	CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA- CDMB		
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	Jefe oficina de contratación	Representante dirección SIGC	Director general
CÓDIGO: A-BS-FO02 / VERSIÓN: 02	REQUERIMIENTO TÉCNICO		

MEMORANDO No. SUGOA-143-2025

DE : SUGOA - SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA AMBIENTAL

PARA : OC - OFICINA DE CONTRATACIÓN

ASUNTO : REQUERIMIENTO TÉCNICO CONTRATO AGROFORESTERÍA 2025

FECHA : 22/07/2025

POR MEDIO DE LA PRESENTE ME PERMITO REMITIR A SU DESPACHO EL REQUERIMIENTO TéCNICO PARA DAR INICIO AL PROCEDIMIENTO DE SELECCIóN DE CONTRATISTA SEGúN LO DISPUESTO EN EL MANUAL DE CONTRATACIóN DE LA CDMB

AIDA MARGARITA HERNANDEZ ANGULO
SUBDIRECTOR

Proyectó: PEDRO ANTONIO ANAYA PICO

Elaboró: PEDRO ANTONIO ANAYA PICO

Aprobó: AIDA MARGARITA HERNANDEZ ANGULO

Revisó: PEDRO ANTONIO ANAYA PICO

	CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA- CDMB		
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	Jefe oficina de contratación	Representante dirección SIGC	Director general
CÓDIGO: A-BS-FO02 / VERSIÓN: 02	REQUERIMIENTO TÉCNICO		

REQUERIMIENTO TÉCNICO CDMB No	708
SUBDIR. SOLICITANTE:	SUGOA - SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA AMBIENTAL
COORD.:	GRUPO CRECIMIENTO VERDE
RESPONSABLE:	AIDA MARGARITA HERNANDEZ ANGULO
FECHA DE ELABORACIÓN:	22/07/2025
RESPONSABLE TÉCNICO:	PEDRO ANTONIO ANAYA PICO
SUPERVISOR DEL FUTURO CONTRATO:	AIDA MARGARITA HERNANDEZ ANGULO
INTEGRANTES DEL COMITÉ DE CONTRATACIÓN:	N/A

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

A HOY EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UNA REALIDAD CIENTÍFICA Y ES EL PROBLEMA MÁS URGENTE QUE ENFRENTA LA HUMANIDAD. SE HA SEÑALADO QUE EL SECTOR AGROPECUARIO HA CONTRIBUIDO DE FORMA CONTUNDENTE AL CALENTAMIENTO GLOBAL. POR LO ANTERIOR, ESTE SECTOR DEBE MITIGAR LOS EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y EN PARTICULAR, EN EL CALENTAMIENTO GLOBAL. EN COLOMBIA, ESTE RETO IMPLICA REPENSAR LOS MODELOS PRODUCTIVOS AGROPECUARIO DESDE UNOS FUNDAMENTOS MÁS ECOLÓGICOS Y COMPATIBLES CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE, MAS AÚN CUANDO SABEMOS QUE COLOMBIA ES UNO DE LOS CINCO PAÍSES DEL MUNDO MÁS RICOS EN BIODIVERSIDAD.

LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS SON DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS QUE MÁS PRESIÓN EJERCE SOBRE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS EN COLOMBIA. EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDMB), ESTA PRÁCTICA REPRESENTA UN RIESGO SIGNIFICATIVO PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, DEBIDO AL USO INEFICIENTE DEL SUELO, LA ELIMINACIÓN DE COBERTURAS VEGETALES NATIVAS, EL MANEJO INADECUADO DE LOS SUELOS Y EL DETERIORO DE LAS FUENTES HÍDRICAS. ESTAS PRÁCTICAS, CARACTERIZADAS POR LA DEFORESTACIÓN PARA AMPLIACIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA Y PECUARIA Y LA AUSENCIA DE SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN, HAN GENERADO PROCESOS ACELERADOS DE DEGRADACIÓN DE SUELOS, FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE, PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y DISMINUCIÓN DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA DE LOS TERRITORIOS RURALES.

LA POBLACIÓN RURAL DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DE LA CDMB, DEDICADA PRINCIPALMENTE A ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, ENFRENTA UNA NECESIDAD URGENTE DE MEJORAR SUS SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, LA PRODUCTIVIDAD DE SUS TIERRAS Y SU SEGURIDAD ALIMENTARIA. AUNQUE LA GANADERÍA REPRESENTA UNA FUENTE ESENCIAL DE SUSTENTO ECONÓMICO, EL MODELO TRADICIONAL EXTENSIVO HA PROVOCADO UNA DEGRADACIÓN PROGRESIVA DEL SUELO, PÉRDIDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO PRODUCTIVO, LO QUE SE REFLEJA EN INSEGURIDAD ECONÓMICA, DEPENDENCIA DE INSUMOS EXTERNOS Y MENOR CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. DE IGUAL FORMA LA AGRICULTURA TRADICIONAL, CADA DIA ENFRENTA PROBLEMAS COMPLEJOS DE SANIDAD VEGETAL Y BAJA PRODUCTIVIDAD, MUCHAS VECES GENERADA POR LOS MODELOS DE MONOCULTIVO Y ESCASAS PRACTICAS DE CONSERVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.

EN LA ACTUALIDAD, SE VIENE FOMENTANDO LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN), COMO ESTRATEGIA PARA ENCONTRAR SOLUCIONES A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, RETANDO DESAFIOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES, CONVIRTIENDOSE EN ALTERNATIVAS A CORTO, MADIANO Y LARGO PLAZO PARA ENFRENTAR LA CRISIS AMBIENTAL QUE YA SE ESTÁ VIVIENDO A NIVEL GLOBAL.

LOS SISTEMAS AGROFORESTALES, (SILVOAGRICOLAS Y SILVOPASTORILES) SE CONSOLIDAN COMO ALTERNATIVA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, EN ARAS DE ENCONTRAR UN DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL, GARANTIZANDO LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS Y EL BIENESTAR HUMANO.

ESTA SITUACIÓN EVIDENCIA UNA NECESIDAD CONCRETA DE TRANSFORMAR LOS SISTEMAS AGRICOLAS Y GANADEROS HACIA MODELOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES, EFICIENTES Y RESILIENTES, APLICANDO TECNICAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y OTRAS PRÁCTICAS BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN). SIN EMBARGO, FACTORES ESTRUCTURALES COMO EL ESCASO ACCESO A TECNOLOGÍAS APROPIADAS, LA BAJA COBERTURA DE ASISTENCIA TÉCNICA RURAL, EL DESCONOCIMIENTO SOBRE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS Y LA DÉBIL ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL, HAN LIMITADO LA TRANSICIÓN HACIA MODELOS DE PRODUCCIÓN COMPATIBLES CON LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL.

POR LO ANTERIOR, SE REQUIERE CONTINUAR CON LA IMPLEMENTACION DE PROYECTOS QUE FORTALEZCA LAS SBN Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR RURAL DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB, CON ALTERNATIVAS TALES COMO LA AGROFORESTERÍA Y LAS BUENAS PARCTICAS AGROPECUARIAS.

	CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA- CDMB		
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	Jefe oficina de contratación	Representante dirección SIGC	Director general
CÓDIGO: A-BS-FO02 / VERSIÓN: 02	REQUERIMIENTO TÉCNICO		

VENTAJAS DE LA CONTRATACIÓN	CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO SE BUSCA ESTABLECER MODELOS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE, EN DONDE SE INVOLUCRAN COMPONENTES FORESTALES, FRUTALES DIVERSOS, ESPECIES FORRAJERAS Y PASTURAS, CONSOLIDANDO SISTEMAS AGROFORESTALES TANTO EN LA LINEA AGRÍCOLA COMO PECUARIA. CON ESTO SE LOGRARÁ OBTENER PRODUCCIÓN EN AREAS QUE A SU VEZ SE IMPLEMENTAN ACCIONES DE CONSERVACIÓN. LOS DISEÑOS DE SIEMBRA DE ÁRBOLES DEBIDAMENTE IMPLEMENTADOS Y MANEJADOS PUEDEN TENER TASAS DE CAPTURA Y ACUMULACIÓN DE CARBONO (C) ELEVADAS. LOS ARREGLOS AGROFORESTALES PUEDEN COMPENSAR EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y CONVERTIRSE EN SISTEMAS DE CARBONO NEUTRAL. OTRA VENTAJA ADICIONAL DEL SISTEMA AGROFORESTAL CON RESPECTO A LA MITIGACIÓN ES QUE PUEDEN EVITAR LA DEGRADACIÓN DEL SUELO Y LA DEFORESTACIÓN AL PROVEER PRODUCTOS MADERABLES EN TIERRAS YA DEFORESTADAS, ASI COMO TAMBIEN LA PROTECCIÓN DEL RECURSO HIDRICO, POR MEDIO DE LA REGULACIÓN DE CORRIENTES Y MITIGACIÓN DE ESCORRENTIAS SUPERFICIALES, CAUSANTES DE PROCESOS EROSIVOS. FINALMENTE, CON ESTE PROYECTO, SE APORTA DE MANERA SIGNIFICANTE AL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PAC 2023-2027, EN LA ACTIVIDAD "APOYO A FAMILIAS EN LA IDENTIFICACIÓN, DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE MODELOS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE (SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES, SBN, RECONVERSIÓN PRODUCTIVA ENTRE OTROS)."
CONCORDANCIA CON LA MISIÓN Y FUNCIONES DE LA ENTIDAD	CON LA EJECUCIÓN DE ESTE CONTRATO, SE DA CUMPLIMIENTO PARCIAL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2024 - 2027, "EL AGUA NOS UNE, ES EL TIEMPO DE LA SEGURIDAD HÍDRICA", ESTRATÉGICA IV: ACCIÓN CLIMÁTICA BASADA EN EL CRECIMIENTO VERDE, PROGRAMA 7. CRECIMIENTO VERDE COMO APUESTA DEL DESARROLLO LOCAL; EN EL PROYECTO 8. TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA, HACIA UN CRECIMIENTO VERDE EN EL MARCO DE LA CLIMÁTICA; INICIATIVAS DE SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN EN FAMILIAS DE LA JURISDICCIÓN IMPLEMENTADOS. INDICADOR ODS12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN	LE4: . Acción climática basada en el crecimiento verde - PROGRAMA: El crecimiento verde como apuesta del desarrollo local - PROYECTO: - Transformación productiva, hacia un crecimiento verde en el marco de la acción climática

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES Y SERVICIOS

Desarrollar un proyecto de transformación productiva que permita impulsar la estrategia de Crecimiento Verde en el marco de la acción climatica en el área de jurisdicción de la CDMB OA-PCV-01-25

ALCANCE DEL OBJETO

"Recuperación de Suelos y protección de los recursos hídricos, mediante la promoción e implementación de Modelos de Producción Sostenible (Sistemas Agroforestales) en Familias Campesinas de la jurisdicción de la CDMB"
Descripción:
Desarrollar un proyecto de transformación productiva que permita impulsar la estrategia de Crecimiento Verde en el marco de la acción climatica en el área de jurisdicción de la CDMB.
Esta alternativa propone un modelo de intervención integral y sostenible, orientado a transformar la producción en la actividades productivas agropecuarias convencionales en el área de jurisdicción de la CDMB, mediante la implementación de modelos de

producción sostenible sistemas agroforestales que combinan árboles, arbustos forrajeros, pastos mejorados, para mejorar el estado actual de los ecosistemas, mejorando la productividad, conservando el agua, diversificando ingresos y aumentando la resiliencia climática mediante soluciones basadas en la naturaleza (SbN).

