IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA MEDIANTE PROCESOS DE REFORESTACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ORIENTADAS A LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS ESTRATÉGICAS ASOCIADAS AL RÍO SAN JORGE Y AL COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL, EN EL MUNICIPIO DE AYAPEL, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

AYAPEL CÓRDOBA

2026

GENERALIDADES	
Sector:	Ambiente y Desarrollo Sostenible
Valor inversión:	$ 1.015.122.297,00
Fuente(s) de financiación:	ASIGNACION PARA LA INVERSION LOCAL - AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - $ 1.015.122.297,00
Tiempo de ejecución:	Cuatro (4) meses
Localización:	Municipio de Ayapel, Departamento de Córdoba.
ARTICULACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO NACIONAL	
Plan de Desarrollo Nacional:	COLOMBIA, POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA 2022 - 2026
Estrategia transversal:	Naturaleza viva: revitalización con inclusión social
Línea:	Programa de conservación de la naturaleza y su restauración
Programa:	Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas
ARTICULACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL	
Plan de Desarrollo Departamental:	CÓRDOBA LO TIENE TODO PARA ESTAR A OTRO NIVEL
Línea estratégica:	Eje transformador C: Córdoba Más Sostenible
Programa:	C.3.2, "Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima"
ARTICULACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	
Plan de Desarrollo Municipal:	"OPORTUNIDADES PARA TODOS 2024-2027"
Línea estratégica:	1.5.4. Dimensión Ambiental – Todos por un mejor ambiente
Programa:	Recuperación de la ciénaga de Ayapel y sus afluentes mediante procesos de reforestación desde las comunidades mismas como elementos que garanticen la sostenibilidad de los procesos.
ARTICULACIÓN CON LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL	
Plan de acción cuatrienal	Córdoba territorio sostenible "2024 – 2027" – CVS
Línea estratégica:	Conocimiento, conservación, uso y manejo de la biodiversidad en el marco de la sostenibilidad
Programa	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

1. RESUMEN 7
2. INTRODUCCIÓN 8
3. PALABRAS CLAVE 8
4. MARCO LEGAL 9
5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 10
5.1. PROBLEMA CENTRAL 10
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL RESPECTO AL PROBLEMA 10
5.3. ÁRBOL DE PROBLEMA – CAUSAS Y EFECTOS. 12
6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES. 13
6.1. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 13
7. POLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVA DEL PROYECTO. 14
7.1. POBLACIÓN AFECTADA 14
7.2. POBLACIÓN OBJETIVO 15
8. ANTECEDENTES 15
9. JUSTIFICACIÓN 16
10. OBJETIVOS 17
10.1. OBJETIVO GENERAL 17
10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 17
11. GENERALIDADES Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE AYAPEL. 18
11.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA, EXTENSION TERRITORIAL LIMITES 18
11.1.1. Situación Geográfica *18*
11.1.2. Límites *18*
11.1.3. POBLACIÓN *19*
11.1.4. División político administrativa *19*
11.2. RELIEVE 20
11.3. CLIMA 20
11.3.1. Tipo de clima *20*
11.3.2. Temperatura *20*

11.4. HIDROGRAFIA....21

11.4.1. Características generales:....21

12. COMPONENTES....21

13. ANÁLISIS TÉCNICO DE LOS COMPONENTES SELECCIONADOS – MARCO METODOLÓGICO 22

13.1. METODOLOGÍA GENERAL DEL COMPONENTE 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO. 22

13.1.1. Diseño temático de los procesos de educación ambiental. 22

13.1.2. Elaboración de material pedagógico e ilustrativo....23

13.1.3. Capacitación a sectores productivos y comunidades priorizadas– Diferentes sectores y/o gremios del municipio, así como la Comunidad de las Catas y aledañas. 23

13.1.4. Implementación de estrategias de educación ambiental en instituciones educativas (apoyo al PRAE)....24

13.1.5. Articulación institucional y programación de actividades educativas. 24

13.1.6. Definición de población objetivo estudiantil – cálculo para material ilustrativo .24

13.1.7. Diseño y preparación de talleres educativos – coordinador/expositor 25

13.1.8. Ejecución de talleres en instituciones educativas - Taller 25

13.1.9. Estrategias de conservación a través de talleres prácticos comunitarios de conservación ambiental 25

13.1.10. Campañas demostrativas de separación en la fuente....25

13.1.11. Instalación de cestas y puntos ecológicos....26

13.1.12. Puntos seleccionados para la implementación de la actividad del punto inmediatamente anterior.... ***¡Error! Marcador no definido.***

13.2. ENFOQUE DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA 26

13.3. ÁREA DE EJECUCIÓN 27

13.4. SERVICIO DE RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS. 27

13.4.1. Actividades de Localización, trazado y replanteo....28

13.4.2. Limpieza, rocería y desmonte de áreas seleccionadas 31

13.4.2.1. Alcance técnico de la actividad 31

13.4.3. Cerramiento (posteado, alambrado, hoyado, hincado, templado y grapado).....32

13.4.4. SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y CONTROL FITOSANITARIO DE ÁRBOLES....34
13.4.5. Mantenimiento inicial de plantaciones forestales....37
13.4.6. Señalización....38
13.5. METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES....39
13.5.1. Registro fotográfico de talleres y actividades:....39
13.5.2. Actas tanto de asistencia como del desarrollo de las actividades:....39
13.5.3. Evidencia documental y fotográfica de instalación de infraestructura.....39
13.5.4. Informes técnicos de ejecución.....39
14. RESUMEN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR....39
15. JUSTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES....41
15.1. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL:....41
15.2. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA E INSTITUCIONAL:....42
15.3. USTIFICACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA:....42
15.4. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA Y DE SOSTENIBILIDAD....43
15.5. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL ENFOQUE INTEGRAL....43
15.6. CONCLUSIÓN....43
16. INDICADORES....44
17. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS COMPONENTES....44
18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES....45
19. PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO....45
20. ANEXOS....46

Listado de tablas

TABLA 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS 12
TABLA 2. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 13
TABLA 3. COMUNIDAD O GREMIO PARTICIPANTES EN TALLERES 24
TABLA 4. INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICIPANTES EN TALLERES 25
TABLA 5. PUNTOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE CESTAS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
TABLA 6. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS FOCALIZADOS 30
TABLA 7. TIPOS DE ARBOLES 36
TABLA 8. CÁLCULO DE SUPLEMENTOS QUÍMICOS 37
TABLA 9. INDICADORES 44
TABLA 10. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS COMPONENTES 44

Listado de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. MAPA AYAPEL (Earth, s.f.) 18
ILUSTRACIÓN 2. DIVISIÓN POLÍTICA DE AYAPEL - FUENTE: EOT VIGENTE 19
ILUSTRACIÓN 3. TOMA SATELITAL DE PUNTOS FOCALIZADOS #1 29
ILUSTRACIÓN 4. TOMA SATELITAL DE PUNTOS FOCALIZADOS # 2 29
ILUSTRACIÓN 5. TOMA SATELITAL DE PUNTOS FOCALIZADOS # 3 30
ILUSTRACIÓN 6. COMPLEJO CENAGOSO – AYAPEL. ELABORACIÓN MINAMBIENTE 35

1. RESUMEN

El proyecto tiene como finalidad contribuir a la recuperación ambiental y fortalecimiento de la resiliencia climática en áreas estratégicas asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, en el municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, mediante la implementación articulada de acciones de restauración ecológica y procesos de educación ambiental orientados a la conservación de la biodiversidad, la protección de los recursos naturales y la promoción de prácticas sostenibles en el territorio:

La intervención contempla el desarrollo de dos líneas estratégicas complementarias.

1. La primera está orientada al fortalecimiento de la educación ambiental comunitaria e institucional, a través de campañas masivas de sensibilización dirigidas a hogares de la zona urbana y procesos formativos enfocados en estudiantes de educación secundaria del municipio. Estas acciones incluirán capacitaciones, talleres participativos y la entrega de material pedagógico adaptado a los niveles educativos, promoviendo la apropiación social del conocimiento ambiental, la gestión del cambio climático y la implementación de prácticas responsables como la separación en la fuente, en articulación con los Proyectos Ambientales Escolares – PRAE.
2. La segunda línea estratégica corresponde a la implementación de procesos de restauración ecológica mediante la reforestación con especies nativas en áreas degradadas y zonas de protección especial previamente identificadas y priorizadas por la autoridad ambiental competente – CVS. Estas acciones buscan recuperar la cobertura vegetal, fortalecer la conectividad ecológica, mejorar la regulación hídrica, contribuir a la captura de carbono y apoyar la conservación de la biodiversidad local, generando impactos positivos en la sostenibilidad ambiental del municipio.

   En conjunto, el proyecto pretende reducir los procesos de degradación ambiental, fortalecer la cultura ambiental ciudadana y promover la recuperación funcional de ecosistemas estratégicos, contribuyendo al manejo sostenible del territorio y a la adaptación frente a los efectos del cambio climático en la región del San Jorge y el Complejo Cenagoso de Ayapel.

2. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se formula con el propósito de contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental territorial mediante la implementación de acciones integrales de educación ambiental y restauración ecológica orientadas a la conservación de la biodiversidad, la adaptación al cambio climático y la recuperación de áreas estratégicas asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, en el municipio de Ayapel, departamento de Córdoba. Esta iniciativa se enmarca en las dinámicas ambientales regionales caracterizadas por procesos de degradación ecosistémica, pérdida de cobertura vegetal y limitada apropiación social de prácticas sostenibles para el manejo de los recursos naturales.

En este contexto, el proyecto plantea el desarrollo de estrategias pedagógicas y acciones de intervención ambiental dirigidas a fortalecer el conocimiento, la sensibilización y la participación activa de la comunidad, instituciones educativas y actores locales frente a la protección de los ecosistemas estratégicos del territorio. A través de metodologías participativas, procesos formativos y el uso de material didáctico adaptado a diferentes grupos poblacionales, se busca promover cambios de comportamiento que favorezcan la conservación ambiental, la gestión responsable de residuos y la adopción de prácticas cotidianas sostenibles.

De manera complementaria, la iniciativa incorpora procesos de restauración ecológica mediante acciones de reforestación con especies nativas en áreas priorizadas por su importancia ambiental y su nivel de degradación, contribuyendo a la recuperación de la cobertura vegetal, la regulación hídrica, la conectividad ecológica y la conservación de la biodiversidad local. Estas intervenciones buscan fortalecer la resiliencia del territorio frente a los efectos del cambio climático y mejorar la funcionalidad de los ecosistemas asociados al sistema hídrico del municipio.

El proyecto se articula con los lineamientos de la política ambiental nacional, los instrumentos de planificación territorial y ambiental vigentes, así como con programas y estrategias institucionales locales y regionales, incluyendo iniciativas de gestión integral de residuos sólidos, educación ambiental y conservación de recursos naturales. En este sentido, se promueve una gobernanza ambiental participativa que involucre a la comunidad, instituciones educativas, autoridades locales y actores estratégicos, fomentando el cumplimiento de la función ecológica del territorio y el fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental en el municipio de Ayapel.

Con todo esto a nivel de gobernanza local en el territorio para la conservación de la biodiversidad se involucran actividades diseñadas para reforzar los planes, estrategias y proyectos de las políticas públicas incentivando a los actores el compromiso y cumplimiento de la función ecológica regional como por ejemplo el PGIRS.

3. PALABRAS CLAVE

Servicios Ecosistémicos, Gestión Ambiental, Cambio climático, Actividades Ambientales, Conservación Ambiental, Estrategias, Uso Sostenible, Biodiversidad, Pedagogía ambiental, Recuperación ecológica.

4. MARCO LEGAL

El presente proyecto se fundamenta en el marco normativo ambiental colombiano, el cual establece lineamientos para la protección de la biodiversidad, la gestión sostenible de los recursos naturales, la conservación de ecosistemas estratégicos y el fortalecimiento de la educación ambiental como instrumento para la sostenibilidad territorial.

En primer lugar, el Decreto Ley 2811 de 1974 – Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, constituye el eje estructural de la normativa ambiental en Colombia, al definir los principios generales para el uso, conservación y restauración de los recursos naturales, así como la obligación del Estado y de los particulares de proteger el ambiente. Este marco se complementa con los Decretos reglamentarios 622 de 1977, que regula el Sistema de Parques Nacionales Naturales; 1715 de 1978, relacionado con la protección del paisaje; 1681 de 1978, en materia de recursos hidrobiológicos; y 1608 de 1978, sobre fauna silvestre, los cuales establecen disposiciones específicas aplicables a la conservación de ecosistemas estratégicos como los asociados al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel.

En el ámbito internacional, Colombia ha adoptado compromisos orientados a la protección de la biodiversidad y los humedales, incorporados al ordenamiento jurídico nacional mediante la Ley 45 de 1983, que aprueba la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural; la Ley 165 de 1994, por medio de la cual se aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica; y la Ley 357 de 1997, que adopta la Convención Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional. Estas disposiciones respaldan la implementación de acciones de restauración ecológica y conservación en territorios con alta relevancia ambiental, como el sistema cenagoso de Ayapel.

En materia institucional, el Decreto 1768 de 1994 define la naturaleza jurídica y funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, otorgando competencias a la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, como autoridad ambiental competente en la jurisdicción del proyecto. Asimismo, el Decreto 1200 de 2004 establece instrumentos de planificación ambiental, mientras que el Decreto 2372 de 2010 reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, promoviendo la conservación y restauración de áreas de especial importancia ecológica.

