ANEXO TÉCNICO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

Objetivo general:

Implementar estrategias integrales participativas para la restauración y rehabilitación ecológica, uso sostenible y gestión integral de la microcuenca El Tejar en el Municipio de Chocontá.

El objetivo general del presente proyecto se enmarca en el objeto del convenio entre el Fondo Adaptación y la Corporación, el cual tiene por objeto: "Aunar esfuerzos para la implementación de estrategias integrales participativas para la restauración y rehabilitación ecológica, uso sostenible y gestión integral de la microcuenca El Tejar en el Municipio de Chocontá".

Objetivos específicos:

Objetivo 1. Implementar acciones de restauración y/o rehabilitación ecológica en los ecosistemas de la microcuenca para la mitigación del riesgo y el restablecimiento de los servicios ecosistémicos.

Meta: 75 hectáreas en proceso de rehabilitación ecológica de ecosistemas de matorral subxerofítico altoandino del altiplano cundiboyacense y bosque alto andino, y 45 hectáreas en proceso de restauración ecológica mediante el enriquecimiento florístico del ecosistema de subpáramo.

Objetivo 2. Impulsar acciones participativas en usos sostenible del suelo de acuerdo con su capacidad potencial.

Metas: 25 ha implementadas en prácticas sostenibles en los agroecosistemas en la microcuenca El Tejar

Objetivo 3. Articular y fortalecer los procesos sociales con la gestión integral del territorio desde una visión de microcuenca.

Meta: Actores sociales fortalecidos, avanzando en la apropiación territorial y la gestión integral en la microcuenca El Tejar en el municipio de Chocontá.

1 LOCALIZACIÓN

La microcuenca El Tejar se encuentra ubicada al oriente del Municipio de Chocontá en el Departamento de Cundinamarca, en la cuenca alta del río Bogotá, sobre la zona que debe cumplir función de amortiguación de la Reserva Forestal Protectora Cuchilla de El Choque. Presenta un gradiente altitudinal que se extiende desde los 2.630 msnm en la desembocadura de la quebrada El Tejar en el Río Bogotá hasta los 3.403 msnm en las áreas del complejo de páramos de Rabanal. Político – administrativamente la conforman las veredas El Tejar, Retiro de Indios, Retiro de Blancos y Chingacio (Figura 1).

A nivel ecosistémico según IDEAM et al (2017), en la microcuenca se distribuyen los ecosistemas de matorral subxerofítico altoandino del altiplano cundiboyacense, bosque alto andino y subpáramo.

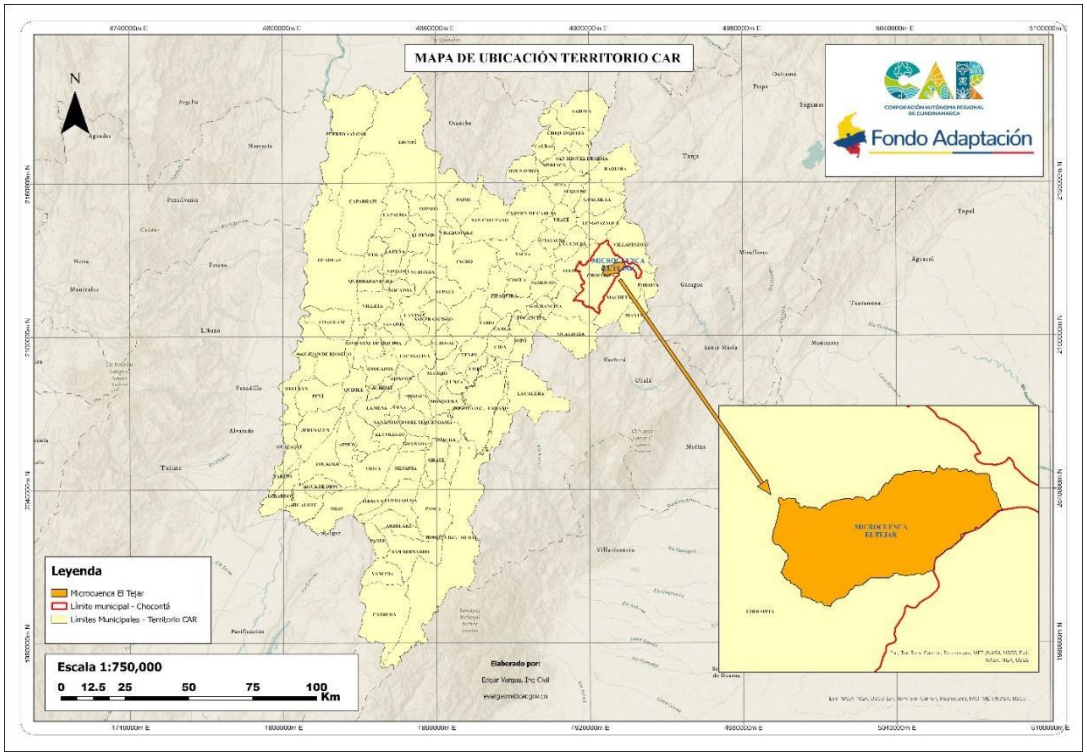


Figura 1. Ubicación de la microcuenca El Tejar en la jurisdicción CAR.
Fuente: CAR, 2024

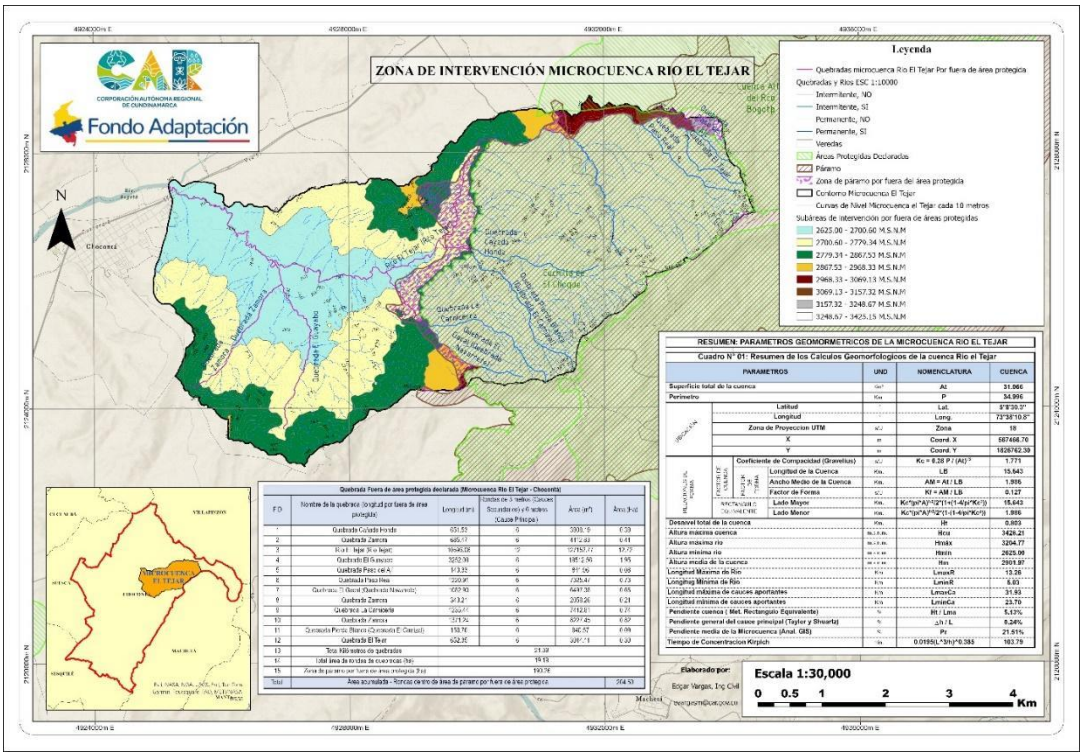


Figura 2. Parámetros Geomorfométricos Microcuenca El Tejar en el Municipio de Chocontá (Cundinamarca)
Fuente: CAR, 2024

2 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo total para la ejecución del proyecto es de trece (13) meses contados a partir de su suscripción.

3 CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A continuación, se presentan las condiciones técnicas específicas por objetivos, precisando que todos los objetivos y componentes del proyecto están articulados, si bien comprende diversas estrategias y actividades que se llevan a cabo para abordar un problema ambiental socialmente relevante, como es la perdida de áreas de importancia ecosistémica, surgido en la relación histórica sociedad – naturaleza; las acciones de restauración, agroecosistemas y gestión integral territorial que se presentan a continuación, en su ejecución estarán articuladas sinérgicamente entre ellas a través de los procesos pedagógicos de participación incidente de la comunidad. En tal sentido la participación incidente estará articulada a las acciones de restauración y agroecosistemas de los objetivos específicos 1 y 2, a través de procesos y actividades pedagógicas interdisciplinarias y de intercambio de saberes que propicien el

empoderamiento de la comunidad con las implementaciones del proyecto y la sostenibilidad ambiental del territorio.

3.1 Objetivo específico 1. Implementar acciones de restauración y/o rehabilitación ecológica en los ecosistemas de la microcuenca para la mitigación del riesgo y el restablecimiento de los servicios ecosistémicos.

La restauración ecológica es una estrategia de carácter interdisciplinario, en la cual se articula el conocimiento científico para dar respuestas a procesos de gestión y manejo de los ecosistemas, ante las necesidades de restablecer los ecosistemas degradados y prevenir futuros daños (Hobbs & Harris, 2001 citado en MADS, 2015). La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) define la restauración como "el proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido mediante estudios sobre estructura, composición y funcionamiento del ecosistema degradado y de un ecosistema de referencia que brinde información del estado que se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planear un proyecto" (MADS, 2015).

De acuerdo con estas definiciones y las de otros autores como Bradshaw (1987), la restauración ecológica se define como el proceso de cambiar la trayectoria de un ecosistema de una condición degradada a una condición natural similar a la original, lo que lleva a la discusión de cuál es la condición original deseada. Otros autores han considerado que la restauración no debe llevar necesariamente a la condición original y puede tener diferentes trayectorias durante su proceso (Zedler & Callaway, 1999 citado en MADS, 2015). De esta manera se cuenta con las siguientes dimensiones o alcances de la restauración de ecosistemas planteados en el Plan Nacional de Restauración Ecológica – PNR (MADS, 2015)

Recuperación ecológica: Tiene como fin recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social, generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio (MADS, 2015).

Rehabilitación ecológica: Se define como "llevar el sistema degradado a un sistema similar al predisturbio, éste debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos" (MADS, 2015). La rehabilitación permite generar las condiciones ambientales y ecológicas para que el área intervenida inicie procesos de sucesión vegetal, colonización de especies, formación de suelo y condiciones que evidencien su recuperación mediante el aumento de servicios ecosistémicos como la regulación hídrica, la captura de CO_2, la formación de suelo, la producción de alimento, entre otros.

Restauración ecológica: Busca restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento; resultando en un ecosistema autosostenible que garantiza la

conservación de especies y de la mayoría de sus bienes y servicios ambientales (MADS 2015).

Para las anteriores definiciones, la estructura se refiere a la escala espacial tanto horizontal como vertical de la fisionomía de la vegetación, representada en diferentes estratos de altura y en densidad de individuos vegetales; la composición, se refiere a las diferentes especies presentes en el ecosistema; y la función a las relaciones entre las especies, que conforman las redes tróficas y nichos ecológicos, y que proporcionan los diferentes servicios ecosistémicos.

Adicionalmente, los alcances en la intervención de ecosistemas pueden desarrollarse mediante: la restauración, rehabilitación o recuperación asistida (activa), en la que se realizan acciones directas de manejo como siembras, enriquecimiento, remoción o traslado del material vegetal, entre otras, que faciliten la sucesión vegetal; o la restauración, rehabilitación o recuperación espontánea (pasiva), donde los agentes tensionantes causantes de la degradación se remueven y se deja el área sin otro tipo de actividad directa que direccione la trayectoria de la sucesión vegetal (McIver & Starr, 2001 citado en MADS, 2015).

Para el desarrollo del presente proyecto, la rehabilitación ecológica se entiende como una serie de acciones directas o indirectas que tienen como objetivo restablecer un nivel de funcionalidad ecosistémica, donde no se busca volver al ecosistema predisturbio, sino la provisión renovada y continua de los bienes y servicios ecosistémicos, tal como lo describe la SER - Society for Ecological Restoration (McDonald et al., 2016). Por tanto, la rehabilitación ecológica debe enfatizar en restablecer la estructura, los procesos, la productividad y los servicios del ecosistema, llevando al ecosistema degradado a un sistema similar al sistema predisturbio (MADS, 2015).

De acuerdo con González y García (1995), un aspecto relevante en el diseño, preservación, restauración y/o rehabilitación de cauces naturales, es mantener o restablecer las condiciones naturales, no sólo en los aspectos geomorfológicos y funcionales, sino también en los relacionados con el aspecto biológico, el ambiente y el paisaje; reduciendo al mínimo las modificaciones al cauce y restituyendo de manera simultánea la funcionalidad del sistema natural de drenaje en cuanto a su capacidad de regulación y recarga hídrica.

Actividades principales:

Las áreas potenciales de intervención para la implementación de las actividades de restauración se localizarán principalmente en dos zonas claramente definidas. Los procesos de rehabilitación se concentrarán en áreas potenciales localizadas en la microcuenca baja y media sobre la ronda hídrica del río El Tejar y sus principales afluentes las quebradas Zamora, El Guayabo, El Gacal/Navarrete y Piedra Blanca/El Carrizal; y los procesos de enriquecimiento se implementarán en la zona de subpáramo

identificada en la Estructura Ecológica Principal [EEP] por la CAR para el Municipio de Chocontá (Cundinamarca) (Figura 3).

