Corredores biológicos
municipio de Cajicá

“Corredores biológicos, un espacio para la biodiversidad”. Municipio de Cajicá.

Capítulo 2

Humedales naturales y seminaturales (red de vallados) como corredor biológico de conectividad municipio de Cajicá, Cundinamarca.

Esta experiencia significativa nace como una iniciativa de la Alcaldía de Cajicá, a través de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico, como estrategia de gestión ambiental y participación ciudadana de las comunidades del municipio de Cajicá, mediante la sensibilización y concientización ambiental para la conservación y restauración ecológica, como solución posible para revertir los procesos de degradación y fragmentación de los ecosistemas y la pérdida acelerada de la biodiversidad.

La documentación de esta experiencia refleja el compromiso y la conciencia de las comunidades y de las autoridades municipales de implementar una alternativa de gran impacto ambiental, social y económico que resalta la gestión ambiental de las comunidades del área rural y urbana del municipio de Cajicá, las cuales junto con la Alcaldía Municipal han sembrado vegetación nativa para favorecer la conectividad de los ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la subcuenca del río Frío y la cuenca del río Bogotá.

Esperamos que esta experiencia exitosa se replique y multiplique en otros municipios y comunidades para aportar participativamente al desarrollo sostenible del ambiente.

Paisaje corredores biológicos vereda Chuntame, sector La Cumbre municipio de Cajicá, Cundinamarca.

El ejercicio de documentación

Por iniciativa de la CAR, a través de la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano, durante el primer semestre del año 2014 se llevó a cabo un proceso de convocatoria para seleccionar experiencias significativas con potencial de réplica, a fin de llevar a cabo su documentación; como resultado, en el municipio de Cajicá se elaboró la documentación de la experiencia significativa de gestión socioambiental y participación ciudadana presentada por la Alcaldía Municipal de Cajicá a través de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico denominada "Corredores biológicos, un espacio para la biodiversidad", experiencia exitosa que resalta la gestión ambiental de las comunidades del área rural y urbana del municipio de Cajicá, las cuales junto con la Alcaldía municipal han sembrado vegetación nativa para favorecer la conectividad de los ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la subcuenca del río Frío y la cuenca del río Bogotá.

Esta experiencia se inició hace dos años, es un proceso avanzado y en consolidación, con varios años de trabajo con las comunidades del municipio fundamentado en la sensibilización y concientización de la comunidad en el manejo adecuado de los recursos naturales para su protección y sostenibilidad; propende a la protección de los corredores de vegetación existentes y a la plantación de nuevos árboles nativos para favorecer la conectividad de los ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la subcuenca del río Frío y la cuenca del río Bogotá.

Este proceso se ha basado en la orientación por medio de la educación ambiental de las bondades que tiene la reforestación con especies nativas y la protección que requieren las que ya están plantadas, con un alto impacto socioambiental e innovación social, y propende a la cultura socioambiental. Adicionalmente, da cumplimiento a la normatividad ambiental; es verificable y se puede medir el impacto de la plantación de árboles nativos. Finalmente, tiene capacidad de generar riqueza (ecoeficiencia), pues los recursos invertidos en la protección de las cuencas hidrográficas y ecosistemas estratégicos del municipio se revierten en mejor aire, agua, suelo y más biodiversidad.

Funcionarios de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico, acompañados por Ricardo Sánchez Secretario, algunos integrantes del equipo de trabajo, Adriana Ballén, Daniel Mancera y la comunidad del municipio de Cajicá, Martha Villamizar, Jaime Rodríguez, Victor Chinchilla protagonistas de esta experiencia, adquirimos y aumentamos el conocimiento sobre la importancia de los corredores biológicos; entendimos cómo con el establecimiento de conectividades integradas por áreas protegidas y por propiedades privadas se permite la sostenibilidad de la biodiversidad existente y se procura propiciar la producción de bienes y servicios amigables con la naturaleza, que mejoran las condiciones socioambientales y económicas de las poblaciones locales involucradas.

Se practicó un ejercicio de documentación participativo e incluyente que vinculó y reconoció a los actores sociales involucrados para aprender, construir con ellos el conocimiento respecto al significado

de los corredores biológicos y evidenciar que gracias a su compromiso y dedicación se observa una exitosa experiencia en la gestión ambiental local.

El reconocimiento, documentación y difusión de esta experiencia socioambiental de corredores biológicos, un espacio para la biodiversidad, permitirá que experiencias o metodologías de alto impacto socioambiental como esta, en la que se fortalece la gestión comunitaria mediante la plantación de vegetación nativa, sean susceptibles de transferencia, réplica o aplicación en otros municipios de la jurisdicción CAR. Esta experiencia significativa nos permite reflexionar sobre el papel determinante que los seres humanos tenemos sobre la biodiversidad de Colombia, país en que se encuentra el 10% de la biodiversidad mundial, haciendo de Colombia un país «megadiverso» (MMA, DNP, IAvH).

Monjita cabeciamarilla
Chrysomus icterocephalus bogotensis
Foto: www.pizabay.com

Agradecemos a todas las personas que participaron en la elaboración de esta documentación compartiendo sus relatos y enseñanzas, en particular a la señora Martha Villamizar, presidente de la junta de acción comunal sector La Cumbre vereda Chuntame; al señor Jaime Rodríguez, presidente de la junta de acción Comunal vereda Manas, al señor Víctor Jairo Chinchilla, profesor y líder comunitario por su sabiduría,

conocimiento y aprecio hacia la naturaleza de su municipio; a Ricardo Alberto Sánchez, Secretario de Ambiente y Desarrollo Económico de Cajicá, y a sus funcionarios Adriana Ballén y Daniel Mancera por su compromiso para desarrollar y ejecutar este proyecto de corredores biológicos, un espacio para la biodiversidad, quienes con su apoyo e incondicionalidad nos compartieron sus experiencias. A las comunidades que están ejecutando estas plantaciones, por su compromiso, dedicación y conciencia en la protección y conservación del medio ambiente; finalmente, al señor alcalde de Cajicá por todas las iniciativas de responsabilidad ambiental que desarrolla en el municipio.

DIRECCIÓN CULTURA AMBIENTAL Y SERVICIO AL CIUDADANO

EXPERIENCIA EXITOSA EN EL TERRITORIO CAR CORREDORES BIOLÓGICOS, UN ESPACIO PARA LA BIODIVERSIDAD

Esta experiencia esitosa resalta la gestión ambiental de las comunidades de área rural y urbana del municipio de Cajicá, las cuales juntos con la alcadía municipal han sembrado vegetación nativa para favorecer la conectividad de los ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la subcuenca de río Frío y la cuenca de río Bogotá.

Cajicá - Cundinamarca

2014

A. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ENTIDAD

Nombre de la entidad:	Alcaldía Municipal de Cajicá, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico		
Misión de la entidad:	Progreso con Responsabilidad Social.		
Representante:	Ricardo Alberto Sánchez Rodríguez		
Nombre de la experiencia:	"Corredores biológicos, un espacio para la biodiversidad"		
Líder de la experiencia:	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico		
Dirección:	Calle 2.ª n.º 4-07	Ciudad:	Cajicá
Teléfono:	8837077, ext. 6002	Celular	
Correo electrónico:	secretariaambiente@Cajicá-cundinamarca.gov.co		
Oficina provincial	Sabana Centro		

Categoría en la cual se ubica la entidad:

Nacional:_____ Departamental:_____ Municipal:____X_____

Énfasis temático en el cual se postula la experiencia:

Ambiental: x
Social: x
Económico:

B. METODOLOGÍA. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La documentación se hizo mediante la información primaria y secundaria obtenida en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico de Cajicá y de la comunidad.