En el marco de la política pública ambiental, el proyecto se articula con la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (2012), la cual orienta acciones para la conservación, restauración y uso sostenible de la biodiversidad en el territorio nacional, y con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (2009), que establece lineamientos para la protección y manejo sostenible de las fuentes hídricas y sus áreas de influencia.

En relación con la educación ambiental y la participación ciudadana, la Ley 1549 de 2012 fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental, promoviendo la articulación entre entidades territoriales, instituciones educativas y autoridades ambientales. De igual manera, la Ley 1466 de 2011 implementa el comparendo ambiental como instrumento pedagógico y sancionatorio para promover prácticas responsables frente al manejo de residuos sólidos y la protección del entorno.

Adicionalmente, la Ley 611 de 2000 establece disposiciones para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática, reforzando el enfoque de conservación de la biodiversidad en ecosistemas estratégicos. En el ámbito regional, los Acuerdos del Consejo Directivo de la CVS N° 76 de 2007 y N° 174 de 2011 establecen determinantes y lineamientos ambientales aplicables al ordenamiento y manejo del territorio en la jurisdicción de la Corporación, los cuales orientan las acciones de restauración ecológica y protección ambiental propuestas en el presente proyecto.

En conjunto, este marco normativo sustenta técnica y jurídicamente la implementación de acciones de restauración ecológica y educación ambiental en el municipio de Ayapel, garantizando coherencia con las políticas nacionales, compromisos internacionales y lineamientos regionales vigentes en materia de conservación de la biodiversidad, gestión del recurso hídrico y sostenibilidad ambiental.

El proyecto se desarrolla en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal vigente, el PGAR de la CVS y los instrumentos de planificación ambiental aplicables al territorio

5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

5.1. PROBLEMA CENTRAL

Deterioro progresivo de las áreas estratégicas asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, reflejado en la pérdida de cobertura vegetal, degradación de suelos, disminución de la conectividad ecológica y afectación de zonas de recarga hídrica y bosques protectores, producto de presiones antrópicas, uso inadecuado del suelo y limitada apropiación comunitaria de prácticas de conservación ambiental, comprometiendo la funcionalidad ecosistémica y la sostenibilidad ambiental del territorio.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL RESPECTO AL PROBLEMA

El municipio de Ayapel, ubicado en el área de influencia del río San Jorge y del Complejo Cenagoso de Ayapel, posee ecosistemas estratégicos de alta importancia ambiental asociados a humedales, rondas hídricas, zonas de recarga hídrica y áreas con cobertura vegetal natural que cumplen funciones esenciales en la regulación del ciclo hidrológico, la conservación de la biodiversidad y la mitigación de los efectos del cambio climático. Sin embargo, en los últimos años se ha evidenciado un deterioro progresivo de estos ecosistemas, reflejado en la pérdida de cobertura vegetal, procesos de degradación del suelo, alteración de hábitats naturales y disminución de la funcionalidad ecológica de áreas estratégicas del territorio.

Esta problemática se encuentra asociada, entre otros factores, al uso inadecuado del suelo, la ampliación de actividades productivas sin criterios de sostenibilidad ambiental y la limitada implementación de procesos de restauración ecológica en zonas degradadas. Adicionalmente, se identifican brechas significativas en el conocimiento y apropiación social de prácticas ambientales sostenibles por parte de la población, lo que se traduce en conductas cotidianas que inciden

negativamente en la conservación de los recursos naturales, el manejo adecuado de residuos y la protección de los ecosistemas locales.

Si bien el municipio cuenta con instrumentos de planificación y gestión ambiental como el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS y con iniciativas educativas como los Proyectos Ambientales Escolares – PRAE, estos procesos presentan limitaciones en cuanto a su alcance comunitario, cobertura territorial y articulación con acciones prácticas de restauración ecológica y educación ambiental extraescolar. Esta situación reduce la efectividad de las estrategias existentes para generar cambios de comportamiento sostenibles y fortalecer la participación activa de la comunidad en la protección del entorno natural.

En consecuencia, la persistencia de prácticas inadecuadas en el uso de los recursos naturales, sumada a la falta de procesos sistemáticos de recuperación ambiental y fortalecimiento de la cultura ambiental ciudadana, continúa contribuyendo al deterioro de áreas estratégicas asociadas al sistema hídrico del municipio, incrementando la vulnerabilidad del territorio frente a eventos climáticos extremos y afectando la sostenibilidad ambiental y socioeconómica de la población local.

5.3. ÁRBOL DE PROBLEMA – CAUSAS Y EFECTOS.

Efectos indirectos	* Reducción de la productividad agropecuaria y afectación a medios de vida rurales.
	* Aumento de la vulnerabilidad socioambiental de comunidades ribereñas.
	* Pérdida de servicios ecosistémicos clave (regulación hídrica, captura de carbono, protección de suelos).
	* Incremento del riesgo de desastres asociados a eventos climáticos extremos.
	* Deterioro del paisaje y disminución del potencial ecoturístico y ambiental del territorio.
	* Mayor presión futura sobre ecosistemas estratégicos y costos de restauración más altos.
Efectos directos	* Disminución de la calidad y regulación del recurso hídrico superficial y subterráneo.
	* Incremento de procesos erosivos, sedimentación y pérdida de fertilidad del suelo.
	* Fragmentación de hábitats y reducción de biodiversidad.
	* Alteración del equilibrio ecológico de humedales y zonas inundables.
	* Mayor vulnerabilidad ambiental frente a sequías e inundaciones.
Problema central	**Deterioro progresivo de las áreas estratégicas asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, reflejado en la pérdida de cobertura vegetal, degradación de suelos, disminución de la conectividad ecológica y afectación de zonas de recarga hídrica y bosques protectores, producto de presiones antrópicas, uso inadecuado del suelo y limitada apropiación comunitaria de prácticas de conservación ambiental, comprometiendo la funcionalidad ecosistémica y la sostenibilidad ambiental del territorio**
Causas directas	* Deforestación y eliminación de cobertura vegetal en rondas hídricas humedales y zonas de protección.
	* Uso inadecuado del suelo (ganadería extensiva, quemas, ampliación, de frontera agropecuaria).
	* Ausencia o debilidad de procesos de restauración ecológica en áreas degradadas.
	* Bajo nivel de educación y cultura ambiental comunitaria para la conservación de ecosistemas estratégicos.
	* Insuficiente implementación de acciones de protección y recuperación ambiental por actores locales.
Causas indirectas	* Limitada planificación ambiental y débil articulación institucional en la gestión del territorio.
	* Desconocimiento del valor de los servicios ecosistémicos por parte de comunidades y productores.
	* Escasa asistencia técnica ambiental y forestal en zonas rurales.
	* Falta de incentivos para la conservación y restauración ecológica.
	* Presiones socioeconómicas sobre el uso del suelo y prácticas productivas no sostenibles.
	* Débil control sobre actividades que generan degradación ambiental.

TABLA 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES.

Actor	Entidad	Posición	Intereses o Expectativas	Contribución o Gestión
Municipal	Ayapel - Córdoba	Cooperante	Contribuir al cumplimiento a los programas establecidos en el Plan de desarrollo municipal y departamental en los programas de conservación de los ecosistemas y gestión del cambio climático	Gestión financiera y administrativa. Elaboración y presentación del proyecto. Velar por la correcta ejecución de los contratos celebrados.
Habitantes del municipio de Ayapel, Córdoba.	Población municipal	Beneficiario	Formar una municipalidad instruida en materia de educación ambiental y conservación ecosistémica	Apoyo en las actividades planteadas y veeduría ciudadana durante el desarrollo de las campañas de educación ambiental.
Propietarios de predios intervenidos	Comunidad del sector priorizado	Beneficiario	Formar a los propietarios de los predios para que puedan contribuir al fortalecimiento de las planturas y cuidado de las mismas	Facilitan la implementación de acciones de restauración y garantizan su protección a largo plazo mediante acuerdos voluntarios de conservación
Juntas de Acción Comunal (JAC)	Apoyan procesos de convocatoria, seguimiento comunitario y apropiación social del proyecto	Cooperante	Contribuir con los procesos de seguimiento, reuniones y aspectos comunitarios	Apoyan procesos de convocatoria, seguimiento comunitario y apropiación social del proyecto
Sector productivo (comerciantes, ganaderos y agricultores)	Población priorizada municipal	Beneficiario	Formar una municipalidad instruida en materia de educación ambiental y conservación ecosistémica	Actores estratégicos en la reducción de presiones sobre el ecosistema y adopción de prácticas sostenibles
Estudiantes y directivos de instituciones	Instituciones educativas	Beneficiario	Formar estudiantes instruidos en materia de educación ambiental y conservación ecosistémica	Implementación de procesos PRAE y fortalecimiento de cultura ambiental

TABLA 2. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

6.1. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES.

El proyecto involucra a diferentes actores institucionales, comunitarios y educativos que interactúan directa e indirectamente con los ecosistemas estratégicos asociados al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, los cuales cumplen roles fundamentales tanto en la generación de la problemática ambiental identificada como en la implementación de acciones orientadas a su mitigación y solución.

En primer lugar, la población del municipio de Ayapel, tanto en la zona urbana como rural, constituye el principal grupo beneficiario y participante activo del proyecto, debido a su relación directa con el uso cotidiano de los recursos naturales, la generación de residuos, las prácticas productivas locales y las dinámicas sociales que inciden en la conservación o degradación del entorno ambiental. Se identifica como una necesidad prioritaria el fortalecimiento de sus capacidades y conocimientos en educación ambiental, gestión del cambio climático y adopción de prácticas sostenibles que contribuyan a la protección de los ecosistemas estratégicos del territorio.

Las instituciones educativas del municipio, a través de estudiantes, docentes y directivos, representan actores estratégicos para la implementación de procesos pedagógicos y formativos que permitan la apropiación del conocimiento ambiental desde edades tempranas, en

articulación con los Proyectos Ambientales Escolares – PRAE y otras iniciativas educativas orientadas a la sostenibilidad ambiental.

Por su parte, la administración municipal, mediante sus dependencias relacionadas con planeación, medio ambiente y desarrollo territorial, cumple un rol fundamental como entidad articuladora, responsable de la gestión administrativa, la coordinación institucional y el seguimiento a la ejecución de las acciones contempladas en el proyecto, en coherencia con los instrumentos de planificación territorial y ambiental vigentes.

La autoridad ambiental competente – CVS, actúa como actor técnico e institucional clave en la orientación de lineamientos ambientales, priorización de áreas estratégicas para restauración ecológica, acompañamiento técnico y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable en el territorio.

Asimismo, se identifican como participantes relevantes las organizaciones comunitarias, líderes sociales y actores productivos locales, quienes influyen en las dinámicas de uso del suelo y en la adopción de prácticas sostenibles o no sostenibles dentro del territorio, por lo que su participación activa resulta fundamental para garantizar la apropiación social de las acciones del proyecto y la sostenibilidad de sus resultados en el tiempo.

En este sentido, el análisis de participantes evidencia la necesidad de fortalecer la articulación interinstitucional, la participación comunitaria y los procesos de educación ambiental como elementos clave para reducir la degradación de ecosistemas estratégicos, promover prácticas responsables en el uso de los recursos naturales y consolidar procesos de restauración ecológica con enfoque territorial y sostenibilidad a largo plazo.

7. POLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVA DEL PROYECTO.

7.1. POBLACIÓN AFECTADA

La población afectada corresponde a los habitantes del municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, quienes dependen directa e indirectamente de los servicios ecosistémicos asociados al complejo cenagoso y a las áreas estratégicas del territorio. El deterioro progresivo de los ecosistemas, la pérdida de cobertura vegetal y la disminución en la provisión de servicios ecosistémicos han generado efectos adversos en la calidad de vida de la población, reflejados en el incremento de la temperatura local, la reducción de la disponibilidad de recursos naturales, la afectación de actividades productivas tradicionales, así como el aumento en los costos de alimentos, servicios públicos y medios de subsistencia.

De acuerdo con las proyecciones poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, el municipio de Ayapel cuenta actualmente con una población estimada cercana a 53.000 habitantes (proyección aproximada 2024–2025), distribuida entre zona urbana y rural, quienes constituyen la población potencialmente afectada por las problemáticas ambientales abordadas en el proyecto. En este sentido, la totalidad de la población municipal se considera población afectada directa e

indirectamente, debido a su dependencia de los servicios ecosistémicos y a su exposición a los efectos del cambio climático y la degradación ambiental en el territorio.

7.2. POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo del proyecto corresponde a los habitantes del municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, tanto del área urbana como rural, quienes serán beneficiarios directos e indirectos de las acciones orientadas a la recuperación ecológica, fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y promoción de prácticas sostenibles en el territorio. Dado que las problemáticas ambientales abordadas inciden de manera transversal en las condiciones climáticas locales, la disponibilidad de recursos naturales, la productividad económica y la calidad de vida de la población, se proyecta un alcance municipal con cobertura amplia.

De acuerdo con las proyecciones poblacionales más recientes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, el municipio de Ayapel presenta una población estimada cercana a 53.000 habitantes para el periodo 2024–2025, los cuales constituyen la población objetivo potencial del proyecto, al beneficiarse directa e indirectamente de las intervenciones ambientales, acciones de restauración ecológica y estrategias de sensibilización comunitaria contempladas.