Establecer 150 hectáreas en dos tipos de sistemas agroforestales: silvopastoril y silvoagrícola.

2.1 SISTEMA SILVOAGRICOLA

El sistema silvoagricola a establecer dependerá de la concertación con el propietario y las condiciones especificas de cada finca y teniendo en cuenta altitud, condiciones de relieve, tipo de suelo, disponibilidad de agua, etc. Este sistema incorpora especies forestales y/o maderables con especies agricolas; preliminarmente se proponen los arreglos de Especies Forestales y/o maderables con Café o Especies Forestales y/o maderables con Cacao o Especies Forestales y/o maderables con Citricos.

2.2 SISTEMA SILVOPASTORIL

El sistema silvopastoril a establecer dependerá de las condiciones especificas de cada finca particular según altitud, condiciones de relieve o pendiente, área efectiva, tipo de suelo, entre otras. En este sentido y dependiendo de la concertación con cada propietario.

OBSERVACIONES LAS OBLIGACIONES TéCNICAS SE EJECUTARáN ACORDE AL PROYECTO FORMULADO, EL CUAL FORMA PARTE DEL PRESENTE REQUERIMIENTO TéCNICO.

PRESUPUESTO ESTIMADO (ADJUNTAR SOPORTE, PRESUPUESTO O FORMA DE CÁLCULO):

SIETE MIL DIECISIETE MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS

CONDICIONES DEL CONTRATO

VALOR CONTRATO: **7,017,866,659.00**

FORMA DE PAGO: A) ANTICIPO DEL 30% DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO, DESTINADO A LA CONTRATACIÓN DEL PERSONAL, Y ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y/O MATERIALES.
B) EL SALDO ES DECIR EL 70% SE CANCELARÁ EN PAGOS PARCIALES PREVIA AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO DE MANERA PROPORCIONAL EN PORCENTAJE AL VALOR PAGADO COMO ANTICIPO Y CON LA PRESENTACIÓN DEL INFORME CORRESPONDIENTE, VISTO BUENO POR PARTE DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO, ASÍ COMO LA ACREDITACIÓN DEL PAGO DE LAS OBLIGACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES, Y CUMPLIMIENTO DE LAS DIFERENTES OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA.

ANTICIPO: 30.00 % **JUSTIFICACION:** DESTINADO A LA CONTRATACIÓN DEL PERSONAL, Y ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y/O MATERIALES.

PLAZO : 15 - MESES

LUGAR DE EJECUCIÓN: AREA DE JURISDICCION

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

			VIGENCIA	VIGENCIA ACTUAL	VIGENCIAS FUT.
3208	R101	Transformación productiva, hacia un crecimiento verde en el marco de la acción climática			
2_3.2.02.02.009.01		Apoyo a familias en la identificación, desarrollo, implementación y evaluación de Modelos de producción sostenible dentro del marco de la politica crecimiento verde (sistemas silvopastoriles, agroforestales, Sbn, reconversión productiva entre otros).	2025	1,010,200,000.00	

	CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA- CDMB		
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	Jefe oficina de contratación	Representante dirección SIGC	Director general
CÓDIGO A-BS-FO02 / VERSIÓN 02	REQUERIMIENTO TÉCNICO		

3208	R122	Transformación productiva, hacia un crecimiento verde en el marco de la acción climática

2_3.2.02.02.009.01	Apoyo a familias en la identificación, desarrollo, implementación y evaluación de Modelos de producción sostenible dentro del marco de la política crecimiento verde (sistemas silvopastoriles, agroforestales, Sbn, reconversión productiva entre otros).	2025	1,015,059,761.00

LICENCIAS, PERMISOS, ESTUDIOS, ETC

Licencia de construcción [ ] **Licencia Ambiental** [ ] **Diseños** [ ]

JUSTIFICACIÓN: (De la exigencia o no):

ANEXOS:

SUBDIRECTOR

AIDA MARGARITA HERNANDEZ ANGULO

RESPONSABLE TÉCNICO

PEDRO ANTONIO ANAYA PICO

Proyectó: PEDRO ANTONIO ANAYA PICO

Elaboró: PEDRO ANTONIO ANAYA PICO

1. IDENTIFICACIÓN

Identifique si el proyecto pertenece al Plan de Acción Institucional o se presentará para financiación externa (Nombrar plan de desarrollo nacional, departamental o municipal, si es institucional nombrar el Programa, proyecto y meta del Plan de Acción en el que se enmarca el proyecto formulado, Programa nacional, ODS, IMG, PGAR):

Nombre del Plan de Acción institucional y Plan Nacional de Desarrollo:

Plan de Acción institucional 2024 – 2027, "**El agua nos une, es el tiempo de la Seguridad Hídrica**"

La CDMB ha venido realizando implementación, manejo y adecuación de Modelos de Producción Sostenible mediante sistemas agroforestales en el área de su Jurisdicción.

La alineación con los planes estratégicos se ubica con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 en Eje de ¨Transformación productiva sostenible¨: Promueve sistemas agropecuarios bajos en carbono y restauración de suelos degradados y meta de reducción del 51% de emisiones de GEI. En el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) ubicándose en la recuperación de microcuencas: restauración hidrológica en cuencas del río Lebrija y Sogamoso mediante la agroforestería; y la Conectividad Biológica con la siembra de material vegetal (arboles nativos) en la jurisdicción de la CDMB. En el Plan Corporativo CDMB 2023-2026 Enfoque en economía circular integrando especies nativas forestales y frutales en un total de 20.520 individuos arbóreos; y fortalecimiento comunitario con formación en buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible de los suelos.

El proyecto productivo sostenible Agroforestal se ubica en el PAC en la línea estratégica IV: Acción climática basada en el crecimiento verde, **programa 7**. El crecimiento verde como apuesta del desarrollo local; en el **proyecto 8.** Transformación productiva, hacia un crecimiento verde en el marco de la acción climática; con el objetivo de transitar hacia una economía productiva, sostenible y climáticamente inteligente enmarcada en el acuerdo de parís en aras de consolidar territorios cada vez más resilientes y adaptados frente al cambio climático por Unidades Hidrográficas Subsiguientes. Desarrollando la actividad número 39, que indica el apoyo a las familias en la identificación, desarrollo, implementación y evaluación de modelos de producción sostenible (sistemas agrosilvopastoriles, Sbn, reconversión productiva entre otros). Su indicador es la iniciativa de sistemas sostenibles de producción en familias de la jurisdicción implementada.

Nombre del Programa del Plan Nacional de Desarrollo v/s Programa Plan de acción Institucional: Colombia, Potencia Mundial de la Vida.

Nombre del Indicador Mínimo de Gestión (si aplica): Áreas reforestadas y/o revegetalización para la protección de cuencas abastecedoras, en mantenimiento.

Meta Plan de Gestión Ambiental Regional (si aplica): Mejorar la productividad y la sostenibilidad fomentando las Buenas Prácticas agropecuarias y Ambientales mediante la implementación de sistemas agroforestales (silvopastoriles y silvoagrícolas) en 150 hectáreas de la jurisdicción de la CDMB.

Nombre del ODS vs Meta ODS:

ODS12 Producción y Consumo Responsable
ODS13 Acción por el Clima

ODS15 Vida de Ecosistemas Terrestres

Nombre del proyecto del plan de acción Institucional: Transformación productiva, hacia un crecimiento verde en el marco de la acción climática.

Actividad e Indicador del plan de acción Institucional que impacta el desarrollo del Proyecto:

Actividad "Apoyo a familias en la identificación, desarrollo, implementación y evaluación de Modelos de producción sostenible (sistemas agroforestales, Soluciones basadas en la naturaleza sbn, reconversión productiva entre otros)."

Indicador: Número de hectáreas (150 ha)

2. TÍTULO DEL PROYECTO

El título del proyecto debe ser claro y conciso. Debe responder fundamentalmente tres interrogantes: ¿Qué se va a hacer?, ¿Cómo se va a hacer? y ¿Dónde se va a hacer? Por ejemplo: "Montaje de cien hectáreas de cacao híbrido con sombrío permanente compuesto por árboles maderables nativos en el municipio de Rionegro, Santander".

Recuperación de Suelos y protección de los recursos hídricos, mediante la promoción e implementación de Modelos de Producción Sostenible (Sistemas Agroforestales) en Familias Campesinas de la jurisdicción de la CDMB"

3. PROBLEMA CENTRAL

El problema se debe enfocar a la descripción de la situación problémica que se está presentando, a una necesidad concreta insatisfecha de un grupo social o a una oportunidad de negocio. En este sentido, es importante hacer referencia a la forma como el problema se originó y evolucionó a través del tiempo, las consecuencias de índole social y económico que está generando y la ausencia de iniciativas estatales y no gubernamentales para solucionar dicho problema (aplicar la metodología del "árbol de problemas" que más adelante será necesaria para el montaje del proyecto en la Metodología General Ajustada MGA). Es importante soportar la información con datos cuantitativos a nivel características sociodemográficas de la población, estrato socioeconómico, ingreso familiar y del municipio, tamaño de la demanda del bien o servicio, tamaño de la demanda insatisfecha, precios históricos y proyectados del bien o servicio, costos de producción, inversión pública, rentabilidad de la actividad, etc.