La metodología aplicada para la selección de la experiencia significativa fue la del método lógico inductivo, método científico que elabora conclusiones generales a partir de enunciados observacionales particulares. Se distinguen cuatro etapas básicas en el proceso: la observación y registro de los hechos, el análisis y clasificación de los hechos, la derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos y, por último, la selección y la contrastación.

La observación, clasificación y estudio de los hechos comprende la observación, el estudio, evaluación, análisis y clasificación ordenada, la priorización de la experiencia significativa, teniendo en cuenta criterios como el impacto ambiental, social y económico de la experiencia y su estado de avance según la realidad de la comunidad o población que la ejecuta como actor fundamental del proceso desarrollado en los municipios de la jurisdicción CAR.

Basados en la investigación etnográfica como estrategia pedagógica participativa, se levantó información relevante respecto a la descripción detallada acerca de las situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos observables. Se incorporó lo que las personas dicen, sus actitudes, pensamientos, creencias y reflexiones según como son expresados por ellas mismas, teniendo en cuenta sus experiencias y las actividades de su diario vivir detalladas, con el fin de darle una completa validez y profundidad al documento.

El trabajo de campo se basó en el desarrollo de:

- Entrevistas a profundidad con líderes miembros del proyecto, profesionales de campo.
- Entrevistas a los actores, como habitantes del municipio, empleados, funcionarios públicos y privados.
- Registro fotográfico del trabajo de campo (en cada visita se tomaron fotografías que aportaron al registro visual de este documento y a las diferentes tomas para el video).
- Recolección de fuentes documentales basada en información otorgada por los ejecutores de la experiencia significativa (información relacionada con folletos, libros, fotografías, videos, material, herramientas pedagógicas).

Adicionalmente, se elaboró un mapeo de estrategias y acciones que se originaron en torno a la solución de los retos o problemáticas o conflictos socioambientales identificados.

El mapeo es un método participativo para la planificación, monitoreo y evaluación de iniciativas de cambio. Este mapeo es útil en procesos de cambio y en las situaciones en que el cambio en comportamiento humano es un factor clave para el éxito y los indicadores cuantitativos no muestran el panorama completo.

El mapeo de estrategias y acciones nos brindó un abordaje nuevo y sistemático a las cuestiones básicas que debe responder cualquier iniciativa de cambio. Planificación: ¿Qué estamos haciendo? Monitoreo: ¿Qué es lo que queremos saber? Evaluación: ¿Qué queremos aprender?

A través de la experiencia en procesos de planificación participativa se insiste en medir resultados e impactos, desatendiendo la transformación y apropiación real de los proyectos por parte de la gente. El mapeo propicia un proceso de planificación que valora el conocimiento que tiene la gente de su realidad para proyectar con los pies sobre la tierra cambios coherentes con relaciones, oportunidades, responsabilidades, acuerdos, compromisos y conciencia.

El mapeo de estrategias y acciones permitió validar un desarrollo que se hace por y para las personas en el proceso integral, y no solo enfocando algunos de sus resultados. El mapeo de acciones considera que los cambios de comportamiento de la gente y de las organizaciones determinan el desarrollo.

Desde esta premisa se asumieron y se determinaron si se cumplía con varios retos:

- El proyecto o iniciativa transforma y está dispuesto a transformarse. Sí.
- Los aprendizajes se usan para retroalimentar el proceso y mejorarlo en el curso de su implementación. Sí.
- La participación se ha hecho tan interactiva e inclusiva como sea posible. Sí.

C. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS GESTORES, EJECUTORES DE LA INICIATIVA

Alcaldía Municipal de Cajicá a través de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico y las comunidades de diferentes veredas del municipio.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN O RAZONES QUE MOTIVARON EL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

2.1 Antecedentes

En Colombia, el reemplazo de miles de hectáreas de coberturas vegetales nativas por sistemas de producción e infraestructura ha originado mosaicos donde convergen procesos ecológicos y culturales en el mantenimiento de la biodiversidad (Mendoza et al., 2006) y creado los paisajes rurales.

Estas transformaciones del territorio han afectado la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas estratégicos locales y han llevado a que solo pervivan fragmentos aislados y dispersos con diferentes tamaños y formas, inmersos en las dinámicas de desarrollo del territorio. En este contexto encontramos relictos de bosques naturales de ecosistemas de bosque andino, de planicie inundable y no inundable en el municipio de Cajicá.

El ecosistema de bosque andino comprende el sector La Cumbre de la vereda Chuntame, donde presenta en pequeña proporción bosques naturales aislados y de diferentes tamaños y donde el principal uso del suelo son las plantaciones forestales de eucalipto y la producción pecuaria.

El ecosistema de bosque de planicie se ha visto altamente intervenido por asentamientos humanos, considerándose gran parte del suelo como urbano, presenta relictos de ecosistemas de humedal como son los vallados; se registra una pérdida significativa de áreas de humedal a lo largo de la subcuenca del río Frío y de la cuenca del río Bogotá (según imágenes satelitales en diferentes escalas de tiempo).

El programa Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad, busca promover la siembra de vegetación nativa con participación comunitaria en predios públicos y privados del municipio de Cajicá, con el fin de recuperar especies de plantas autóctonas de la región, facilitar el reconocimiento de la

flora del municipio, aumentar la cobertura vegetal nativa y favorecer la conectividad de ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la Subcuenca de río Frío y la cuenca del río Bogotá.

La Estrategia Global de Biodiversidad proponía a los corredores biológicos como parte de las acciones requeridas para garantizar la conservación de la biodiversidad (CBM 2002, García 2002, CCAD 2003).

El establecimiento de conectividades integradas por áreas silvestres protegidas y por propiedades privadas permite la sostenibilidad de la biodiversidad existente y procura propiciar la producción de bienes y servicios amigables con la naturaleza, que mejoran las condiciones socioeconómicas de las poblaciones locales involucradas.

Independientemente de cómo se pueda definir un corredor biológico, su alcance queda en demostrar que son unidades territoriales funcionales que pueden servir como aliados en la conservación de la biodiversidad[11].

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y LOCALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

El proyecto se está desarrollando en el municipio de Cajicá, departamento de Cundinamarca, tanto en el área rural como en la urbana, en especial en aquellas áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica del municipio de Cajicá, como el sector La Cumbre de la vereda Chuntame, sector Manas, donde presenta en pequeña proporción de bosques naturales aislados y de diferentes tamaños y donde el principal uso del suelo son las plantaciones forestales de eucalipto y la producción pecuaria.

Fotografía de Óscar Peréz Fernández
Soñando el Territorio.

11 Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac). Guía práctica para el diseño, oficialización y consolidación de corredores biológicos en Costa Rica / Sinac-Minae. Primera edición, San José, C.R.: Comité de Apoyo a los Corredores Biológicos, 2008. XX p.: 22 x 28 cm. 1. Corredores biológicos - gestión ambiental. 2. Conservación - Costa Rica. I Título