8. ANTECEDENTES

El municipio de Ayapel, ubicado en la subregión del San Jorge y área de influencia del Complejo Cenagoso asociado a la cuenca baja del río San Jorge, presenta una alta riqueza ecosistémica caracterizada por humedales, zonas inundables, bosques de galería y sistemas productivos tradicionales que dependen directamente de los servicios ecosistémicos del territorio. Sin embargo, en los últimos años se ha evidenciado un proceso progresivo de transformación y degradación ambiental asociado a la pérdida de cobertura vegetal, el uso inadecuado del suelo, la presión sobre los recursos naturales, la variabilidad climática y la limitada implementación continua de acciones integrales de restauración ecológica.

Históricamente, el municipio ha adelantado iniciativas puntuales orientadas a la conservación ambiental, educación ecológica comunitaria y recuperación de áreas estratégicas; no obstante, dichas acciones han sido de alcance limitado frente a la magnitud de las problemáticas ambientales presentes en el territorio y a la extensión de los ecosistemas que requieren intervención, especialmente aquellos asociados al complejo cenagoso y sus zonas de influencia.

Adicionalmente, se identifica la necesidad de fortalecer los procesos de educación ambiental y apropiación social del conocimiento en las instituciones educativas, organizaciones comunitarias y población en general, con el fin de promover prácticas sostenibles, procesos de restauración participativa y acciones locales orientadas a la mitigación y adaptación al cambio climático.

En el contexto actual, se evidencia la ausencia de estrategias integrales y en ejecución permanente enfocadas específicamente en la recuperación ecológica, restauración de coberturas vegetales y fortalecimiento de los servicios ecosistémicos en áreas priorizadas del Complejo

Cenagoso y la subregión del San Jorge en jurisdicción del municipio de Ayapel, lo cual resalta la pertinencia y necesidad de implementar un proyecto estructurado que contribuya a la sostenibilidad ambiental y al bienestar de la población local.

9. JUSTIFICACIÓN

El municipio de Ayapel, ubicado en la subregión del San Jorge y en el área de influencia de la Depresión Momposina, posee una alta riqueza ecosistémica representada principalmente por el Complejo Cenagoso de Ayapel y los sistemas de humedales asociados, los cuales cumplen funciones ambientales estratégicas relacionadas con la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad, la captura de carbono, la provisión de recursos naturales y el sostenimiento de actividades productivas tradicionales como la pesca, la agricultura y la ganadería de pequeña escala. La Ciénaga de Ayapel, reconocida como sitio Ramsar desde el año 2018, resalta la importancia ambiental del territorio a nivel nacional e internacional, así como la necesidad de implementar acciones permanentes de conservación, restauración y uso sostenible de sus recursos.

No obstante, en los últimos años se han evidenciado procesos de degradación ambiental asociados a la pérdida de cobertura vegetal, el uso inadecuado del suelo, la presión sobre los recursos naturales, la variabilidad climática y la limitada continuidad de estrategias integrales de recuperación ecológica y educación ambiental comunitaria. Estas dinámicas generan efectos directos sobre la disponibilidad y calidad de los servicios ecosistémicos, impactando las condiciones socioeconómicas de la población local, la seguridad alimentaria, la resiliencia climática del territorio y la sostenibilidad de los sistemas productivos tradicionales.

En este contexto, resulta necesario implementar acciones integrales que combinen procesos de restauración ecológica y reforestación en áreas estratégicas del municipio, especialmente en zonas rurales ubicadas dentro del área de influencia del complejo cenagoso y la subregión del San Jorge, junto con estrategias de educación ambiental, comunicación comunitaria y apropiación social del conocimiento que promuevan cambios sostenibles en los comportamientos cotidianos de la población. El fortalecimiento de la conciencia ambiental y la participación comunitaria permite potenciar los impactos de las intervenciones físicas sobre el territorio, contribuyendo a la reducción de presiones antrópicas y a la consolidación de una cultura de conservación a escala municipal.

La ejecución del proyecto permitirá avanzar en la recuperación de coberturas vegetales, la protección de áreas estratégicas para la regulación hídrica y la biodiversidad, el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y la generación de capacidades locales para la adaptación al cambio climático. De esta manera, se contribuirá al mejoramiento de la calidad ambiental del municipio de Ayapel, al bienestar de su población y al cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales en materia de conservación de humedales y sostenibilidad ambiental.

Si bien el área total afectada por procesos de degradación ambiental en el municipio de Ayapel se estima en aproximadamente 3.800 hectáreas, el presente proyecto adopta un enfoque de

intervención focalizada sobre 25 hectáreas priorizadas, en el marco de una estrategia de implementación progresiva.

La selección de estas áreas responde a criterios técnicos y territoriales, tales como su ubicación en zonas estratégicas asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, el nivel de degradación de la cobertura vegetal, su importancia en la regulación hídrica y conectividad ecológica, así como la viabilidad técnica y social para la ejecución de acciones de restauración.

En este sentido, la intervención se concibe como una fase inicial de carácter demostrativo, orientada a generar modelos replicables de restauración ecológica que puedan ser escalados en futuras fases del programa ambiental municipal.

10. OBJETIVOS

10.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar acciones integrales de restauración ecológica mediante procesos de reforestación y educación ambiental orientados a la recuperación de áreas degradadas de importancia estratégica asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, contribuyendo al fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y a la sostenibilidad ambiental del municipio de Ayapel, departamento de Córdoba.

10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para la planificación, implementación y sostenibilidad de procesos de restauración ecológica y recuperación de coberturas vegetales nativas en áreas degradadas del municipio de Ayapel.
- Implementar acciones de restauración ecológica mediante procesos de reforestación con especies nativas en áreas estratégicas asociadas al río San Jorge y al Complejo Cenagoso de Ayapel, priorizando zonas del Distrito de Manejo Integrado del Complejo Cenagoso del Bajo Cauca y la subregión del San Jorge en jurisdicción del municipio.
- Desarrollar estrategias de educación ambiental, comunicación comunitaria y apropiación social del conocimiento dirigidas a instituciones educativas, organizaciones sociales y población en general, orientadas a la conservación de los ecosistemas y al uso sostenible de los recursos naturales.
- Establecer mecanismos de seguimiento, mantenimiento y monitoreo de las áreas intervenidas que permitan evaluar la supervivencia de las plantaciones, la recuperación de la cobertura vegetal y el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos.

11. GENERALIDADES Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE AYAPEL.

11.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA, EXTENSION TERRITORIAL LIMITES

11.1.1. Situación Geográfica.

La situación geográfica de Ayapel, Córdoba se caracteriza por su localización estratégica en la región de La Mojana y su cercanía a cuerpos de agua importantes.

- Departamento: Córdoba
- Subregión: San Jorge
- Altitud: 22 msnm (metros sobre el nivel del mar)
- Ubicación: El centro urbano principal se sienta a orillas de la ciénaga a los 8° 18' 57'' de latitud norte y 75° 08' 44''de longitud oeste.

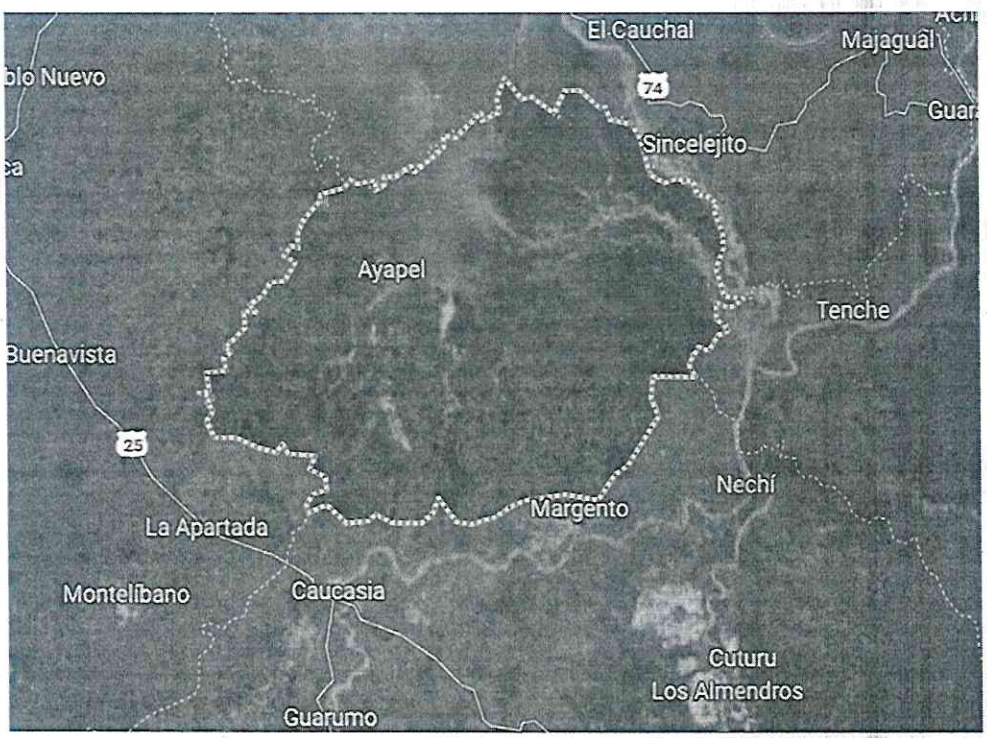


ILUSTRACIÓN 1. MAPA AYAPEL (EARTH, S.F.)

11.1.2. Límites

Límites del municipio de Ayapel:

- **Norte:** San Marcos, Majagual y San Benito Abad, todos en el departamento de Sucre.
- **Sur:** La Apartada, en Córdoba, y Caucasia y Nechí, en Antioquia

11.2. RELIEVE

Según la información geográfica oficial, el territorio de Ayapel se caracteriza principalmente por ser **plano y cenagoso**, con una elevada presencia de cuerpos hídricos como la **Ciénaga de Ayapel**, junto a extensas **ciénagas y llanuras inundables**.

Desde una perspectiva geomorfológica:

- Se identifican **llanuras de inundación**, áreas planas o ligeramente onduladas junto a los principales cuerpos de agua (ríos y ciénagas). Estas zonas están compuestas por sedimentos arcillo-limosos y se caracterizan por inundaciones periódicas causadas por desbordes fluviales, lluvias intensas y aportes laterales de afluentes.
- Existen también **terrazas aluviales**, que son niveles más elevados que la llanura de inundación actual. Estas se dividen en:
    - **Terrazas altas**, asociadas a antiguos conos fluviales (por ejemplo, del río Cauca), formadas por depósitos plio-pleistocenos de arenas, gravas, limos y arcillas.
    - **Terrazas bajas**, ubicadas justo por encima de la llanura de inundación del río San Jorge; se trata de depósitos recientes que generan una morfología ondulada de pocos metros de altura.

11.3. CLIMA

Ayapel tiene un clima cálido, húmedo y lluvioso, con altas temperaturas todo el año, lluvias intensas y frecuentes inundaciones. Su promedio de temperatura ronda los 27 °C y su precipitación anual supera los 2.000 mm, lo que lo convierte en uno de los municipios más húmedos y cenagosos de Córdoba.

11.3.1. Tipo de clima

Clima tropical húmedo (también descrito como cálido húmedo o tropical de sabana).

Predomina por su alta humedad, lluvias estacionales y temperaturas elevadas durante todo el año.

11.3.2. Temperatura

- Temperatura media anual: 27 °C – 28 °C.
- Máximas: 32 °C – 34 °C.
- Mínimas: 22 °C – 23 °C.
- No presenta estaciones frías; el calor es constante.

11.4. HIDROGRAFIA

El municipio de Ayapel se encuentra en la Depresión Momposina, una de las zonas más húmedas y cenagosas de Colombia. Su territorio está fuertemente influenciado por los ríos y las ciénagas, lo que lo convierte en un ecosistema estratégico tanto para el Caribe como para el país.

11.4.1. Características generales:

- -Territorio inundable: más del 70 % del municipio es plano y sujeto a inundaciones estacionales.
- -Aguas lentas y cenagosas: predominan las aguas quietas y turbias debido a sedimentos del San Jorge y el Cauca.
- -Gran riqueza hídrica: sustenta actividades económicas como pesca, transporte fluvial y ganadería extensiva.
- -Problemas ambientales: sedimentación, contaminación por minería y presión de la ganadería han afectado la calidad del recurso hídrico.

12. COMPONENTES

- **Componente 1:** Estrategia de educación ambiental y fortalecimiento comunitario para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos:
  Consiste en la implementación de procesos de educación ambiental informal orientados a fortalecer la cultura ambiental, la apropiación social del conocimiento y la participación comunitaria en la conservación de los ecosistemas estratégicos del municipio de Ayapel. Esta alternativa contempla el desarrollo de talleres comunitarios e institucionales, la instalación de puntos ecológicos y elementos pedagógicos para la gestión adecuada de residuos sólidos, así como la implementación de estrategias de sensibilización dirigidas a la población urbana y rural. Su finalidad es promover cambios de comportamiento que contribuyan a la reducción de presiones antrópicas sobre el Complejo Cenagoso de Ayapel y los ecosistemas asociados.