3.1. Descripción de la Situación Problemática

La actividad de producción pecuaria extensiva tradicional y la ampliación de la frontera agrícola son acciones que más presión ejercen sobre los ecosistemas estratégicos en Colombia. En la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), estas prácticas representan un riesgo significativo para la sostenibilidad ambiental, debido al uso ineficiente del suelo, la eliminación de coberturas vegetales nativas, el manejo inadecuado de residuos orgánicos y afectación de las fuentes hídricas. Estas prácticas, caracterizadas por la tala y eliminación de coberturas vegetales para ampliación de zonas de potrero y zonas para cultivos agrícolas, como la ausencia de sistemas técnicos de producción, han generado procesos acelerados de degradación de suelos, fragmentación del paisaje, pérdida de biodiversidad y de la capacidad de resiliencia de los ecosistemas rurales.

La actividad productora pecuaria y la actividad agrícola ocupan un porcentaje importante del uso del

suelo rural en la jurisdicción CDMB, sin criterios técnicos de sostenibilidad, con baja productividad y sin incorporación de tecnologías regenerativas. Esta situación afecta directamente a la población campesina que depende económica y alimentariamente de estos sistemas productivos.

El desarrollo de la actividad productiva pecuaria y agrícola en los Municipios de la jurisdicción de la CDMB, es diversa de acuerdo con las condiciones climáticas, es por ello que, de acuerdo con este sistema productivo agroforestal, nos permitimos generalizar la competencia estable con el fin de mitigar los impactos ambientales que puedan generar debilidades de los sistemas productivos.

Este proyecto tiene como propósito fortalecer la sostenibilidad ambiental y productiva de predios agropecuarios que se encuentran en conflicto de uso acorde con los instrumentos de planificación, especialmente áreas dedicadas a sistemas productivos agropecuarios y que tradicionalmente se vienen explotando de manera insostenible, generando degradación de los recursos naturales en particular el suelo, agua y flora; recuperación que es posible mediante la integración estratégica de especies forestales, arbustivas, cultivos y pasturas mejoradas, generando beneficios en términos de conservación del suelo, captura de carbono, regulación de fuentes hídricas, conectividad biológica y por consiguiente mejor calidad de vida para los productores rurales.

3.2. Necesidad insatisfecha concreta:

La población rural dentro de la jurisdicción de la CDMB, dedicada principalmente a las actividades productivas agropecuarias, enfrentan una necesidad urgente de mejorar sus sistemas productivos para garantizar la sostenibilidad ambiental, la productividad de sus tierras y su seguridad alimentaria. Aunque las actividades productivas pecuaria y agrícola representan una fuente esencial de sustento económico, el modelo tradicional extensivo ha provocado una degradación progresiva del suelo, pérdida de servicios ecosistémicos y disminución del rendimiento productivo, lo que ha derivado en una inseguridad económica, dependencia de insumos externos y menor capacidad de adaptación frente al cambio climático.

Esta situación evidencia una necesidad concreta de transformar los sistemas productivos agropecuarios hacia modelos productivos sostenibles, eficientes y resilientes, como son los sistemas agroforestales (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial), además de otras prácticas como soluciones basadas en la naturaleza (acciones que utilizan los ecosistemas y sus procesos para abordar desafíos sociales, económicos y ambientales, beneficiando tanto a la naturaleza como a las personas). Sin embargo, factores estructurales como el escaso acceso a tecnologías apropiadas, la baja cobertura de asistencia técnica rural, el desconocimiento sobre prácticas agroecológicas y la débil articulación institucional, han limitado la transición hacia modelos de producción compatibles con la conservación ambiental.

Como resultado, los pequeños productores agropecuarios, que conforman un alto porcentaje de las unidades productivas en el territorio, operan en condiciones de alta vulnerabilidad productiva, social y ambiental. Esta situación perpetúa la pobreza rural, acelera la degradación del entorno y reduce la capacidad de resiliencia comunitaria frente a crisis económicas y climáticas.

3.3 Origen y Evolución del Problema

El origen de la problemática actual se remonta a décadas pasadas, cuando las políticas de

expansión de la frontera agropecuaria en Colombia favorecieron la ocupación y transformación de ecosistemas estratégicos sin criterios de sostenibilidad ni planificación predial. Esta expansión implicó la conversión de bosques altoandinos, zonas de transición y coberturas vegetales nativas en áreas para el ganado y establecimiento de cultivos agrícolas, promoviendo un modelo productivo extensivo, de baja eficiencia, y con altos impactos ambientales acumulados.

La falta de asistencia técnica rural continua, el desconocimiento sobre manejo sostenible del suelo y de los recursos hídricos, así como la escasa implementación de planes prediales diferenciados, han intensificado el uso inadecuado del territorio. Estas condiciones se han traducido en:

- Compactación y erosión de suelos por actividad de sobrepastoreo.
- Pérdida progresiva de fertilidad, materia orgánica y cobertura vegetal por actividades agrícolas y pecuarias.
- Modificación de las condiciones naturales de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas por excretas, lixiviados y remoción de suelos y manejo de agroquímicos, de estas actividades.
- Deterioro de coberturas vegetales, eliminación de conectividad biológica, afectación del suelo.
- Incremento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), que incide en el calentamiento global.

De acuerdo con Agro campo (2022), la actividad agropecuaria es responsable de hasta el 80% de la deforestación nacional y cerca del 18% de las emisiones de GEI del sector agropecuario. Además, según la Fundación CIPAV (2020), más del 70% de los sistemas agropecuarios del país operan sin árboles, lo que reduce la capacidad del sistema para regular el ciclo hídrico, conservar la biodiversidad y capturar carbono, mitigación o reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que generan el calentamiento global.

3.4. Consecuencias Sociales, Económicas y Ambientales

La continuidad de modelos tradicionales agropecuarios e insostenibles genera una serie de consecuencias interrelacionadas que afectan el bienestar rural, la seguridad ambiental y la viabilidad económica de las comunidades campesinas dentro de la jurisdicción CDMB:

- **Disminución de la productividad agropecuaria**, debido al deterioro del suelo, pérdida de nutrientes y menor capacidad de retención hídrica.
- **Inseguridad alimentaria**, por la pobreza, el desempleo, la falta de acceso a recursos productivos como la tierra, la escasez de alimentos, los conflictos, el cambio climático y la mala gobernanza.
- **Aumento de los costos de producción**, por la dependencia de insumos agropecuarios externos como fertilizantes, concentrados y suplementos.

- **Contaminación del recurso hídrico**, afectando la calidad del agua para consumo humano, uso doméstico y riego, generando riesgos sanitarios.

- **Pérdida de fuentes de ingreso** por reducción en rendimientos, mortalidad animal o pérdida de cobertura vegetal útil para sombra y forraje.

- **Migración rural**, impulsada por la falta de oportunidades sostenibles y la creciente vulnerabilidad económica.

- **Reducción de la resiliencia climática**, al no contar con sistemas diversificados, eficientes y adaptados al cambio climático.

A esto se suma el limitado acceso a programas de reconversión productiva, asistencia técnica o incentivos diferenciados. Según la UNAD (2018), **más del 60% de los pequeños productores agropecuarios del país no acceden a formación en prácticas agroecológicas ni a procesos de transformación productiva sostenible**.

3.5. Ausencia de Iniciativas Estatales y No Gubernamentales

Aunque algunas entidades han promovido intervenciones puntuales en agroforestería o cercamiento de fuentes hídricas, **los sistemas productivos agropecuarios tradicionales en la jurisdicción CDMB no han sido abordados de forma estructural, integral ni a escala significativa**. No existen programas gubernamentales regionales vigentes que impulsen la implementación masiva de sistemas agroforestales (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial), ni líneas de inversión pública sostenida que faciliten la transición agroecológica en territorios agropecuarios sostenibles.

Esta situación refleja una **debilidad institucional** en la gestión territorial ambiental, que se traduce en baja articulación entre actores locales (alcaldías, UMATAS, juntas de acción comunal), la autoridad ambiental y entidades del orden nacional. Además, la ausencia de estrategias pedagógicas, rutas técnicas y mecanismos de financiación adecuados limita las posibilidades de escalamiento de modelos productivos sostenibles.

Por tanto, existe una **oportunidad estratégica y urgente** para diseñar e implementar un proyecto que promueva una transformación productiva integral con criterios de economía circular, restauración ecológica y adaptación al cambio climático, priorizando a los pequeños agricultores agropecuarios y de escasos recursos.

3.6. Datos Cuantitativos Relevantes (Jurisdicción CDMB y contexto nacional)

- En Colombia, **más de 38 millones de hectáreas** están destinadas a actividades agropecuarias, de las cuales **al menos 20 millones se usan de manera ineficiente** (FAO, 2022).

- La densidad promedio en sistemas tradicionales pecuarios es de **0,8 animales por hectárea**, mientras que los sistemas agroforestales pueden alcanzar **hasta 2,5 animales/ha con**

sostenibilidad ambiental (CIPAV, 2020).

- Se estima que **el 75% de los productores agropecuarios son pequeños campesinos**, con ingresos inferiores a **dos salarios mínimos mensuales** (DANE, 2021).
- Solo el **10% de las fincas agropecuarias del país cuentan con integración efectiva de árboles**, lo que limita su capacidad para regular el microclima y conservar suelo (CIPAV, 2020).
- En la jurisdicción CDMB, **la mayoría de predios rurales no cuentan con planificación predial ni manejo integrado de suelos, agua y biodiversidad**, lo que incrementa su vulnerabilidad.
- No se reportan programas vigentes de inversión pública robusta en sistemas agroforestales para la región (revisión planes de desarrollo territoriales 2020–2023).

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE

Haga una clara descripción de las condiciones actuales o necesidad presentada, identificando las condiciones particulares de la misma, en términos de Población, Zona o Área Afectada, Caracterización del Uso del Suelo y/o Económica.