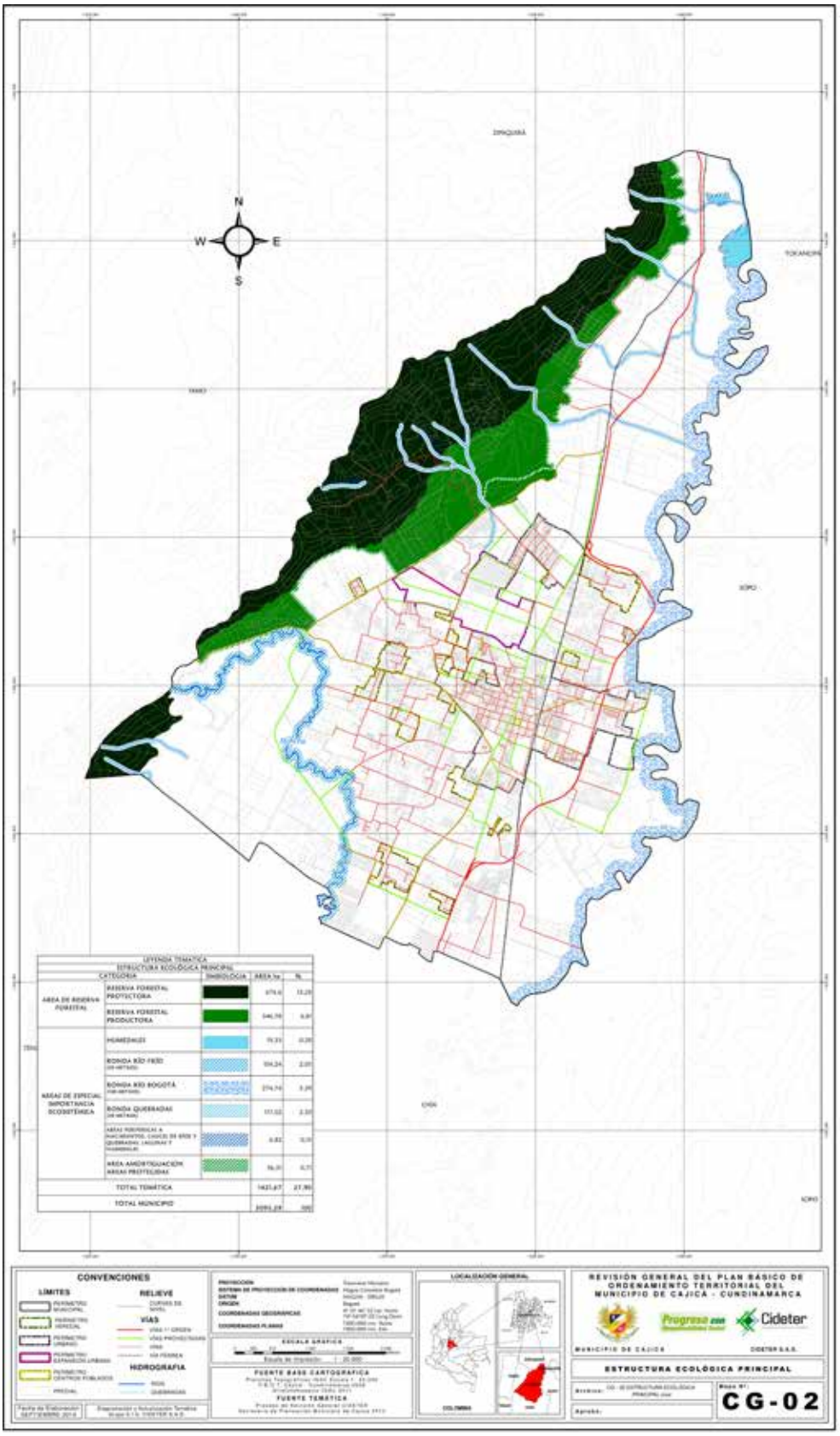
Cajicá en Cundinamarca.

Parque principal municipio de Cajicá[12].

12 Localización del municipio de Cajicá.
Fuente: http://www1.cundinamarca.gov.co/gobernacionnet/MunicipioProvincias.

Fotografía de Oscar Peréz Fernández
Soñando el Territorio.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) mediante Decreto 3600 de 2007 emitió algunos determinantes de ordenamiento de uso del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo; considera la Estructura Ecológica Principal como “el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”, en el siguiente mapa se observa la estructura ecológica principal del municipio de Cajica.


N
W
E
S
LEYENDA TEMÁTICA
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL
CATEGORÍA
SIMBOLOGÍA
ÁREA ha
%
ÁREA DE RESERVA FORESTAL
RESERVA FORESTAL PROTECTORA
RESERVA FORESTAL PRODUCTORA
ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA
HUMEDALES
RONDA RÍO FRÍO
RONDA RÍO BOGOTÁ
RONDA QUEBRADAS
ÁREA AMORTIGUACIÓN ÁREAS PROTEGIDAS
TOTAL TEMÁTICA
TOTAL MUNICIPIO
CONVENCIONES
LÍMITES
RELIEVE
VÍAS
HIDROGRAFÍA
LOCALIZACIÓN GENERAL
REVISIÓN GENERAL DEL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CAJICA - CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE CAJICA
CIDETER S.A.S.
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL
CG-02

LEYENDA TEMÁTICA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL				
CATEGORÍA		SIMBOLOGÍA	ÁREA ha	%
ÁREA DE RESERVA FORESTAL	RESERVA FORESTAL PROTECTORA		676,6	13,28
	RESERVA FORESTAL PRODUCTORA		346,78	6,81
ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA	HUMEDALES		19,33	0,38
	RONDA RÍO FRÍO (50 METROS)		104,24	2,05
	RONDA RÍO BOGOTÁ (150 METROS)		274,74	5,39
	RONDA QUEBRADAS (30 METROS)		117,02	2,30
	AREAS PERIFÉRICAS A NACIMIENTOS, CAUCES DE RÍOS Y QUEBRADAS, LAGUNAS Y HUMEDALES		6,82	0,13
	ÁREA AMORTIGUACIÓN ÁREAS PROTEGIDAS		36,31	0,71
TOTAL TEMÁTICA			**1421,67**	**27,90**
TOTAL MUNICIPIO			**5095,29**	**100**

Tomado de la estructura ecológica principal del municipio de Cajicá[13].

2.3 Actores clave del proceso y población involucrada

El proyecto fue creado por el Área de Gestión Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico de la Alcaldía Municipal de Cajicá, con el apoyo de la Unidad Administrativa de Bosques de la Gobernación de Cundinamarca.

Actores clave: La comunidad de diferentes veredas del Municipio, Alcaldía Municipal de Cajicá, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico, funcionarios de la Secretaría y del Vivero.

3. EN QUÉ CONSISTE LA EXPERIENCIA, DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES ADELANTADAS

El proyecto Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad busca promover la siembra de vegetación nativa con participación comunitaria en predios públicos y privados del municipio de Cajicá, con el fin de aumentar la cobertura vegetal nativa en el municipio y favorecer la conectividad

13 Plan básico de ordenamiento territorial municipio de Cajicá.

de ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la subcuenca de río Frío y la cuenca del río Bogotá.

El proyecto se formuló como respuesta a la necesidad de hacer partícipe a la comunidad urbano-rural en los procesos de recuperación y conservación de la biodiversidad local a través de la implementación del proyecto Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad como una Herramienta de Conservación, Restauración y Manejo de Paisajes.

En el desarrollo de las asistencias técnicas, reuniones del sector agropecuario y procesos de educación ambiental en instituciones educativas se ha socializado el proyecto Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad para Fomentar la Participación Comunitaria.

Corredores biológicos municipio de Cajicá.

La UICN (2004) presenta de manera esquemática una clasificación de corredores desde el punto de vista de los objetivos que persiguen y su nivel de complejidad: biológico, ecológico, de conservación y de desarrollo sostenible.