- **Componente 2:** Implementación de acciones de restauración ecológica mediante reforestación en áreas estratégicas del Complejo Cenagoso de Ayapel y la cuenca del río San Jorge:
  Comprende la ejecución de acciones de restauración ecológica orientadas a la recuperación de áreas degradadas mediante el establecimiento de plantaciones forestales con especies nativas, el aislamiento y protección de zonas intervenidas, la formalización

de acuerdos voluntarios de conservación con propietarios de predios y la realización de actividades de mantenimiento y manejo silvicultural. Esta alternativa busca fortalecer la cobertura vegetal, mejorar la conectividad ecológica, proteger áreas de importancia hídrica y contribuir al fortalecimiento de los servicios ecosistémicos en zonas priorizadas del Distrito de Manejo Integrado del Complejo Cenagoso del Bajo Cauca y la subregión del San Jorge en jurisdicción del municipio de Ayapel.

13. ANÁLISIS TÉCNICO DE LOS COMPONENTES SELECCIONADOS – MARCO METODOLÓGICO

13.1. METODOLOGÍA GENERAL DEL COMPONENTE 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO.

El presente componente se orienta al fortalecimiento de la cultura ambiental, la apropiación social del conocimiento y la participación comunitaria mediante procesos de educación ambiental informal enfocados en la conservación de la biodiversidad, la protección de los servicios ecosistémicos y la gestión del cambio climático en el municipio de Ayapel.

La metodología contempla el desarrollo de actividades pedagógicas, estrategias de divulgación, acciones demostrativas y la implementación de infraestructura básica para la adecuada gestión de residuos sólidos. Para cada actividad se definen actores responsables, roles operativos e indicadores de seguimiento que permitan evaluar su cumplimiento.

13.1.1. Diseño temático de los procesos de educación ambiental.

Las actividades formativas se estructurarán con base en las condiciones ambientales actuales del territorio y en los servicios ecosistémicos asociados a los ecosistemas presentes en el municipio de Ayapel. Los contenidos deberán ser contextualizados y orientados a facilitar la comprensión por parte de la comunidad.

La estructura base de los talleres y del material pedagógico incluirá:

A) Ecosistemas presentes en el municipio (ubicación, características ecológicas, biodiversidad representativa).
B) Servicios ecosistémicos asociados al territorio.
C) Principales actividades antrópicas que generan presión sobre los ecosistemas.
D) Buenas prácticas ambientales para la conservación de la biodiversidad y la gestión del cambio climático.

La coordinación técnica estará a cargo del coordinador del proyecto, quien definirá lineamientos metodológicos asegurando claridad conceptual, pertinencia territorial y enfoque pedagógico accesible.

13.1.2. Elaboración de material pedagógico e ilustrativo

Se diseñarán cartillas y pendones como herramientas de apoyo para el desarrollo de talleres y actividades comunitarias. El material deberá ser claro, conciso, didáctico y adaptado a diferentes públicos.

Los contenidos estarán enfocados en:

- Ecosistemas locales y sus beneficios.
- Servicios ecosistémicos.
- Problemáticas ambientales del territorio.
- Buenas prácticas de conservación.

Los pendones funcionarán como apoyo visual durante las jornadas pedagógicas.

13.1.3. Capacitación a sectores productivos y comunidades priorizadas– Diferentes sectores y/o gremios del municipio, así como la Comunidad de las Catas y aledañas.

Se realizarán talleres dirigidos a grupos poblacionales priorizados (pescadores, campesinos, recicladores, trasportadores informales, sector comercial y comunidades del área de intervención), con una participación estimada de 50 asistentes por taller. Temáticas:

A) Socialización del Proyecto y contexto ambiental local.
B) Servicios ecosistémicos y su conservación.
C) Buenas prácticas ambientales y protección de flora y fauna.
D) Gestión integral de residuos sólidos.

Estas capacitaciones deben ser acompañadas de la entrega de material ilustrado como libretas y refrigerios en ambas comunidades.

Las poblaciones o gremios en los cuales el municipio de Ayapel mas encuentra vulnerabilidad o la necesidad de capacitación y orientación a sus participantes y por los cuales serían los invitados a estos talleres son los que encontramos a continuación:

POBLACIÓN O GREMIO	NUMERO DE PARTICIPANTES
PESCADORES Y CAMPESINOS	*50*
RECICLADORES Y TRASNPORTADORES INFORMALES	*50*
SECTOR COMERCIAL: (AVENIDA BOLIVAR, ENTRE OTROS)	*50*
COMUNIDAD BENEFICIADA DEL AREA DE SIEMBRA	*50*

TABLA 3. COMUNIDAD O GREMIO PARTICIPANTES EN TALLERES

13.1.4. Implementación de estrategias de educación ambiental en instituciones educativas (apoyo al PRAE)

Se desarrollarán jornadas educativas en instituciones del municipio con el propósito de fortalecer la educación ambiental desde edades tempranas y contribuir a los Proyectos Ambientales Escolares – PRAE.

Las actividades buscarán:

- Promover la conciencia ambiental en niños, niñas y adolescentes.
- Fomentar prácticas sostenibles desde el entorno escolar.
- Generar procesos de aprendizaje continuo que trasciendan a los hogares.

13.1.5. Articulación institucional y programación de actividades educativas.

Se realizarán visitas preliminares a las instituciones educativas para:

- Coordinar cronogramas de trabajo.
- Identificar espacios pedagógicos disponibles.
- Reconocer necesidades formativas específicas

13.1.6. Definición de población objetivo estudiantil – cálculo para material ilustrativo

Se determinará el número de estudiantes participantes con el fin de planificar materiales, logística y estrategias pedagógicas.

Luego de un análisis interno la intervención contempla una asistencia aproximada de 200 participantes en cada institución entre estudiantes, docentes y actores de la institución (priorizando a la población estudiantil). Estos fueron debidamente escogidos teniendo en cuenta las instituciones educativas del municipio de Ayapel que tengan más vulnerabilidad o necesidad de capacitación y orientación a sus estudiantes; los invitados se exponen a continuación:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NUMERO DE PARTICIPANTES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS ADOLFO URUETA	*200*
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO IV	*200*
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA INMACULADA	*200*

TABLA 4. INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICIPANTES EN TALLERES

13.1.7. Diseño y preparación de talleres educativos – coordinador/expositor

Los talleres serán estructurados por el equipo técnico considerando:

A) Educación en cambio climático y conservación de la biodiversidad.
B) Contexto ecosistémico local.
C) Identificación de amenazas ambientales.
D) Estrategias de participación activa y discusión grupal.
E) Uso de material pedagógico ilustrado.
F) Actividades de integración y apropiación temática.

13.1.8. Ejecución de talleres en instituciones educativas - Taller

Se realizarán jornadas pedagógicas con apoyo de material didáctico, pendones, libretas y refrigerios. Las actividades incluirán espacios participativos para resolución de dudas y reflexión colectiva.

13.1.9. Estrategias de conservación a través de talleres prácticos comunitarios de conservación ambiental

Se desarrollarán actividades prácticas orientadas a reforzar los conocimientos adquiridos, vinculando a la comunidad en acciones demostrativas de conservación ambiental y fortaleciendo iniciativas alineadas con el PGIRS municipal.

13.1.10. Campañas demostrativas de separación en la fuente

Se implementarán ejercicios prácticos para enseñar la clasificación de residuos sólidos, promoviendo la reducción del impacto ambiental. Las actividades incluirán demostraciones grupales utilizando elementos de bioseguridad y materiales pedagógicos.

13.1.11. Instalación de puntos ecológicos

En coherencia con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Ayapel y con las disposiciones establecidas en la Resolución 0754 de 2014, el proyecto contempla la entrega e instalación de infraestructura básica para la gestión adecuada de residuos sólidos en espacios públicos estratégicos de alta concurrencia ciudadana. Esta intervención constituye una acción complementaria y aplicada a los procesos de educación ambiental desarrollados previamente en el marco del componente pedagógico, permitiendo trasladar los conocimientos adquiridos hacia prácticas reales de separación en la fuente y disposición responsable de residuos.

La actividad comprende la instalación de dispositivos tipo "traga plásticos" diseñados con figuras animalísticas representativas de la biodiversidad regional. Estos últimos cumplen una doble función: por un lado, facilitar la recolección selectiva de residuos plásticos aprovechables y, por otro, fortalecer la sensibilización ambiental mediante elementos visuales pedagógicos que promueven la apropiación social del conocimiento y el reconocimiento del valor de la fauna local.

La localización de estos elementos se realizará en puntos estratégicos previamente identificados, tales como zonas comerciales, parques, instituciones educativas, espacios recreativos y sectores de concentración comunitaria, con el propósito de maximizar su impacto educativo, funcional y demostrativo. Su instalación permitirá consolidar procesos de aprendizaje activo, reforzar las campañas de separación en la fuente y apoyar la implementación de prácticas alineadas con las estrategias municipales de aprovechamiento de residuos y economía circular.

Desde el punto de vista metodológico, esta actividad se concibe como una fase de aplicación práctica posterior a las jornadas de sensibilización comunitaria y formación ambiental, contribuyendo a la transformación de hábitos ciudadanos mediante la articulación entre educación, infraestructura y participación comunitaria. Asimismo, fortalecerá la capacidad institucional del municipio para avanzar en el cumplimiento de sus instrumentos de planificación ambiental y de gestión de residuos sólidos, consolidando acciones sostenibles que trasciendan la duración del proyecto.

13.2. ENFOQUE DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

El proyecto adopta un enfoque de restauración ecológica activa con elementos de restauración pasiva asistida, considerando el grado de intervención antrópica presente en las áreas priorizadas.

Tipo de restauración:

- **Restauración activa**: Se implementa mediante la siembra de especies forestales nativas, orientada a recuperar la cobertura vegetal, restablecer la estructura del ecosistema y mejorar la conectividad ecológica.
- **Restauración pasiva asistida:** Se aplica en áreas con capacidad de regeneración natural, mediante acciones de aislamiento, control de perturbaciones antrópicas y protección de la vegetación existente.

Lineamientos metodológicos:

- Selección de especies nativas adaptadas a condiciones de humedal y bosque de galería.
- Establecimiento de densidades de siembra acordes al ecosistema.
- Aislamiento de áreas mediante cerramiento para evitar presión ganadera.
- Control de especies invasoras y manejo fitosanitario.
- Mantenimiento inicial (plateo, fertilización, reposición de individuos).

Este enfoque permite recuperar la estructura y funcionalidad del ecosistema, fortaleciendo la conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos. También permite la recuperación progresiva de la funcionalidad ecosistémica, el fortalecimiento de los servicios ambientales y la sostenibilidad de las áreas intervenidas.

13.3. ÁREA DE EJECUCIÓN

La reforestación se desarrollará en el municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, específicamente en el corregimiento de Palotal sector de las Catas. La intervención se enfocará principalmente en áreas degradadas que presentan procesos de degradación asociados a la pérdida de cobertura vegetal en cercanías al rio san Jorge y la ciénaga de Palotal en el municipio de Ayapel

Estas zonas corresponden a áreas estratégicas para la protección de los recursos hídricos y la recuperación de la perdida de la cobertura vegetal, la protección del suelo y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos asociados al ecosistema ribereño. La selección de los sitios a intervenir se realizará teniendo en cuenta las condiciones de degradación del terreno, la importancia ambiental de las áreas y su aporte a la recuperación.

13.4. SERVICIO DE RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS.

El presente componente se orienta a la implementación de procesos de restauración ecológica activa en áreas degradadas ubicadas en el corregimiento de Palotal, sector Las Catas y zonas aledañas, dentro del área de influencia del Distrito de Manejo Integrado del Complejo Cenagoso del Bajo Cauca y la subregión del río San Jorge, territorio reconocido como sitio RAMSAR y área protegida de uso sostenible.

Las acciones se desarrollan en concordancia con:

- Ley 99 de 1993
- Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente).
- Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.
- Lineamientos Nacionales de Restauración Ecológica (MinAmbiente)
- Ley 2173 de 2021 (Áreas de Vida)
- Plan de Manejo Ambiental del DMI
- Plan General de Ordenación Forestal de Córdoba

13.4.1. Actividades de Localización, trazado y replanteo

La actividad de localización, trazado y replanteo corresponde a la fase preliminar técnica para el establecimiento de las plantaciones forestales, y tiene como finalidad delimitar con precisión las áreas objeto de intervención, garantizando coherencia cartográfica, seguridad jurídica y viabilidad ambiental.

Esta fase contempla:

- Georreferenciación de los predios mediante sistema de posicionamiento global (GPS de precisión submétrica o diferencial, según disponibilidad).
- Verificación de linderos y delimitación física en campo.
- Levantamiento planimétrico básico para determinación de área efectiva intervenible.
- Cálculo de superficie en hectáreas (ha) mediante procesamiento en software SIG.
- Marcación en campo de los sitios de siembra conforme al diseño de plantación.
- Replanteo y señalización preliminar de perímetros para posterior cerramiento.
- Marcación de puntos de hoyado conforme a la densidad definida en el diseño técnico forestal.

La focalización de los predios fue realizada mediante un proceso participativo con la comunidad del corregimiento de Palotal – sector Las Catas y áreas aledañas, priorizando terrenos ubicados dentro del área de influencia del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del Complejo Cenagoso del Bajo Cauca y Subregión del San Jorge, conforme a lo establecido en su Plan de Manejo Ambiental.