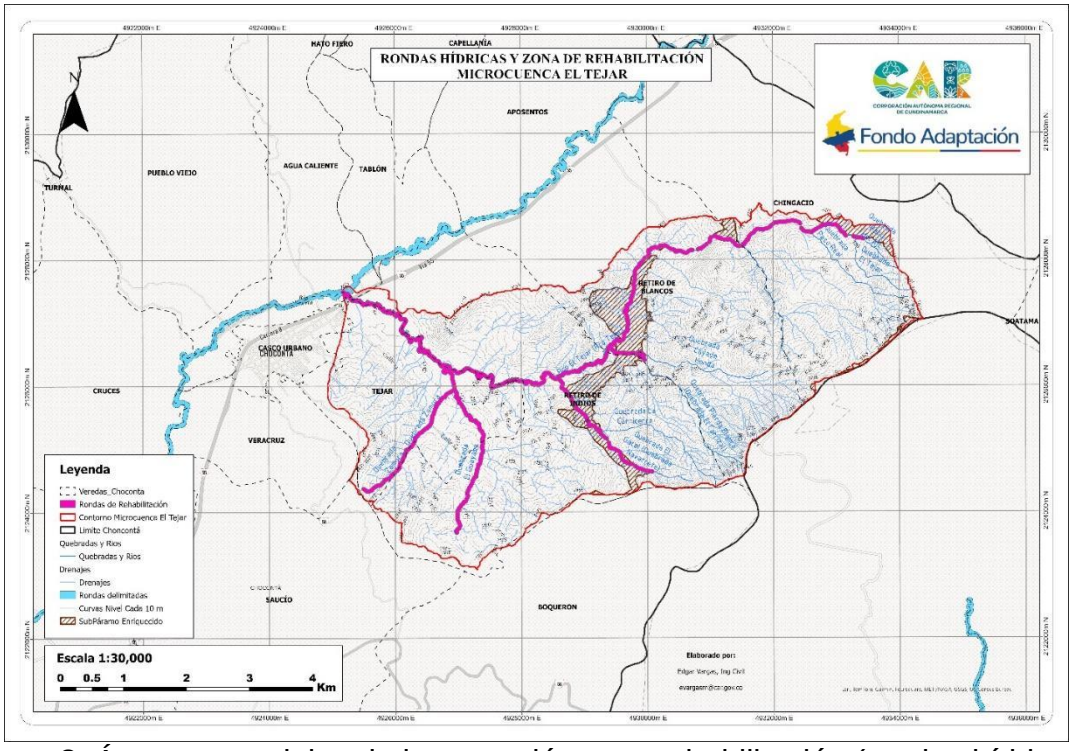


Figura 3. Áreas potenciales de intervención para rehabilitación (rondas hídricas) y enriquecimiento (subpáramo) en la microcuenca El Tejar en el Municipio de Chocontá (Cundinamarca)
Fuente: CAR, 2024

3.1.1 Caracterización biótica de las áreas priorizadas.

Esta actividad se realiza al principio de las intervenciones y de manera participativa. Mediante el levantamiento de información primaria y secundaria, se hace una descripción de la vegetación y la fauna encontrada en puntos estratégicos de las áreas priorizadas, en los primeros meses de ejecución y sus costos se contemplan en la gestión integral.

3.1.2. **Identificación de escenarios y barreras a la restauración (limitantes y tensionantes).**

Mediante recorridos en campo, información secundaria, y los resultados de los análisis de suelos, se identifican los escenarios de restauración/rehabilitación en la microcuenca y los elementos que impiden la recuperación de las áreas.

3.1.3 Elaboración de diseños de restauración:

Se realizará la selección participativa de especies vegetales y se propondrán los arreglos florísticos para las áreas definidas de acuerdo con el gradiente altitudinal, los ecosistemas de matorral subxerofítico altoandino del altiplano cundiboyacense, bosque alto andino y subpáramo, y a los escenarios de restauración encontrados. Considerando la información obtenida en las anteriores actividades, se escogerán los tratamientos de fauna apropiados.

Estas actividades se realizarán los primeros tres meses de la ejecución del convenio, durante los cuales los profesionales bióticos expertos en fauna y flora harán la evaluación ecológica rápida de las áreas priorizadas por el proyecto, a su vez, se identificará aquellos elementos que estén impidiendo la recuperación ecológica de las zonas (tensionantes y limitantes).

Las especies de flora a ser utilizadas en los diseños de diseños florísticos serán clasificadas de acuerdo con los siguientes grupos funcionales:

Colonizadoras y pioneras: Corresponde a plantas heliófitas también denominadas intolerantes a la sombra, son aquellas que requieren de un alto grado de iluminación para establecerse y sobrevivir. Crecen rápidamente y su forma de propagación es mediante la producción de una alta cantidad de semillas, las cuales principalmente son dispersadas por el viento. Se pueden encontrar en claros, bordes de bosque, áreas potrerizadas.

Secundarias iniciales y tardías: Corresponden a plantas de requerimientos lumínicos bajos en sus primeras etapas de desarrollo y altos en etapas avanzadas. Las especies secundarias iniciales tienen un crecimiento rápido como las pioneras, pero viven más tiempo que estas. Las secundarias tardías crecen más lentamente en los primeros estados de desarrollo, pero aceleran su crecimiento en estados avanzados cuando toleran mayor exposición a la luz. Estas especies conforman los estadios intermedios de la sucesión vegetal, desarrollándose después del establecimiento de las especies pioneras.

A continuación, se propone el siguiente diseño florístico para las acciones de rehabilitación:

En la zonas de pendiente baja a moderada sobre la microcuenca baja y media, se propone como estrategia de rehabilitación ecológica la siembra de especies vegetales nativas en un diseño en forma de fajina que se oriente paralelo al cuerpo hídrico, con individuos de especies pioneras separados cada 5,7 metros, seguidos por una línea de individuos de especies secundarias iniciales separados cada 11,3 metros y localizados a

tresbolillo en una distancia de cuatro (4) metros; otra fajina de especies pioneras separadas también cada 5,7 metros entre sí, y a tresbolillo en distancia de cuatro (4) metros; y finalmente una de especies secundarias tardías separadas entre sí 11,3 metros, a tresbolillo en distancia de cuatro (4) metros (Figura 4). Con este diseño se busca ayudar a estabilizar el suelo de las márgenes hídricas, proteger el cuerpo de agua y propiciar la conformación de un corredor de conectividad estructural y funcional periférico al río El Tejar. Por hectárea este diseño demanda 384 individuos (192 pioneras, 115 secundarias iniciales y 77 secundarias tardías) (Figura 5).

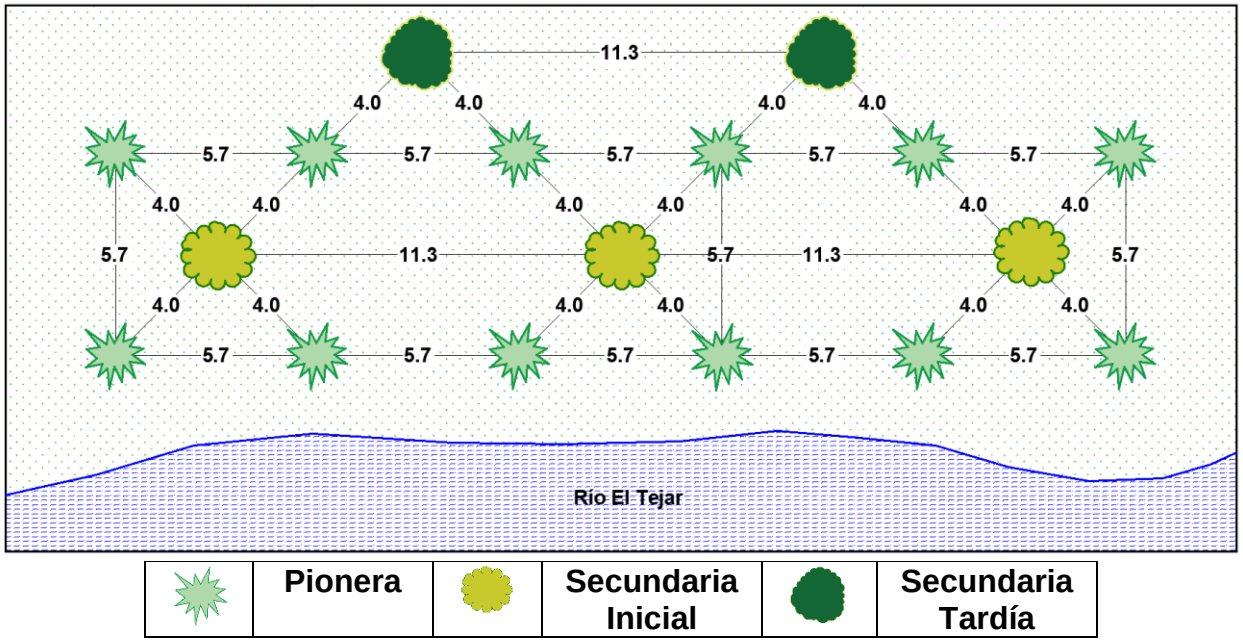


Figura 4. Propuesta de diseño en forma de fajina para la rehabilitación ecológica en áreas de ronda hídrica del río El Tejar y sus afluentes.
Fuente: DRN, 2024

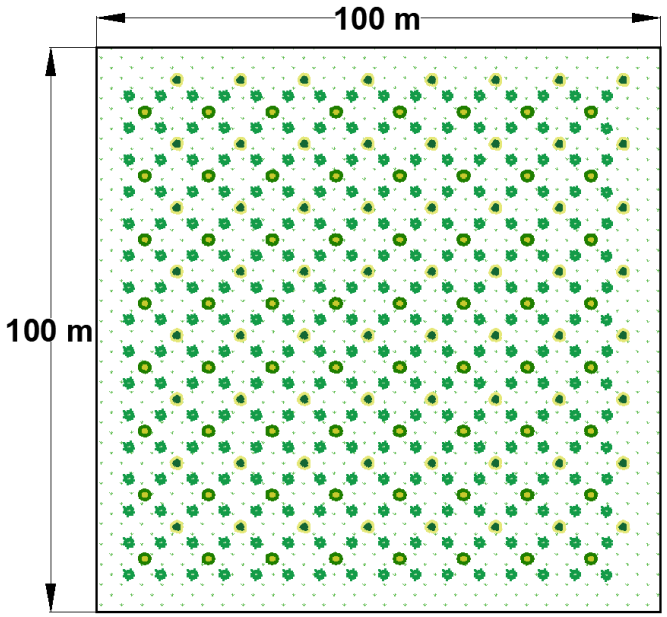


Figura 5. Propuesta de distribución en una hectárea del diseño de fajina para la ronda hídrica del río Tejar y sus afluentes
Fuente: DRN, 2024

Para las áreas de enriquecimiento en zonas de subpáramo del complejo de páramos de Rabanal se propone la siembra aleatoria de 77 individuos de especies secundarias tardías en espacios abiertos por algún tipo de intervención antrópica, en áreas donde las condiciones edáficas sean las ideales.

3.1.2 Implementación de las estrategias de restauración ecológica (rehabilitación/enriquecimiento) en las zonas priorizadas, con participación comunitaria.

Los procesos de restauración ecológica que se implementarán en áreas parciales de la microcuenca El Tejar tienen dos objetivos: 1. La rehabilitación ecológica de la rondo hídrica de la quebrada El Tejar y sus principales afluentes quebradas Zamora, El Guayabo, El Gacal/Navarrete y Piedra Blanca/El Carrizal a través de los ecosistemas matorral subxerofítico altoandino del altiplano cundiboyacense y bosque alto andino. Este proceso se iniciará con la siembra de especies nativas bajo el arreglo florístico de fajinas que se orientan paralelo al cuerpo hídrico, con individuos de especies pioneras separadas cada 5,7 metros, seguidos por una línea de individuos de especies secundarias iniciales separados cada 11,3 metros y localizados a tresbolillo en una distancia de cuatro (04) metros; otra fajina de especies pioneras separadas también cada 5,7 metros entre sí, y a tresbolillo en distancia de cuatro (04) metros; y finalmente una de especies secundarias tardías separadas entre sí 11,3 metros, a tresbolillo en distancia de cuatro (04) metros. Por hectárea este diseño demanda 384 individuos (192 pioneras, 115 secundarias iniciales y 77 secundarias tardías); el proceso de siembra incluye trazado, ahoyado, fertilización, siembra, hidroretenedor y tutorado; y 2. El enriquecimiento florístico de las

zonas de subpáramo aledañas a la Reserva Forestal Protectora Cuchilla de El Choque y que hacen parte del complejo de páramos de Rabanal. El proceso de enriquecimiento florístico se inicia con la siembra aleatoria y en espacios abiertos por algún tipo de intervención antrópica de 77 individuos de especies forestales nativas pertenecientes al grupo funcional de secundarias tardías, en áreas donde las condiciones edáficas sean las ideales. Este proceso de siembra incluye identificación de los lugares de siembra, ahoyado, fertilización, siembra, hidroretenedor y tutorado.

Estas estrategias se basan en el establecimiento de coberturas vegetales que involucran la ampliación de parches de bosque de especies nativas constituidos (ubicados en las partes más alta de la microcuenca), que aporten y promuevan la conectividad ecosistémica; la rehabilitación ecológica de corredores riparios que acompañan los cursos de agua; la implementación de conectores agroecológicos por medio de cercas vivas en áreas agropecuarias (a lo largo del gradiente altitudinal de la microcuenca) y núcleos de vegetación que se planearan en el diseño que se concertaran con los propietarios de los predios, en la etapa de los diseños agroecológicos (objetivo 2).

Previamente a la siembra se requiere la instalación de los aislamientos requeridos en cerca de alambres de púas. Posterior a la siembra, se ubicarán e instalarán los tratamientos de fauna, que incluyen habitáculos para aves, reptiles, anfibios y mamíferos, y se ubicarán según cada escenario identificado y la caracterización biótica del inicio.

Esta actividad se articulará a la de rescate de conocimientos locales (jornadas pedagógicas, siembras participativas entre otras), que se coordinarán con el equipo social, para el intercambio de saberes para el diseño, implementación y mantenimiento de rehabilitación. Se acompañará las demás actividades previstas en el objetivo de gestión social relacionadas con el reconocimiento del territorio, encuentros intergeneracionales, monitoreos comunitarios entre otros, en las diferentes etapas del proyecto

3.1.3 Instalación de cerramientos:

Se propone la instalación de barreras físicas que protejan el material vegetal plantado de tensionantes externos como la presencia del ganado. Se hará aislamiento con *cerca alambre de púas*, *cerramiento con postes de madera y alambre de púas* (4 líneas), que protejan las franjas riparias, lo que incluye el trazado, ahoyado, preparación de los postes, templado del alambre e instalación.

3.1.4 Realización del mantenimiento de la vegetación nativa implementada (rehabilitación/enriquecimiento)

Durante el proceso de desarrollo del proyecto, se proponen dos (02) mantenimientos dirigidos a las áreas de siembra tanto de rehabilitación como de enriquecimiento. Estos se realizarán bajo la siguiente programación: el primero después de tres (03) meses de haberse establecido la siembra, que incluye el replante del 10% del total de individuos

plantados en el inicio que hayan sufrido mortalidad; y un segundo trascurrido seis (6) meses del momento de la siembra. Los mantenimientos de las siembras incluirán: plateo, aporque del plato, fertilización con agentes orgánicos y ajuste del tutor, actividades que deben realizarse para la totalidad de los individuos sembrados en las áreas de rehabilitación y enriquecimiento.