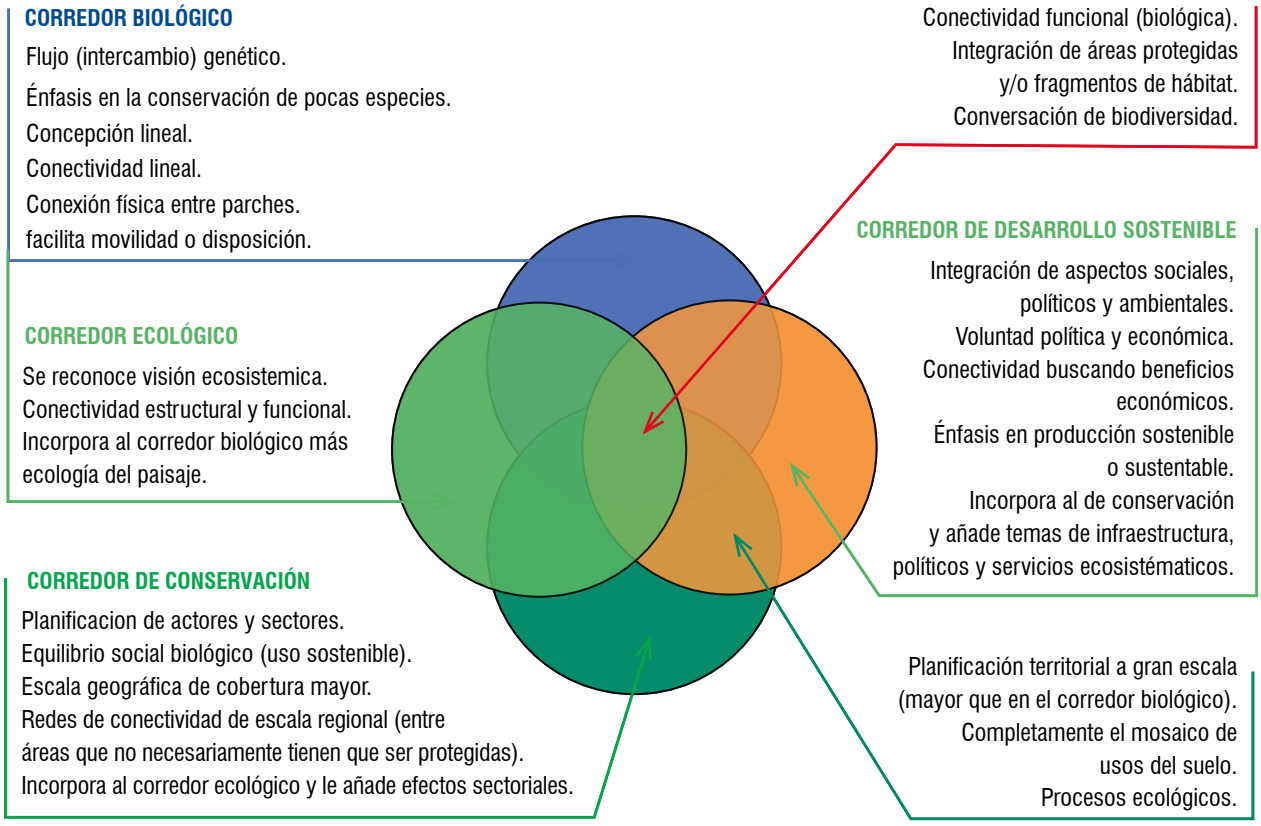


Figura Nº 1. Clasificación de corredores UICN

UICN (2004).

Corredores biológicos, un espacio para la biodiversidad

Tomado Corredor de Conservación Chingaza – Sumapaz – Guerrero
Sguerra, S., P. Bejarano., O. Rodríguez, J. Blanco, O. Jaramillo, G. San clemente. 2011.

Es muy importante este proyecto de corredores biológicos del municipio de Cajicá para favorecer

la conectividad de ecosistemas estratégicos y otros corredores ya existentes, como el Corredor de Conservación Chingaza-Sumapaz-Guerrero[14] como parte de las acciones requeridas para garantizar la conservación de la biodiversidad.

La biodiversidad en Colombia

Colombia tiene una extensión continental de 114.174.800 km^2, que representan aproximadamente el 0,7% de la superficie continental mundial. En esta área se encuentra el 10% de la biodiversidad mundial, que hace de Colombia un país "megadiverso" (MMA, DNP, IAvH).

¿Cuántas especies tiene Colombia?

54.871 es el número de especies registradas en la infraestructura mundial de información sobre biodiversidad[15].

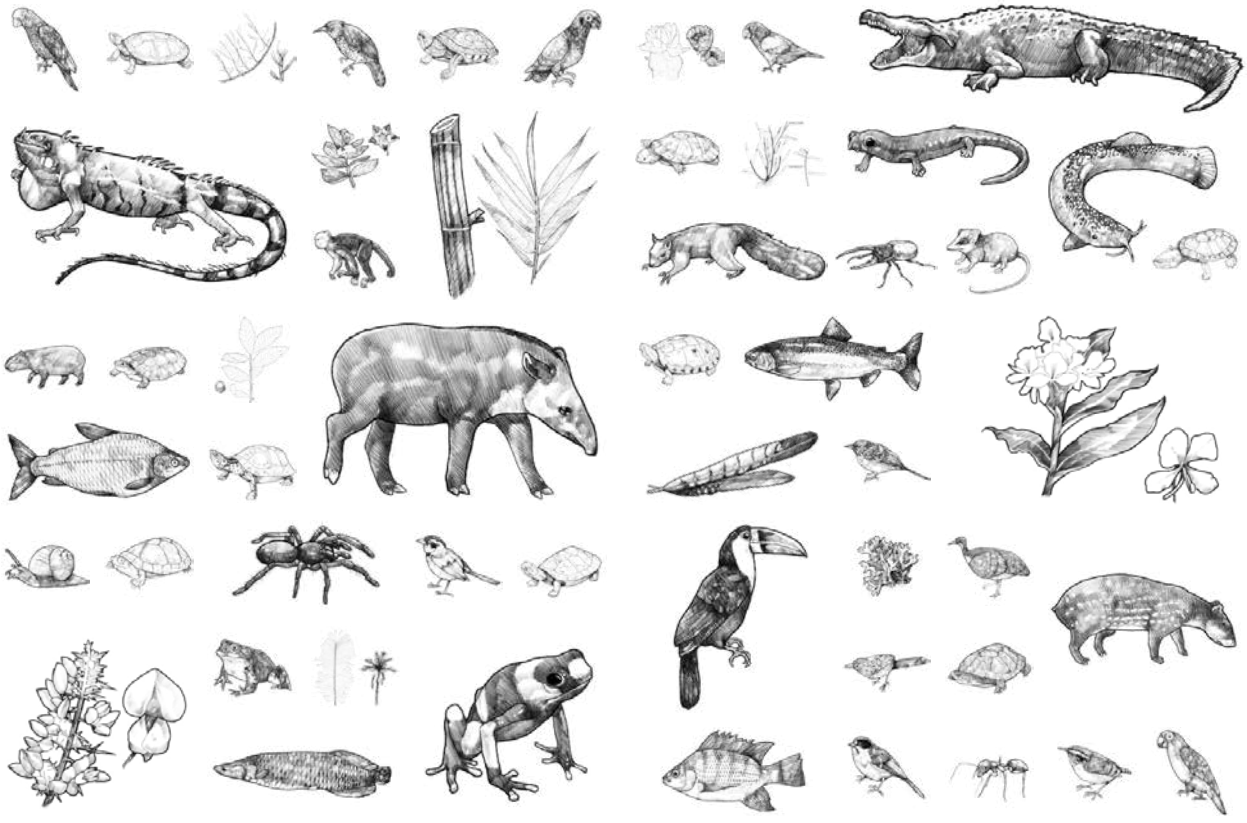


Figura tomada de Bello y otros[16].

14 Figuras tomadas de Sguerra, S., P. Bejarano, O. Rodríguez, J. Blanco, O. Jaramillo, G. Sanclemente. 2011. *"Corredor de Conservación Chingaza-Sumapaz-Guerrero. Resultados del diseño y lineamientos de acción". Conservación Internacional Colombia y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP.* Bogotá, Colombia. 184 p.

15 Bello, J. C.; Báez, M.; Gómez, M. F.; Orrego, O. y Nägele, L. (ed). *Biodiversidad 2014. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia.* Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 2014.

16 Bello, J. C.; Báez, M.; Gómez, M. F.; Orrego, O. y Nägele, L. (ed). *Biodiversidad 2014. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia.* Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 2014.

