> Identificación de temas de capacitación ambientales y sistemas productivos  <b>Costo:</b> \$ 34.000.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.2</b> logística para el desarrollo de las capacitaciones.  <b>Costo:</b> \$ 23.500.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.3</b> Contratación de profesional para el desarrollo de la capacitación  <b>Costo:</b> \$ 10.000.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.4</b> Validación de ecosistema.  <b>Costo:</b> \$ 2.000.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.5</b> Caracterización de las Familias e identificar los sistemas productivos  <b>Costo:</b> \$ 55.000.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.6</b> Realización de pagos a las familias seleccionadas  <b>Costo:</b> \$ 699.000.000  <b>Etapa:</b> Operación <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.7</b> Mejoramiento de los sistemas productivos  <b>Costo:</b> \$ 350.000.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.8</b> Realizar seguimiento a los acuerdos de conservación  <b>Costo:</b> \$ 110.000.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.9</b> Administración e imprevistos  <b>Costo:</b> \$ 192.525.000  <b>Etapa:</b> Inversión <b>Ruta crítica:</b> Si</p>

Fuente: Auditoria Propia

## 5.5. Análisis de riesgos.

**Tabla 17. Análisis de riesgo.**

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
<b>1-Propósito (Objetivo general)</b>	Operacionales	Que se afecte la ejecución de alcances del proyecto en el tiempo proyectado, lo que desencadena la no vinculación de la familias al proyecto o que definitivamente no se pueda desarrollar el proyecto en su totalidad	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 2. Menor	Inadecuado cumplimiento del Alcance	Adelantar acciones con los líderes comunales para que persuadan los grupos armados sobre la conveniencia de hacer las visitas, en virtud a que de ello depende el pago a las familias y la validación de los sistema productivos. En el evento que se haya echo la primera visita y no se posible ingresar de nuevo diseñar un mecanismos para recolectar la información, donde sea posible validar los compromisos adquiridos para adelantar los últimos pagos a los participantes.
<b>2-Componente (Productos)</b>	Operacionales	Que las personas que tengan áreas potenciales no participen del esquema de pago por servicios ambientales	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	No alcanzar el objetivo del alcance de Pagos por Servicios Ambientales	Acompañamiento permanente a las familias para solucionarle de manera oportuna las inquietudes que tengan al respecto, lo cual debe quedar claro en el plan de gestión comunicacional

<b>3-Actividad</b>	Financieros	No pago oportuno a las familias, personal administrativo y logística	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Falta del desembolso de los recursos de los convenientes del proyecto	Hacer gestión con los directivos de las entidades para persuadirlos de la importancia de darle prioridad el desarrollo de este tipo de convenio, no solo por los beneficios ambientales, sino sociales. Reunión con los participantes para hacer claridad y que no pierdan credibilidad en el proyecto, informar a las personas que los pagos depende de la disponibilidad de caja de las entidades con financiadoras
--------------------	-------------	--	---	---	--

Fuente: Autoría propia



## 5.6. Ingresos y beneficios

- Aumento en consumo de agua

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Metros cúbicos

**Bien producido:** Agua potable

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 2.65

**Tabla 18. Periodos de beneficios.**

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	62.208,00	\$2.000,00	\$124.416.000,00
2	93.312,00	\$2.200,00	\$205.286.400,00
3	139.968,00	\$2.400,00	\$335.923.200,00
4	209.952,00	\$2.600,00	\$545.875.200,00
5	314.928,00	\$2.800,00	\$881.798.400,00

Fuente: Autoría propia

- Venta de Bono de Carbono

**Tipo:** Ingresos

**Medido a través de:** Toneladas

**Bien producido:** Otros

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

**Tabla 19. Periodos de Ingresos.**

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	2.850,00	\$13.000,00	\$37.050.000,00
2	3.150,00	\$13.000,00	\$40.950.000,00
3	3.450,00	\$13.000,00	\$44.850.000,00
4	3.750,00	\$13.000,00	\$48.750.000,00
5	4.050,00	\$13.000,00	\$52.650.000,00