Situación Actual:

La actividad productiva agropecuaria representa una base económica importante en la jurisdicción de la CDMB, especialmente para las comunidades rurales que dependen de ella como principal fuente de ingreso. No obstante, su desarrollo bajo modelos extensivos ha generado impactos ambientales significativos como la degradación del suelo, la deforestación y la pérdida de biodiversidad y cambio climático. Esta situación se ha visto agravada al igual, por la migración de áreas de rastrojo y agrícolas hacia usos de actividades agropecuarias sin considerar la capacidad real del suelo, lo cual ha incrementado la presión sobre ecosistemas estratégicos, afectando la calidad del agua y acelerando procesos de erosión. En el caso de la actividad pecuaria existe este censo pecuario:

ICA Instituto Colombiano Agropecuario — MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA
DIRECCIÓN TÉCNICA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
CENSO NACIONAL BOVINO 2023

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CODIGO MUNICIPIO	TOTAL BÓVINOS	No DE FINCAS 1 A 50	No DE FINCAS 51 A 100	No DE FINCAS 101 A 500	No DE FINCAS 501 O MAS	TOTAL FINCAS CON BOVINO
SANTANDER	BUCARAMANGA	68001	2.430	213	6	1	0	220
SANTANDER	CALIFORNIA	68132	562	52	0	0	0	52
SANTANDER	CHARTA	68169	3.689	383	7	0	0	390
SANTANDER	EL PLAYON	68255	7.889	395	23	9	0	427
SANTANDER	FLORIDABLANCA	68276	2.412	128	12	1	0	141
SANTANDER	GIRON	68307	8.912	272	21	16	1	310
SANTANDER	LEBRIJA	68406	29.561	532	99	59	2	692
SANTANDER	MATANZA	68444	5.861	405	10	2	0	417
SANTANDER	PIEDECUESTA	68547	16.119	590	50	30	2	672
SANTANDER	RIONEGRO	68615	134.241	783	175	292	47	1.297
SANTANDER	SURATA	68780	7.961	467	22	6	0	495
SANTANDER	TONA	68820	7.994	596	17	2	0	615
SANTANDER	VETAS	68867	852	108	0	0	0	108

Nota: información tomada Instituto Colombiano agropecuario

https://santander.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=55746

Tal como se evidencia en la tabla anterior perteneciente al Censo Nacional Pecuario en los Municipios de la jurisdicción de la CDMB, los ciclos de las unidades productivas se concentran en los pequeños y medianos productores; población que carece de conocimientos y mejoramiento de las condiciones productivas.

Además, factores como el incremento en los precios de insumos agropecuarios, la escasez de mano de obra rural y la inestabilidad de los mercados han reducido la rentabilidad en estas actividades agropecuarias, impulsando la expansión agropecuaria en condiciones no óptimas. Las familias rurales enfrentan desafíos productivos y ambientales que limitan su bienestar y sostenibilidad, en un contexto en el que los modelos productivos actuales ya no responden adecuadamente a las necesidades de conservación ni a los compromisos del país frente al cambio climático y la seguridad alimentaria.

En este escenario, se identifica como necesidad prioritaria la implementación de sistemas agroforestales en 150 hectáreas en el área de jurisdicción de la CDMB, con el fin de mejorar las condiciones del suelo, fomentar buenas prácticas agroambientales y fortalecer la producción agropecuaria sostenible. Esta estrategia busca equilibrar la productividad con la conservación ambiental, promoviendo un modelo de desarrollo rural que mejore el estado de los ecosistemas.

4.1 Localización Geográfica y Caracterización Demográfica de la Zona donde se ubica Problema o Necesidad en forma Directa

El proyecto se ubica en Colombia, en el Departamento de Santander dentro de La jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) abarca trece municipios en el nororiente del departamento de Santander, cubriendo una superficie de 486.360 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 15,9% del territorio departamental. Estos municipios son: Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Vetas, California, Suratá, Matanza, Charta, Tona, El Playón, Rionegro y Lebrija.

PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2020 - 2035.

DPNOM	MPIO	DPMP	ÁREA GEOGRÁFICA	Total Hombres	Total Mujeres	Total
Santander	68001	Bucaramanga	Centros Poblados y Rural Disperso	5.005	4.699	9.704
Santander	68132	California	Centros Poblados y Rural Disperso	646	537	1.183
Santander	68169	Charta	Centros Poblados y Rural Disperso	1.134	1.002	2.136
Santander	68255	El Playón	Centros Poblados y Rural Disperso	3.471	2.881	6.352
Santander	68276	Floridablanca	Centros Poblados y Rural Disperso	6.452	6.284	12.736
Santander	68307	Girón	Centros Poblados y Rural Disperso	10.616	7.887	18.503
Santander	68406	Lebrija	Centros Poblados y Rural Disperso	10.179	8.982	19.161
Santander	68444	Matanza	Centros Poblados y Rural Disperso	2.004	1.621	3.625
Santander	68547	Piedecuesta	Centros Poblados y Rural Disperso	16.359	15.683	32.042
Santander	68780	Suratá	Centros Poblados y Rural Disperso	1.615	1.414	3.029
Santander	68820	Tona	Centros Poblados y Rural Disperso	3.665	3.131	6.796
Santander	68867	Vetas	Centros Poblados y Rural Disperso	779	738	1.517

Nota: Tabla de proyecciones de población DANE 2025

La región presenta una diversidad geográfica y socioeconómica notable. El área metropolitana de Bucaramanga, que incluye Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, es una zona altamente urbanizada y densamente poblada, con una economía basada en el comercio, la industria y los servicios. Por otro lado, municipios como Vetas, California, Suratá, Matanza, Charta y Tona forman parte de la subregión de Soto Norte, caracterizada por su topografía montañosa lo cual oscila en una altura promedio de 1500 y 3500 msnm y actividades económicas como la minería y la agricultura. Finalmente, municipios como El Playón, Rionegro y Lebrija se encuentran en zonas más bajas con alturas entre 100 y 1500 msnm con economías centradas en la agricultura y la ganadería. Esta diversidad de condiciones geográficas y socioeconómicas implica que las estrategias de desarrollo y sostenibilidad deben ser adaptadas a las particularidades de cada municipio, considerando factores como la densidad poblacional, las actividades económicas predominantes y las características ambientales.

4.2 Caracterización del Uso del Suelo de la Zona Afectada por el Problema o Necesidad en forma Directa.

Se aplica sólo para los proyectos que involucran el uso del suelo en su ejecución.

En la región de Santander, especialmente en las áreas donde se presenta el problema o necesidad identificada, el uso del suelo se caracteriza principalmente por actividades agropecuarias, con un énfasis en sistemas tradicionales. Estas zonas suelen tener áreas destinadas a la ganadería y a la agricultura, que en muchos casos se han desarrollado en terrenos con pendientes moderadas a fuertes y suelos profundos, con texturas francas.

El uso intensivo de estos suelos para actividades agropecuarias ha llevado, en algunos casos, a prácticas que afectan la conservación del recurso natural disponible, como la tala de árboles, ampliación de la frontera agrícola y pecuaria empleando prácticamente zonas inadecuadas para estas actividades, lo que contribuye a la degradación del suelo, pérdida de coberturas vegetales y aumento de la erosión. Estas condiciones, combinadas con la compactación del suelo y la poca cobertura vegetal, reducen la capacidad de retención de agua y favorecen procesos de escorrentía superficial, afectando la calidad y disponibilidad de las fuentes hídricas.

Por otro lado, en las zonas con mayor pendiente, la vulnerabilidad a la erosión y la pérdida de suelo fértil son aún más evidentes, lo que agrava la problemática ambiental y productiva. La presencia de suelos profundos y con buena estructura en algunas áreas representa una oportunidad para implementar sistemas sostenibles, como los sistemas agroforestales, que integran árboles con cultivos y arboles con pasturas, promoviendo la conservación del suelo y la regulación hídrica.

En resumen, el uso del suelo en la zona afectada por el problema en Santander refleja una actividad predominantemente con prácticas que, si no se manejan de manera sostenible, contribuyen a la degradación ambiental. Sin embargo, también existen potencialidades para adoptar sistemas productivos sostenibles que mejoren la conservación de los recursos naturales y la resiliencia de la región.

5. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Haga una clara identificación de las causas y efectos relacionados.

Árbol del problema: Degradación ambiental por actividades agropecuarias tradicionales en la jurisdicción de la CDMB)

Causas Directas

- Pérdida de cobertura arbórea por deforestación para ampliar la frontera agrícola y pecuaria (Incluidas especies nativas y vulnerables).
- Débil articulación interinstitucional en la gestión ambiental y agropecuaria
- Falta de formación en sistemas agroforestales y gestión en sistemas sostenibles de producción.

Causas Indirectas

- Falta de incentivos estatales y privados para promover prácticas sostenibles.
- Déficit de mano de obra calificada en el campo.
- Baja presencia institucional en los Municipios.

Efectos del problema

Efectos Directos

- Pérdida acelerada de biodiversidad local, generando amenazas a especies tanto vegetales nativas como fauna silvestre.
- Contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas.
- Deterioro del paisaje natural y productivo

Efectos Indirectos

- Migración de población rural por baja rentabilidad y condiciones adversas.
- Incremento de conflictos sociales por uso de recursos naturales.
- Baja resiliencia de los ecosistemas frente a fenómenos climáticos extremos

6. JUSTIFICACIÓN

La justificación se refiere a la necesidad urgente de dar solución al problema debido a las consecuencias negativas de índole social, cultural, económico y/o político que está generando, a su vez, a la pertinencia de desarrollar determinados procedimientos, modelos, esquemas y/o alternativas para dar solución al problema. Este último aspecto tiene que ver con el interrogante sobre ¿Cómo se va a hacer? Y con el enfoque innovador de las acciones de solución. Además, es importante hacer énfasis sobre cómo se podría agravar la situación de no atender el problema prontamente.

El proyecto liderado por la CDMB, se articula directamente con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 en sus ejes de ordenamiento del territorio alrededor del agua, transformación productiva sostenible y acción climática, al integrar sistemas agroforestales (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la

misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial) para la restauración de suelos degradados mediante el establecimiento de árboles maderables, fijadores de nitrógeno y cercas vivas con especies propias de cada zona, para reducir la erosión. El mejoramiento de las actividades agropecuarias mediante sistemas agroforestales conlleva el uso de cercas eléctricas móviles con el fin de proteger el material vegetal plantado y así contribuir al mejoramiento del suelo; esto se alinea con la meta del Plan Nacional de Desarrollo de transitar hacia economías limpias y biodiversas que reemplacen modelos intensivos en carbono. Además, la captura de CO2 contribuye a las NDC Colombia (Contribución Determinada a Nivel Nacional) y al eje de lucha contra el cambio climático del PND, priorizando la protección de microcuencas y corredores biológicos.