ES MUY DÍFICIL ESTIMAR EL NÚMERO TOTAL DE ESPECIES QUE VIVEN EN COLOMBIA, PERO ES POSIBLE TENER UNA IDEA DE LA DIVERSIDAD CONOCIDA EN CADA GRUPO BIOLÓGICO DEL CUAL EXISTEN DATOS

http: //www.sbcolombia.net/web/sib/cifras.

3.1 Objetivo

Hacer partícipe a la comunidad urbano-rural en los procesos de recuperación y conservación de la biodiversidad local a través de la implementación de cercas vivas, creación y enriquecimiento de bosques.

Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad es una herramienta de conservación, restauración y manejo de paisajes que ha permitido establecer coberturas vegetales con participación y responsabilidad de la comunidad a través de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico.

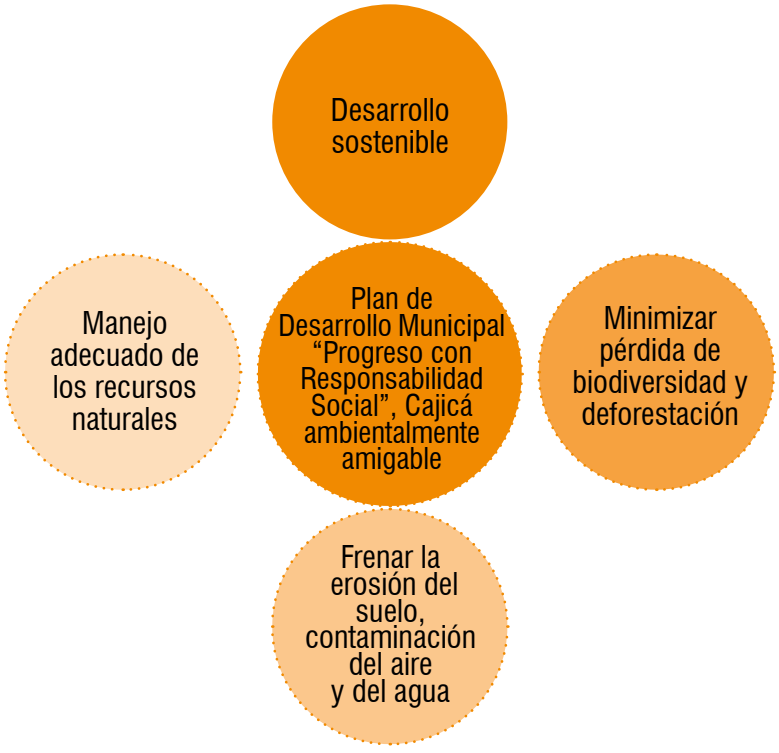
3.2 Mapeo de estrategias y acciones del proceso

Una vez revisado el proceso tanto teórico como práctico y después de verificarlo en campo, se determinó que los instrumentos de planificación usados por el municipio para ejecutar esta experiencia fueron:

CORREDORES BIOLÓGICOS

MAPEO DE ESTRATEGIAS Y ACCIONES DEL PROCESO

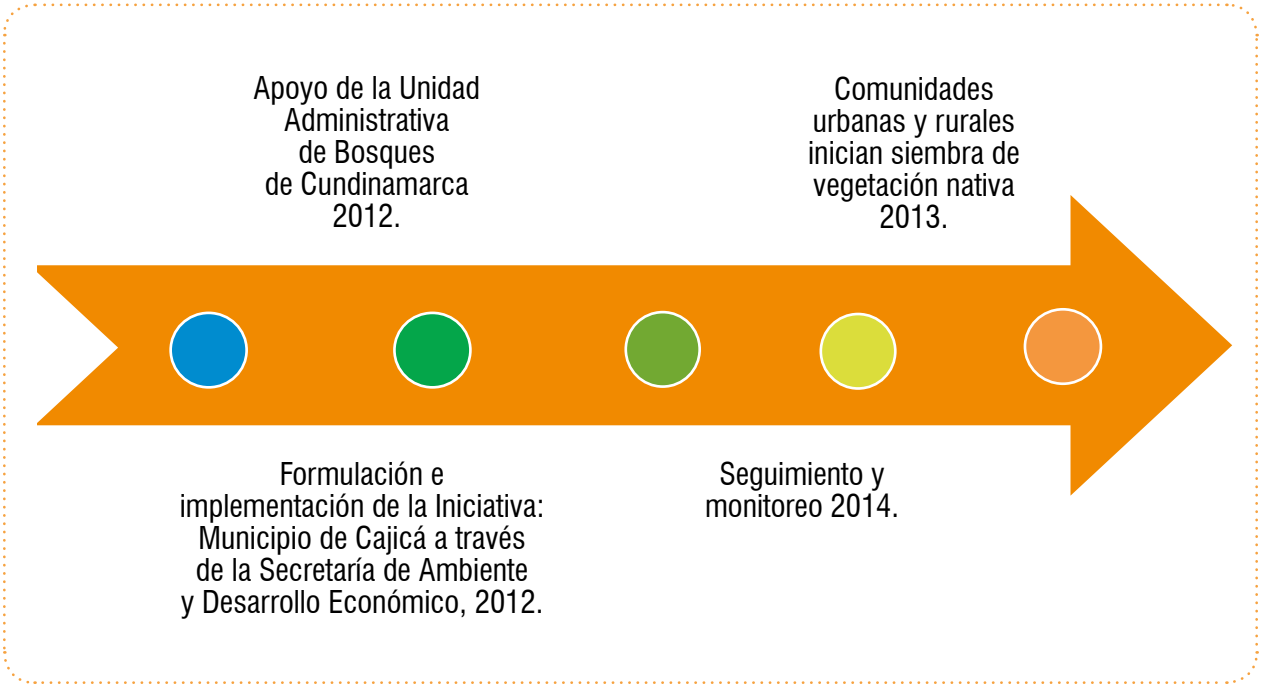
El plan de desarrollo municipal "Progreso con Responsabilidad Social, Cajicá Ambientalmente Amigable" se fundamenta en el desarrollo sostenible, en el manejo adecuado de los recursos naturales, en minimizar la pérdida de biodiversidad y deforestación y finalmente en frenar la erosión del suelo, contaminación del aire y del agua, lo cual se logra con este proyecto, Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad.



3.3 Descripción temporal de la experiencia (línea del tiempo)

Línea del tiempo del proceso realizado por el municipio de Cajicá:

CORREDORES BIOLÓGICOS
LÍNEA DE TIEMPO



3.4 Fases o etapas de la experiencia

Proceso de implementación del proyecto

Implementación del proyecto en predios privados

- El usuario interesado en participar en el proyecto radica una carta de intención en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico.
- Luego se visita el predio para conocer sus características (área, uso del suelo, infraestructura, etc.) y plantear tipo y cantidad de vegetación por entregar. En esta visita el usuario conoce las zonas que se van a intervenir y empieza el trabajo de ahoyado como requerimiento para la entrega de vegetación.
- Realizado por lo menos el 60% de trabajo de ahoyado, se entrega la vegetación.

- Transcurrido tres, seis y nueve meses de la entrega, se realiza visita de monitoreo en los predios para conocer el estado de la vegetación. En caso de registrar pérdida de individuos por actividades antrópicas, se solicita al usuario la reposición de las plantas perdidas.

En las jornadas de siembra con participación comunitaria en predios públicos se desarrolla un taller de los principales problemas ambientales del territorio cajiqueño y posteriormente se hace el proceso de siembra.

El proyecto se ha desarrollado en tres etapas en predios públicos y privados con la siembra de 3.600 plantas (árboles, arbustos, ornamentales) en ecosistemas de bosque andino, zona de ronda de cuerpos hídricos y predios urbanos.