La selección técnica de los predios tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Ubicación en zonas estratégicas de conectividad ecológica.
- Áreas con procesos de degradación por ganadería extensiva o pérdida de cobertura vegetal.
- Proximidad a cuerpos de agua, caños y zonas de amortiguación.
- Compatibilidad con las determinantes ambientales del DRMI.
- Voluntariedad del propietario y suscripción de actas de autorización para intervención.

Las actas de autorización suscritas por los propietarios de los predios intervenidos hacen parte integral de los anexos del proyecto, garantizando seguridad jurídica y trazabilidad administrativa.

Una vez delimitadas las áreas, se procederá al replanteo interno del diseño de plantación bajo un arreglo espacial de tres por tres metros (3 m x 3 m), lo que permitirá definir con precisión los puntos de hoyado y asegurar uniformidad en la densidad de siembra.

El resultado de esta fase será un plano georreferenciado definitivo de intervención por hectárea, con sus respectivos polígonos validados en campo, el cual servirá como insumo base para el establecimiento, seguimiento y monitoreo de las plantaciones forestales.



ILUSTRACIÓN 3. TOMA SATELITAL DE PUNTOS FOCALIZADOS #1



ILUSTRACIÓN 4. TOMA SATELITAL DE PUNTOS FOCALIZADOS # 2

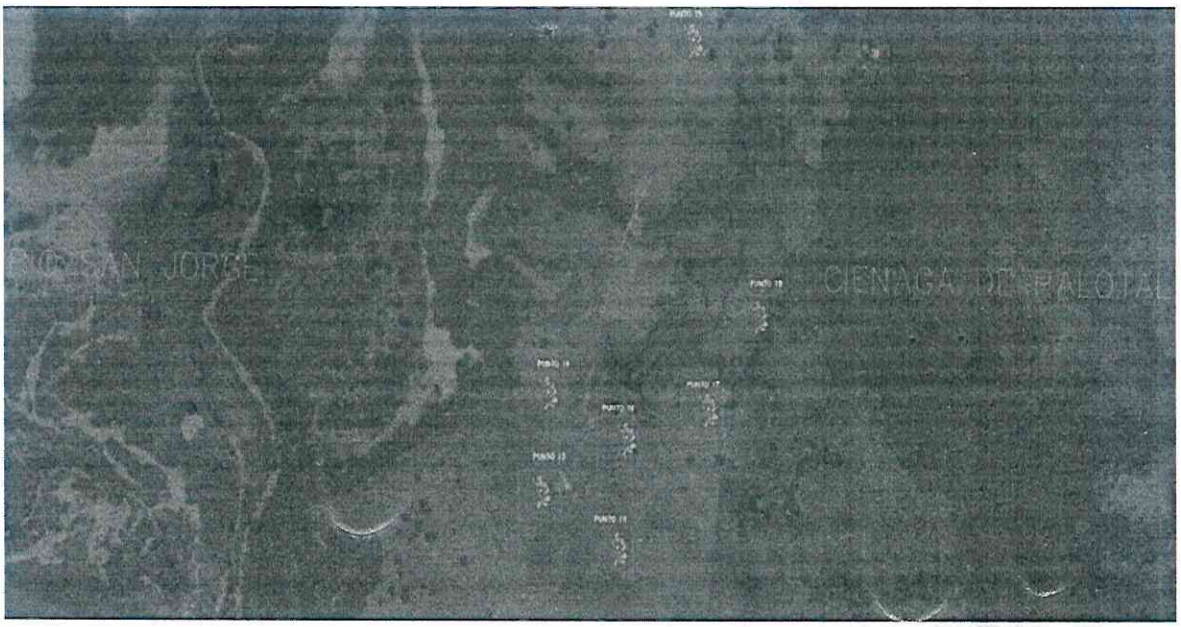


ILUSTRACIÓN 5. TOMA SATELITAL DE PUNTOS FOCALIZADOS # 3

N° PUNTOS	N° DE HECTAREAS	COORDENADAS		CORREGIMIENTO
		LATITUD	LONGITUD	
1	1	1396517,460	867294,292	PALOTAL (LAS CATAS)
2	1	1397623,210	867729,900	PALOTAL (LAS CATAS)
3	1	1397604,562	867411,197	PALOTAL (LAS CATAS)
4	1	1397444,654	867143,236	PALOTAL (LAS CATAS)
5	1	1397623,707	866832,815	PALOTAL (LAS CATAS)
6	1	1397318,530	866472,202	PALOTAL (LAS CATAS)
7	1	1397594,252	866186,317	PALOTAL (LAS CATAS)
8	1	1398622,642	868948,705	PALOTAL (LAS CATAS)
9	1	1399061,313	868994,694	PALOTAL (LAS CATAS)
10	1	1399249,431	868908,591	PALOTAL (LAS CATAS)
11	1	1399671,251	868896,345	PALOTAL (LAS CATAS)
12	1	1399477,727	869920,247	PALOTAL (LAS CATAS)
13	1	1402791,853	868945,975	PALOTAL (LAS CATAS)
14	1	1402992,187	868964,673	PALOTAL (LAS CATAS)
15	1	1403707,616	869314,709	PALOTAL (LAS CATAS)
16	2	1402901,246	869146,838	PALOTAL (LAS CATAS)
17	2	1402959,346	869340,371	PALOTAL (LAS CATAS)
18	2	1403144,426	869473,286	PALOTAL (LAS CATAS)
19	2	1402675,620	869128,100	PALOTAL (LAS CATAS)
20	2	1400171,116	870287,466	PALOTAL (LAS CATAS)
TOTAL	25			

TABLA 5. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS FOCALIZADOS

13.4.2. Limpieza, rocería y desmonte de áreas seleccionadas

La actividad de limpieza, rocería y desmonte corresponde a la fase de adecuación inicial del terreno previa al establecimiento de las plantaciones forestales, y tiene como objetivo reducir la competencia por luz, agua y nutrientes, garantizando condiciones óptimas para el prendimiento y desarrollo temprano de las plántulas.

Una vez surtido el proceso de concertación con los propietarios y definida técnicamente el área de intervención mediante la actividad de localización y replanteo, se procederá a la preparación del terreno bajo criterios de intervención mínima y restauración ecológica asistida.

13.4.2.1. Alcance técnico de la actividad

La intervención comprenderá:

- Corte manual o mecánico controlado de pastos y malezas a una altura inferior a 10 cm.
- Eliminación selectiva de especies herbáceas invasoras que generen competencia directa con las plántulas.
- Retiro de plantas rastreras y trepadoras que puedan afectar la estabilidad o el crecimiento inicial de los individuos a sembrar.
- Conservación de individuos arbóreos o arbustivos nativos existentes que contribuyan a la sucesión natural.
- Disposición del material vegetal cortado como cobertura orgánica (mulch) cuando las condiciones lo permitan, con el fin de reducir erosión y conservar humedad.

13.4.2.2. Criterios técnicos de intervención

La actividad se desarrollará bajo los siguientes lineamientos:

- No se realizará tala de árboles nativos existentes.
- No se permitirá el uso de quemas como método de limpieza.
- No se intervendrán zonas de ronda hídrica más allá de lo permitido por la normatividad ambiental vigente.
- La intervención será selectiva, evitando la eliminación de regeneración natural de especies nativas.

En caso de identificarse especies exóticas invasoras, su manejo se realizará conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la autoridad ambiental competente (CVS).

13.4.2.3. Resultado esperado

Al finalizar esta actividad, las áreas priorizadas quedarán técnicamente habilitadas para el trazado definitivo de puntos de siembra y posterior hoyado, asegurando condiciones adecuadas para el establecimiento forestal y disminuyendo el riesgo de mortalidad temprana por competencia vegetal.

13.4.3. Cerramiento (posteado, alambrado, hoyado, hincado, templado y grapado)

El cerramiento perimetral constituye una medida de protección física indispensable para garantizar el establecimiento, adaptación y supervivencia de las plantaciones forestales, especialmente en zonas con presencia de ganadería extensiva y tránsito de semovientes, situación recurrente en el área rural del municipio de Ayapel.

El objetivo de esta actividad es aislar las áreas intervenidas para evitar el pisoteo, ramoneo y compactación del suelo durante la etapa crítica de crecimiento inicial de las plántulas.

13.4.3.1. Alcance técnico de la actividad

- El cerramiento se ejecutará por hectárea intervenida, conforme a los polígonos definidos en la fase de localización y replanteo, e incluye:
- Hoyado manual para instalación de postes.
- Suministro e hincado de postes de madera.
- Instalación de pie de amigo o refuerzos estructurales en cambios de dirección.
- Templado y tensado de alambre.
- Grapado y aseguramiento estructural.
- Señalización preventiva del área protegida.

13.4.3.2. Especificaciones técnicas

- Distancia entre postes: 2,5 metros.
- Profundidad de hoyo para postes intermedios: 0,50 metros.
- Profundidad en postes de esquina o arranque: 1,00 metro.
- Refuerzo estructural: mínimo dos (2) pies de amigo por cambio de dirección.
- Tipo de aislamiento: tres (3) hilos de alambre de púas.

- Separación entre hilos: 35 cm.
- **Perímetro estimado por hectárea: 450 metros lineales (configuración promedio).**

El cálculo del cerramiento perimetral por hectárea se realiza tomando como referencia la superficie estándar de una hectárea equivalente a 10.000 m². En condiciones geométricas ideales, cuando el área presenta una forma aproximadamente cuadrada, cada lado tendría una longitud cercana a 100 metros, lo que genera un perímetro teórico de 400 metros lineales.

No obstante, en proyectos de restauración ecológica y establecimiento de plantaciones forestales en campo, las áreas de intervención **rara vez presentan formas geométricas regulares**, debido a la presencia de condiciones topográficas, delimitación predial, cuerpos de agua, caminos existentes, accidentes naturales del terreno o ajustes en los linderos del predio. Estas condiciones generan variaciones en el trazado del cerramiento, aumentando la longitud real del perímetro requerido.

Por esta razón, en la planificación de cerramientos para proyectos ambientales se adopta comúnmente un factor de ajuste técnico entre el **10% y el 15% adicional** sobre el perímetro teórico, con el fin de cubrir irregularidades del terreno, cambios de dirección en el trazado del cercado y garantizar la adecuada protección del área intervenida. Aplicando este criterio técnico al perímetro teórico de 400 metros por hectárea, se obtiene un valor aproximado de 440 a 460 metros lineales, razón por la cual para efectos de estimación y presupuestación **se adopta un valor promedio de 450 metros lineales por hectárea.**

La instalación del cerramiento perimetral cumple una función fundamental dentro de los proyectos de restauración y reforestación, ya que permite proteger las plantaciones forestales frente al ingreso de ganado, tránsito de animales y otras actividades que puedan generar afectaciones a los individuos plantados durante la fase de establecimiento, especialmente durante los primeros años en los que las plántulas presentan mayor vulnerabilidad.

Este criterio técnico se encuentra alineado con las recomendaciones establecidas en los lineamientos de restauración ecológica y manejo de plantaciones forestales promovidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como por las guías metodológicas del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, donde se resalta la importancia de implementar medidas de aislamiento y protección física de las áreas restauradas para garantizar la supervivencia de los individuos plantados. De igual manera, manuales técnicos de establecimiento de plantaciones forestales de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) recomiendan la instalación de cercas o barreras físicas como medida de manejo para evitar daños por pastoreo y asegurar el éxito de los procesos de restauración y establecimiento forestal.

13.4.3.3. Cálculo técnico de postes

El cálculo para el número de estacas necesarias es el siguiente:

$$Número\ de\ estacas = \frac{Perimetro\ total}{Distancia\ entre\ cada\ poste}$$

Para veinticinco (25) hectáreas tenemos un perímetro de 11.250 metros y la distancia de cada poste es de 2,5 metros.

$$Número\ de\ estacas = \frac{11.250m}{2{,}5\ m} = 4500\ estacas$$

NOTA: A este valor se deberá adicionar el número correspondiente a postes de refuerzo en esquinas y cambios de dirección, estimando aproximadamente dos (2) refuerzos cada 25 metros lineales o según configuración geométrica del predio.

13.4.3.4. Cálculo de alambre

Considerando tres (3) hilos por perímetro:

- Número de hectáreas = 25 ha
- Metros lineales por hectárea (promedio) = 450 m
- Metros lineales totales de cerramiento = 450 m X 25 ha = 11.250 m
- Total de alambre requerido = 11.250 m × 3 hilos
- Total = 33.750 metros lineales de alambre

De acuerdo con lineamientos técnicos utilizados en proyectos de Pago por Servicios Ambientales **(PSA)** del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, se estiman aproximadamente nueve **(9) rollos de alambre por kilómetro lineal de cerramiento**, dependiendo del calibre comercial utilizado.

La cantidad final de rollos será determinada conforme a la especificación técnica del proveedor (longitud por rollo y calibre).

La implementación del cerramiento incrementa significativamente la tasa de supervivencia de las plántulas, reduce costos de resiembra y garantiza eficiencia en la inversión pública.