Fuente: Autoría propia

**Tabla 20. Total de Ingresos y Beneficios.**

Periodo	Total beneficios	Total ingresos	Total
<b>1</b>	124.416.000,00	\$37.050.000,00	\$161.466.000,00
<b>2</b>	205.286.400,00	\$40.950.000,00	\$246.236.400,00
<b>3</b>	335.923.200,00	\$44.850.000,00	\$380.773.200,00
<b>4</b>	545.875.200,00	\$48.750.000,00	\$594.625.200,00
<b>5</b>	881.798.400,00	\$52.650.000,00	\$934.448.400,00

Fuente: Autoría propia

## 6. Evaluación

### 6.1 Flujo económico

**Tabla 21. Total, de Ingresos y Beneficios.**

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos (+)	Costos de inversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	0,00	\$0	\$0	720.426.341,80	699.000.000	\$0	\$0	\$0	-1.419.426.341,80
1	359.342.400	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	359.342.400,00
2	576.768.960	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	576.768.960,00
3	926.076.480	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	926.076.480,00
4	1.485.569.280	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	1.485.569.280,00
5	2.378.885.760	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	2.378.885.760,00

Fuente: Autoría propia

### 6.2 Indicadores de decisión (Evaluación económica)

**Tabla 22. Evaluación económica**

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia		Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)					Costo Anual Equivalente (CAE)
<b>Alternativa: Pago por Servicios Ambientales -PSA-</b>						
\$2.314.324.517,95	48,56%	\$2,63	\$1.419.426,34	\$1.419.426.341,80	\$1.419.426.341,80	\$562.903.243,55

Fuente: Autoría propia

## 7. Programación

### 7.1. Indicadores de producto

**Objetivo 1:** Conservar los de ecosistemas hídricos

**Producto: 1.1.** Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales

**Indicador: 1.1.1** Áreas con esquemas de Pago por Servicios Ambientales implementados

**Medido a través de:** Hectáreas de áreas

**Meta total:** 955,6400

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** Si

**Tabla 23. Indicador de Producto**

Periodo	Meta por periodo
1	955,6400

Fuente: Autoría propia

### 7.2. Indicadores de gestión

**Indicador:** Convenios Interadministrativos

**Medido a través de:** Porcentaje Código: 0900G030

**Fórmula:**  $Cia = (ciae/ciap) * 100$

**Tipo de Fuente:** Documento oficial

**Fuente de Verificación:** Convenio Interadministración Para La Implementación De Pago Por Servicios Ambientales.

### Programación de indicadores

Tabla 24. Indicador de gestión

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	<b>Total:</b>	<b>1</b>

Fuente: Autoría propia

### Indicador

Hectáreas establecidas y en proceso de restauración

**Medido a través de:** Hectáreas

**Código:** 0900G137

**Fórmula:**

**Tipo de Fuente:** Inspección

**Fuente de Verificación:** SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO

### Programación de indicadores

Tabla 25. Programa de indicadores Hectáreas

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
1	955,64	<b>Total:</b>	<b>955,64</b>