Actualmente, se encuentra en proceso de seguimiento de los predios en los que se ha implementado el proyecto y la socialización del proyecto para la implementación en nuevos predios.

Protocolo de intervención

EL proyecto fue creado por el Área de Gestión Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico de la Alcaldía Municipal de Cajicá, con el apoyo de la Unidad Administrativa de Bosques de la Gobernación de Cundinamarca.

Se sensibiliza y socializa el compromiso que adquiere el usuario al acogerse al proyecto; se acompaña de un proceso de concientización y capacitación a la comunidad, para que adquiera sentido de pertenencia en la conservación y recuperación de la biodiversidad local y se haga parte activa del proyecto Corredores Biológicos.

Priorizar ecosistemas estratégicos locales como son el bosque andino alto y bajo, humedales naturales y seminaturales (red de vallados), zona de ronda de la subcuenca del río Frío y la cuenca del río Bogotá.

Generar con la comunidad actas de acuerdo e intención, compromiso, responsabilidades y alcances de las actividades por generarse con la implementación de los corredores biológicos.

Visitar predios para caracterizar (área, usos del suelo, tipo y cantidad de vegetación para sembrar).

Realizado el 60% del ahoyado se entrega el material vegetal nativo que se va a plantar.

Visitas de monitoreo y seguimiento a los 3, 6 y 9 meses.

3.5 Estrategias pedagógicas

Vereda Chuntame, sector La Cumbre. Martha Villamizar.

Talleres, jornadas, recorridos de campo, siembra de árboles en comunidad, visitas al vivero.

3.6 Recursos didácticos

Plegables, presentaciones PowerPoint.

Río Bogotá, municipio de Cajicá.

D. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. INNOVACIÓN, CREACIÓN O ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍA ADMINISTRATIVA

Innovación: La experiencia significativa realizó la planificación, diseño e implementación de un proceso de gestión y adecuado manejo para la siembra de los árboles en el que la participación de la comunidad es fundamental para el éxito y significancia de la experiencia dentro del desarrollo sostenible.

Han demostrado sostenibilidad, continuidad y autonomía de acciones gracias al acompañamiento que la Secretaría de Ambiente realiza.

Comunicación y reflexión: Retroalimentación de fuentes internas y externas; se ha compartido con las comunidades lo aprendido y se ha evaluado al equipo y su funcionamiento.

Construcción de relaciones y equipos: Se corroboró que a través de esta experiencia se mantienen en contacto los beneficiarios; y han obtenido el apoyo de organizaciones y empresas.

2. EVALUACIÓN DE CRITERIOS COMO EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA

Esta experiencia fue evaluada respecto a la información suministrada mediante revisión documental de varias fuentes (digitales, visuales, impresas, entrevistas), teniendo en cuenta los siguientes criterios, los cuales se visualizan en el cuadro de evaluación de criterios.

Importancia temática: De gran relevancia por ser una experiencia que propende a la conservación de la biodiversidad.

Población objetivo impactada: La población urbana y rural del municipio de Cajicá.

Impacto en cobertura geográfica: Directa, el área urbana del municipio de Cajicá, las cuencas de los ríos Frío y Bogotá, ecosistemas estratégicos de Cajicá. Indirecta, departamento de Cundinamarca y el país.

Impacto positivo a los recursos naturales, a la fauna y flora; previene el cambio climático.

La experiencia significativa presentada se insertó en el formato de evaluación de criterios de experiencias significativas elaborado por la SGS y posteriormente fueron valorados los impactos ambientales (sobre los recursos, gestión del riesgo y cambio climático), sociales (población objetivo impactada), económicos (beneficios económicos que ha generado la experiencia significativa), forma y mitigación de impactos.

3. RESULTADOS E IMPACTO

Impacto ambiental sobre los recursos agua, aire, suelo, fauna, flora: Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad es un proyecto de conservación y restauración ecológica como una solución posible para revertir los procesos de degradación y fragmentación de los ecosistemas y la pérdida acelerada de la biodiversidad.

En este contexto, con el fomento y la implementación de áreas de conservación con vegetación nativa en diferentes usos del suelo del municipio, se busca recuperar servicios ambientales que prestan los ecosistemas como son producción de agua, fijación de CO2 y producción de oxígeno, ciclos de materia, suelos productivos, coberturas que evitan la erosión, producción de alimento para la fauna y enriquecimiento de la biodiversidad local.

Impacto ambiental sobre gestión del riesgo: Ante un clima cambiante, se busca crear espacios de restauración y conservación de ecosistemas con participación comunitaria para la construcción de una cultura ambiental que facilite la propagación de vegetación nativa, teniendo en cuenta que las áreas protegidas son herramientas eficaces para mantener los ecosistemas y pueden desempeñar un papel fundamental en la protección de la vida silvestre ante el cambio climático. Además, ofrecen muchos de los servicios ecosistémicos que las comunidades humanas necesitan para resistir un clima rápidamente cambiante, como la mitigación de desastres naturales, la provisión de agua potable y el mantenimiento de los suelos (Dudley et al., 2010).

Se ha evidenciado que los ecosistemas grandes, saludables e intactos son más capaces de soportar el cambio climático (por ejemplo, Noss, 2001, para bosques), y los ecosistemas altamente diversos son probablemente más resilientes ante los cambios ambientales rápidos (Thompson et al., 2009). Con base en lo anterior, se busca crear corredores con alta diversidad de vegetación para garantizar una mayor diversidad de hábitats y una mayor probabilidad de persistencia de las especies ante un clima cambiante (Lawler et al., 2009; Noss, 2001).

La existencia de proyectos locales y regionales sobre restauración ecológica, manejo del paisaje y conservación facilitará y fortalecerá estrategias de adaptación propuestas, como la protección de refugios climáticos, el aumento de la conectividad y la reducción de presiones no climáticas en los bosques.

Impacto social: Con el desarrollo del proyecto se han generado escenarios de reconocimiento del territorio del cual todos hacemos parte, lo que ha permitido la creación de espacios de reflexión de la manera como nos relacionamos con la naturaleza y promover la construcción de una nueva manera de relacionarse con los ecosistemas.

Víctor Jairo Chinchilla
municipio de Cajicá.

Impacto económico: Con la implementación del proyecto, los pobladores han reconocido las bondades de su territorio a través de la conservación de los árboles. Resaltan que los usuarios beneficiados han observado transformaciones favorables en sus sistemas productivos, como regulación del clima (generación de sombra, protección de la lluvia, barrera contra vientos), aporte de nutrientes al suelo, activación de microorganismos, mejoramiento de las condiciones edáficas, control de plagas, lo cual ha mejorado la producción de alimentos (vegetales, leche y carne).

Además, la implementación del proyecto ha tenido un impacto positivo al embellecer el paisaje y crear espacios de educación y esparcimiento.

Impacto para prevenir o mitigar

- √ Deterioro del paisaje.
- √ Contaminación del suelo.
- √ Contaminación de fuentes superficiales.
- √ Contaminación del aire.
- √ Identificación de autorizaciones ambientales.
- √ La estrategia implementada para mitigar la pérdida del material vegetal consiste en una visita para la socialización del proyecto y la descripción del predio.
- √ Con el objetivo de garantizar el buen desarrollo del proyecto, en la visita mencionada se socializa el compromiso que adquiere el usuario al acogerse al proyecto y se establecen conjuntamente la zona de intervención, las especies y la cantidad para que el usuario inicie el trabajo de ahoyamiento.
- √ Realizado el trabajo de ahoyamiento (como mínimo el 70%) se hace entrega del material vegetal.

CORREDORES BIOLÓGICOS

RAZONES AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICAS POR LAS CUALES SU EXPERIENCIA DEBE SER RECONOCIDA, VALORADA, DIVULGADA Y TRANSFERIDA

Resultados obtenidos

Se han sembrado, con participación comunitaria, 9.788 individuos de especies nativas y frutales, lo cual equivale a 8,9 hectáreas. Se manejan 1.100 plantas por hectárea en las veredas Chuntame, Canelón, Rincón Santo, Calahorra, Río Grande y Centro.