Estas actividades se articularán con el rescate de conocimientos locales (jornadas pedagógicas, siembras participativas entre otras), que se coordinarán con el equipo social, generando un intercambio de saberes en el diseño, implementación y mantenimiento de las áreas de rehabilitación. Se acompañará las demás actividades previstas en el objetivo de gestión integral territorial relacionadas con el reconocimiento del territorio, encuentros intergeneracionales, monitoreos comunitarios entre otros, en las diferentes etapas del proyecto.

3.1.5 Implementación de las actividades complementarias

Se hará la ubicación e instalación de los tratamientos de fauna, que incluyen habitáculos para aves, reptiles, anfibios y mamíferos, y se ubicarán según cada escenario identificado y la caracterización biótica del inicio. Entre estos tratamientos de fauna incluye la construcción e instalación de dos tipos de cajas de madera (nido para aves) el montaje e instalación de perchas artificiales de madera y refugios para reptiles y anfibios, y de madrigueras para mamíferos, con rocas y ramas encontradas en el sitio.

A continuación, se describen los tratamientos de fauna propuestos en el proyecto:

Perchas artificiales:

Las aves son un elemento clave para la restauración ecológica dado que son unos de los actores dispersores de semillas más importantes en los ecosistemas. Para aumentar esta función ecológica, se propone la instalación de perchas artificiales, que les proporcione sitios de descanso a este grupo faunístico, principalmente en zonas desprovistas de vegetación tipo arbóreo. Para construir las perchas artificiales se emplean varas de madera de altura de 8 m, a las cuales van fijas con alambre, ramas de madera a diferentes alturas (7 m, 5 m y 3 m) (Figura 6).



Figura 6. Propuesta de percha artificial para el manejo de avifauna
Fuente: SDA, 2022

Refugios para anfibios y reptiles

En zonas altamente intervenidas como la microcuenca Lagunero donde las coberturas vegetales naturales han sido reemplazadas por pasturas para el desarrollo de la ganadería y los bosques riparios han sido menguados, se propone la construcción de refugios artificiales para herpetos (anfibios y reptiles), que les proporcionen refugio. Según la SDA (2022), los anfibios y reptiles responden positivamente a los refugios artificiales. Para la construcción de estas estructuras se emplea ramas, troncos y piedras de la zona. Se recomienda que se ubiquen cerca los cuerpos de agua (anfibios) y en zonas con cobertura vegetal (para reptiles) (Figura 7).

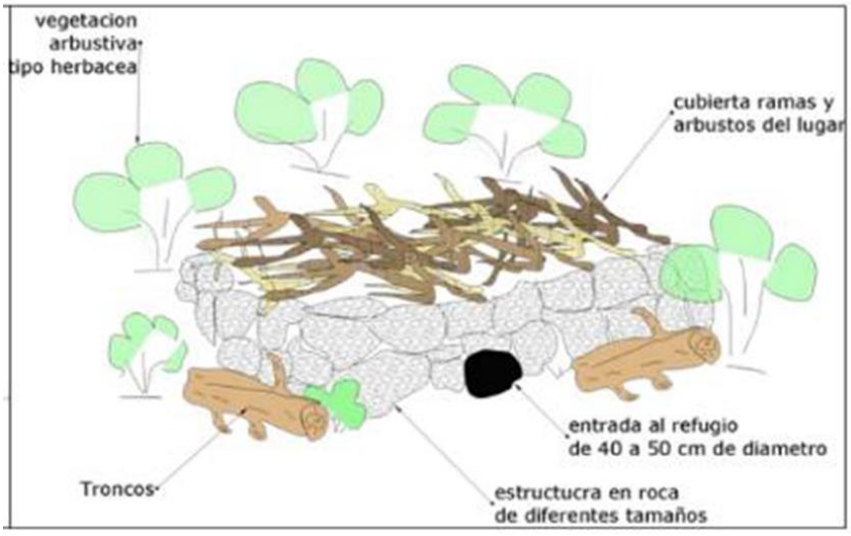


Figura 7. Propuesta de refugio para el manejo de anfibios y reptiles
Fuente: Navas 2019, citado en SDA, 2022

Refugio para mamíferos pequeños (no voladores):

La pérdida de conectividad de las coberturas boscosas en las zonas priorizadas de la microcuenca El Tejar ha impactado de manera negativa en la presencia de grupos faunísticos como los mamíferos. Se proponen la implementación de madrigueras artificiales construidas con rocas, troncos y piedras de la zona (Figura 8).



Figura 8. Propuesta de refugio para el manejo de mamíferos pequeños
Fuente: Basto Mercado, Moreno Cárdenas, & Barrera Cataño, 2018

3.1.6 Valla informativa:

Esta actividad se desarrollará durante el proceso de Gestión integral.

Se instalará una valla informativa en la zona de influencia directa del proyecto, en lámina galvanizada calibre 22, con dimensiones de 2 metros de largo, por 1 metro de ancho; base en concreto con un diámetro de 0,40 metros y profundidad de 0,80 metros; torres rectangulares en hierro de 6 metros de alto, fabricadas y soldadas con ángulo de hierro de 2X3/16, tejida ángulo de hierro de 1X1/8; pintura anticorrosiva y decorativa de acuerdo a instrucciones de la Oficina de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la CAR. Contará como mínimo con la siguiente información: logo actual de la CAR; nombre del proyecto, objeto y valor del contrato.

La instalación de la valla deberá contar con la autorización del dueño del predio.

3.1.7 Registro fílmico (dron Dji Air 2s con piloto certificado)

Con el fin de tener un registro fílmico de la intervención se realizarán tres vuelos con dron Dji Air 2s con piloto certificado durante la ejecución del proyecto (fotogrametría mediante Aeronave No Tripulada (UAS) dotada de cámara RGB) . Considerando que la finalidad del registro es ver el cambio de la intervención a través del tiempo se realizará un primer vuelo antes de iniciar la obra, un segundo vuelo durante el proceso de intervención tanto de las actividades de restauración como uso sostenible y una última antes de finalizar el proyecto.

4 Capítulo 4. Impulsar acciones participativas en usos sostenible del suelo de acuerdo con su capacidad potencial.

Actividades principales:

4.1.1 Planes de vida familiar evaluación:

Se enfoca en integrar la estructura ecológica principal (EEP) en los agroecosistemas, promoviendo la conectividad ecológica a través de la evaluación de la estructura agroecológica principal (EAP) de las fincas. Este proceso incluye la valoración de conectividad, diversificación y extensión de conectores internos y externos, así como la implementación de prácticas agroecológicas y de manejo de arvenses.

Por otro lado, se planifica la división de potreros basada en la capacidad de carga de las pasturas, mejorando la gestión del ganado y optimizando el uso del forraje.

Inicialmente, se realiza un aforo de las pasturas, teniendo en cuenta el área en pastos de la finca, la cantidad de pastos que se produce en esta área y se evalúa si es suficiente para el número de cabezas. Se analiza la cobertura de las pasturas, si cuentan con árboles o si por el contrario son coberturas en pastos limpios.

Se realiza la planificación para la división de potreros.

Estas actividades se realizan con el objetivo de disminuir el deterioro al suelo por el sobrepastoreo, que se presenta cuando el ganado no cuenta con un adecuado sistema de pastoreo. Así mismo, el correcto manejo de las pasturas y el ganado disminuye la presión sobre áreas no agropecuarias que eventualmente podrían verse afectadas cuando en época seca los pastos se sobren pastorean y se acaban, y los productores deciden ingresar el ganado a áreas boscosas.

El resultado esperado es capacitar a las familias en el manejo sostenible de las pasturas y por ende del suelo, disminuyendo los efectos negativos de erosión laminar sobre el suelo y limitar el ingreso del ganado a áreas boscosas.

Las acciones por realizar son el aforo, el cálculo de la capacidad de carga y el diseño del pastoreo en llave con el diseño agroecológico. Así mismo se realizarán las siguientes jornadas pedagógicas teórico prácticas: aforo y capacidad de carga de las pasturas en cada finca.

Las necesidades específicas para alcanzar este objetivo son profesionales con experiencia en sistemas silvopastoriles, el recorrido de las pasturas junto con la familia y la capacitación en el adecuado manejo de pasturas.

En el presupuesto, la actividad de aforo de pasturas está cargo de los profesionales y se encuentra en la hoja “Gestión Integral”.

4.1.2 Planes de vida familiar planificación:

La segunda parte de la actividad consiste en la planificación predial participativa. Esta actividad se realiza para que exista planificación ambiental desde las fincas, donde se incluyan árboles en los sistemas productivos para aumentar la conectividad ecosistémica y el flujo de especies.

El resultado esperado es el diseño concertado con las familias donde se tracen los conectores ecológicos dentro de las fincas y se destinen áreas de conservación y de protección del recurso hídrico.

Las acciones por realizar son: la evaluación agroecológica participativa, el diseño predial agroecológico que hace parte del plan de vida del predio donde se involucran aspectos sociales, donde se organizan las áreas productivas y las áreas de conservación de la finca y los acuerdos ambientales con las familias. Se realizarán jornadas pedagógicas para la elaboración de los planes de vida familiar (usos actuales, organización del predio, restauración, producción, recurso hídrico, planeación agroecológica) y jornadas pedagógicas en para la evaluación agroecológica de los conectores y conectividad ecosistémica dentro del predio y en su contorno, en relación con la Estructura Ecológica Principal.

Las necesidades específicas para lograrlo son el personal en agroecología y social, el trabajo de capacitación socioambiental para concientizar a las familias, donde se explican conceptos de ecología para que las familias realicen el diseño en acompañamiento del equipo profesional y un recorrido o transecto entre los profesionales y la familia donde se realiza la evaluación de la estructura agroecológica principal de la finca.

En el presupuesto, esta actividad está a cargo de los profesionales y se encuentra en la hoja “Gestión Integral”.

4.2 Bebederos complementarios

Se realizará la instalación de bebederos para el ganado con tanques de 250 litros y un kit regulador.

Instalar bebederos en las áreas de ganadería ofrece múltiples beneficios, especialmente al reducir la necesidad de que el ganado acceda a áreas sensibles como rondas y bosques. Esto no solo disminuye el impacto del pastoreo en zonas de conservación, sino que también ayuda a preservar los árboles que se planten en el marco de la rehabilitación y recuperación de ecosistemas.

Al limitar el acceso del ganado a estas áreas, se contribuye a la conservación del recurso hídrico y se protege la biodiversidad local, lo cual es fundamental para mitigar los efectos del cambio climático y mantener los servicios ecosistémicos.

4.3 Sistema Silvopastoril con franjas y árboles en el contorno:

Se implementa un sistema con especies nativas multipropósito en una hectárea, mejorando la conservación del suelo, proporcionando hábitat para la fauna local y alimento para el ganado con el objetivo de disminuir la presión sobre nuevas áreas.

Se implementará una hectárea en un sistema silvopastoril de una hectárea cuyo contorno estará conformado por 50 especies nativas y 17 frutales, plantados a 3 m de distancia.

Al interior del sistema silvopastoril, se plantarán 200 árboles de tilo y 200 de sauco 4 franjas de 100 m en sauco o tilo (Sambucus peruviana y Sambucus nigra), especie nativa multipropósito que produce frutos para la avifauna, contribuye a la recuperación de suelos y compactados y es alimento para el ganado.

El objetivo del sistema silvopastoril es disminuir el impacto que sobre las áreas naturales ejerce el ganado, en especial en épocas secas, cuando ha consumido el pasto o este se ha secado e ingresa a áreas boscosas dañando las plántulas de árboles en proceso de sucesión vegetal en el suelo del bosque.

Este sistema hace parte de las soluciones basadas en la naturaleza porque al sembrar árboles dentro de los sistemas agropecuarios, se generan pechas y alimento para el fujo de la avifauna, se disminuye el efecto de la sequía sobre el suelo y se reduce el pisoteo del ganado porque se aumenta el forraje en cantidad y calidad de proteína.

El resultado esperado es la disminución del daño en el suelo generado por el pisoteo del ganado, el aumento en el hábitat para la avifauna y de la conectividad ecosistémica por medio de una cerca viva densa (1 m entre árboles), la reducción del ingreso del ganado a áreas boscosas en especial en época seca y generar adaptación al cambio climático por medio de la producción de forraje para el ganado.

Las acciones por realizar son la siembra de 67 árboles en el contorno y 400 árboles en las franjas internas del sistema. Se realizará la implementación mediante siembra y tres mantenimientos.
Se realizarán las siguientes jornadas pedagógicas teórico prácticas: ¿Qué es un SSP? Cuáles son sus componentes, cómo se implementa y sus beneficios ecosistémicos.

Las necesidades para el logro de la actividad son el personal profesional con experiencia en sistemas silvopastoriles, el diseño concertado con las familias, la correcta implementación de la siembra y los 2 mantenimientos de acuerdo con las indicaciones técnicas.

Los sistemas silvopastoriles incluyen 2 mantenimientos y cercado eléctrico.

4.4 Primer mantenimiento

Esta actividad se desarrollará durante el proceso de obra en los predios que se implementan los silvopastoriles.

Se contempla la reposición del 10% del material vegetal, la aplicación de abono orgánico, el plateo, aplicación de cobertura mulch y control fitosanitario.

4.5 Segundo mantenimiento:

Esta actividad se desarrollará durante el proceso de obra en los predios que se implementan los silvopastoriles.

Se realizará aplicación de abono orgánico y control fitosanitario.