Fuente: Autoría propia

### Indicador

Incentivos A La Conservacion Del Medio Ambiente Otorgados

**Medido a través de:** Número

**Código:** 0900G022

**Fórmula:**  $I_o = I_{o1} - I_{o0}$

**Tipo de Fuente:** Inspección

**Fuente de Verificación:** Visitas De Verificación De Campo, Registro Fotográfico Y Sistema De Información Geográfico

**Tabla 26. Programación de indicadores Incentivos**

Periodo	Meta	Periodo	Valor
<b>0</b>	<b>200</b>	<b>Total:</b>	<b>200</b>

Fuente: Autoría propia

### 7.3 Fuentes de financiación

**Programa presupuestal:** 3202 - Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

**Subprograma presupuestal:** 0900 INTERSUBSECTORIAL AMBIENTE

**Tabla 27. Fuentes de Financiación**

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo	Periodo	Valor
<b>Inversión</b>	Antioquia	Departamentos	Propios	0	\$607.025.000,00
				Total	\$607.025.000,00
	Corantioquia	Empresas públicas	Propios	0	\$70.000.000,00
				Total	\$70.000.000,00
	SANTA FÉ DE ANTIOQUIA	Municipios	Propios	0	\$100.000.000,00
				Total	\$100.000.000,00
Total Inversión				\$777.025.000,00	
<b>Operación</b>	MASBOSQUES	Empresas públicas	Propios	0	\$99.000.000,00
				Total	\$99.000.000,00
	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - GESTION GENERAL	Entidades Presupuesto Nacional - PGN	Nación	0	\$600.000.000,00
				Total	\$600.000.000,00
Total Operación				\$699.000.000,00	
<b>Total</b>					<b>\$1.476.025.000,00</b>

Fuente: Autoría propia

#### 7.4. Matriz resumen del proyecto

**Tabla 28. Matriz Resumen**

<b>Resumen narrativo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuente</b>	<b>Supuestos</b>
<b>Objetivo General</b>	Aumentar el recurso hídrico para el abastecimiento de la zona del corredor de Las Alegrías y la zona urbana en el municipio de Santa Fé de Antioquia	<b>metros cúbicos disponibles/mes</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Inspección <b>Fuente:</b> aforo volumétrico a la fuente de agua de campo	Todos los alcances del proyecto se han desarrollado de manera secuencial como se había proyectado y se ha contado con el flujo financiero de manera oportuna para el pago de los aliados, los proveedores y el equipo administrativo, lo que ha permitido que todos los aliados proyectado en el convenio participen activamente y con el compromiso requerido para este tipo de proyectos
<b>Componentes (Productos)</b>	1.1 Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales	<b>Áreas con esquemas de Pago por Servicios Ambientales implementados</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Inspección <b>Fuente:</b> Verificación Visitas De Campo, Registro Fotográfico Y Sistema De Información Geográfico	Todas las personas que tiene áreas potenciales dentro de los ecosistemas estratégicos asociados al recurso hídrico están participando de manera activa con sus predios, además de dar cumplimiento pleno al acuerdo de conservación.

Fuente: Autoría propia

Tabla 29. Matriz resumen actividad

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
<b>Actividades</b>	<p>1.1.1 - Identificación de temas de capacitación ambientales y sistemas productivos (*)</p> <p>1.1.2 - logística para el desarrollo de las capacitaciones. (*)</p> <p>1.1.3 - Contratación de profesional para el desarrollo de la capacitación (*)</p> <p>1.1.4 - Validación de ecosistema. (*)</p> <p>1.1.5 - Caracterización de las Familias e identificar los sistemas productivos (*)</p> <p>1.1.6 - . Realización de pagos a las familias seleccionadas (*)</p> <p>1.1.7 - Mejoramiento de los sistemas productivos (*)</p> <p>1.1.8 - Realizar seguimiento a los acuerdos de conservación (*)</p> <p>- Administración e imprevistos(*)</p>	<p><b>Nombre:</b> Incentivos A La Conservación Del Medio Ambiente Otorgados</p> <p><b>Unidad de</b> <b>Medida:</b> Número <b>Meta:</b> 200.0000</p> <p><b>Nombre:</b> Convenios Interadministrativos</p> <p><b>Unidad de</b> <b>Medida:</b> Porcentaje <b>Meta:</b> 1.0000</p> <p><b>Nombre:</b> Hectáreas establecidas y en proceso de restauración</p> <p><b>Unidad de</b> <b>Medida:</b> Hectáreas <b>Meta:</b> 955.6400</p>	<p><b>Tipo de fuente:</b> <b>Fuente:</b></p>	<p>Se le está pagando oportunamente como estaba pactado a las familias mensualmente, lo mismo que al personal administrativo y quienes prestan los servicios de logística</p>