13.4.4. SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y CONTROL FITOSANITARIO DE ÁRBOLES

En las zonas rurales es cada vez más común que haya perdida de material forestal y a nivel de servicios ecosistémicos los impactos son muy notorios como la perdida de fauna y proliferación de plagas, por lo que para contribuir desde la planificación territorial al desarrollo se ha planteado que es sumamente necesario la implementación de una campaña de reforestación teniendo en cuenta los proyectos y actividades contemplados dentro del plan de acción enmarcados en el Acuerdo del Consejo Directivo CVS Nº 76 de 2007 y Acuerdo 174 de 24 de junio de 2011 como lo son:

- Reforestación con fines de protección

- Reforestación con fines de producción
- Reforestación en áreas de recuperación para la preservación

Además de esto en la normatividad colombiana en la Ley 2173 de 2021 en el artículo 11 dice de la siguiente manera "Las alcaldías municipales, junto con las autoridades ambientales locales, regionales y con el Ministerio de Ambiente formularán estrategias locales de participación y gobernanza forestal, donde se incentive el manejo, conservación y monitoreo de las Áreas de Vida de parte de las comunidades y actores académicos, sin ánimo de lucro y privados. Estas estrategias en gobernanza forestal reconocerán y se articularán con lo adelantado por el Gobierno Nacional."

Ayapel hace parte de Distritos Regionales de Manejo Integrado / VI Área protegida con uso sostenible de los recursos naturales y territorio RAMSAR, como se muestra en el mapa a continuación:

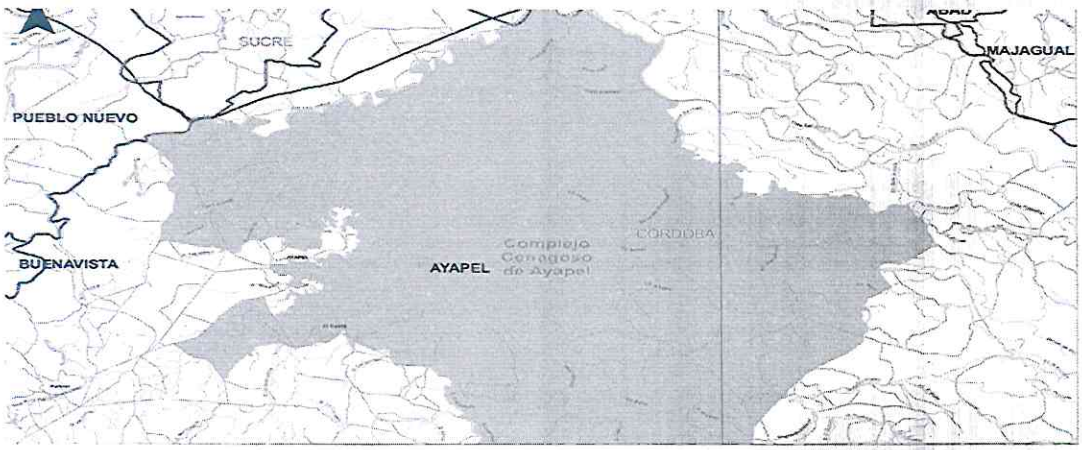


ILUSTRACIÓN 6. COMPLEJO CENAGOSO – AYAPEL. ELABORACIÓN MINAMBIENTE.

Las especies de árboles que serán utilizadas para reforestar son nativas de la zona por lo que no se realizará ningún tipo de introducción de especies, ni desequilibrios ecosistémicos.

Estas especies se encuentran catalogadas como flora nativa bajo algún grado de amenaza registrada en EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA y a su vez se encuentran registradas como flora nativa en el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL en áreas asociadas al río san Jorge y al complejo cenagoso de Ayapel en la descripción de aspectos Ecológicos (CVS U. N., 2007) y son con la siguiente distribución:

- Para la implementación de un establecimiento forestal con siembra de plántulas a 3*3 metros de distancia de siembra, para una densidad de 1.111 plántulas por hectárea; para garantizar el establecimiento de la densidad de siembra propuesta (1111 individuos/ha), se considera un **10% adicional** de material vegetal destinado a cubrir pérdidas durante el transporte, manipulación y establecimiento inicial de las plántulas.

  Este porcentaje se fundamenta en lineamientos técnicos de restauración ecológica establecidos por el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto**

Humboldt y **manuales técnicos de reforestación de la FAO**, los cuales recomiendan prever material vegetal adicional para reposición de individuos afectados durante la fase de establecimiento.

- Dado esto y para un total de veinticinco (25) hectáreas se plantea una densidad total antes del mantenimiento de 30.552 árboles de las siguientes especies:

Familia	Especie	Nombre Común
Meliaceae	Cedrela odorata.	Cedro
Malváceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo
Fabaceae	Cesalpinia ebano	Ébano
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Caracolí
Fabaceae	Albizia niopoides	Campano
Euphorbiaceae	Hura crepitans	Ceiba brava
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble morado
Boraginaceae	Cordia gerascanthus	Móncoro, solera

TABLA 6. TIPOS DE ARBOLES

Nota 1: Las especies de árboles de la resiembra que sobren serán donadas a la comunidad para su libre siembra, todo esto se sustentará mediante actas según sea el caso.

Nota 2: La siembra se realizará preferiblemente al inicio de temporada de lluvias para optimizar prendimiento.

13.4.4.1. Cálculo para control fitosanitario

El control fitosanitario tiene como objetivo prevenir y manejar afectaciones por plagas, hongos o deficiencias nutricionales durante la fase de establecimiento.

Para el cálculo de fertilizante y demás químicos se tomaron como referencia las siguientes metodologías de uso y aplicación:

Tipo	Cantidad y unidad	Referencia
Hidroretenedor	10-20 g por planta	https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2016/01/CAPITULO_IV_PASOS_A_SEGUIR_EN_LA_SIEMBRA_DE_UNA_PLANTA.pdf
		https://torotrac.com/products/hv-hidroretenedor
		https://agroactivocol.com/producto/nutricion-vegetal/hidroretenedores/quimicos/hydrogel-2/
Fertilizante radicular	50-100 gramos por planta kg	https://cipotato.org/papaenecuador/2017/10/17/cantidad-de-fertilizante-a-aplicar/
		https://cropaia.com/es/blog/tasas-de-aplicacion-de-fertilizantes/
		https://www.infoagro.com/documentos/abonos_organicos.asp
Herbicida/fungicida	2-3 Litros por hectárea	www.afrasa.es/admin/assets/docs/guia-mochilas.pdf
		Inostroza, F.J. 2009. Manual de Papa para la Araucanía: Manejo y Plantación. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 193. Temuco, Chile. 115 p.
		Magdalena, J.C.; Castillo, H.B.; Di Prinzio, A.; Homer, B.I.; Villalba, J. 2010. Tecnología de Aplicación de Agroquímicos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina. 200 p.
		Quiñones, L.S. 2016. Principios Básicos en la Aplicación de Agroquímicos. Curso de Aplicación Eficiente de Agroquímicos. Intagri. Guanajuato, México.
		Raimondo, J. Mezclas de Plaguicidas. Jornada de Actualización Elementos Fundamentales para el Buen uso de Fitoterápicos: Dosis, Modo de Acción y Prevención de Deriva. Tucumán, Argentina. 28-31 p.

TABLA 7. CÁLCULO DE SUPLEMENTOS QUÍMICOS

La aplicación se realizará mediante bomba de espalda calibrada, garantizando dosificación controlada por individuo.

13.4.5. Mantenimiento inicial de plantaciones forestales

Con el fin de garantizar el adecuado establecimiento de las plantaciones forestales durante la fase inicial de adaptación, se contempla la ejecución de labores de mantenimiento temprano aproximadamente **a los sesenta (60) días posteriores a la siembra**, periodo en el cual es posible realizar la primera evaluación técnica del prendimiento, supervivencia y estado general de los individuos establecidos. Esta evaluación temprana permite identificar plántulas que no lograron adaptarse adecuadamente a las condiciones del sitio de plantación y realizar las acciones correctivas necesarias para asegurar la densidad de siembra proyectada.

Durante esta actividad se llevará a cabo la resiembra o reposición de plántulas muertas o con desarrollo deficiente, estimándose **un 10% de reposición respecto al total de individuos plantados inicialmente.** Este porcentaje se considera técnicamente apropiado para compensar las pérdidas normales que pueden presentarse durante la fase temprana de establecimiento de plantaciones forestales, las cuales pueden estar asociadas a factores como el estrés por trasplante, condiciones climáticas, adaptación al suelo, manipulación durante el transporte, compactación del terreno o competencia inicial con arvenses. La reposición temprana de individuos permite mantener la densidad de plantación prevista y la homogeneidad en el arreglo espacial, evitando la generación de vacíos en la cobertura vegetal que puedan afectar el desarrollo estructural futuro de la plantación.

Adicionalmente, en esta etapa se realizarán labores de **plateo o limpieza alrededor de las plántulas**, con el propósito de reducir la competencia por agua, luz y nutrientes; **fertilización de mantenimiento**, orientada a favorecer el crecimiento inicial y el fortalecimiento del sistema radicular; y **control fitosanitario**, con el fin de prevenir o mitigar posibles afectaciones

ocasionadas por plagas o enfermedades que puedan comprometer el desarrollo de los individuos plantados.

La programación de estas actividades a los **60 días posteriores a la siembra** corresponde a una práctica común en proyectos de restauración ecológica y establecimiento forestal, ya que este periodo permite evaluar la supervivencia inicial de las plántulas una vez superada la fase de estrés de trasplante y adaptación al sitio. En este momento es posible identificar pérdidas tempranas y efectuar oportunamente la reposición de individuos, garantizando que la plantación mantenga la densidad de siembra proyectada y que los nuevos individuos puedan integrarse adecuadamente al proceso de crecimiento de la cobertura vegetal.

Este procedimiento se encuentra alineado con los lineamientos técnicos establecidos en el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas, formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual señala la importancia de realizar actividades de mantenimiento y reposición de individuos durante las primeras fases de establecimiento de los procesos de restauración. De igual manera, las guías metodológicas para la restauración ecológica desarrolladas por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt recomiendan realizar monitoreos tempranos de supervivencia y reposición de individuos durante los primeros meses posteriores a la plantación, debido a la mortalidad asociada al estrés de trasplante y a las condiciones ambientales del sitio. En concordancia con lo anterior, manuales técnicos de establecimiento de plantaciones forestales elaborados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) indican que durante las primeras evaluaciones de campo es necesario contemplar la reposición de plantas que no lograron establecerse adecuadamente, como parte de las labores normales de mantenimiento de plantaciones forestales.

En este sentido, la ejecución de actividades de **resiembra, plateo, fertilización y control fitosanitario** constituye una práctica fundamental dentro del manejo silvicultural inicial de las plantaciones forestales, permitiendo mejorar las condiciones de crecimiento de los individuos establecidos, asegurar la supervivencia de la plantación y garantizar el cumplimiento de los objetivos de restauración y recuperación de la cobertura vegetal propuestos en el proyecto.

13.4.6. Señalización

Otro implemento utilizado para cuidar el área sembrada es la señalización, que consta de la señalización objeto del proyecto, es decir la valla informativa y la señalización en cada área sembrada en donde se colocarán letreros informativos que tengan los siguientes datos:

- Especie sembrada
- Objeto de la siembra
- Recomendaciones (cuidado y precauciones)

13.5. METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES

Con el fin de garantizar el adecuado desarrollo del proyecto y verificar el cumplimiento de las actividades programadas, se implementará un proceso de seguimiento y control que permita documentar las acciones ejecutadas durante las diferentes etapas de intervención.

Para tal efecto, cada actividad desarrollada deberá contar con los respectivos soportes técnicos y administrativos que evidencien su ejecución, los cuales servirán como mecanismo de verificación del cumplimiento de las metas establecidas en el proyecto.

Entre los principales instrumentos de seguimiento se contemplan los siguientes:

13.5.1. Registro fotográfico de talleres y actividades:

Se realizará evidencia fotográfica durante el desarrollo de los talleres ambientales y las actividades ejecutadas en campo, con el fin de documentar los procesos de educación e intervención, las condiciones iniciales de las áreas y los resultados obtenidos de durante la implementación de las acciones de educación y reforestación.

13.5.2. Actas tanto de asistencia como del desarrollo de las actividades:

Se elaborarán actas debidamente diligenciadas que permitan registrar la asistencia a los talleres educativos, así como el desarrollo de las actividades realizadas en el marco del proyecto, incluyendo información relacionada con fechas de ejecución, ubicación de las intervenciones y descripción de las acciones adelantadas.

Estos mecanismos permitirán realizar un control adecuado del avance del proyecto y facilitarán los procesos de verificación, seguimiento y evaluación de las actividades implementadas.

13.5.3. Evidencia documental y fotográfica de instalación de infraestructura.

Se documentará y evidenciará el proceso de instalación de la infraestructura perteneciente al alcance del proyecto, así como información de su ubicación final y documentos de entrega al municipio.

13.5.4. Informes técnicos de ejecución.

Se realizarán informes técnicos de ejecución de actividades conforme vaya avanzando el proyecto, estos debidamente revisados y aprobados por la interventoría o supervisor encargado.

14. RESUMEN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR

El proyecto se estructura en dos (2) objetivos estratégicos orientados al fortalecimiento institucional, la educación ambiental y la restauración ecológica en áreas estratégicas asociadas al río san Jorge y al complejo cenagoso de Ayapel.

Las actividades definidas responden de manera integral a la necesidad de recuperar cobertura vegetal nativa en zonas degradadas y fortalecer la cultura ambiental comunitaria, garantizando coherencia con la normatividad ambiental vigente y los instrumentos de planificación territorial.