Fotografía de Óscar Peréz Fernández
Soñando el Territorio.

Siembra de árboles comunidad-municipio.

PROGRAMA CORREDORES BIOLÓGICOS Y FRUTOS URBANOS			
BENEFICIARIOS	NÚMERO DE ÁRBOLES ENTREGADOS Y SEMBRADOS	VEREDA	PROGRAMA
Javier José López	33	Centro	Corredores Biológicos
Jaime Gualteros	90	Río Grande	Corredores Biológicos
María Consuelo Sicard	8	Río Grande	Corredores Biológicos
Diego Barrera	52	Chuntame	Corredores Biológicos
Nohora Moyano	243	Centro	Corredores Biológicos
Luz Mery Linares	24	Canelón	Corredores Biológicos
Juan Carlos Gaitán	6	Chuntame	Corredores Biológicos
Marcos Manuel Díaz	71	Canelón	Corredores Biológicos
Esperanza Díaz	220	Chuntame	Corredores Biológicos
Esther Molano	103	Chuntame	Corredores Biológicos
Mauricio Barragán	19	Canelón	Corredores Biológicos

PROGRAMA CORREDORES BIOLÓGICOS Y FRUTOS URBANOS			
BENEFICIARIOS	NÚMERO DE ÁRBOLES ENTREGADOS Y SEMBRADOS	VEREDA	PROGRAMA
Míriam Valbuena	78	Canelón	Corredores Biológicos y Frutos Urbanos
Edilberto Debia Lamprea	44	Rincón Santo	Corredores Biológicos
Héctor Augusto Gómez	71	Canelón	Corredores Biológicos
Zulma Yamile Forero	292	Canelón	Corredores Biológicos
Óscar Ricardo Ruiz	435	Canelón	Corredores Biológicos
Elizabeth Nieto	150	Chuntame	Corredores Biológicos
Martha Anzola	240	Río Grande	Corredores Biológicos
Óscar Mauricio Ruiz	463	Canelón	Corredores Biológicos
María Cristina Núñez	206	Río Grande	Corredores Biológicos
Lucy Parrado	2	Chuntame	Corredores Biológicos
Carolina Sanabria	389	Canelón	Corredores Biológicos
Conjunto Valles de Cajicá	55	Chuntame	Corredores Biológicos
Aura María Quintero	100	Chuntame	Corredores Biológicos
María Isabel Ramírez	200	Canelón	Corredores Biológicos
Susana Bolívar	300	Río Grande	Corredores Biológicos
Javier Hernando Martínez	50	Canelón	Corredores Biológicos
Juan Camilo Velandia	44	Chuntame	Corredores Biológicos y Frutos Urbanos
Íngrid Guzmán	69	Río Grande	Corredores Biológicos
Leidy Cardozo	64	Chuntame	Corredores Biológicos

PROGRAMA CORREDORES BIOLÓGICOS Y FRUTOS URBANOS			
BENEFICIARIOS	NÚMERO DE ÁRBOLES ENTREGADOS Y SEMBRADOS	VEREDA	PROGRAMA
Iván López	472	Río grande	Corredores Biológicos
Familia López	207	Río Grande	Corredores Biológicos
Eliana González	22	Río Grande	Corredores Biológicos
Helena Rodríguez	117	Chuntame	Corredores Biológicos
Consuelo Millán	28	Canelón	Corredores Biológicos
Ricardo Useche	187	Canelón	Corredores Biológicos
Liliana Gamba Rodríguez	43	Chuntame	Corredores Biológicos
Parque Recreativo La Estación	30	Centro	Corredores Biológicos y Frutos Urbanos
Víctor Rico	42	Chuntame	Corredores Biológicos
Víctor Chinchilla	306	Río Grande	Corredores Biológicos
Javier González	34	Canelón	Corredores Biológicos
Abelardo Jiménez	95	Río Grande	Corredores Biológicos
José Espitia	408	Canelón	Corredores Biológicos
Esperanza Angulo	200	Chuntame	Corredores Biológicos
Fanny Morales	90	Calahorra	Corredores Biológicos
Leonor Peña Ariza	27	Calahorra	Corredores Biológicos
Luis Ayala	100	Canelón	Corredores Biológicos
Colegio Rincón Santo	279	Rincón Santo	Frutos Urbanos
Vía Cajicá-Chía	390	Canelón	Frutos Urbanos

PROGRAMA CORREDORES BIOLÓGICOS Y FRUTOS URBANOS			
BENEFICIARIOS	NÚMERO DE ÁRBOLES ENTREGADOS Y SEMBRADOS	VEREDA	PROGRAMA
Colegio Antonio Nariño	500	Canelón	Frutos Urbanos
Politécnico de la Sabana	200	Canelón	Frutos Urbanos
Escuela Quebrada del Campo	100	Chuntame	Frutos Urbanos
Escuela Pompilio Martínez	200	Centro	Frutos Urbanos
Colegio Capellanía	15	Chuntame	Frutos Urbanos
Colegio Emilio Soto-mayor	20	Canelón	Frutos Urbanos
Vía La Cumbre	1.500	Chuntame	Frutos Urbanos
Colegio San Gabriel	55	Canelón	Frutos Urbanos
TOTAL	9.788		

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico.

El área reforestada con esta cantidad de especies nativas y frutales equivale a 8,9 hectáreas teniendo en cuenta que en esta zona se manejan 1.100 plantas por hectárea.

4. POSIBILIDAD DE RÉPLICA Y TRANSFERENCIA A OTRAS ENTIDADES

4.1 Condiciones de flexibilidad que le permiten ser replicada en otras entidades

Se han obtenido resultados relevantes, que convierten este proceso en experiencia significativa de educación y de cultura ambiental; esta experiencia se puede replicar en otros municipios, apoyándose en el trabajo articulado con las alcaldías municipales, secretarías de ambiente, CAR y gobernación que permita la multiplicación y efectividad de la estrategia para llegar a más usuarios.

Esta experiencia y su modelo propuesto responden a las metas municipales, con el fin de crear cultura ambiental en los habitantes del territorio para promover prácticas amigables con el ambiente, generar empoderamiento, réplica y trascender a otros miembros de la comunidad.

4.2 Factores críticos de éxito

Aceptación de los programas por parte de la población del municipio.

Cambios en los líderes y directivos institucionales.

Acceso y disponibilidad de recursos.

Pérdida de material vegetal.

La respuesta de la vegetación plantada en zonas devastadas ante un clima cambiante.

4.3 Aprendizaje general a partir de su implementación o lecciones aprendidas y logros obtenidos

Se ha generado un sentido de pertenencia en los pobladores y valoración de los ecosistemas locales, lo que permite la construcción de nuevos escenarios de aprendizaje, valoración de los ecosistemas y la formación de una sociedad crítica frente a las dinámicas de desarrollo en el territorio:

a.Generación de cultura ambiental.

b. Cambio de hábitos en la protección del recurso forestal.

c. Mejoramiento de la gestión ambiental en el municipio.

d. Apropiación de nuevas prácticas por parte de la comunidad en el uso de los recursos.

e. Mejoramiento del entorno municipal.

f. Cambio en actitudes, comportamientos y principios (éxitos y fracasos), ensayo y error.

4.4 Dificultades y obstáculos presentados

Que la comunidad acepte sembrar en sus predios, pues tienen la creencia de que al sembrar árboles que les suministran el municipio o la CAR, después les van a quitar sus tierras y las declaran como áreas protegidas en las que después no pueden hacer nada.

4.5 Recursos y costos para su desarrollo y fuentes de financiación

Recurso humano: la comunidad efectua el plan acción.