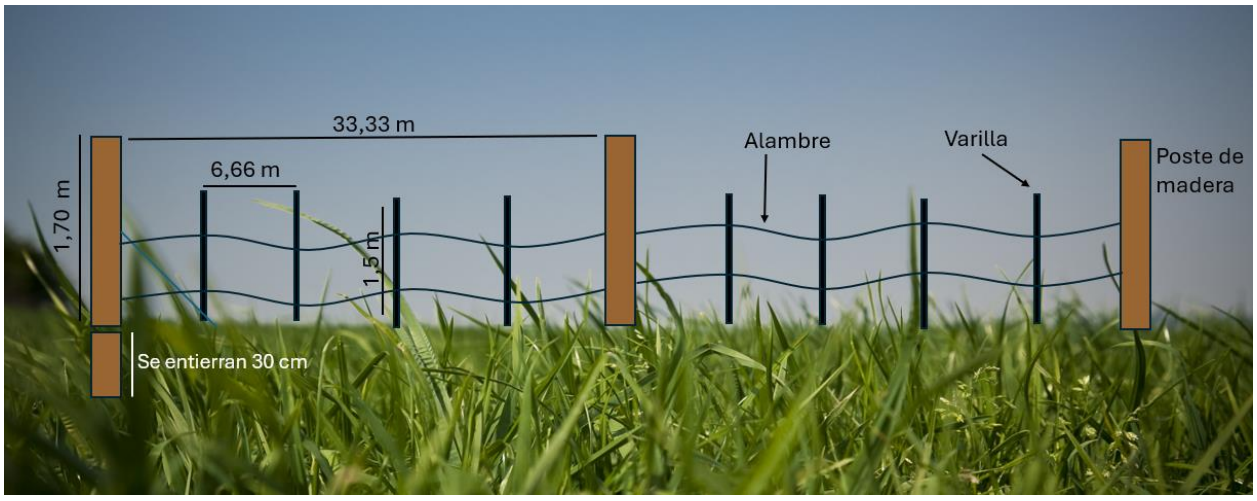
4.6 Cercado eléctrico

El cercado eléctrico encierra cada uno de los callejones de árboles a una distancia de 0,8 m por cada uno de los lados. Se contempla (con iunos metros adicionales) establecer la comunicación entre los callejones a fin de poder colocar el flujo eléctrico y proteger todo el sistema.

Al iniciar y finalizar cada callejón o franja de 100 m, se emplea un poste de madera con pie de amigo, con el fin de reforzar y mantener la resistencia, y cada 33, 33 m se coloca un poste de madera buscando mantener la estabilidad de la cerca. Entre cada poste de madera hay una franja en la que se dispondrán 4 varillas de 1.5 m ubicadas a 6,66 m de distancia entrer sí. Se instalará doble hilera de alambre liso en cada lado de cada callejón o franja, separadas una de la otra a 0,4 m, que debe quedar templado con sus respectivos aisladores tanto en los postes como en las varillas.

Para el kit solar si se encuentra un predio sin servicio de electricidad, este kit se destinará a dicho predio.

A se describe de acuerdo con el siguiente esquema:



Esquema de las cercas eléctricas

La aplicación de abonos es de 1,5 kg por árbol en siembra y en cada uno de los dos mantenimientos con el propósito de hacer una fertilización fuerte y fraccionada que garantice mejor retención de humedad y nutrientes disponibles por mayor tiempo, buscando que el árbol se adapte mejor a las condiciones de campo.

En el presupuesto esta actividad (sistemas silvopastoriles, primer mantenimiento, segundo mantenimiento y cercado eléctrico) se encuentra en la hoja “Uso sostenible”.

4.7 Ensilaje Comunitario

El numeral 4.7 es descriptivo y no cuenta con APU; agrupa los APU 4.7.1 y 4.7.2.

El ensilaje es un método de conservación de forraje que consiste en almacenar y fermentar material vegetal fresco en un ambiente sin oxígeno, logrando así una fuente de alimento nutritiva y disponible para el ganado durante épocas de escasez de lluvia.

Este proceso no solo permite disponer de alimento de calidad en periodos secos, sino que también ayuda a reducir la presión del ganado sobre los ecosistemas, ya que evita la necesidad de pastoreo en áreas naturales. Al implementar el ensilaje, se protege la biodiversidad de los bosques, se mantiene la integridad del suelo y se promueve una producción ganadera más sostenible y respetuosa con el entorno natural.

4.7.1 Dotación ensilaje Comunitario

Se implementan técnicas de ensilaje para enfrentar la variabilidad climática.

Esta actividad se realiza para que exista suministro de forraje en época seca y el ganado no ingrese a áreas boscosas. El resultado esperado es que las familias aprendan a realizar el ensilaje y puedan almacenar forraje en época de lluvias para que el ganado lo consuma en épocas de escasez de lluvia.

Las acciones por realizar son la capacitación en técnicas de ensilaje manual de maíz, avena o pastos y una jornada pedagógica para la elaboración de ensilaje donde se describen los componentes y materiales y se realiza el procedimiento para ensilar forrajes.

Las necesidades para lograr la actividad son profesionales con experiencia en ensilaje, una pica pastos, una ensiladora manual, melaza, bolsas para silo y ácido láctico.

4.7.2 Réplica ensilaje Comunitario

Se realiza la réplica de las prácticas empleando melaza y bolsas con el objetivo de afianzar y ampliar el uso del ensilaje como práctica de adaptación a la variabilidad climática.

4.8 Manejo de Materia Orgánica

El numeral 4.8 es descriptivo, es decir no cuenta con un APU; agrupa los APU 4.8.1, 4.8.2 y 4.8.3.

Los residuos orgánicos promueven procesos edáficos diversos, en función del tipo de material, condiciones climáticas cómo temperatura y precipitación, Cuando se realizan

prácticas inadecuadas para su disposición y manejo, se convierten en posibles agentes contaminantes, los cuales, por medio de la lixiviación y el manejo inadecuado del suelo, pueden generar lixiviación y contaminación del recurso hídrico subsuperficial.

Estas actividades implementarán acciones para reducir el impacto por mal manejo de los residuos orgánicos, mediante la implementación y elaboración de abonos tipo bocashi y biofertilizantes. Para esto se contempla elaborar cubiertas para la producción de abonos orgánicos.

El objetivo de estas actividades es reducir la contaminación y mejorar la calidad del suelo. El resultado esperado es generar en las familias el hábito de elaborar abonos con la materia orgánica de origen animal y así recuperar las condiciones del suelo en su estructura y fertilidad, de manera que se disminuya el efecto negativo que las actividades agropecuarias intensivas hacen sobre el suelo.

Las acciones por realizar son capacitaciones en la elaboración de abonos tipo bocashi y úrea orgánica, la implementación de cubiertas para la elaboración de estos abonos y la aplicación en campo. Se realizarán jornadas pedagógicas teórico prácticas para la elaboración de bocashi y úrea orgánica, donde se explica el papel de los microorganismos en la calidad del suelo y se enseña a elaborar los abonos.

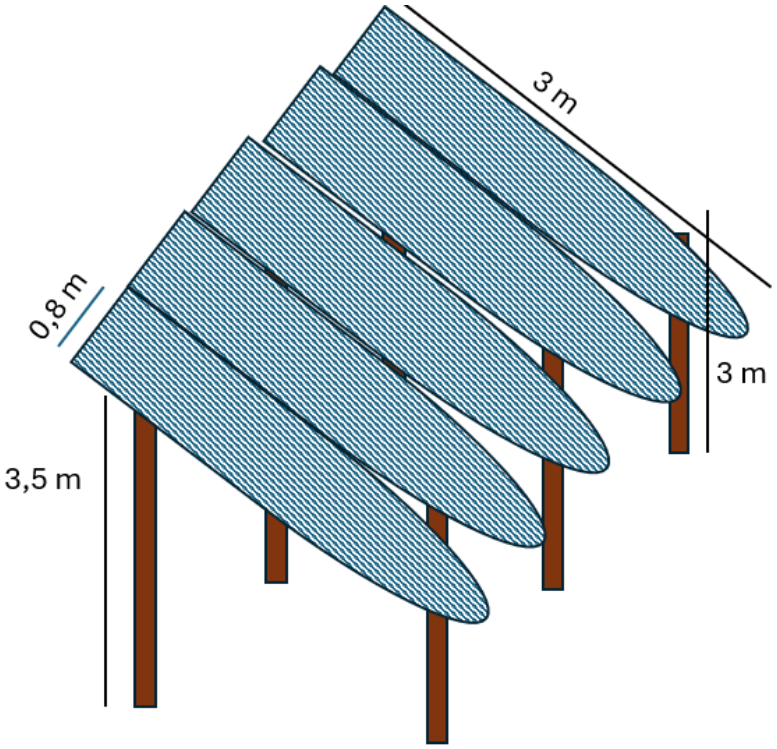
El resultado esperado es reducir el impacto sobre el recurso hídrico generado por el manejo inadecuado de la materia orgánica y mejorar las condiciones de calidad del suelo.

Las necesidades específicas para lograr la actividad son el personal con experiencia en la elaboración de abonos orgánicos, la construcción de la cubierta para la elaboración, los insumos, la capacitación práctica a las familias para la elaboración y aplicación.

En el presupuesto esta actividad se encuentra en la hoja “Uso sostenible”.

4.8.1 Cubierta abonos orgánicos

El manejo de la materia orgánica consiste en el aprovechamiento del estiércol para la elaboración de abonos líquidos. La actividad inicia con la elaboración de una **cubierta** para proteger de la lluvia y el sol los abonos. La cubierta se desarrollará en cada finca.
Las cubiertas para la elaboración de abonos tienen las siguientes características: 16,8 m2 (teja de 3m x 0,8 m X 7). Se realizarán con el objetivo de que la elaboración de abonos cuente con un espacio cubierto del sol y la lluvia en el que se pueda elaborar el abono bocashi y la úrea orgánica. La dimensión de la cubierta permitirá realizar el volteo del abono y almacenar la caneca de 200 litros y realizar el proceso de fermentación sin que el sol y la lluvia lo afecten.



Esquema de las cubiertas para elaboración de abonos orgánicos

4.8.2 Urea orgánica

La úrea orgánica es un biopreparado líquido para desarrollo y crecimiento de la pradera y contribuye a mejorar la calidad del suelo por su contenido de microorganismos benéficos que se producirá en cada uno de los predios es de 180 litros cada 4 meses.

4.8.3 Abono bocashi

Se elaborarán abonos sólidos como estrategia de nutrición vegetal enfocada en los elementos menores. Se utilizará estiércol fresco, cascarilla, levadura, entre otros insumos que permitirán el aprovechamiento de la materia orgánica y la reducción de gases de efecto invernadero.
Por otro lado, la cantidad de abono bocashi que se producirá en cada predio será entre 250 y 300 kg cada cuatro meses.

4.9 Cosecha de Agua Lluvia:

Se instalarán tanques tipo Zamorano para la recolección y almacenamiento de agua lluvia, garantizando suministro durante períodos de sequía.

El objetivo de esta actividad es generar adaptación de las familias a las condiciones de variabilidad y cambio climático, así como contar con agua para el riego de los árboles que se plantarán en los agroecosistemas.

El resultado esperado es contar con una reserva de agua de 8.500 litros especialmente en época seca.

Las acciones por realizar son instalar y llenar el tanque captando agua lluvia. Las necesidades específicas son la correcta instalación del tanque y verificar su correcto funcionamiento.

En el presupuesto esta actividad se encuentra en la hoja “Uso sostenible”.

4.9.1 Diagnóstico y priorización de las áreas objeto de recuperación, rehabilitación y conservación de los suelos

Esta sección se desarrolla por parte de los profesionales al inicio del proyecto en los 3 primeros meses de la ejecución en Gestión Integral, por esta razón no cuenta con un APU asociado.

El objetivo de esta actividad es identificar y priorizar las áreas susceptibles de recuperación y conservación desde el punto de vista edáfico, basados en el tipo y grado de degradación por erosión que se presente dentro de las microcuencas, y en consecuencia, evitar los procesos de sedimentación en los cuerpos de agua que redundan en su colmatación aguas abajo.

Las acciones por realizar son enfocadas a la definición de criterios técnicos y sociales para la selección de las áreas objeto de recuperación y conservación de suelos. Igualmente, se contempla el uso de herramientas geoespaciales para lograr la interpretación de imágenes y establecer, los usos actuales de la tierra a partir de las coberturas (Corine Land Cover) escala 1:10.000.

El resultado esperado es lograr la construcción de la cartografía que visualice las áreas degradadas y los usos de la tierra asociados a dichos procesos de degradación por erosión, y se obtendrán los históricos de eventos naturales.

Las necesidades específicas conllevan disponer de los profesionales idóneos para poder cumplir con los resultados esperados, de forma complementaria, se requiere la participación de la comunidad para la validación de las áreas priorizadas, concientización

de los participantes a través de un taller sobre servicios ecosistémicos del suelo, procesos de degradación de suelos y eventos de fenómenos naturales.

4.10 Abonos verdes

Se realizará el encalado y la siembra de avena, vicia y pastos mejorados que ayudarán a mejorar las condiciones del suelo.

Los abonos verdes con cultivos como avena, vicia y pastos mejorados ofrecen múltiples beneficios para el suelo al enriquecerlo con nutrientes esenciales, especialmente nitrógeno, que es liberado al descomponerse estas plantas en la superficie. La avena ayuda a mejorar la estructura del suelo y a prevenir la erosión al desarrollar raíces profundas y extensas que crean una mayor estabilidad. La vicia, una leguminosa, fija nitrógeno en el suelo mediante simbiosis con bacterias, aumentando la fertilidad de forma natural. Los pastos mejorados contribuyen a cubrir el suelo de manera efectiva, evitando la pérdida de humedad y reduciendo la compactación del suelo por sus sistemas radiculares densos. En conjunto, estos abonos verdes mejoran la capacidad de retención de agua, promueven una mayor actividad microbiológica, y optimizan las condiciones del suelo para futuros cultivos, generando un entorno más saludable y resiliente para la agricultura sostenible.

E l resultado esperado es lograr suelos estables en términos de su estructura y prevenir la ocurrencia de procesos de degradación, que, a futuro desencadenen eventos de movimientos en masa con riesgos para la población que habitan dicha microcuenca.

En cuanto a las necesidades específicas es necesario disponer de material vegetal de calidad, especies adecuadas para las condiciones biofísicas de cada área priorizada y, contar con el apoyo de la población para su conservación en el tiempo. Adicionalmente, se espera el acompañamiento de un profesional que maneje y direccione los aspectos técnicos relevantes e inherentes a las acciones propuestas.

4.11 Establecimiento de mayor cobertura

Consiste en la aplicación de cal al suelo para mejorar las condiciones del pH, la renovación de praderas y la intersiembra de pastos mejorados para mejorar la cobertura del suelo y mitigar los procesos erosivos en el predio, además de la obtención de una mayor cantidad de forraje para el consumo del ganado.

La cal ayuda a neutralizar suelos ácidos, elevando el pH hacia niveles óptimos para el desarrollo de la pastura. Un pH adecuado mejora la disponibilidad de nutrientes esenciales como fósforo, calcio y magnesio y facilita la actividad de microorganismos beneficiosos para la descomposición de materia orgánica y el reciclaje de nutrientes.

En pastos, un pH equilibrado permite un crecimiento más vigoroso y denso, lo cual es crucial para la cobertura del suelo y la reducción de los procesos erosivos.