Las actividades a ejecutar de acuerdo a las metas establecidas son:

- **Objetivo 1:** Fortalecer la capacidad institucional y comunitaria en medidas de recuperación ambiental y gestión integral de residuos sólidos:

Este objetivo se orienta a consolidar procesos de educación, sensibilización y dotación de infraestructura ambiental que permitan disminuir la presión antrópica sobre el ecosistema cenagoso.

Actividades asociadas:

- Realización de talleres de educación ambiental dirigidos a comunidad rural y actores locales, enfocados en restauración ecológica, separación en la fuente y reducción de residuos plásticos.
- Desarrollo de jornadas pedagógicas en instituciones educativas, promoviendo cultura ambiental desde edades tempranas.
- Entrega e instalación de puntos ecológicos en instituciones educativas.
- Suministro e instalación de cestas de residuos y estructuras tipo "traga plásticos" en puntos estratégicos de alta afluencia.
  - **Resultado esperado:** Fortalecimiento de la gobernanza ambiental local y mejora en las prácticas comunitarias relacionadas con manejo de residuos y protección de ecosistemas.

- **Objetivo 2:** Ejecutar acciones directas de restauración ecológica en áreas degradadas asociadas al río san Jorge y al complejo cenagoso de Ayapel.

Este objetivo está orientado a recuperar cobertura vegetal en áreas degradadas priorizadas, mediante establecimiento de plantaciones forestales con especies nativas.

Actividades asociadas:

- Formalización de acuerdos voluntarios con propietarios para intervención en predios priorizados.
- Localización, trazado y replanteo de áreas a intervenir.
- Limpieza y adecuación del terreno bajo criterios de restauración ecológica.
- Aislamiento perimetral de las áreas intervenidas mediante cerramiento.
- Establecimiento de plantaciones forestales con especies nativas.
- Fertilización y control fitosanitario inicial.

- Mantenimiento temprano y resiembra al día 60 aproximadamente posterior a la plantación.
- Instalación de señalización informativa y preventiva.
- **Resultado esperado:** Restauración ecológica de los establecimientos forestales, incrementando la cobertura vegetal, fortaleciendo la conectividad ecológica y contribuyendo a la recuperación de servicios ecosistémicos asociados al río san Jorge y al complejo cenagoso de Ayapel.

15. JUSTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES

La selección de los componentes del presente proyecto responde a un análisis técnico, ambiental, socioeconómico y territorial del municipio de Ayapel, particularmente en las áreas asociadas al río San Jorge y su interacción con el Complejo Cenagoso de Ayapel, sistema hídrico estratégico para la regulación ecológica, la biodiversidad y la sostenibilidad socioeconómica local.

El proyecto adopta un enfoque integral que articula educación ambiental, gestión adecuada de residuos sólidos y restauración ecológica, entendiendo que la degradación del sistema hídrico no obedece a una sola causa, sino a la combinación de pérdida de cobertura vegetal, presión antrópica y prácticas inadecuadas de manejo ambiental y reconociendo que la recuperación ambiental del río San Jorge y del complejo cenagoso de Ayapel no depende únicamente de la siembra de árboles, sino también de la transformación de prácticas comunitarias que inciden directamente en el estado del ecosistema.

15.1. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL:

El río San Jorge actúa como eje estructurante del sistema cenagoso, aportando dinámicas hidrológicas que sostienen la funcionalidad ecológica del complejo. La reducción progresiva de cobertura vegetal en sus áreas asociadas genera impactos acumulativos tales como:

- Incremento de procesos erosivos y sedimentación.
- Reducción de cobertura vegetal nativa.
- Alteración de rondas hídricas.
- Procesos de compactación y degradación del suelo por actividades antrópicas.
- Disminución de conectividad ecológica.
- Afectación de rondas hídricas y zonas de protección.
- Pérdida de hábitat para fauna silvestre.
- Disposición inadecuada de residuos sólidos.

En este contexto, la restauración ecológica mediante establecimiento de plantaciones forestales en áreas estratégicas contribuye a recuperar cobertura protectora y fortalecer la estabilidad ambiental tanto del corredor ribereño como del sistema cenagoso en su conjunto.

15.2. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA E INSTITUCIONAL:

El proyecto se articula con:

- Ley 99 de 1993.
- Decreto 1076 de 2015.
- Ley 2173 de 2021 (Gobernanza Forestal).
- Determinantes ambientales aplicables a rondas hídricas.
- Plan General de Ordenación Forestal del Departamento de Córdoba.
- Plan de Desarrollo Municipal.
- PGIRS municipal.
- Instrumentos de planificación ambiental aplicables al Complejo Cenagoso y áreas asociadas.

El Plan de Desarrollo Municipal contempla estrategias de educación ambiental y preservación de servicios ecosistémicos, las cuales encuentran materialización práctica en los componentes pedagógicos y de restauración del presente proyecto.

De igual manera, las acciones relacionadas con separación en la fuente y reducción de residuos plásticos fortalecen la implementación del PGIRS municipal, contribuyendo a disminuir la presión de residuos sobre el río y sus áreas adyacentes.

15.3. USTIFICACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA:

El deterioro ambiental del sistema río–ciénaga está directamente relacionado con prácticas comunitarias como la disposición inadecuada de residuos y el uso no planificado del suelo.

Por ello, el componente de educación ambiental y dotación de infraestructura para manejo de residuos:

- Promueve separación en la fuente.
- Reduce presión de residuos plásticos sobre cuerpos de agua.
- Fortalece la corresponsabilidad comunitaria.
- Apoya la implementación efectiva del PGIRS municipal.

La instalación de cestas y puntos ecológicos, acompañada de procesos pedagógicos, se convierte en una herramienta práctica para modificar comportamientos y disminuir impactos ambientales directos sobre el ecosistema fluvial.

15.4. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA Y DE SOSTENIBILIDAD

La gestión adecuada de residuos reciclables puede representar oportunidades de fortalecimiento de iniciativas de economía circular a nivel local.

Asimismo, la recuperación de cobertura vegetal en zonas ribereñas contribuye a:

- Reducir costos futuros asociados a erosión y deterioro de suelos.
- Mejorar condiciones ambientales para actividades productivas sostenibles.
- Fortalecer la resiliencia del territorio frente a eventos climáticos.

La combinación de educación ambiental y restauración ecológica permite generar impactos ambientales medibles en el corto plazo y beneficios sostenibles en el mediano y largo plazo.

15.5. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL ENFOQUE INTEGRAL

El proyecto reconoce que la sostenibilidad del sistema hídrico depende tanto de intervenciones físicas (reforestación y aislamiento) como de transformaciones culturales (educación ambiental y gestión adecuada de residuos).

La integración de ambos componentes permite:

- Reducir presión sobre el sistema río–ciénaga.
- Acciones de fortalecimiento comunitario.
- Atender causas estructurales de la degradación.
- Infraestructura básica para manejo de residuos.
- Intervención directa mediante establecimiento forestal.
- Aislamiento y mantenimiento de áreas restauradas.
- Incrementar la probabilidad de permanencia de las plantaciones establecidas.
- Generar impactos ambientales medibles en el corto y mediano plazo.

Esta articulación permite atender simultáneamente causas y efectos de la problemática ambiental, garantizando mayor efectividad en la inversión pública y sostenibilidad de los resultados.

15.6. CONCLUSIÓN

La escogencia de los componentes se fundamenta en la necesidad de implementar una estrategia integral que fortalezca la cultura ambiental, contribuya a la recuperación de cobertura vegetal en áreas estratégicas asociadas al río San Jorge y consolide la protección del sistema ecológico del Complejo Cenagoso de Ayapel, garantizando coherencia normativa, pertinencia territorial y viabilidad técnica.

16. INDICADORES

#	Nombre del Sector	Nombre del programa	Código de programa	Código del producto	Producto	Indicador	Medido através de	Es un indicador principal
1	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	3202	3202014	Servicio de educación informal en el marco de la conservación de la biodiversidad y los Servicio ecosistémicos	Personas capacitadas	Número de personas	Si
2	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	3202005	320200500	Servicio de restauración de ecosistemas Indicador principal	Áreas en proceso de restauración	Hectárea de áreas	Si
3	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	3202005	320200504	Servicio de restauración de ecosistemas Indicador principal	Árboles nativos sembrados	Hectárea de áreas	No

TABLA 8. INDICADORES

17. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS COMPONENTES

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilida de impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Administrativos	Falta de articulación interinstitucional entre Alcaldía, CVS y actores locales.	Probabilidad: 2 (Baja) Impacto: 3 (Moderado)	Baja eficiencia en la ejecución del proyecto, duplicidad de acciones o vacíos en la implementación.	Establecer comité técnico interinstitucional, definir matriz de responsabilidades (RACI), realizar seguimiento periódico.
2-Propósito (Objetivo general)	Sociales	Baja apropiación comunitaria del proyecto.	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 4 (Alto)	Bajo impacto de las acciones, pérdida de sostenibilidad en el tiempo.	Fortalecer procesos de educación ambiental, participación comunitaria y acuerdos voluntarios de conservación.
3-Componente (Restauración ecologica)	Ambientales	Baja supervivencia de plántulas por condiciones climáticas o mala selección de especies.	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 4 (Alto)	Pérdida de cobertura vegetal, baja efectividad del proceso de restauración.	Selección adecuada de especies nativas, mantenimiento (riego, fertilización, resiembra), monitoreo técnico.
4-Componente (Restauración ecologica)	Ambientales	Eventos climáticos extremos (inundaciones o sequías).	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 4 (Alto)	Mortalidad de especies, pérdida de inversión.	Programación de siembra en épocas adecuadas, selección de especies resistentes, drenajes naturales.
5-Componente (Restauración ecologica)	Sociales	Incumplimiento de acuerdos por parte de propietarios de predios	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 4 (Alto)	Pérdida de áreas restauradas, intervención antrópica (ganadería/tala).	Formalización de acuerdos, seguimiento comunitario, incentivos y acompañamiento técnico.
6-Componente (Restauración ecologica)	Operacionales	Deficiente mantenimiento de plantaciones.	Probabilidad: 2 (Baja) Impacto: 4 (Alto)	Disminución de supervivencia de árboles.	Plan de mantenimiento, supervisión técnica y cronograma definido.
6-Componente (Educación Ambiental)	Sociales	Baja participación de la comunidad en talleres y actividades.	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 3 (Moderado)	Bajo impacto en cambio de comportamiento ambiental.	Estrategias de convocatoria, articulación con JAC e instituciones educativas, incentivos de participación.
7-Componente (Educación Ambiental)	Institucionales	Débil articulación con instituciones educativas (PRAE).	Probabilidad: 2 (Baja) Impacto: 3 (Moderado)	Limitado alcance en educación ambiental.	Coordinación con rectores, inclusión en planes PRAE, cronograma conjunto.
8-Actividad	Operacionales	Retrasos en ejecución por condiciones climáticas.	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 3 (Moderado)	Incumplimiento del cronograma.	Ajuste de cronograma, programación en épocas secas, seguimiento continuo.
9-Actividad	Técnicos	Deficiente calidad en la siembra o instalación de cercas.	Probabilidad: 2 (Baja) Impacto: 3 (Moderado)	Fallas en restauración y protección de áreas.	Supervisión técnica, control de calidad, capacitación del personal.
10-Actividad	Ambientales	Intervención externa (ganadería, tala, quemas).	Probabilidad: 3 (Media) Impacto: 4 (Alto)	Pérdida de áreas restauradas.	Cerramiento, acuerdos comunitarios, seguimiento y control social.