Desde el Plan de Gestión Ambiental Regional, el proyecto aborda el mejoramiento de suelos y la conservación hídrica mediante la restauración de coberturas vegetales, esencial para garantizar la seguridad alimentaria y la justicia ambiental contemplada en el PND. La inclusión de familias en formaciones sobre Buenas Prácticas Agropecuarias y manejo sostenible de recursos responde al eje de seguridad humana y justicia social, reduciendo brechas rurales y promoviendo la equidad en el acceso a tecnologías limpias.

El Plan de Acción Corporativo de la CDMB fortalece su rol como articulador técnico replicando experiencias exitosas como la implementación de 20.520 árboles en la zona de Soto norte, y priorizando la inclusión comunitaria en esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), coherente con el enfoque de paz total y la reconciliación con el territorio del PND. Este modelo, escalable a las 486.360 ha de la jurisdicción, integra certificaciones verdes, protección de biodiversidad y un porcentaje de reducción de costos de insumos, consolidando un referente de actividad agropecuaria sostenible alineado con políticas nacionales y locales.

En el aspecto de mejoramiento de suelos y reducción de la erosión, los Modelos de Producción Sostenible con la implementación de sistemas agroforestales, mejoran las condiciones del suelo con el aporte de materia orgánica y nitrógeno, en especial con leguminosas y árboles fijadores de nitrógeno. La integración de árboles forestales a manera de cerca viva reduce la erosión y genera captura de Carbono basado en experiencias en proyectos similares en el Cesar y Cundinamarca. Además de brindar sombra disminuyen la temperatura del suelo entre 5-8°C, favoreciendo la retención de humedad.

La mitigación del cambio climático con la combinación de árboles forestales mediante sistemas agroforestales incrementa el almacenamiento de carbono, contribuyendo a las metas de reducción del 51% de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) establecidas en las NDC de Colombia. Los sistemas agroforestales capturan entre 2-5 toneladas de CO2/ha/año, según los modelos validados en proyectos regionales. La conservación de biodiversidad con los bancos de proteína y árboles forestales dispersos aumentan la diversidad de aves y demás fauna silvestre, incluyendo insectos polinizadores, así como se evidenció en proyectos piloto que reportaron un 25% en comparación con las actividades agropecuarias tradicionales. La optimización del uso del suelo con la siembra de especies forestales y con la utilización de cercas eléctricas móviles para proteger el material vegetal plantado, permite además rotación de pasturas más eficientes, mejoradas y homogeniza la calidad nutricional para la actividad agropecuaria. En el ámbito social se genera empleo rural e igualmente se dicta formación para las familias que recibirán capacitación en buenas prácticas agrícolas, manejo de sistemas agroforestales y ambientales, incluyendo manejo de cercas vivas, uso eficiente de recursos hídricos. Esto fortalece las condiciones ambientales como fortalece igualmente el tejido social y reduce la migración rural.

La implementación de los Modelos de Producción Sostenibles a través de sistemas agroforestales (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial) en la jurisdicción CDMB, resulta estratégica para enfrentar la degradación de suelos, la baja productividad agropecuaria y los impactos ambientales generados por estas actividades de producción tradicionales, Estos sistemas sostenibles buscan integrar árboles forestales y arbustos, pastos mejorados y prácticas de producción sostenible, mejorando la fertilidad del suelo mediante el reciclaje de nutrientes y la reducción de erosión. Al promover las BPA y BPG, como rotación de potreros y uso de cercas vivas, se optimiza la producción agropecuaria mientras se reducen costos en insumos químicos. La participación de la comunidad garantiza la inclusión social, transferencia tecnológica y adopción de modelos económicos circulares, esenciales para una transición productiva sostenible alineada con el Plan Nacional de Desarrollo. Así, estos proyectos no solo restauran ecosistemas, sino que fortalecen la resiliencia climática y la seguridad alimentaria de las comunidades rurales.

7. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

Breve descripción de la población afectada por el problema o la necesidad y población objetivo-afectada directamente por el problema.

7.1 Descripción Población Afectada del Proyecto.

La población rural afectada involucra la jurisdicción total de la CDMB, que comprende los 13 municipios. Dada la variación de la población se estima que el área metropolitana (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta) tiene una población estimada aproximada de 1.306.899 habitantes en 2024. El departamento de Santander en total tiene alrededor de 2.340.657 habitantes.

En el área de la jurisdicción de la CDMB, a continuación, se relaciona la población de los años 2024 y 2025; se evidencia el aumento de la población para el año en curso.

Municipio	Población 2024	Población 2025
Bucaramanga	619,703	623,881
Floridablanca	339,490	342,373
Girón	175,720	176,745
Piedecuesta	192,193	193,440
Vetas	2,345	2,388
California	2,262	2,275
Suratá	4,135	4,167
Matanza	5,345	5,377
Charta	3,032	3.040

Tona	7,656	7,718
El Playón	14,214	14,313
Rionegro	27,116	27,283
Lebrija	46,053	46,375
Total Población	1,439,264	1,449,375

Cuadro de Poblaciones Año 2024 y 2025 de los 13 municipios de la jurisdicción de Santander

Los Modelos de Producción Sostenible proyectos agroforestales, se desarrollará en 150 hectáreas distribuidas en toda la jurisdicción de la CDMB. La población a beneficiar comprende diversidad de perfiles, tales como madres cabeza de hogar, agricultores, mujeres rurales, inmigrantes, así como personas de todos los géneros y que cuenten con la mayoría de edad. Cada familia debe contar con al menos una hectárea de tierra disponible para implementar el modelo de producción sostenible sistema agroforestal (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial). El perfil socioeconómico de la población tiene cabida también para los grupos A y B del Sisbén, lo que garantiza el enfoque hacia personas en condición de vulnerabilidad o pobreza. En cuanto a la actividad productiva se prioriza a pequeños productores agropecuarios que desarrollen actividades agropecuarias de la zona. Es indispensable que cada familia beneficiaria asuma el compromiso de cuidar y velar por el buen desarrollo de los insumos, de los materiales y apoyos entregados durante el proyecto.

La selección busca garantizar la inclusión, equidad y sostenibilidad del proyecto, promoviendo el bienestar de familias vulnerables y diversas, con potencial para fortalecer la actividad de producción agropecuaria, la mejora de las buenas prácticas agropecuarias y ambientales, además de la mejoría de los suelos y la conservación ambiental del territorio.

Para asegurar la participación de todas las familias beneficiarias en el modelo de producción sostenible sistema proyecto agroforestal, se pueden implementar las siguientes estrategias:

- **Socialización y comunicación constante:** realizar jornadas de socialización al inicio y durante el proyecto para informar de forma clara y directa los objetivos, beneficios y responsabilidades, fomentando un sentido de corresponsabilidad
- **Involucramiento en la planificación:** incluir a las familias en la definición del plan de trabajo y toma de decisiones, para que el proyecto responda a sus necesidades reales y se sientan dueños del proceso
- **Formación continua:** brindar información técnica y práctica sobre el modelo de producción sostenible sistema agroforestal, para que los beneficiarios estén formados y motivados a aplicar lo aprendido.
- **Creación de comités o grupos de seguimiento:** establecer comités comunitarios o veedurías que permitan a las familias participar en el control social y seguimiento al proyecto, fortaleciendo la transparencia y compromiso.
- **Fomento de liderazgo local:** promover liderazgos dentro de la comunidad que impulsen la participación y motiven a otros miembros a involucrarse activamente.
- **Reconocimiento y estímulos:** implementar mecanismos de reconocimiento o incentivos para quienes cumplan con sus compromisos y contribuyan al éxito del proyecto.

Estas acciones integradas generan un ambiente participativo, fortalecen el tejido social y garantizan que las familias se comprometan y participen activamente en todas las etapas del proyecto agroforestal (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial).

7.2 Identificación Zona donde se ubica la Población Objetivo



8. ANTECEDENTES

Las experiencias exitosas o fallidas para intervenir el problema que se está presentando en la zona. Si existe un fuerte componente de innovación en las alternativas y acciones de solución, documente los estudios y desarrollos que se han obtenido y que lógicamente servirán como referencia para la estrategia metodológica del proyecto. Los resultados de los estudios que documentan a nivel tecnológico o metodológico deben tener relación directa con el tema del proyecto, como por ejemplo: resultados de estudios sobre desarrollo de nuevas tecnologías; estudios sobre el mejoramiento del cultivo o el proceso de transformación, así como técnicas y tecnologías para el control de la erosión o la mitigación del riesgo por cambio climático; de igual forma, experiencias sobre modelos pedagógicos implementados para la educación ambiental, transferencia de tecnologías o el desarrollo de competencias en la población rural, entre otros. Para el caso de los proyectos de obras civiles para el control de la erosión, desastres naturales o mitigación del riesgo por cambio climático, es necesario relacionar aquellos estudios previos realizados para el diseño de las obras civiles.

En Colombia, el marco jurídico y de política pública ha promovido la transición hacia modelos sostenibles de producción agropecuaria, lo cual respalda la implementación de sistemas agroforestales como alternativa frente a los impactos de la actividad productiva agropecuaria extensiva. La Constitución Política de Colombia (Art. 79 y 80), el Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales), la Ley 99 de 1993 (pilar jurídico de la política ambiental), el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente), y el Decreto 1532 de 2019 (cultivos forestales protectores) establecen las condiciones legales para el manejo sostenible de recursos naturales. Estas disposiciones se articulan con la Política Nacional de Bosques (CONPES 3850 de 2015) y la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE (CONPES 381 de 2014), que promueven la restauración ecológica, la conectividad de paisajes productivos y la meta de deforestación neta cero para 2030.

En respuesta al deterioro ambiental derivado del mal manejo de las actividades agropecuarias, se han documentado múltiples experiencias en el país. El Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) ha liderado procesos que demuestran beneficios de los sistemas agroforestales como la reducción de emisiones, mejoramiento del suelo y aumento de captura de carbono, reducción de los gases efecto invernadero, incremento de la biodiversidad, aunque con desafíos sociales como la resistencia inicial de los productores (Murgueitio et al., 2011).