La renovación de praderas implica la restauración de praderas envejecidas o degradadas. Esto no solo mejora la calidad del forraje, sino que también ayuda a restablecer la estructura del suelo, aumentando su capacidad de infiltración de agua y oxigenación, además de disminuir la compactación del suelo. Las praderas renovadas pueden así mantener un equilibrio ecológico que sustenta tanto la biodiversidad del suelo como la productividad a mediano plazo y nos brindan unas mejores condiciones para poder realizar la intersiembra de pastos mejorados.

La intersiembra pastos mejorados es una técnica que consiste en añadir especies de pastos mejorados dentro de praderas existentes. Estos pastos, seleccionados por su calidad nutricional y adaptabilidad, aumentan la productividad forrajera y la diversidad del sistema (para disminuir el impacto del ganado sobre el suelo), lo cual reduce la vulnerabilidad a plagas y enfermedades. Además, ayuda a conservar el suelo y mejorar su estructura a través de raíces más profundas y densas que previenen la erosión y promueven la retención de humedad.

5 Objetivo específico 3. Articular y fortalecer los procesos sociales con la gestión integral del territorio desde una visión de microcuenca.

La gestión integral del territorio se entiende como el conjunto de procesos, estrategias y actividades que se llevan a cabo para abordar un problema ambiental socialmente relevante, como es la perdida de áreas de importancia ecosistémica. Desde esta perspectiva la gestión integral territorial se orienta a fortalecer la gestión ambiental de las comunidades a través de procesos de participación incidente y vinculación activa de los sujetos sociales en las intervenciones del proyecto en sus componentes de restauración, agroecosistemas y gestión comunitaria del territorio.

Estas actividades se desarrollan a través de jornadas pedagógicas entendidas como escenarios de reflexión y diálogo de saberes que permite cualificar y significar los temas ambientales en el contexto local y cotidiano. El proceso metodológico gira en torno a la construcción de conocimiento colectivo y el fortalecimiento del tejido social, donde el saber técnico dialoga con el conocimiento empírico y es a partir de este intercambio de saberes, que se reflexiona y surge un nuevo conocimiento que se apropia colectivamente, donde se reconceptualiza y resignifica el lugar, las relaciones y modos de vida que se establecen con el entorno y los ecosistemas, propiciando nuevas acciones, cambios en el relacionamiento con el medio natural, a partir del quehacer individual y colectivo.

Las jornadas pedagógicas se realizan a través de recorridos, mesas de trabajo, reuniones según construcciones colectivas temáticas, de cartografía social, actividades teórico-prácticas donde, a partir de la práctica, se intercambian y aprenden nuevos conceptos y experiencias.

Las acciones se orientan a tres logros específicos: (i) el reconocimiento del territorio, (ii) fortalecimiento de la gestión comunitaria del agua (iii) gestión de espacios de intercambio de saberes y generación de conocimientos y (iv) sostenibilidad socioambiental del proyecto

Actividades Principales:

5.1 Reconocimiento del territorio

5.1.1 Presentación y validación del proyecto con las instituciones y comunidades

*L*a entrada al territorio de la microcuenca implica que el equipo del proyecto ha contado con una revisión previa de la información secundaria existente en los aspectos económico, ambiental, social, institucional y política del área de la microcuenca. Esta información le dará al equipo un bagaje que le permitirá en los primeros encuentros y diferentes espacios institucionales como comunitarios, hacer una presentación del proyecto con el conocimiento necesario para generar lazos de confianza con los diferentes actores.

Las presentaciones que se realicen tendrán el énfasis en el enfoque integral y participativo que tiene el proyecto a lo largo de su ejecución. Se busca una convocatoria amplia y concertada con los líderes o directivas de las Juntas de Acción Comunal por cada una de las veredas que conforman la microcuenca con el fin de facilitar la participación del mayor número de personas de la comunidad.

La capacidad de escucha y dialogo constructivo será el punto de partida de estas actividades, se escucharán las propuestas, inquietudes, planteamiento y sugerencias las cuales serán objeto de análisis y respuestas en el espacio en la medida de lo posible. En caso de que surjan preguntas, propuestas o inquietudes que no puedan ser resueltas en el tiempo y lugar, estas tendrán una respuesta posteriormente, garantizando su divulgación y conocimiento por las personas presentes en el espacio.

Con el fin de garantizar la participación de las comunidades se plantea realizar por lo menos dos reuniones con las comunidades, una en la parte alta, donde se convocan las veredas de Chingao y Retiro de Blancos y otra en la parte baja donde se convocan las veredas Retiro de Indios y El Tejar.

El presupuesto de esta actividad se incluye en la hoja presupuestal de Gestión Integral Territorial en el numeral 2.1.1 que se conforman por cuatro jornadas pedagógicas tipo 1.

5.1.2 Diagnóstico territorial comunitario de las microcuencas (diagnóstico comunitario ecosistémico, económico y social)

A través de las jornadas pedagógicas -JP- (recorridos por la microcuenca, cartografía social, línea de tiempo, reuniones colectivas) se llevará acabo la caracterización de la microcuenca en las dimensiones sociocultural (dinámica de ocupación del territorio, prácticas culturales y sus impactos), productiva (usos del territorio e impactos) y ecosistémica (flora, fauna, calidad y cantidad de agua, coberturas, áreas de protección, estado actual de los ecosistemas). Con esta caracterización se aportará la información diagnóstica básica que dé cuenta del estado inicial de la microcuenca y las áreas a intervenir previas a la implementación del proyecto; igualmente aportará elementos para la elaboración del Plan de Vida de la Microcuenca.

La jornada pedagógica se desarrollará mediante cartografía social por vereda (jornadas pedagógicas tipo 1), que aportará las bases para programar un recorrido por la microcuenca (jornada tipo 2, cartografía de la microcuenca, refrigerios). Esta actividad cierra con una puesta en común de los aspectos relevantes del recorrido. El costo de la actividad se incluye en el presupuesto en el numeral 2.1.2 la cual se conforma por dos jornadas pedagógicas tipo 1 y dos jornadas pedagógicas tipo 2.
A continuación, se presentan otros aspectos que complementan la caracterización de la microcuenca:

- ***Identificación de los principales hitos históricos***

Construcción social de las veredas y la microcuenca: Con este aparte se busca identificar los principales momentos o hitos que marcaron la construcción social de las veredas que hacen parte de la microcuenca. Se propone realizar una línea del tiempo desde el momento que recuerdan los pobladores hasta el momento actual. Sobre dicha línea se identificarán los momentos que, desde la memoria de los actores locales, marcaron el devenir histórico de la vereda y la microcuenca (se tendrá en cuenta aspectos ecosistémicos, poblacionales, formas de trabajo agrícola, relaciones sociales cambios y permanencias en los diferentes temas). Cada hito identificado contará con una descripción a partir de la narración de los actores sociales locales, en la cual se detallará el grado de incidencia de dicho momento en la construcción social de la microcuenca.

Para el desarrollo de la actividad se requiere de convocatorias previas, material pedagógico y refrigerios para los actores sociales participantes. Jornada tipo 1.

5.1.3 Identificación de actores y caracterización de los conflictos socioambientales en la microcuenca.

A partir de la identificación y caracterización de los actores sociales e institucionales que interactúan en la dinámica sociocultural y ambiental de las microcuencas, se establecerán las relaciones que tienen los diferentes actores con el territorio y los recursos y servicios ambientales presentes en la microcuenca. Igualmente se identificarán aquellas disputas causadas por el acceso, control o relación con los recursos ambientales. Esta lectura desde las comunidades implica analizar y comprender tensiones y desafíos, actores involucrados, relaciones de poder entre los actores y el territorio. A partir de esta caracterización se establecerá una ruta de manejo, de o los conflictos identificados, en busca de su comprensión y gestión desde actores y la mediación del proyecto para su manejo y tramitación.

Para el desarrollo del conjunto de la actividad y del empoderamiento de los actores locales de la gestión territorial, se requiere de convocatorias previas, material pedagógico, almuerzos, refrigerios, transporte municipal, alquiler de salón, ayudas audiovisuales, enmarcadas dentro de las jornadas tipo 1, 3, 4 y 8. Las actividades se incluyen en la ventana presupuestal Gestión integral del territorio. El costo de la actividad se incluye en el presupuesto en el numeral 2.1.3, que se conforman por dos jornadas pedagógicas tipo 1.

En este bloque diagnóstico y reconocimiento del territorio se identificarán personas clave o estratégicas por su conocimiento de la microcuenca, de las dinámicas históricas ambientales, culturales, modos de vida (conocimiento tradicional) que complementen, amplíen o profundicen la información colectiva obtenida a través de las diferentes herramientas implementadas. Una vez seleccionadas y definidas las personas de acuerdo con los temas de interés (ecosistémico, productivo y dinámicas sociales), se realizará la guía de entrevista y las entrevistas a por lo menos 4 personas de la comunidad

5.1.4 Jornada intergeneracional, puesta en común de la visión del territorio

Bajo un enfoque cualitativo se busca comprender, sintetizar y contextualizar el conocimiento a través de la reflexión y diálogo de los temas trabajados en el reconocimiento de la microcuenca y se expone en común los resultados obtenidos en esta fase del proyecto, identificando el estado actual e inicial de la microcuenca en las dimensiones ecosistémica, productiva y sociocultural. Esta puesta en común recoge los elementos más importantes de las actividades realizadas para el reconocimiento del territorio.

Las necesidades específicas para el desarrollo de esta actividad, material pedagógico, refrigerios, alquiler de salón para los participantes de la actividad, El costo de la actividad se incluye en el presupuesto en el numeral 2.1.4, la cual está conformada por tres jornadas pedagógicas tipo 6.

5.2 Empoderamiento de Actores Locales en la Gestión Territorial

5.2.1 Fortalecimiento y acompañamiento a la apropiación territorial de actores sociales

En este proceso, los jóvenes y las mujeres desempeñan un papel clave al promover prácticas innovadoras y equitativas en la gestión del territorio, aportando nuevas perspectivas y dinamizando las iniciativas locales. Las Juntas de Acción Comunal (JAC) y las juntas de acueducto, como organizaciones comunitarias, facilitan la participación ciudadana y aseguran la gestión colectiva de los recursos hídricos, fundamentales para la sostenibilidad local. Además, la implementación de sistemas de alerta temprana ante el cambio climático y la gestión del riesgo fortalece la capacidad de respuesta de las comunidades ante eventos adversos, promoviendo una apropiación territorial más consciente y adaptada a las nuevas realidades ambientales.

*Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua, estado de protección y manejo del agua Co*n esta actividad se busca comprender, sintetizar, contextualizar e identificar el estado actual de los acueductos rurales que captan y se abastecen de agua en la microcuenca. Se hará una valoración del estado actual de los acueductos en lo administrativo, organizativo, técnico y ambiental que dé cuenta de la gestión del agua que realizan, el estado de formalización y funcionamiento en sus diferentes dimensiones (administrativa, organizativa, ambiental y técnica). El diagnóstico aportará los elementos para la elaboración del plan de acción que conduzca al fortalecimiento de los acueductos.

Formulación de un plan de gestión para el fortalecimiento de dos acueductos rurales: El plan de gestión incluirá cuatro ejes de fortalecimiento; administrativo, organizativo, ambiental y técnico; partiendo de la identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Se incluirán jornadas de trabajo con los miembros de la Junta Directiva, asambleas de usuarios de acuerdo con las necesidades identificadas para lograr el fortalecimiento organizativo en los ejes mencionados.

El desarrollo de estas actividades requiere de la realización de entrevistas semiestructuradas, mesas de trabajo con las juntas de acueductos, reuniones colectivas con las juntas de los acueductos. Las necesidades para el desarrollo de esta actividad se agrupan en una convocatoria previa, alquiler de un salón comunal o lugar de reunión, material pedagógico de acuerdo con la metodología a utilizar, bebidas o refrigerio para jornadas de 3 a 4 horas y profesionales del equipo del proyecto (treinta jornadas pedagógicas tipo 8 y cuatro jornadas tipo 4). El presupuesto de las actividades se incluye en el numeral 2.2.1, item “a” con treinta jornadas pedagógicas tipo 8 y cuatro jornadas pedagógicas tipo 4.

5.3 Plan de formación y gestión para la cualificación y entrenamiento de los integrantes de los equipos locales de seguimiento (formación en adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres)

La construcción del conocimiento del equipo comunitario de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo se desarrollará bajo un esquema teórico – práctico, logrando abarcar los temas básicos comunitarios de una manera participativa y constructiva. El proceso de construcción de conocimiento se desarrollará a partir de 5 sesiones en 7 módulos cada uno de 4 horas, los cuales tendrá sus objetivos específicos, estrategias de acción, recursos, materiales didácticos y las técnicas de seguimiento y evaluación, para facilitar el conocimiento y su aplicación.

El plan de formación contará con 7 módulos en los cuales se desarrollarán las siguientes temáticas, Conceptos básicos y acción participativa para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, Plan de gestión del riesgo de Desastres y conformación del plan comunitario para la adaptación al cambio climático y de gestión del riesgo, Sistemas de alertas comunitarias, manejo integral del fuego, Inundaciones y cambio climático, Proyecto para la adaptación al cambio climático, Prevención y atención de eventos de origen natural, simulación y simulacros

Se debe conformar los planes comunitarios y plan familiar para la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático

Modulo 1. Conceptos básicos y acción participativa para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres

Se abordarán temas como el cambio climático, variabilidad climática, el clima (Fenómeno del Niño y de la Niña), factores de riesgo, amenaza, vulnerabilidad, riesgo y capacidades de respuesta. Estructura del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, y articulación con los planes municipales y locales de gestión del riesgo, formulación del plan familiar de gestión del riesgo de desastres, plan comunitario de gestión del riesgo.

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, videobeam y refrigerios.

Modulo 2. Plan de gestión del riesgo de Desastres y conformación del plan comunitario para la adaptación al cambio climático y de gestión del riesgo

Para el módulo 2, Realización del Plan Familiar de gestión del riesgo de desastres – GRD, Plan Comunitario de gestión del riesgo, Conformación del equipo comunitario para la adaptación del cambio climático y la gestión del riesgo

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, videobeam y refrigerios.

Módulo 3 Sistemas de alertas comunitarias, manejo integral del fuego

Para el módulo 3, se plantean temas como, sistemas de alertas comunitarias, proyecto para la prevención de incendios forestales, manejo integral del fuego, reconociendo el riesgo de un incendio forestal, cómo prevenir los incendios forestales, cómo responder ante un incendio forestal

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, videobeam y refrigerios.

Módulo 4 Inundaciones y cambio climático

Para el módulo 4, se plantean temas como, ¿Cómo actuar ante una inundación?
Reconociendo el riesgo de una inundación (ocupación del territorio, historia)
¿Cómo manejar o afrontar una inundación?