TABLA 9. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS COMPONENTES

18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Objetivo específico	Actividad	Tiempo estimado: Cuatro (4) Meses															
		mes 1				mes 2				mes 3				mes 4			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
Objetivo 1. Fortalecer el conocimiento en materia de conservación de la biodiversidad y gestión del cambio climático en el municipio de Ayapel córdoba	Talleres de educación ambiental con la comunidad																
	Talleres de educación ambiental en instituciones educativas y entrega de puntos ecológicos																
Objetivo 2. Realizar la restauración ecológica en las zonas destinadas para la conservación en el Distrito Regional de manejo integral del Complejo Cenagoso del Bajo Sinú en la vereda Cañaveral zona rural del municipio de Ayapel	Formalizar los acuerdos voluntarios para uso de terrenos (incluye Reconocimiento, visitas de campo, socialización, delimitación preliminar de las áreas y georreferenciación mediante GPS de los predios)																
	Aislamiento de plantaciones forestales y señalización																
	Establecimiento de plantaciones forestales																
	Mantenimiento inicial de plantaciones forestales																
INTERVENTORIA																	

TABLA 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

19. PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO

ALCALDIA DE AYAPEL	DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA AYAPEL ALCALDÍA DE AYAPEL IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA MEDIANTE PROCESOS DE REFORESTACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ORIENTADAS A LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS ESTRATÉGICAS ASOCIADAS AL RÍO SAN JORGE Y AL COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL, EN EL MUNICIPIO DE AYAPEL, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA				
FECHA DE ELABORACIÓN: 24-08-2026					
Presupuesto oficial objetivo 1					
Item	**Descripción**	**Unidad**	**Valor unitario**	**Cant**	**Valor**
Desarrollar estrategias de educación ambiental, comunicación comunitaria y apropiación social del conocimiento dirigidas a instituciones educativas, organizaciones sociales y población en general, orientadas a la conservación de los ecosistemas y al uso sostenible de los recursos naturales					
1,1	Talleres de educación ambiental con la comunidad	Evento	$ 2.370.000,00	4	$ 9.480.000,00
1,2	Talleres de educación ambiental en instituciones educativas y entrega de puntos ecológicos	Evento	$ 10.053.000,00	3	$ 30.159.000,00
Costo Objetivo 1					$ 39.639.000,00
Presupuesto oficial objetivo 2					
Implementar acciones de restauración ecológica mediante procesos de reforestación con especies nativas en áreas estratégicas					
2,1	Formalizar los acuerdos voluntarios para uso de terrenos (incluye Reconocimiento, visitas de campo, socialización, delimitación preliminar de las áreas y georreferenciación mediante GPS de los predios)	Unidad	$ 220.000,00	20,00	$ 4.400.000,00
2,2	Aislamiento de plantaciones forestales y señalización	Km	$ 14.697.156,00	11,25	$ 165.343.005,00
2,3	Establecimiento de plantaciones forestales	Ha	$ 17.158.896,00	25,00	$ 428.972.400,00
2,4	Mantenimiento inicial de plantaciones forestales	Ha	$ 3.325.022,00	25,00	$ 83.125.550,00
Costo Objetivo 2					$ 681.840.955,00
Valor costo directo del proyecto					$ 721.479.955,00
Administración			29,00%		$ 209.229.187,00
Imprevisto			1%		$ 7.214.800,00
Utilidad			4%		$ 28.859.198,00
TOTAL AIU			34%		$ 245.303.185,00
TOTAL PROYECTO					$ 966.783.140,00
REALIZAR INTERVENTORÍA TECNICA, AMBIENTAL Y FINANCIERA			5,00%		$ 48.339.157,00
COSTO TOTAL					$ 1.015.122.297,00

20. ANEXOS

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos

Departamento / Municipio	Nombre
	23 - Córdoba
	23068 - Ayapel

Entidad territorial	Total personas censadas		Total personas censadas en hogares particulares		Total personas censadas en lugares especiales de alojamiento (LEA)	
	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	44.164.417	41.468.384	43.835.324	41.174.853	329.093	293.531
Córdoba	1.555.506	1.462.909	1.552.073	1.459.794	3.523	3.115
Ayapel	38.816	42.629	38.816	42.552	0	77

Entidad territorial	Total hogares particulares		Total viviendas ocupadas con personas presentes		Total lugares especiales de alojamiento (LEA)		Personas por hogar (promedio)	
	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	14.243.223	10.570.899	13.480.729	9.742.928	9.606	7.075	3,1	3,9
Córdoba	466.615	315.244	411.879	301.253	117	156	3,3	4,6
Ayapel	11.863	8.740	9.987	8.536	0	7	3,3	4,9

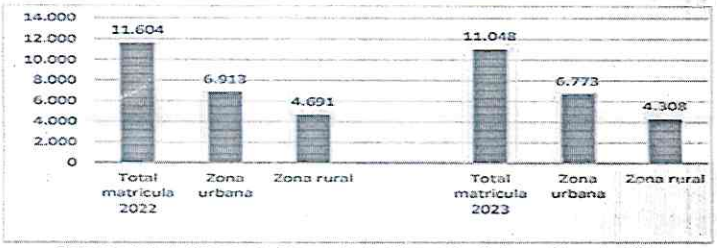
Entidad territorial	Clase Geográfica	Total personas censadas		Total personas censadas en hogares particulares		Total hogares particulares		Personas por hogar (promedio)	
		CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	Cabecera	33.905.550	31.510.379	33.905.550	31.282.705	11.128.226	8.210.346	3,0	3,8
	Centro poblado y Rural disperso	9.929.774	9.958.005	9.929.774	9.892.148	3.114.997	2.560.553	3,2	4,2
Cordoba	Cabecera	873.743	743.886	870.989	741.438	266.240	164.320	3,3	4,5
	Centro poblado y Rural disperso	681.853	719.023	681.084	718.356	200.375	150.924	3,4	4,8
Ayapel	Cabecera	24.482	20.923	24.482	20.922	7.643	4.428	3,2	4,7
	Centro poblado y Rural disperso	14.334	21.706	14.334	21.630	4.220	4.312	3,4	5,0

Entidad territorial	Clase geográfica	Condición de ocupación de la vivienda - CNPV 2018			
		Ocupada con personas presentes	Ocupada con todas las personas ausentes	Vivienda temporal	Desocupada
Colombia	Total	13.480.729	439.017	788.763	1.362.384
	Cabecera	10.567.475	342.611	353.794	936.633
	Centro poblado y Rural disperso	2.913.254	96.405	434.969	425.751
Córdoba	Total	411.879	6.684	10.691	36.247
	Cabecera	235.120	4.329	4.762	23.027
	Centro poblado y Rural disperso	176.759	2.355	5.929	13.220
Ayapel	Total	9.987	30	622	962
	Cabecera	6.227	26	241	758
	Centro poblado y Rural disperso	3.760	4	381	204

ANEXO 1 BOLETÍN DANE 2018 CÓRDOBA

En el año 2023 contó una matrícula oficial de 11.048 estudiantes, 6,773 en la zona urbana y 4.308 en la zona rural. Respecto del año inmediatamente anterior la matrícula estuvo por debajo en 520 estudiantes ya que en 2022 se matricularon 11.604 estudiantes en total, 6.913 en zona urbana y 4.691 en zona rural.

Ilustración 18. Matrícula primaria- secundaria zona rural y urbana. - Comparativo 2022-2023

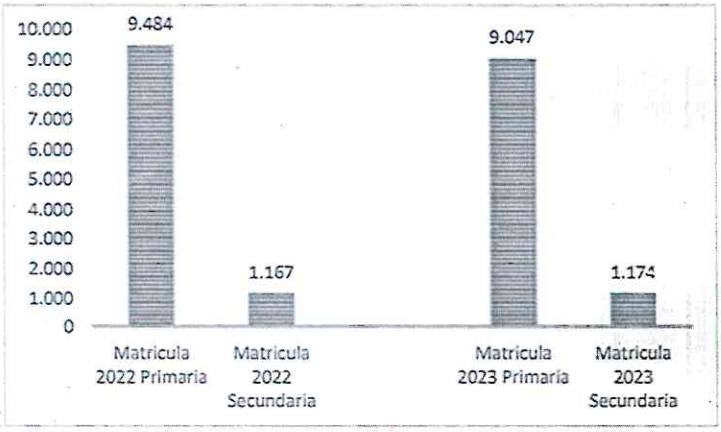


Fuente: Elaboración propia. Secretaría de Educación, Cultura y Deporte. 2024

ANEXO 2 2.1 NÚMERO DE ESTUDIANTES EN EL MUNICIPIO

En materia de matrícula por niveles, encontramos un descenso alarmante del número de matriculados en basica primaria al número de matriculados en básica secundaria, como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

Ilustración 19. Matricula nivel primaria y secundaria. Comparativo 2022-2023

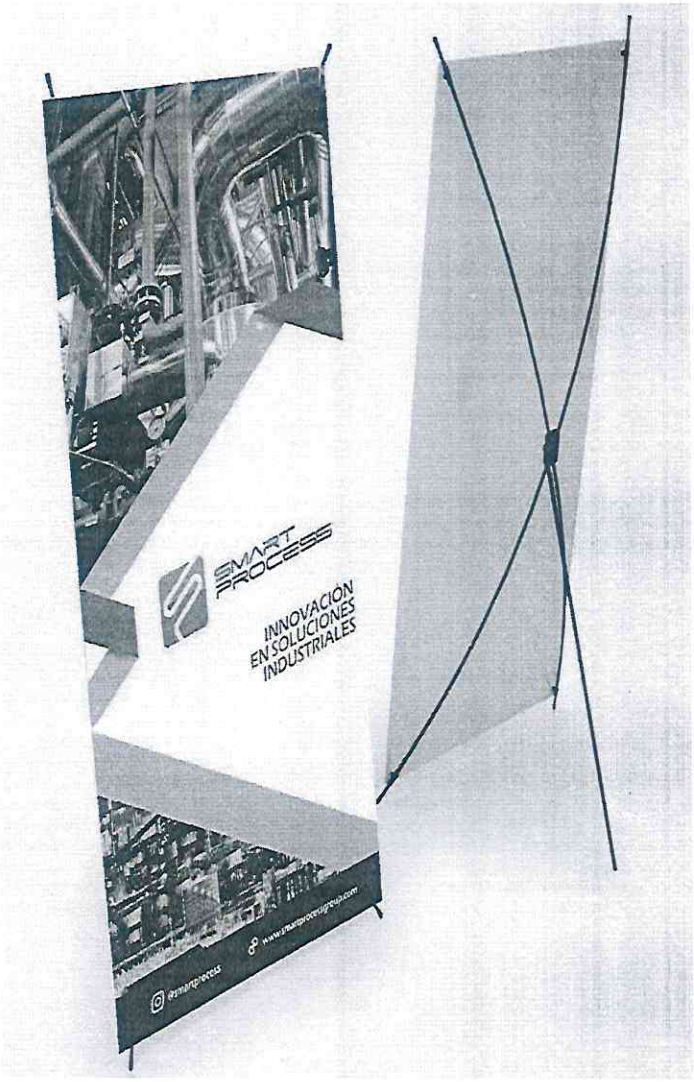


Fuente: Elaboración propia. Secretaria de Educación, Cultura y Deporte, 2024

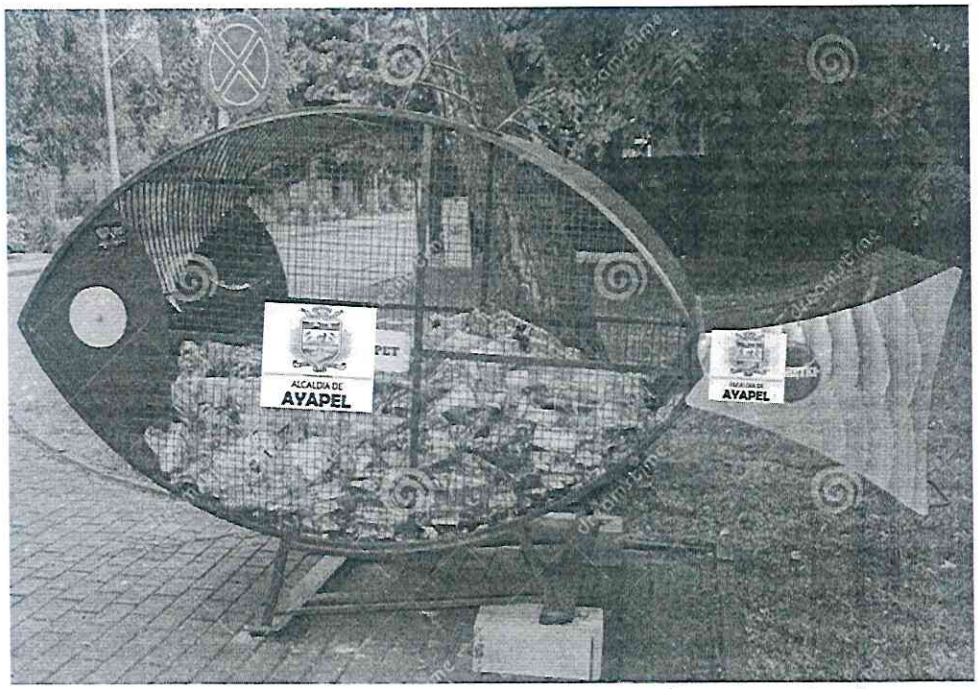
ANEXO 2 2.2 NÚMERO DE ESTUDIANTES EN EL MUNICIPIO POR NIVEL (6º-11º)



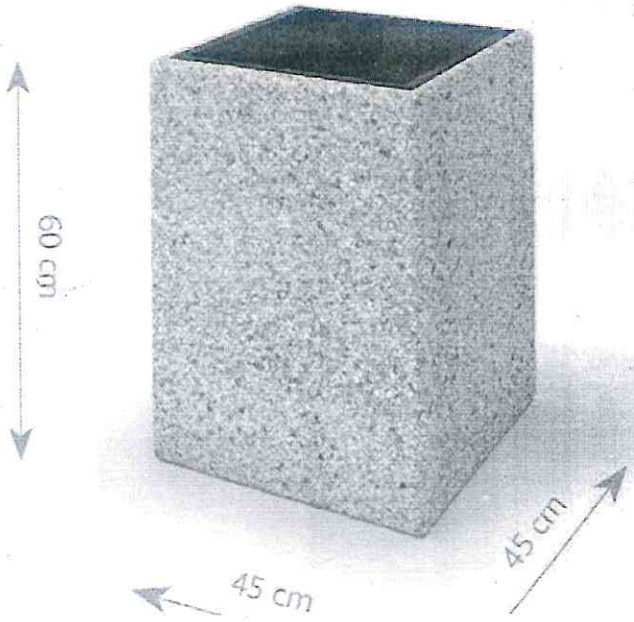
ANEXO 3. EJEMPLO DE PREMIO O INCENTIVO



ANEXO 4. PENDONES



ANEXO 5. CESTAS TRAGA PLÁSTICOS



ANEXO 6. CESTAS DE BASURA EN CONCRETO