En la región andina, estudios de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL, 2018) indicaron que técnicas como zanjas de infiltración y cercas vivas son efectivas para el control de la erosión en terrenos inclinados, siempre que se realicen diagnósticos técnicos previos. Además, la CVC (2020) documentó la recuperación del 60 % de la cobertura vegetal en zonas de recarga hídrica mediante aislamiento de fuentes, reforestación con nativas y pastoreo racional, aunque los bajos recursos económicos de los productores fueron una limitante para la sostenibilidad.

En el componente pedagógico, las Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) han mostrado ser más eficaces que los talleres teóricos tradicionales, fortaleciendo la apropiación comunitaria de prácticas sostenibles ambientales (FAO, 2020). Asimismo, herramientas tecnológicas como drones y sistemas de información geográfica (SIG), implementadas por Agrosavia y Fundación Natura, han permitido monitorear cobertura vegetal, erosión y calidad del suelo para una planificación más precisa (Agrosavia, 2021).

Estas experiencias exitosas y los desafíos encontrados constituyen la base para estructurar intervenciones en el área de la jurisdicción de la CDMB, donde la pendiente del terreno, el deterioro del suelo y la presión sobre los ecosistemas requieren soluciones basadas en la naturaleza, planificación técnica, participación comunitaria y producción sostenible. La implementación de sistemas agroforestales en esta región responde directamente a los lineamientos del Plan de Acción Cuatrienal 2024–2027 de la CDMB, el cual prioriza el fortalecimiento de paisajes sostenibles, la restauración ecológica y la articulación entre producción sostenible y conservación en su jurisdicción.

→ La **Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)**, como autoridad ambiental en el nororiente colombiano, orienta su accionar institucional hacia la planificación ambiental del territorio, la conservación de la biodiversidad, y la adaptación al cambio climático. En concordancia con la **Constitución Política de Colombia (Art. 79 y 80)**, la **Ley 99 de 1993** y el marco del **Sistema Nacional Ambiental (SINA)**, la CDMB se encarga de promover el desarrollo sostenible en su jurisdicción, mediante acciones integradas que garanticen el equilibrio ecológico y el bienestar colectivo.

En este marco, la CDMB articula sus funciones con las directrices de políticas nacionales como la **Política Nacional de Cambio Climático**, la **Política Nacional de Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)**, la **Política Nacional de Bosques**, y el **Plan Nacional de Restauración Ecológica**, reconociendo la necesidad urgente de fortalecer la resiliencia ecosistémica en territorios afectados por fragmentación de hábitats, presión antrópica y eventos climáticos extremos.

En este contexto, la **implementación de** modelo de producción sostenible **sistemas agroforestales** es considerada por la CDMB **no como una estrategia productiva, sino como una herramienta de restauración funcional del paisaje**, que permite recuperar la conectividad ecológica, reducir procesos de fragmentación y promover el uso sostenible de la cobertura vegetal, dentro del marco de

las **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)**. Estas acciones permiten además contribuir a la regulación hídrica, la captura de carbono y el fortalecimiento de paisajes resilientes, alineados con los compromisos nacionales frente al **Acuerdo de París** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**.

Los municipios del área de Jurisdicción son zonas de importancia ecológica por su papel en la recarga hídrica y la regulación climática, la CDMB ha promovido intervenciones integrales con enfoque participativo. Entre estas se destacan el **establecimiento de corredores productivos biodiversos con enfoque de conservación con especies nativas, la instalación de cercas vivas, el aislamiento de fuentes hídricas** y el fortalecimiento de gobernanza ambiental comunitaria. Estas acciones, respaldadas por herramientas tecnológicas como **Sistemas de Información Geográfica (SIG), monitoreo con drones**, y ejercicios de educación ambiental como las **Escuelas de Campo Ambientales**, han permitido evidenciar avances en conectividad ecológica y capacidad adaptativa del territorio.

Bajo este panorama, **se propone la implementación planificada y escalonada de** modelos de producción sostenibles **sistemas agroforestales** (Un sistema agroforestal es una práctica de gestión de tierras que combina árboles y arbustos con cultivos agrícolas y/o ganado en la misma área, ya sea de forma simultánea o secuencial) **en la jurisdicción CDMB**, no solo como medida de restauración y conservación, sino como una apuesta estratégica por el **desarrollo sostenible**, la **resiliencia climática** y el **ordenamiento ambiental del territorio**. Esta propuesta se fundamenta en la articulación interinstitucional, el conocimiento técnico, la participación comunitaria y el respeto por los valores ecosistémicos del Nororiente colombiano, permitiendo avanzar hacia una región que conserva su patrimonio natural mientras transita hacia modelos sostenibles y adaptativos frente al cambio climático.

9. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Redacte un objetivo general y varios objetivos específicos. El número de objetivos específicos depende de la cantidad de causas directas identificadas en el árbol de problemas del proyecto, así como de los alcances del proyecto de acuerdo a su presupuesto económico. Todo objetivo comienza con un verbo en infinitivo, como por ejemplo: realizar, establecer, ejecutar, analizar, desarrollar, diseñar, evaluar, llevar a cabo, entre otros, y debe responder a los tres interrogantes que responde el título del proyecto, los objetivos específicos deben ser coherentes y secuenciales en el tiempo y que cada objetivo específico genera una serie de metas y productos a través de los cuales se evaluará el éxito y cumplimiento del proyecto, por esta razón, es importante redactar solamente objetivos que se pueden cumplir de acuerdo a las capacidades, tiempos y recursos con que cuenta el proyecto o de acuerdo a las capacidades financieras de las fuentes potenciales de financiación.

9.1. Objetivo General:

"Recuperar los suelos y protección de los recursos hídricos, mediante la promoción e implementación de Modelos de Producción Sostenible (Sistemas Agroforestales) en Familias Campesinas de la jurisdicción de la CDMB"

Implementar modelos de producción sostenible sistemas agroforestales en 150 hectáreas (ciento cincuenta hectáreas) a través de las soluciones basadas en la naturaleza en los Municipios de Jurisdicción de la CDMB.

9.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un programa de formación para fortalecer las habilidades de los usuarios en buenas prácticas y/o soluciones basadas en la naturaleza.
- Implementar prácticas de uso sostenible para el mejoramiento de los suelos y la biodiversidad mediante la incorporación de especies (arbóreas y forrajeras).
- **Fortalecer la capacidad institucional y comunitaria para la gestión ambiental sostenible**, mediante la articulación interinstitucional, la participación de actores locales implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación orientados a la sostenibilidad de los sistemas agroforestales establecidos.

Meta: *que cada objetivo específico genera una serie de metas y productos a través de los cuales se evaluará el éxito y cumplimiento del proyecto, por esta razón, es importante redactar solamente objetivos que se pueden cumplir de acuerdo a las capacidades, tiempos y recursos con que cuenta el proyecto o de acuerdo a las capacidades financieras de las fuentes potenciales de financiación.*

- Usuarios formados en buenas prácticas y / o soluciones basadas en naturaleza.
- Implementar 150 hectáreas del modelo de producción sostenible manejo de un sistema agroforestal.
- Un sistema de seguimiento y evaluación de los sistemas agroforestal.

10. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Se recomienda el análisis de mínimo dos alternativas. Si sólo se trabaja con una de ellas, justifique por qué la decisión.

Modelo de Producción Sostenible Sistema Agroforestal con enfoque en economía circular e incorporación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)

Sistema agroforestal con Incorporación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN).
Esta alternativa propone un modelo de intervención integral y sostenible, orientado a transformar la producción y recuperación de los suelos dando protección de los recursos hídricos en la actividad productiva agropecuaria convencional en el área de jurisdicción de la CDMB, mediante la implementación de un modelo de producción sostenible sistema agroforestal que combina árboles, arbustos forrajeros, pastos mejorados y soluciones basadas en la naturaleza para mejorar el estado actual de los ecosistemas, mejorando la productividad, conservando el agua, diversificando ingresos y aumentando la resiliencia climática:

10.1 Planificación Predial Participativa

- Inicialmente se hace una evaluación con las alcaldías y demás entes que tienen autoridad en las decisiones ambientales a nivel local para identificar, apoyar y/o fortalecer las estrategias de producción sostenible.

- Se parte de un diagnóstico participativo con las comunidades campesinas que tienen actividad productiva agropecuaria para caracterizar el estado del suelo, cobertura vegetal, uso del agua, prácticas actuales y biodiversidad presente.
- Se zonifican los predios: áreas productivas, corredores biológicos, zonas de conservación, zonas degradadas con apoyo de análisis del paisaje con herramientas SIG.
- Se diseñan sistemas prediales que integren cercas vivas, división de potreros con franjas forestales y sistemas de rotación.
- Se prioriza el uso de especies forestales maderables y multifuncionales adaptadas a las condiciones locales, incluyendo las vulnerables y amenazadas.