Recursos pedagógicos: plegables y capacitaciones.

Recursos financieros: alcaldía, CAR, gobernación, comunidad.

Recursos convenios: Gobernación de Cundinamarca.

4.6 Apoyos recibidos

La iniciativa la formuló e implementó la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico del municipio de Cajicá, con el apoyo de la Unidad Administrativa de Bosques de Cundinamarca y la acogida de los pobladores cajiqueños.

CAR
La Gobernación de Cundinamarca suministró el vivero para producir y mantener el material vegetal, el cual se encuentra activo.

4.7 Mecanismos de seguimiento, control y evaluación

Se ha realizado un proceso de monitoreo en los predios en los que se implementó el proyecto, en el cual se ha evidenciado el 90% de sobrevivencia de los individuos plantados.

En los predios donde se ha observado pérdida de material vegetal, los usuarios están en proceso de compra de vegetación como medida de compensación de las plantas perdidas.

Se está realizando monitoreo y seguimiento para verificar las cantidades de árboles plantados, muertos y por reponer.

4.8 Cumplimiento de permisos ambientales

No se requirieron permisos ambientales, ya que el objeto principal del proyecto es promover la siembra de vegetación nativa como estrategia para la creación de áreas protegidas y articulación de ecosistemas estratégicos locales.

5. SUSTENTABILIDAD EN EL TIEMPO

Se ha mantenido el proyecto desde hace dos años.

6. VISUALIZACIÓN DEL FUTURO DE LA EXPERIENCIA

El proyecto Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad ha sido un trabajo muy importante y enriquecedor para el municipio de Cajicá ya que ha permitido construir una cultura de pertenencia y valoración del territorio, formando una sociedad reflexiva, crítica y participativa en los procesos ambientales.

Además, la participación comunitaria ha sido permanente en el desarrollo de este proyecto, lo que ha garantizado la sostenibilidad en tiempo y espacio de esta iniciativa.

- El proceso ha demostrado ser autosostenible, porque las comunidades se han involucrado y no solo siembran los árboles, sino que a través del tiempo también los mantienen y los cuidan.
- La experiencia ha buscado el apoyo de entidades y ha articulado el programa con organizaciones que puedan fortalecer todas las acciones, como la Gobernación de Cundinamarca y la CAR.

- La experiencia ha brindado estrategias para que la comunidad esté sensibilizada, lo cual ha fortalecido el programa.
- La comunidad se ha convertido en divulgador para replicar la experiencia con sus vecinos.

CORREDORES BIOLÓGICOS

Un espacio para la biodiversidad

El municipio de Cajicá hace partícipe a la comunidad urbano-rural en los procesos de recuperación y conservación de la biodiversidad local, mediante la implementación y promoción de siembra de vegetación nativa en predios públicos y privados con el objetivo de generar nuevos hábitos de vida como una herramienta de conservación, restauración, manejo de paisajes en las zonas de ronda de la cuenca de río Bogotá y la subcuenca del río Frío.

7. RELACIÓN DE FUENTES QUE PERMITAN LA VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Fuente	Ubicación
Alcalde de Cajicá	Alcaldía de Cajicá
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico	Secretario, Ricardo Alberto Sánchez secretariaambiente@Cajicá-cundinamarca.gov.co
Comunidad	Martha Villamizar jac.lacumbreCajicá@gmail.com Jaime Rodríguez jaclasmanas@hotmail.com Víctor Jairo Chinchilla
Documentación oficial	Subdirección de Gestión Social

E. TESTIMONIOS

Los testimonios se encuentran en el video; se tomaron los testimonios de algunos de los presidentes de juntas de acción comunal donde se ha sembrado el material vegetal, así como del Secretario de Ambiente y de funcionarios ejecutores de la iniciativa en campo.

Vale resaltar que la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Económico de Cajicá ha adelantado y liderado desde el principio todo el proceso de Corredores Biológicos, un Espacio para la Biodiversidad.

F. CONSIDERACIONES FINALES

Las razones ambientales, sociales y económicas por las cuales esta experiencia debe ser reconocida, valorada, divulgada y transferida son:

Se ayuda a prevenir la deforestación de las fuentes y zonas de recarga hídrica y vallados, por lo cual se protege la biodiversidad.

Se mejoran las condiciones ambientales del municipio de Cajicá, en coordinación interinstitucional con las diferentes dependencias de la administración municipal y la comunidad.

Con programas de plantación de árboles, se mejora la producción de oxígeno y se tiene un ambiente más sano.

Los diferentes actores sociales que hacen parte de la experiencia cambiaron hábitos y prácticas para mejorar sus comportamientos con el ambiente; es una experiencia que trasciende de lo individual a la escuela, a los hogares, al municipio, genera resultados de alto impacto positivo sobre los recursos naturales, en especial sobre los ecosistemas estratégicos, los ríos, vallados, flora y fauna.

Se mejora el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Se apoya la política para la protección de la biodiversidad.

Armonizar las políticas municipales medioambientales con el Pomca del río Bogotá y río Frío.

Educación ambiental dirigida primordialmente a las futuras generaciones.

Aplicación de normas y leyes que garanticen el equilibrio del medio ambiente.

Implementación de procesos ambientales comunitarios a través de la educación ambiental.

Esta experiencia significativa tiene asociado un gran reto social y ambiental, en la cual se implementó el concepto de innovación social por la gran participación comunitaria, desde lo económico por la gran participación y apoyos que se han obtenido y de las políticas de desarrollo que marcan el inicio de nuevas expectativas de consolidar el planeta, el país, hacía de un desarrollo más sostenible socialmente, con mejores prácticas ambientales para una sustentabilidad de la oferta natural en el territorio.

Esta experiencia significativa ha demostrado ser una gran oportunidad de integrar voluntades hacia la sostenibilidad ambiental, la armonía con los recursos naturales, la protección de la biodiversidad, el cambio de conciencia y de cultura socioambiental e inteligencia por un ambiente sano regional y el de las comunidades con las cuales se comparte.

Es fundamental el papel que ejercen entidades como la Alcaldía Municipal, la Gobernación y la CAR para generar actividades de sensibilización ambiental con la comunidad.

Esperamos que este ejercicio haya contribuido a la memoria colectiva, a la difusión de la región y de la experiencia socioambiental, sobre todo al reconocimiento a la Alcaldía, instituciones y comunidades comprometidas, responsables de la utilización de los recursos naturales, especialmente del cuidado y protección de nuestro ambiente.

Corredores biológicos Cajicá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Atlas Ambiental CAR 50 años, y "El Cambio Climático en el Territorio de la CAR".

Plan de Gestión Ambiental Regional 2012-2023.

Plan de Acción 2007 - Junio 2012.

Políticas sectoriales como Política Nacional de Cambio Climático.

Política de Gestión del Recurso Hídrico.

Planes de Manejo y Ordenamiento de las Cuencas (POMCA).

Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Cajicá.

Plan de Gestión Ambiental Municipal Cajicá 2011-2015.

Biodiversidad 2014, estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Editado por Juan Carlos Bello. (et al.)---Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2014.

Convenio de biodiversidad.

Convención Ramsar (Irán, 1971) a través de la 357 del 21 de enero de 1997.

Humedales del territorio CAR, Consolidación del Sistema de Humedales de la Jurisdicción CAR, 2011

Mitch, W. J. & Gosselink, J. G. (2000) wetlands. John Wiley & Sons, Inc., New York, Third Edition.

Shepherd, Gill (2006). El enfoque Ecosistémicos: cinco pasos para su implementación. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. x + 30 pp. (Traducción por Ángela Andrade).

Rincón, S. A., Toro, J, y Burgos, J. 2009, lineamientos guía para la evaluación de criterios de biodiversidad en los estudios ambientales requeridos para licenciamiento ambiental.