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, videobeam y refrigerios.

Modulo 5. Proyecto para la adaptación al cambio climático

Para el módulo 5, se plantean temas como Adaptación y mitigación al cambio climático, Monitoreo y seguimiento a los impactos del cambio climático en la comunidad, Importancia de la rehabilitación ecológica

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, videobeam y refrigerios.

Módulo 6. Prevención y atención de eventos de origen natural

Para el módulo 6, se plantean los siguientes temas: ¿Cómo actuar ante un sismo?

Primeros auxilios.
Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, videobeam y refrigerios.

Se incluirán dos jornadas pedagógicas, con el fin de que 5 representantes de la comunidad puedan interactuar con las diferentes estructuras que conforman la gestión del riesgo, municipal y departamental con el fin de identificar las necesidades y recursos para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres.

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria, material pedagógico y refrigerios, comunicación con las entidades de gestión del riesgo municipal y departamental

Modulo 7: simulación y simulacros

Para el módulo 7 se plantea el desarrollo de la simulación y simulacros de los posibles eventos de origen natural que se puedan presentar en la zona y como pueden ser atendido con los recursos con los que cuenta la comunidad; se realizará la convocatoria a personal de bomberos, defensa civil, y gestión del riesgo municipal, entre otros, con el fin de fortalecer el ejercicio.

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria amplia, lugar de reunión, material pedagógico, camilla para el simulacro, videobeam y refrigerios.

Se incluirán dos jornadas pedagógicas, con el fin de que 5 representantes de la comunidad puedan interactuar con las diferentes estructuras que conforman la gestión del riesgo, municipal y departamental con el fin de identificar las necesidades y recursos para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres.

Para el desarrollo de la actividad se requiere una convocatoria previa, material pedagógico y refrigerios, comunicación con las entidades responsables de la gestión del riesgo municipal y departamental. El presupuesto de las actividades se incluye en el numeral 2.2.1, item “b”, las cuales se conforman por cinco jornadas pedagógicas tipo 1 y una jornada pedagógica tipo 3.

5.4 Espacios de Intercambio y Generación de Conocimiento

Se plantea realizar un diálogo de saberes en el cual se convoque a los actores identificados en la microcuenca El Tejar, para que se puedan contar sus experiencias en el manejo de los acueductos veredales, así como en el cuidado de los ecosistemas asociados al territorio.

5.4.1 Intercambio de saberes, aprendizaje y generación de conocimiento asociado a las actividades de restauración y uso sostenible del suelo

Las actividades que se desarrollan en este aparte se ejecutan de manera articulada con los profesionales del área técnica del proyecto y las comunidades en tanto que van dirigidas a reconocer el conocimiento local de la población campesina de la zona sobre la vegetación y fauna nativa, así como las formas productivas actuales, en un aprendizaje horizontal de nuevas prácticas de uso sostenibles del suelo.

Estas jornadas están diseñadas para promover el conocimiento profundo de la flora local y fortalecer las habilidades en el diseño de arreglos florísticos. Durante las actividades, los participantes aprenden a identificar diferentes especies de plantas y flores, sus características y su valor dentro de los ecosistemas. Además, se realiza un proceso de

validación de arreglos florísticos, donde se evalúan tanto criterios estéticos como el uso sostenible de las especies. Finalmente, se llevan a cabo siembras colectivas que promueven la conservación ambiental y refuerzan la importancia del trabajo colaborativo en la reforestación y restauración de áreas verdes.

Estas jornadas están orientadas a la educación ambiental a través de la práctica activa de la siembra colectiva. El objetivo principal es sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la reforestación y la restauración de espacios naturales mediante la plantación de árboles y otras especies vegetales. Durante las actividades, los participantes reciben instrucción sobre técnicas de siembra, cuidado de plantas y el papel vital que desempeñan en la preservación de los ecosistemas. Las jornadas fomentan la participación comunitaria y el trabajo conjunto para mejorar la calidad del medio ambiente local y mitigar los efectos del cambio climático.

Igualmente se desarrollarán jornadas pedagógicas de uso sostenible del suelo, orientadas al aprendizaje de sistemas silvopastoriles donde se realiza el aforo de las pasturas SSP y se explica qué es un sistema silvopastoril y cómo se realiza la implementación y manejo sostenible de praderas a fin de evitar el empobrecimiento del recurso suelo a causa de procesos erosivos generados por el ganado. Estas actividades se realizarán en cada uno de los predios a través de actividades teórico-prácticas.

A través de ornadas pedagógicas comunitarias realizadas a través de procesos teórico-prácticos, de aprender haciendo se trabajarán temas como: (i)ensilaje comunitario para el aprendizaje de la elaboración de alimento para el ganado que evite su ingreso a las áreas de ronda y permita disminuir el sobrepastoreo en época seca. (ii) abonos orgánicos donde se realiza el aprendizaje en la elaboración de abono tipo bocashi y úrea orgánica (biopreparado líquido para desarrollo y crecimiento de praderas y cultivos en etapa inicial) para mejorar la calidad del suelo y hacer uso sostenible del estiércol; (iii) abonos verdes y aumento de coberturas para fortalecer el conocimiento de la comunidad, profundicen, apropieny repliquen estas prácticas en las zonas donde el suelo está erosionado; esto con el ánimo de mejorar la calidad del suelo, sus condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo.

El presupuesto de las actividades se incluye en el numeral 2.3.1, correspondientes a jornadas pedagógicas colectivas o comunitarias así; cuatro jornadas tipo 1, dos jornadas tipo 2 y tres jornadas tipo 4. Las 31 jornadas pedagógicas tipo 8 se realizarán predio a predio y tres jornadas pedagógicas tipo 4.

5.4.2 Jornadas de intercambio, visitas experiencias exitosas, intercambios de conocimiento.

Como complemento a las actividades de fortalecimiento organizativo se intercambiarán dos experiencias comunitarias de referencia en la región sobre restauración ecosistémica, acueductos veredales, restauración de suelos que involucren procesos agroecosistemas sostenibles. El propósito de está subactividad es generar un espacio de reflexión y autovaloración de la problemática y soluciones de la microcuenca a partir del conocimiento de la forma como otras comunidades han enfrentado problemas similares. Con esta actividad se busca consolidar la comprensión de los objetivos del proyecto como proceso de intervención integral.

Las necesidades para el desarrollo de esta actividad son materiales pedagógicos, transporte intermunicipal, hospedaje de una noche, alimentación y material pedagógico. El presupuesto se incluye en el numeral 2.3.2, las cuales se conforman por dos jornadas tipo 5.

- ***A*ctividades lúdicas a partir del foco comunitario y reapropiación de la microcuenca**

Bajo un enfoque cualitativo se busca comprender, sintetizar y contextualizar el conocimiento a través de la observación y la reflexión, se abordan temas relacionados con el ambiente. En este contexto busca promover la expresión creativa de las subjetividades de los actores sociales en la microcuenca con respecto a la percepción de la naturaleza, el entorno, los ecosistemas, el recurso hídrico, las interacciones de la cultura con la naturaleza a partir de sus intereses y vivencias; entendiendo que las actividades lúdicas son una expresión subjetiva de la cultura, donde el individuo y la colectividad manifiestan sus percepciones, conceptos, subjetividades a través de la creatividad y la estética. En este sentido se proponen actividades creativas como la exposición fotográfica y audiovisual donde los actores de la microcuenca expresen su realidad y percepciones a través del arte visual y audiovisual. El desarrollo de las jornadas lúdicas contempla:

* Estructurar una propuesta para el desarrollo de estas actividades que contenga objetivos, participantes, requisitos, reglas de juego para la participación, actividades, tiempos y responsables.
* Convocatoria amplia a los actores locales de divulgación de la propuesta, proceso de inscripción que permita selecciona las personas a participar en las jornadas lúdico-creativas, según las reglas definidas.
* Se realizará una capacitación en técnicas audiovisuales a 20 (jóvenes, hombres, mujeres) seleccionadas a partir de la convocatoria. La capacitación implica formar a 20 personas en técnicas de creación

audiovisual donde los participantes se apropian de técnicas para el uso de medios audiovisuales, con el fin de expresar una idea o pensamiento. La capacitación será mínimo de 35 horas.

* Posteriormente se seleccionarán las producciones audiovisuales y registros fotográficos con base en criterios temáticos y técnicos. Estas producciones abordan temas relacionados con la microcuenca y el cuidado ambiental. Se realizarán mínimo tres exposiciones itinerantes con las fotografías realizadas por los participantes y tres exposiciones itinerantes audiovisuales con la producción de videoclips producto de la capacitación. Las exposiciones itinerantes se realizarán en las veredas y la cabecera municipal. Para el desarrollo de estas actividades se requiere la realización de una capacitación técnica - audiovisual de mínimo 40 horas, impresión de 40 fotografías a color de 40 x 50, edición de mínimo 10 videoclips, lugar para la capacitación, salón de exposiciones, videobeam, estación de café y refrigerios para los actores locales que estén al frente de las exposiciones itinerantes.

Las necesidades para el desarrollo de la actividad incluyen gestión en redes para la elaboración de la inscripción a través de la plataforma Google, capacitación audiovisual de mínimo 35 horas para 20 personas; jornadas de capacitación, salón comunal o cultural para las exposiciones, material pedagógico, impresiones fotográficas, edición de 15 los videoclips, videobeam, estación de café para los días de exposición. Los costos para el desarrollo de las actividades planteadas se incluyen en el numeral 2.3.3 del presupuesto de Gestión Integral Territorial, las cuales se conforman por tres jornadas lúdicas audiovisuales, una capacitación audiovisual con mínimo 20 participantes completando 40 horas, tres jornadas lúdicas fotográficas y la impresión de 40 fotografías para la exposición fotográfica.

- **Jornadas pedagógicas de aprendizaje experiencial con la comunidad educativa del IED:**

Previo al reconocimiento del trabajo ambiental que se realice en la institución educativa, se formulará y desarrollará un plan pedagógico y experiencial con la comunidad educativa. El plan se orientará a hacer de la iniciativa escolar un lugar de aprendizaje y gestión ambiental que involucre a la comunidad educativa. El plan pedagógico y experiencial tendrá una visión ambiental, cultural y lúdica e involucrará al entorno socioambiental en el que se encuentra la institución. Se entiende como una estrategia educativa que busca sensibilizar a los más jóvenes sobre la importancia de proteger nuestro entorno natural. Durante estas jornadas, los niños participan en actividades creativas y pedagógicas donde se abordan temas ambientales de la microcuenca, articulados a las áreas del conocimiento escolar. Se incluyen actividades dentro y fuera del salón según las temáticas, actividades de pintura, murales.

El plan pedagógico y experiencial incluirá diseño metodológico, objetivos, actividades, miembros de la comunidad educativa involucrados y cronograma.

Como parte de las actividades a desarrollar se incorporará un mural ambiental en la institución educativa, una cartelera eco-escolar donde se expondrán los trabajos temáticos que realizan los estudiantes y visitas a las intervenciones del proyecto articulado con las áreas del conocimiento trabajados en el aula. Para el desarrollo de las actividades se requiere material pedagógico, material para el mural (papel kraf, pintura, pinceles y brochas). El presupuesto para el desarrollo de las actividades incluye seis jornadas pedagógicas tipo 8, dos jornadas pedagógicas tipo 2 y los costos del mural en el numeral 2.3.4

- **Instrumentos de comunicación**

Cartilla formato digital: A partir del proceso y las acciones realizadas se realizará una cartilla virtual en la que se recojan los aspectos sobresalientes de la implementación del proyecto, que contemple las metodologías, resultados ambientales y sociales del proyecto.

Incluye el diseño editorial, mediación pedagógica y producción de la cartilla de 40 hojas. Los contenidos escritos y elementos visuales serán suministrados por el proyecto, tales como fotografía, textos, diagramas, infografías, iconos, símbolos, esquemas, ilustraciones.

Esta cartilla debe ser validada previamente a su impresión, por la Oficina de Comunicaciones de la CAR y el Fondo Adaptación. Igualmente se incluye los costos para el registro fotográfico y audiovisual sobre el avance del proyecto y la ejecución de actividades tanto técnicas como comunitarias. El presupuesto se incluye en el ítem 2.3.5 en la hoja de presupuesto de Gestión Integral Territorial.

5.5 Sostenibilidad socioambiental de la microcuenca

5.5.1 Acuerdos socioambientales con propietarios en zonas a intervenir: restauración, rehabilitación y uso sostenible.

Se formulará una propuesta metodológica para concertar y acuerdos socioambientales con los propietarios de predios en áreas de importancia ambiental como las áreas de ronda de cursos hídricos y nacimientos o para intervenciones en sistema silvopastoriles o cualquier otra intervención en el predio.

Así mismo se diseñarán los formatos para plasmar los acuerdos socioambientales con los propietarios de los predios, donde se definan las áreas de protección que se

compromete a aislar y compromisos de manejo de estas áreas. También se incluirán los compromisos que asume la CAR para la restauración, aislamiento de áreas e implementación de acciones de reconversión en el agroecosistema.

Los siguientes son tipos de acuerdos identificados:

- Acuerdos socioambientales con propietarios con usos productivos en zonas protección: Compromisos voluntarios entre diferentes actores (como propietarios, comunidades y autoridades) para rehabilitación de áreas estratégicas de la microcuenca.
- Acuerdos socioambientales con propietarios con áreas de rondas en los predios: Compromisos voluntarios entre propietarios con el fin de proteger la margen de rondas de quebradas y ríos dentro de la microcuenca.
- *Actas de acuerdo con propietarios interesados en la implementación de herramientas del paisaje y reconversión productiva:* Documentos formales que establecen compromisos con los propietarios, donde se detallan las responsabilidades de ambas partes, como la entrega de insumos para siembra, el mantenimiento y el acompañamiento técnico por parte del proyecto.

Las necesidades para desarrollar la actividad recaen en el equipo de profesionales del proyecto, y se propone una jornada pedagógica amplia a la comunidad para presentar la estrategia de los acuerdos, resolver inquietudes y definir la ruta de trabajo para llegar a la firma del acuerdo. En el numeral 2.4.1 del presupuesto GIT, se incluyen cuatro Jornadas pedagógicas tipo 2.

5.5.2 Seguimiento y monitoreo comunitario al proyecto y sostenibilidad de la microcuenca

La propuesta de evaluación y seguimiento será colectiva y desde una visión de microcuenca, es decir, que sí bien, estará orientada a valorar los avances en la implementación de las diferentes líneas de acción, como la restauración de áreas de importancia ambiental, la protección y manejo del recurso hídrico, los sistemas silvopastoriles, manejo del suelo y gestión socioambiental; su finalidad será fortalecer y generar una capacidad instalada en la comunidad para valorar las diferentes intervenciones en la microcuenca y generar acciones posibles para su potenciación (las que son favorables) y atención (para las que se consideran que pueden afectar negativamente la microcuenca). Entre las acciones a valorar y retroalimentar estarán las implementaciones planteadas en el proyecto.