10.2 Componentes del Sistema

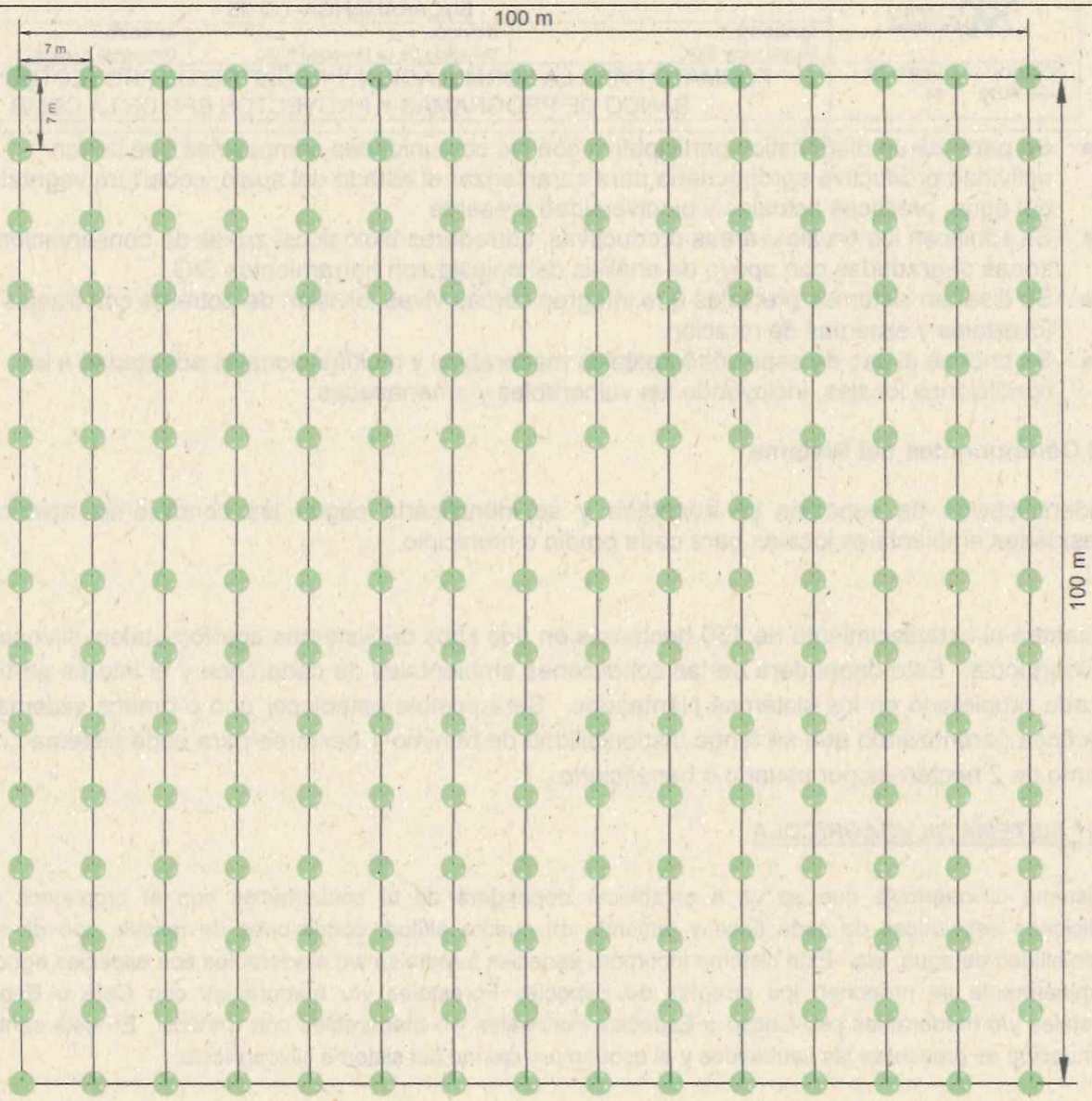
La identificación de especies se adaptaría y se identificaría según las condiciones abióticas y necesidades ambientales locales para cada predio o municipio.

Se plantea el establecimiento de 150 hectáreas en dos tipos de sistemas agroforestales: silvopastoril y silvoagrícola. Esto dependerá de las condiciones ambientales de cada finca y el interés particular de cada propietario en los sistemas planteados. Sera posible establecer uno o ambos sistemas en cada finca garantizando que se tenga disponibilidad de mínimo 1 hectárea para cada sistema con un máximo de 2 hectáreas por usuario o beneficiario.

10.2.1 SISTEMA SILVOAGRICOLA

El sistema silvoagrícola que se va a establecer dependerá de la concertación con el propietario y las condiciones específicas de cada finca y teniendo en cuenta altitud, condiciones de relieve, tipo de suelo, disponibilidad de agua, etc. Este sistema incorpora especies forestales y/o maderables con especies agrícolas, preliminarmente se proponen los arreglos de Especies Forestales y/o maderables con Café o Especies Forestales y/o maderables con Cacao o Especies Forestales y/o maderables con Cítricos. En este sentido a continuación se presentan las cantidades y el esquema sugerido del sistema silvoagrícola:

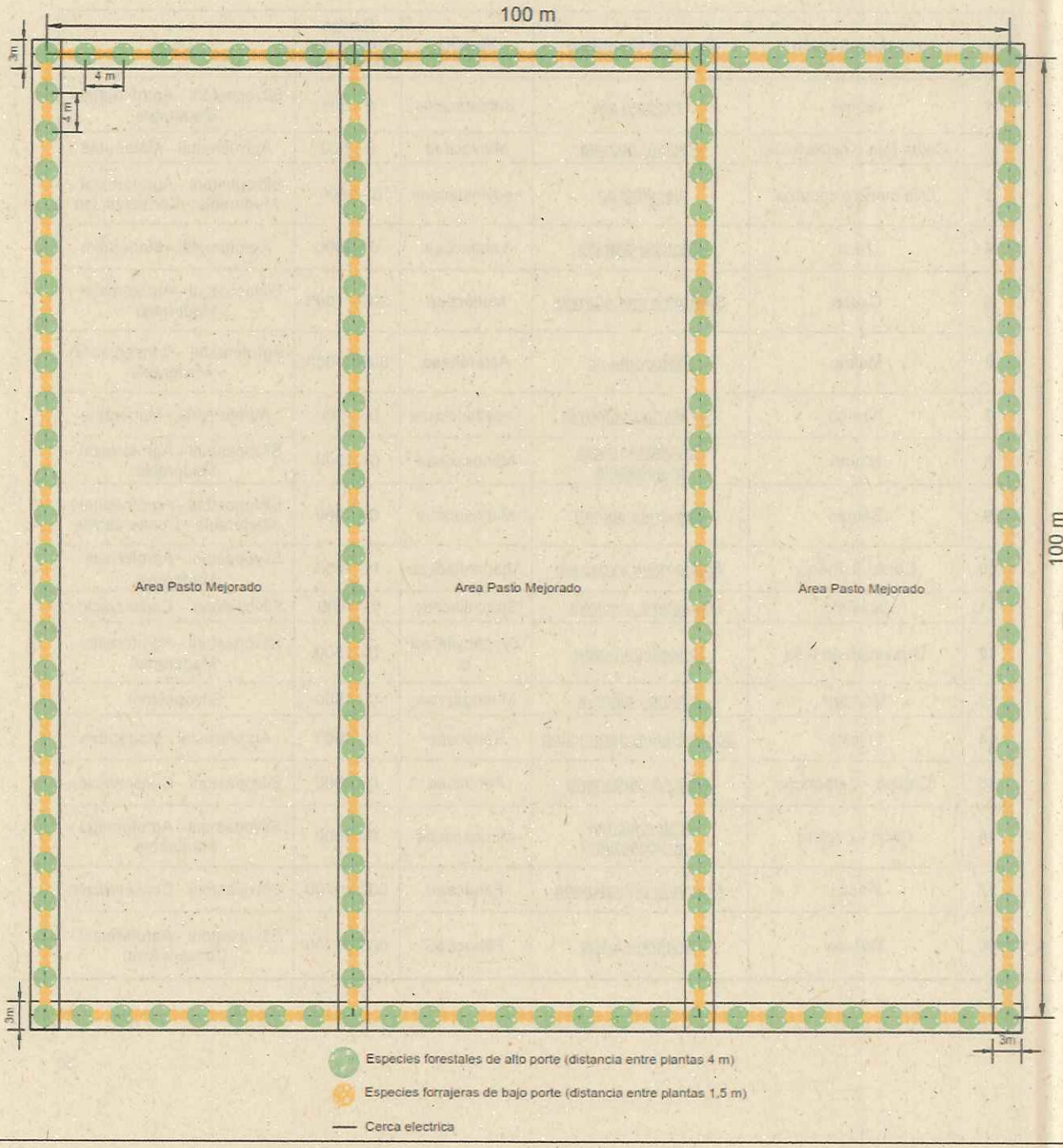
Sistema Silvoagrícola Propuesto				
Arreglo	**Tipo de especie**	**Especies**	**Número plantas por ha**	**Distancia entre plantas (m)**
Silvoagrícola (1 hectárea)	Especies forestales y/o maderables		200	7 x 7
	Especies agrícolas (Café o Cacao o Cítricos)	Café	4000	1,5 x 1,5
		Cacao	800	3,5 x 3,5
		Cítricos	270	7 x 5



10.2.2 SISTEMA SILVOPASTORIL

El sistema silvopastoril por establecer dependerá de las condiciones específicas de cada finca particular según altitud, condiciones de relieve o pendiente, área efectiva, tipo de suelo, entre otras. En este sentido y dependiendo de la concertación con cada propietario a continuación se presenta el esquema sugerido que estaría compuesto de las siguiente manera:

Sistema Silvopastoril Propuesto				
Arreglo	**Especies**	**N° Franjas de 100 m**	**Número de plantas por hectárea**	**Distancia entre plantas**
Silvopastoril	Especies forestales y/o maderables	6	148	4 x 4
	Especies forrajeras	6	300	1,5 x 1,5



10.2.3 ESPECIES A UTILIZAR

Las especies especificas a utilizar en cada sistema dependerá de las condiciones propias de cada sitio, especialmente según el rango altitudinal y las condiciones edáficas que se presenten y la concertación con los propietarios, la siguiente tabla presenta algunas de las especies con potencial para ser usadas en los diferentes pisos altitudinales por sus características maderables, agroforestales, silvopastoriles y de conservación (las cuales incluyen beneficios como mejora del microclima, control de erosión, fijación de nitrógeno, provisión de sombra, refugio de fauna, captura de carbono, etc).