Fuente: Autoría propia- (\*) Actividades con ruta crítica



## 8. Referencias

- Andrade,G.(2003).Selvas sin Ley. Conflicto, drogas y globalización de la deforestación de Colombia. Recuperado de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/05.pdf>
- Baron, M. (2007). Actualizacion De La Metodologia De Brc Investor Services S.A. Recuperado de <https://brc.com.co/UserFiles/File/Metodologia%20ent%20territor.pdf>
- Camargo, A. (2013). Mecanismos de pago por servicios ambientales: estudio de caso Cerro Bravo, Antioquia.( trabajo de grado,Universidad EIA, Envigado, Colombia). Recuperado de:[https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1926/1/CamargoAlejandro\\_2013\\_MecanismosPagoServicios.pdf](https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1926/1/CamargoAlejandro_2013_MecanismosPagoServicios.pdf)
- Cordeno, D. Moreno, A. & Kosmus, M. (2008). Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales (Manual, Cooperación Técnica Alemana GTZ, Quito, Ecuador). Recuperado de <http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/GEI/5.pdf>
- Corantioquia, (2017). Informe Pago por Servicios Ambientales Convenio 4600007110 Intradministrativo Gobernación de Antioquia, Corantioquia, Municipio de Santa Fe de Antioquia y Masbosques.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). Pagos por Servicios Ambientales. Recuperado de: <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/PSA-NOV2018.pdf>
- Duque,I.(2018). Plan de Desarrollo Nacional Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad 2018-2022. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- Fernández, A., Valentin, B.(1998).Incidencia de la política medioambiental en la actividad económica. (Tesis Doctoral,Universidad Complutense de Madrid, Las Rozas de Madrid, España). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/3623/1/T23371.pdf>
- Fajardo,D.(2009). Territorios de la agricultura colombiana (Book, Universidad Externado de Colombia, Bogotá-Colombia). Recupearda de <https://ideas.repec.org/b/ext/histor/56.html>
- García,H.(2013).Deforestación en Colombia: Retos y perspectivas. Konrad-Adenauer-Stiftung(Eds.)El Desafío del Desarrollo Sustentable en América Latina (1-314).Rio de Janeiro:Fundação Konrad Adenauer
- Gaviria,A. (2020). Plan de Desarrollo Departamental, Unidos por la Vida 2020-2023. Recuperado de [https://plandesarrollo.antioquia.gov.co/archivo/PlanDesarrolloUNIDOS\\_VF-comprimido-min.pdf](https://plandesarrollo.antioquia.gov.co/archivo/PlanDesarrolloUNIDOS_VF-comprimido-min.pdf)

Marqu ez, G. (2003). Ecosistemas estratégicos de Colombia. Recuperado de <https://www.sogeocol.edu.co/documentos/07ecos.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Decreto 953 del 17 de Mayo de 2013. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/negocios-verdes-y-sostenibles/instrumentos-economicos/decreto-953-del-17-de-mayo-de-2013>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Decreto 870 del 25 de Mayo de 2017. Recuperado de: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20870%20DEL%2025%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>

Municipio de Santa Fe de Antioquia (2020). Plan de Desarrollo Santa Fe de Antioquia Construyendo Progreso 2020-2023. Recuperado de [https://concejosantafedeantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/concejosantafedeantioquia/content/files/000369/18404\\_plan-de-desarrollo-20202023.pdf](https://concejosantafedeantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/concejosantafedeantioquia/content/files/000369/18404_plan-de-desarrollo-20202023.pdf)

Naciones Unidas (2020). Objetivo de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

Robles, R. (2004). Tradición y modernidad en las comunidades campesinas. Investigaciones Sociales, Volumen (12), 25-54 DOI: <https://doi.org/10.15381/is.v8i12.6884>

Sanch ez, Y (2020). Sisben Santa Fé de antioquia. Administrador Municipal del Sisben

Villamagua, G. (Marzo, 2012). Módulo 3. gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH). Unión Internacional para la Conservación- UICN, 1-52. Recuperado de [https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/modulo\\_3\\_girh.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/modulo_3_girh.pdf)

<b>Elaboró</b>	Dubal Papamija
<b>Fecha de elaboración</b>	20 de agosto de 2020
<b>Ajust�</b>	Jhobana Herrera Díaz
<b>Fecha de ajuste</b>	28 de agosto de 2020

<b>Revisó</b>	Irma Lucía Franco
<b>Versión</b>	01-2020