Con este fin se buscará constituir grupos de interés a partir de las temáticas quienes lideran el seguimiento y monitoreo con el acompañamiento de los profesionales del proyecto. Se hará énfasis en la participación de la mujer. En cualquier caso, el grupo de

seguimiento y monitoreo recibirá el apoyo técnico a través de métodos participativos para realizar monitoreo comunitario.

Como parte del proceso de la intervención integral (problemáticas, acciones, intervención) en la microcuenca, se propone la construcción de una serie de indicadores cualitativos y cuantitativos comunitarios con los cuales se busca brindar elementos a los actores locales para valorar el estado de su territorio en términos ecosistémicos, productivos (biofísicos) y socioculturales e identificar y hacer seguimiento a las intervenciones del proyecto. Los monitoreos se realizarán con base en variables e indicadores que se crearán de manera interdisciplinaria con el equipo de sociales y el técnico y el equipo de monitoreo comunitario vinculado al proyecto. Se provee una frecuencia mínima de seguimiento mensual y un reporte de valoración cada dos meses. Al finalizar se presentará un documento síntesis donde se realice un balance del seguimiento y resultados del proyecto de acuerdo con la línea base encontrada en el territorio.

La evaluación y continuidad busca comprender el impacto del proyecto en la microcuenca, incrementar las capacidades comunitarias para valorar las acciones en su territorio, mantener los logros y dar proyección luego de la finalización del proyecto. Una vez realizada la evaluación de logros y dificultades del proyecto su continuidad será definida en el marco de la jornada de formulación del plan de vida de la microcuenca.

Para el desarrollo de estas actividades de monitoreo se requiere la realización de mínimo una jornada colectiva para la identificación de los indicadores y la definición del método de seguimiento y valoración. Con este fin se incluyen para su ejecución tres jornadas pedagógicas tipo 1 y siete jornadas pedagógicas tipo 2 que se incluyen en el presupuesto en el numeral 2.4.2

5.5.3 Plan de vida de la microcuenca formulado por los actores sociales

En colaboración con los actores sociales, es un proceso integral que busca definir estrategias y acciones para el desarrollo sostenible de la misma. Será un ejercicio de prospección de los actores locales, en la que a partir de la ejecución del proyecto y su relación con el territorio piensen el futuro de la microcuenca y se realice una propuesta colectiva de la microcuenca. Será una oportunidad para que las comunidades expresen el modelo de territorio que quieren para su microcuenca, considerando los resultados obtenidos en la intervención integral. Se buscará que los actores sociales, identifiquen los indicadores territoriales para la sostenibilidad de la microcuenca teniendo como punto de partida el avance del proyecto, y a partir de ahí realizar una prospectiva de la microcuenca, donde se consoliden las zonas de conservación, uso sostenible, restauración/recuperación y socialización, desde un enfoque ambiental y justicia social,

se definan las características de cada espacio, los usos compatibles, así como los compromisos para respetar y hacer realidad el plan de vida.

- **Evaluación y reconceptualización del territorio con los actores sociales**

Se realizará una organización tipo feria para dar cierre del proyecto. Se realizará una jornada pedagógica intergeneracional para presentar los resultados del seguimiento y monitoreo realizado durante la implementación del proyecto (en las dimensiones sociocultural (prácticas culturales), productiva (usos del territorio) y ecosistémica (flora, fauna, calidad y cantidad de agua, coberturas, estado actual)., contrarrestando el antes, el durante y el final de la ejecución (Igualmente se planteará la prospectiva de la microcuenca a través del plan de vida). Con esta jornada se buscará movilizar la conciencia alrededor de los ciclos de la naturaleza y fortalecer el tejido social alrededor de su conservación.

Para el desarrollo de estas actividades se incluyen tres jornadas pedagógicas tipo 1 y dos jornadas pedagógicas tipo 6; las cuales incluyen salón comunal, material pedagógico, refrigerios, estación de café y sonido si se requiere, las cuales se incluyen en el presupuesto en el numeral 2.4.3.

5.5.4 Acuerdos y compromisos de corresponsabilidad entre actores sociales y las instituciones a lo largo del proyecto.

Como parte de la sostenibilidad y resultados de la evaluación del proceso desarrollado así como el plan de vida de la microcuenca formulado por la comunidad se priorizarán las acciones, responsabilidades y compromisos por los diferentes actores locales, municipales y regionales tanto institucionales como sociales. En lo posible se llevarán a cabo mesas de trabajo para suscribir los acuerdos de corresponsabilidad entre los actores. El presupuesto se incluye en el numeral 2.4.4, conformado por tres jornadas pedagógicas tipo 8.

6 PERSONAL Y PERFILES

Conforme lo indicado en la Resolución 1044 de 2023 se definen las categorías con sus respectivas tarifas y perfiles de los profesionales del proyecto, relacionar el listado de personal a utilizar en la ejecución del contrato, estableciendo su dedicación y el perfil que debe cumplir cada integrante.

Personal profesional gestión integral:

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
1	Coordinador del proyecto: Título	1	Realizar la coordinación y	Coordinar con el equipo	86%	3

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
	profesional como agrónomo, ingeniero ambiental, ingeniero forestal, biólogo, geógrafo con maestría. 10 años de experiencia general y experiencia especifica Mínima certificada de seis (06) contratos en proyectos de restauración y/o reconversión productiva y en coordinación de grupos profesionales multidisciplinarios		seguimiento de los componentes técnico, social, operativo, administrativo y financiero del proyecto. Elaborar con el apoyo del equipo de profesionales el cronograma de ejecución. Elaborar informes, conceptos y/o documentos requeridos para evidenciar las actividades del proyecto. Propiciar un trabajo interdisciplinario con el equipo de profesionales del proyecto.	interdisciplinario el logro de objetivos de la consultoría con sus productos en calidad, cantidad y oportunidad.		
2	Profesional de apoyo SIG (sistemas de información geográfica) Título profesional como Ingenieros o Afín con experiencia profesional de 6 años y experiencia especifica Mínima certificada de tres (03) contratos en SIG e interpretación de coberturas.	1	Caracterización y Análisis de Datos: Realizar la caracterización edafológica y ambiental de las microcuencas, incluyendo el uso del suelo, estabilidad, compactación y degradación del terreno. Esto implica la recolección y análisis de datos geoespaciales.	Elaborar las salidas cartográficas requeridas por los componentes de restauración, agroecosistemas y gestión social del territorio en la gestión integral	25%	3

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
			Implementación de Estrategias: Apoyar la implementación de estrategias de gestión ambiental y restauración, asegurando que se alineen con los objetivos del proyecto y las políticas de gestión sostenible. Monitoreo y Evaluación: Aportar la información geoespacial para el seguimiento y evaluación de los procesos de restauración, utilizando herramientas SIG para medir el impacto de las intervenciones y realizar ajustes basados en los resultados obtenidos. Capacitación y Asesoría: Proporcionar capacitación a los miembros del equipo y a las comunidades locales sobre el uso de herramientas SIG y la importancia de la gestión de			

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
			microcuencas, promoviendo la apropiación de estas tecnologías. Comunicación y Divulgación: Apoyar la socialización de los resultados y avances del proyecto con las partes interesadas, garantizando que la información sea accesible y comprensible para todos los involucrados. Gestión de Riesgos: Identificar y gestionar los riesgos asociados a los procesos de restauración, proponiendo medidas correctivas y preventivas cuando sea necesario. Colaboración Interdisciplinaria: Trabajar en conjunto con otros profesionales, como ecologistas, ingenieros y gestores de recursos			

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
			hídricos, para asegurar un enfoque integral en la restauración de microcuencas			
3	RESTAURACIÓN ECOLÓGICA					
3.1	Profesional especialista en restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica. Con mínimo 6 años experiencia general, y experiencia especifica Mínima certificada de tres (03) contratos en proyectos relacionados con diseño e intervención en procesos de restauración ecológica de ecosistemas altoandinos	1	Caracterización biótica para el componente flora Identificación en campo de los tensionantes, limitantes y escenarios de la restauración. Elaboración de la propuesta de diseños de restauración ecológica y tratamientos de fauna a implementar en las zonas priorizadas Elaboración del plan de monitoreo de las acciones de rehabilitación ecológica participativa. Trabajar interdisciplinariamente con los demás miembros del equipo.	Documento de caracterización biótica, tensionastes limitantes y escenarios de la restauración Documento con los diseños de restauración ecológica a implementar. Documento con el plan de monitoreo de las acciones de rehabilitación ecológica participativa.	80%	3

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
3.2	Profesional especialista en FAUNA. Con experiencia general de 4 años, experiencia especifica Mínima certificada de dos (02) contratos en proyectos relacionados con proyectos de aves y mamíferos, herpetos	1	Acompañamiento en las labores en campo realizadas por el profesional de flora y fauna	Documento de diagnóstico biótico para la parte fauna (aves). Documento de diagnóstico biótico para la parte de fauna (mamífferos y herpetos). 50% 3	33%	2
3.3	Profesional especialista en FLORA. Con experiencia general 4 años, experiencia especifica Mínima certificada de dos (02) contratos en proyectos relacionados con proyectos de flora	1	Caracterización biótica para el componente fauna	Documento de diagnóstico biótico para la parte de flora.	33%	2
3.4	Técnico en ciencias ambientales. Con experiencia general de cinco (05) años y experiencia especifica Mínima certificada de dos (02) contratos en proyectos de restauración	1	Acompañamiento en las labores de campo a los profesionales biólogos de flora y fauna. Acompañamiento al profesional de restauración. Apoyo a las actividades de uso sostenible.	Registros fotográficos de las actividades realizadas Hoja de tiempo relacionando las actividades realizadas	100%	3
4	**PRACTICAS SOSTENIBLES**					
4.1	Título profesional	1	Participar en la elaboración del	Dos jornadas pedagógicas	47%	2

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
	ingeniero forestal o ingeniero agrónomo matrícula o tarjeta profesional en los casos que aplique / Título de especialización en áreas ambientales / 8 años de experiencia general. Experiencia específica Mínima certificada de cuatro (04) contratos de trabajo de campo con comunidades campesinas, siembra de árboles, agroecología		cronograma y plan de trabajo del proyecto Jornada pedagógica: Sensibilización ambiental alrededor de los conceptos: crisis civilizatoria radical, relación ecosistema-cultura y cambio climático, fotografías de Parkeharrison. Realizar el acompañamiento a las familias para la elaboración del plan de vida, específicamente las subactividades: evaluación agroecológica de los predios, el transecto, censo de problemas, la finca posible y la finca soñada. Estos, conformarán el diseño agroecológico. Apoyar el análisis multitemporal a partir de la información geográfica y ocupación y estado actual.	realizadas con la comunidad objeto del contrato. Documento que detalle el transecto, censo de problemas y la evaluación agroecológica. Mapas de finca posible de los predios a intervenir. Mapas de finca soñada y posible de los predios a intervenir. Diseños agroecológicos de los predios a intervenir Estudio de viabilidad económica para evaluar la reconversión productiva. Desarrollo de las jornadas pedagógicas con el aporte de agroecosistemas en el componente GIT. Aporte al documento en el análisis multitemporal		

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
			Apoyo en los procesos participativos desde el componente de agroecosistemas a las actividades de gestión del territorio. Apoyar los acuerdos socioambientales. Redactar un documento de caracterización de agroecosistemas.	(coberturas y usos del territorio).		
4.2	Experto en recuperación de suelos; Agrólogo, Agrónomo, Biólogo, Geólogo, Ingenierio Agrónomo, Ingeniero Agrícola, Ingeniero Forestal o Ingeniero Ambiental, Sanitario y afines con especialización en suelos. Matrícula o Tarjeta según la titulación. Experiencia profesional mínimo 4 años experiencia general,	1	SUELOS: Realizar el diagnóstico in situ de las áreas afectadas por erosión, a partir de estudios y zonificación existente, para identificar y priorizar las áreas susceptibles de recuperación y conservación de suelos. Definir criterios técnicos y sociales para seleccionar las áreas de intervención, empleando	Realizar el diagnóstico in situ de las áreas afectadas por erosión, a partir de estudios y zonificación existente, para identificar y priorizar las áreas susceptibles de recuperación y conservación de suelos. Definir criterios técnicos y sociales para seleccionar las áreas de intervención, empleando herramientas geoespaciales y	16%	3

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
	especifica Mínima certificada de dos (02) contratos en recuperación y conservación de suelos		herramientas geoespaciales y análisis de coberturas de uso de la tierra.	análisis de coberturas de uso de la tierra.		
4.3	Especialista en gestión de riesgos naturales: Título profesional en Ingenierías y Afines, Título de postgrado en la modalidad de especialización y/o maestría en áreas Gestión del riesgo de desastres. Matrícula o Tarjeta según la titulación. Experiencia profesional mínimo 6 años experiencia general, especifica Mínima certificada de tres (03) contratos de adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres	1	GESTIÓN DEL RIESGO: Realizar la identificación de los eventos históricos relacionados con las amenazas de origen y socio naturales Identificar, caracterizar, analizar y evaluar la vulnerabilidad de los elementos expuestos Estimación de áreas de posible afectación para cada evento amenazante identificado Elaboración y realización de una propuesta técnica y metodológica para el desarrollo de Jornadas pedagógicas con las comunidades orientada a la Sensibilización, conceptos básicos y acción	Documento con el análisis de la vulnerabilidad de las zonas del proyecto a la ocurrencia de eventos de origen natural, socio natural, basándose en información histórica. Documento con la identificación y análisis de los eventos históricos con el fin de determinar las áreas vulnerables dentro del proyecto. Mapa con la delimitación de las zonas vulnerables dentro del proyecto con el fin de identificar si es pertinente desarrollar las obras propuestas o deben ajustarse. Documento con	33%	2

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
			participativa de las comunidades para el intercambio de saberes acerca de la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres	la metodología y cronograma para el desarrollo de las jornadas pedagógicas acerca de la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres.		
4.1	**GESTIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO TERRITORIAL**					
4.1.1	Profesional social, ciencias políticas o sociólogo (4 años de experiencia general. Experiencia específica Mínima certificada de dos (02) contratos en trabajo comunitario y gestión ambiental	1	*Elaborar interdisciplinariamente la caracterización comunitaria de la microcuenca: económica, social, ecosistémica *Definir las metodologías participativas requeridas para el logro de objetivos. *Formular el cronograma de trabajo del componente de GIT. *Realizar la identificación y caracterización de actores y conflictos socioambientales. *Identificación de sistemas de abastecimiento de agua	Documento con la metodología y cronograma del componente GIT. Mínimo 4 reuniones de socialización y validación del proyecto con comunidades e instituciones. Documento y cartografía social de caracterización comunitaria de la microcuenca económica, social, biótica y ambiental. Documento de análisis de la caracterización y diagnostico comunitario de la microcuenca.	99%	3

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
			*Formulación del plan de gestión para el fortalecimiento de acueductos rurales	Desarrollo de la jornada intergeneracional de intercambio y entrega de resultados del diagnóstico de la microcuenca.		
4.1.2	Profesional en ciencias sociales o afines (4 años de experiencia general. Experiencia específica Mínima certificada de dos (02) contratos en trabajo comunitario y gestión ambiental	1	* Elaboración participativa con la comunidad educativa del estado del arte de la gestión ambiental educativa realizada a la fecha por el IE * Elaborar las convocatorias y apoyar conjuntamente con el equipo de trabajo las reuniones y visitas para la realización de los acuerdos socioambientales * Realizar las memorias y sistematización de las jornadas pedagógicas a realizar * Apoyar el conjunto de actividades de GIT	Documento cualitativo con información actual de los sistemas de abastecimiento de agua de los habitantes y ubicación de fuentes de abastecimiento. Audios y trascripción y análisis cualitativo de las entrevistas semiestructuradas a actores estratégicos. Contar con la información y el tipo de material pedagógico necesario para el abordaje de cada jornada pedagógica y el apoyo de los profesionales según el tema a abordar. Documento de análisis de identificación de actores y conflictos socioambientales activos.	99%	3

No	Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	meses Máximo 3 meses
				Acuerdos socioambientales suscritos por propietarios de los predios.		

Personal profesional de obra:

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
Coordinador del proyecto: Título profesional como agrónomo, ingeniero ambiental, ingeniero forestal, biólogo, geógrafo 10 años de experiencia general y experiencia específica Mínima certificada de seis (06) contratos en proyectos de restauración y/o reconversión productiva y en coordinación de grupos profesionales multidisciplinarios	1	Coordinación Técnica, jurídica y Administrativa: supervisar y coordinar los componentes técnicos, sociales, operativos, administrativos y financieros del proyecto. Asegurar que las actividades del proyecto se realicen de acuerdo con los objetivos, el cronograma y el presupuesto establecido. Liderar el equipo técnico, administrativo y operativo del proyecto, garantizando la correcta asignación de tareas y el seguimiento a su cumplimiento. Realizar el seguimiento	Documento con el plan de trabajo y metodológico para la etapa de obra. Informe mensual de ejecución según plan de trabajo y presupuesto. Documento informe que contenga reporte de la gestión. Informes bimensuales de acuerdo con los términos definidos en el contrato.	49%	10

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
		continuo de las actividades, garantizando que se ajusten a los planes establecidos y proponiendo ajustes en caso necesario. Supervisar las actividades sociales, de restauración, prácticas en agroecosistemas y procesos de rehabilitación en las áreas intervenidas. Coordinar la ejecución financiera del proyecto, revisando informes financieros y asegurando la correcta asignación de recursos. Presentar reportes financieros periódicos para asegurar la transparencia y la rendición de cuentas. Preparar y entregar informes periódicos y finales, así como documentos que incluyan resultados			

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
		técnicos, administrativos, sociales y financieros, con el paso a paso para replicar la experiencia. Articular con actores locales, comunidades, y organismos reguladores o patrocinadores, facilitando su participación en el proyecto.			
Profesional de apoyo SIG (sistemas de información geográfica) Profesional geógrafo experiencia profesional de 6 años y experiencia especifica Mínima certificada de tres (03) contratos en SIG e interpretación de coberturas	1	Realizar un monitoreo continuo de las intervenciones. Elaborar la información cartográfica necesaria para comunicar oportunamente el avance del proyecto en sus diferentes aspectos técnicos y sociales. Desarrollar las actividades del proyecto con un enfoque interdisciplinario. Informar oportunamente el avance del proyecto a través de información georeferenciada.	Mapas temáticos que representen aspectos críticos como la distribución de recursos hídricos, áreas de intervención, zonas degradadas por procesos erosivos. Informes mensuales de actividades.	25%	10
Profesional biólogo especialista en	1	Coordinar la implementación	Informes periódicos debidamente soportados con el	71%	10

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica. Profesional en ciencias naturales con mínimo 6 años experiencia general, y experiencia especifica Mínima certificada de tres (03) contratos en proyectos relacionados con diseño e intervención en procesos de restauración ecológica de ecosistemas.		de los procesos de rehabilitación y enriquecimiento ecológico participativo en la microcuenca del río Tejar. Garantizar que todas las acciones realizadas en los procesos de restauración y/o rehabilitación sean exitosas hasta los últimos mantenimientos de las coberturas plantadas Elaboración de los informes periódicos y colaboración en la elaboración del informe final de las actividades de obra relacionadas con la rehabilitación ecológica	avance en los procesos de restauración participativa implementados. Informe que dé cuenta de los avances en el tratamiento de fauna implementados. Informes del monitoreo de las actividades de restauración ecológica. Informes valorativos del avance de la ejecución según los cronogramas previstos. Documento de análisis y balance de los alcances del proyecto en restauración ecológica participativa. Reportes de biodiversidad en los términos solicitados por la CAR para ser remitidos al Sistema SIB Colombia durante la ejecución del proyecto. Documento con metodologías de restauración ecológica participativa y plan de trabajo. Documentos y soportes que den cuenta del proceso participativo de		

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
			restauración ejecutado articuladamente en el proyecto.		
Técnico residente experiencia general de cinco (05) años experiencia especifica Mínima certificada de dos (02) contratos en proyectos de restauración	1	Apoyo en las labores de campo, en el establecimiento de las actividades de restauración.	Informes periódicos debidamente soportados.	98%	10
Profesional ingeniero forestal o ingeniero agrónomo Título profesional ingeniero forestal o ingeniero agrónomo matrícula o tarjeta profesional en los casos que aplique / Título de especialización en áreas ambientales Con título de maestría en áreas ambientales./ 10 años de experiencia general. Experiencia específica Mínima certificada de cuatro (04) Contratos de trabajo de campo con comunidades, siembra de árboles, agroecología.	1	Dirigir la implementación de los sistemas silvopastoriles (SSP) y sus mantenimientos, de acuerdo con el diseño agroecológico. Implementar las prácticas de ensilaje comunitario. Dirigir la implementación del manejo sostenible de la materia orgánica mediante la elaboración de composteras y abonos sólidos y líquidos). Jornadas pedagógicas: a Aforo y capacidad de carga de las pasturas; sistema silvopastoril (Qué es), componentes, cómo se implementa,	Informe mensual con el estado de la implementación de los sistemas silvopastoriles. Documento con las evidencias de la siembra de los árboles y de la implementación de los sistemas silvopastoriles. Documento que detalle las técnicas seleccionadas y aplicadas para la recuperación de suelos, incluyendo la implementación de bioregeneradores. Documento que detalle el estado de los árboles y de todos los componentes de los sistemas silvopastoriles. Documento informe de las 4 jornadas pedagógicas de	98%	10

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
		beneficios ecosistémicos; Elaboración de planes de manejo agroecológico y BPA y BPG para la reducción de contaminación a fuentes hídricas y recolección y disposición de envases de plaguicidas. Elaboración de bocashi y urea orgánica (teórico práctico); aprendizaje de la implementación de abonos verdes; proceso adecuado para la renovación de praderas, donde se explica el proceso con intersiembra y el adecuado manejo de semillas para el aumento de la cobertura del suelo. Implementación de sistemas de cosecha de agua. Identificar y fortalecer las cadenas de valor de los nuevos productos (SPP). Fomentar la relación entre productores, procesadores y mercados.	ensilaje realizadas con la comunidad, detallando los temas tratados, materias primas, cantidades, procedimientos y recomendaciones brindadas para garantizar el éxito de las actividades al ser replicadas por los productores. Documento de la implementación de las estructuras y la elaboración de abono bocashi y abonos líquidos, en los predios priorizados. Documento que contenga cada uno de los planes de fertilidad entregado en cada predio intervenido. Documento con el plan de manejo agroecológico que incluya recomendaciones de BPG y BPA y la evidencia de la recolección de envases de plaguicidas. Informe de las jornadas pedagógicas realizadas con la comunidad, detallando los temas tratados, y los resultados		

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
		Establecer sistemas de monitoreo para evaluar el rendimiento de los nuevos cultivos o actividades (SSP) Establecer comités de gestión del agua y promover la toma de decisiones participativa. Suelos: Implementar los planes de control y manejo de los suelos considerando las etapas de desarrollo de las especies vegetales a establecer, las medidas de manejo determinadas para las obras físicas en suelos, según los riesgos fisicobióticos, logísticos y por cambios en las condiciones climáticas. Construir planes de fertilidad, incluyendo aplicación de enmiendas, abonos verdes, aumento de coberturas, según	obtenidos en las implementaciones realizadas. Documento con la evidencia de la implementación de los sistemas de cosecha de agua mediante tanques Zamorano, en los predios priorizados. Documento que dé cuenta de los vínculos generados entre productores-procesadores y mercados. Documento con el sistema de monitoreo participativo para evaluar el rendimiento de los nuevos cultivos o praderas para la alimentación de los animales. Documento que dé cuenta del proceso organizativo generado mediante comités de gestión del agua, en articulación con el componente de Gestión Integral Territorial. Aporte en los documentos realizados por el profesional social. Informes periódicos		

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
		los arreglos agroforestales y diseños de restauración ecológica, acorde con las condiciones edafoclimáticas prevalentes. Generar directrices técnicas para la realización de obras y desarrollar la intervención en los suelos, cumpliendo los criterios básicos de georreferenciación, con el fin de hacer seguimiento y control a las obras y los procesos de recuperación de los suelos. Participar de manera activa en las jornadas pedagógicas de los temas relacionados al suelo, su diagnóstico, características principales, medidas de manejo y control para propiciar la calidad del suelo, y presentación de resultados ante la comunidad.	del avance de las actividades, y consolidados correspondientes.		

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
Profesional en ciencias sociales Trabajo Comunitario y Gestión Ambiental Profesional social, ciencias políticas o sociólogo. O antropólogo Incluir maestría ciencias sociales (10 años de experiencia general. Experiencia específica Mínima certificada de dos (02) contratos en trabajo comunitario y gestión ambiental	1	* Identificación de indicadores integrales, puesta en marcha la propuesta de monitoreo y seguimiento participativo de la intervención * Acompañamiento al plan de gestión del acueducto y sistema de abastecimiento de agua *Responsable del desarrollo de las actividades planteadas en espacios de intercambio, saberes y generación de conocimiento *Responsable del desarrollo de las actividades de sostenibilidad del componente de GIT	Documento con la metodología de Indicadores de seguimiento comunitario y ejecución de la propuesta desde una visión de cuenca. Documento de diagnóstico de los acueductos y balance del plan de trabajo para el fortalecimiento organizativo de los acueductos rurales. Documentos que dé cuenta de las Jornadas pedagógicas ambientales realizadas en los temas de restauración y agroecosistemas. Documento que dé cuenta de la propuesta ambiental escolar desarrollada. Documento que dé cuenta de la estructuración de la propuesta de capacitación y exposición audiovisual y fotográfica. Documento con el contenido de la cartilla digital a publicar. Documento con la propuesta del plan de vida de la	97%	10

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
			microcuenca elaborado por la comunidad. Documento que dé cuenta del proceso de tramitación comunitaria de los conflictos socioambientales existentes en la microcuenca. Documento que dé cuenta de los PQR (temas, oportunidad de las respuestas y tendencia en el tiempo).		
Profesional en ciencias sociales gestión participativa en acueductos rurales. Profesional social, ciencias políticas o sociólogo o antropólogo (4 años de experiencia general. Experiencia específica Mínima certificada de dos (02) contratos en trabajo comunitario y gestión ambiental	1	* Desarrollar las jornadas pedagógicas de aprendizaje experiencial de la comunidad educativa * Realizar las memorias y sistematización de las jornadas pedagógicas a realizar. *Apoyar las actividades de GIT a desarrollar en la etapa de obra	Documentos que dé cuenta de las metodologías de las Jornadas pedagógicas ambientales en los temas de restauración y agroecosistemas. Documento que dé cuenta de la ejecución y aprendizaje del plan experencial ambiental escolar ejecutado con la comunidad educativa. Documento que dé cuenta de la estructuración de la propuesta de capacitación y exposición audiovisual y fotográfica. Soportes (actas, memorias, registros de asistencia e informes) que den	97%	10

Descripción	Cantidad	Funciones	Productos	Dedicación	Meses 10-
			cuenta del desarrollo de las jornadas pedagógicas ambientales. Documento con la propuesta del plan de vida de la microcuenca elaborado por la comunidad. Documento de diagnóstico de los acueductos y balance del plan de trabajo para el fortalecimiento organizativo de los acueductos rurales.		
Especialista en gestión de riesgos naturales: Título profesional en Ingenierías y Afines, Título de postgrado en la modalidad de especialización y/o maestría en áreas Gestión del riesgo de desastres. Matrícula o Tarjeta según la titulación. Experiencia profesional mínimo 6 años experiencia general, especifica Mínima certificada de tres (03) contratos de adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres	1	Desarrollar las jornadas pedagógicas asociadas a la adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres, Conformación del equipo comunitario para la adaptación del cambio climático y la gestión del riesgo Formación y entrenamiento de la comunidad en cuanto a las alertas tempranas, prevención y atención de eventos de origen natural	Documento de diagnóstico de información secundaria e identificación de áreas vulnerables dentro del proyecto. Listado de asistencia, actas o memorias de jornadas pedagógicas. Informe de las actividades desarrolladas. Listado de asistencia, actas o memorias de jornadas pedagógicas. Informe de las actividades desarrolladas.	27%	10

REFERENCIAS

Basto Mercado, S. & Barrera Catano, J. (2018). Restauración ecológica en áreas post-tala de especies exóticas en el parque forestal embalse del Neusa. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana – CAR.

González & García. (1995). Restauración de ríos y riberas. Madrid, España.

McDonald, T., Gann, G.D., Jonson, J. & Dixon, K.W. (2016). International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts. Society for Ecological Restoration, Washington, D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2015). Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. Bogotá, Colombia. 92 p.