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Rango Altitudinal (m.s.n.m)	Uso
1	Anime	*Protium sp*	Burseraceae	0 - 500	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
2	Ceiba roja o ceiba tolua	*Pachira quinata*	Malvaceae	0 - 800	Agroforestal - Maderable
3	Olla mono o cocuelo	*Lecythis sp*	Lecythidaceae	0 - 1000	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable - Conservación
4	Teca	*Tectona grandis*	Lamiaceae	0 - 1000	Agroforestal - Maderable
5	Caoba	*Swietenia macrophylla*	Meliaceae	300 - 1000	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
6	Mulato	*Piptocoma sp*	Asteraceae	500 - 1000	Agroforestal - Conservación - Maderable
7	Abarco	*Cariniana pyriformis*	Lecythidaceae	0 - 1200	Agroforestal - Maderable
8	Nauno	*Pseudosamanea guachapele*	Mimosaceae	0 - 1300	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
9	Samán	*Samanea saman*	Mimosaceae	0 - 1300	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable - Conservación
10	Caracolí, merey	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae	0 - 1500	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
11	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae	0 - 1500	Silvopastoril - Conservación
12	Guayacán de bola	*Bulnesia arborea*	Zygophyllaceae	0 - 1500	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
13	Moringa	*Moringa oleifera*	Moringaceae	0 - 1500	Silvopastoril
14	Frijolito	*Schizolobium parahybum*	Fabaceae	0 - 1600	Agroforestal - Maderable
15	Galapo - Carbonero	*Albizzia carbonaria*	Fabaceae	0 - 1600	Silvopastoril - Conservación
16	Orejo - Orejero	*Enterolobium cyclocarpum*	Mimosaceae	0 - 1600	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
17	Anaco	*Erythrina poeppigiana*	Fabaceae	600 - 1700	Silvopastoril - Conservación
18	Búcaro	*Erythrina fusca*	Fabaceae	600 - 1700	Silvopastoril - Agroforestal - Conservación

19	Guayacán rosado	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	0 - 1700	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
20	Cedro rosado	*Cedrela odorata*	Meliaceae	0 - 1800	Agroforestal - Maderable
21	Gallinero	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	0 - 1800	Silvopastoril - Conservación
22	Nogal cafetero	*Cordia alliodora*	Boraginaceae	0 - 1800	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
23	Guayacán amarillo	*Tabebuia chrysantha*	Bignoniaceae	100 - 1900	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
24	Guayacán blanco	*Tabebuia sp*	Bignoniaceae	100 - 1900	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable
25	Matarratón	*Gliricidia sepium*	Fabaceae	0 – 1900	Silvopastoril
26	Botón de oro	*Tithonia diversifolia*	Asteraceae	0 - 2000	Silvopastoril
27	Aro - nacedero	*Trichanthera gigantea*	Acanthaceae	100 - 2000	Silvopastoril
28	Guamo	*Inga sp*	Fabaceae	0 - 2000	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable - Conservación
29	Móncoro	*Cordia gerascanthus*	Boraginaceae	0 - 2000	Agroforestal - Maderable
30	Leucaena	*Leucaena leucochepala*	Fabaceae	0 - 2200	Silvopastoril - Conservación
31	Laurel amarillo	*Nectandra sp*	Lauraceae	0 - 2500	Agroforestal - Maderable
32	Chachafruto	*Erythrina edulis*	Fabaceae	1200 - 2600	Silvopastoril - Conservación
33	Árbol loco	*Polymnia pyramidalis*	Asteraceae	1200 - 2800	Silvopastoril - Conservación
34	Cedro de altura	*Cedrela montana*	Meliaceae	1800 - 2800	Agroforestal - Maderable
35	Sauce	*Salix humboltiana*	Salicaceae	1600 - 2800	Agroforestal - Maderable - Conservación
36	Arrayan	*Myrcia sp*	Myrtaceae	1500 - 3000	Agroforestal - Maderable - Conservación
37	Arrayan guayabo	*Myrcianthes leucoxyla*	Myrtaceae	1500 - 3000	Agroforestal - Maderable - Conservación
38	Aliso	*Alnus jorullensis*	Betulaceae	1900 - 3000	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable - Conservación
39	Eugenia	*Eugenia sp*	Myrtaceae	1500 - 3000	Agroforestal - Conservación
40	Roble	*Quercus humboldtii*	Fagaceae	2000 - 3000	Agroforestal - Maderable - Conservación
41	Urapan	*Fraxinus uhdei*	Oleaceae	1500 - 3000	Agroforestal - Maderable - Conservación
42	Pino colombiano	*Retrophyllum rospigliosii*	Podocarpaceae	1500 - 3500	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable - Conservación
43	Pino criollo	*Podocarpus oleifolius*	Podocarpaceae	1800 - 3500	Silvopastoril - Agroforestal - Maderable - Conservación

10.2.4 Componente Forrajero y Pasturas

- Introducción de **pastos mejorados** mediante el suministro de 5 kilogramos de semilla por parcela o beneficiario:
- Establecimiento arbustos forrajeros con la siembra de 300 plantas de especies por parcela de sistema silvopastoril.

10.3 Requisitos para ser beneficiario

- Las personas interesadas que se postulen para el establecimiento del sistema agroforestal se les realizará un estudio de títulos para verificar y acreditar la propiedad o en su defecto la sana posesión del predio para poder ser incluidos en el proyecto.
- Las áreas a intervenir no deben ser áreas de bosque ni de rastrojo.
- El predio en lo posible debe contar con disponibilidad de agua para riego del sistema agroforestal.
- No aparecer en la base de datos de infractores ambientales (RUIA)
- En caso de haber sido beneficiario de algún proyecto con la CDMB, los resultados debieron ser exitosos o aceptables.

10.4 Formación y Transferencia de Tecnología

- **Capacitaciones:** Talleres participativos de formación en cuidado y manejo de recursos naturales; económica circular, manejo de residuos y compostaje, buenas prácticas agropecuarias, fortalecimiento en el manejo de sistemas agroforestales, formación en procesos de producción sostenible y adaptación al cambio climático.

11. Marco Legal.

Identifique la normatividad vigente (normas urbana, ambiental, laboral y protección social, registros, tributaria, protección intelectual y ambiental) que regula y soporta el proyecto, y especifique de qué forma lo afecta

- Constitución Política de Colombia - Art. 79 - Art. 80
- Decreto 2811 de 1974 - Contiene el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
- Ley 99 de 1993 - Pilar jurídico de la Política Ambiental Nacional.
- Decreto 1076 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible en Colombia - Compila las normas sobre licencias ambientales,

uso sostenible de bosques y manejo de recursos naturales, aplicables a proyectos que combinen actividades pecuarias y forestales.

- Decreto 1532 de 2019. Regula los cultivos forestales protectores, incluyendo disposiciones para el registro y movilización de los productos, relevantes para componentes arbóreos en sistemas silvopastoriles.
- Política Nacional de Bosques (CONPES 3850 de 2015) - Establecer un marco institucional para reducir la deforestación y promover el desarrollo rural sostenible, alineado con metas como ¨Deforestación neta cero para 2030¨.
- Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) Acuerdo CONPES 381 de julio de 2014 - Promueve conservación de coberturas, restauración ecológica, manejo de paisaje productivo y conectividad ecológica.

12. ANÁLISIS DEL ENTORNO

12.1 Del Bien y/o Servicio. Explique brevemente las características del Bien y/o Servicio.
Explique brevemente la capacidad y beneficiarios, magnitud de la necesidad, actividades, procedimientos para desarrollar el proyecto.

El proyecto ofrece beneficios ecológicos y económicos, mejorando la calidad del suelo, optimizando el uso del agua y aumentando la rentabilidad agropecuaria.

12.2 BIEN Y/O SERVICIO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (MESES)
DIRECTOR (Agrónomo)	1	15
COORDINADOR DE ENTREGAS	1	10
PERSONAL DE CAMPO (ingeniero forestal, agroforestal, Agrónomo, agrícola, ambiental)	2	13
ABOGADO	1	8
TRABAJADOR SOCIAL	1	8
ADMINISTRATIVO	1	15

12.3 CAPACIDAD Y BENEFICIARIOS.

POBLACIÓN BENEFICIADA	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL, POBLACION BENEFICIADA

13 municipios de la jurisdicción de la CDMB	13 municipios	13 municipios

12.4 Magnitud de la necesidad. Especifique las cantidades demandadas del bien u oferta:

Tabla. Estudio de Mercado

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2.018	0	5	5
2.019	0	5	5
2.020	0	5	5
2.021	5	5	0

12.5 Descripción de las Actividades a Desarrollar. Identifique y Describa en forma clara, todas las actividades y procedimientos requeridos para desarrollar el proyecto planteado.

Paso a paso para la implementación del proyecto "Recuperación de Suelos y protección de los recursos hídricos, mediante la promoción e implementación de Modelos de Producción Sostenible (Sistemas Agroforestales) en Familias Campesinas de la jurisdicción de la CDMB"

Fase 1 (Preparación y planificación): Meses 1-3

Objetivo: Establecer una base técnica, social y ambiental sólida.
Actividades

- Socialización del proyecto con las comunidades (reuniones veredales).
- Selección y caracterización de predios a intervenir.
- Evaluar, planificar e identificar: amenazas, debilidades, fortalezas, oportunidades, para ejecutar las acciones en el sistema agropecuario actual.

Evaluar los siguientes aspectos, tomados de los diferentes paquetes tecnológicos de Modelos Agroforestales en Colombia y CIPAV (2020).

- Las áreas y tamaño de las actividades agropecuarias: El área total a intervenir es de 1 y hasta 2 hectáreas por beneficiario.

- Condiciones del área disponible para el proyecto (uso actual, topografía, riego entre otras.)

- Orientación del sistema productivo: Producción agrícola y/o pecuario.
- Fuentes hídricas de la finca: nacimientos, quebradas, ríos, lagunas, represas
- Estado de protección de las fuentes hídricas
- Disponibilidad del agua
- Condiciones agroecológicas de la zona: temperatura promedio, precipitación, humedad relativa
- Georeferenciación del área a intervenir: se realiza cartografía en GDB con polígonos de las áreas a intervenir, municipio, vereda, predio, nombre del propietario del predio, tipo de sistema agroforestal.

Diseño del modelo de producción sostenible sistema agroforestal a implementar, tener en cuenta:

Topografía del terreno

Disponibilidad del agua y sistema de almacenamiento y conducción

Condición y área del área dispuesta para el proyecto

Mano de obra disponible

Condiciones socioeconómicas de la familia

Condiciones ambientales del territorio

Uso de abono o materia orgánica

Fase 2 (Implementación técnica): Meses 3-7

Objetivo: Habilitar condiciones óptimas para la siembra.

Actividades:

-Socialización y selección de fincas que van a participar del proyecto agroforestal: La socialización y selección de fincas es una de las primeras y más importantes etapas en la implementación del proyecto agroforestal. Esta fase busca asegurar el compromiso de los productores, así como identificar las fincas más adecuadas para el desarrollo sostenible del

sistema; en esta etapa se realizan las siguientes actividades:

Reuniones comunitarias o talleres con productores agropecuarios; Presentación del proyecto (objetivos, duración, beneficios económicos, ambientales, técnicos, y compromisos del productor), se muestran testimonios de experiencias previas, se hace entrega de materiales informativos (folletos, afiches, etc.); Resolución de dudas y aclaración de expectativas.

-Selección de espacio a intervenir dentro de la finca seleccionada: Es el proceso de identificar y delimitar la(s) zona(s) dentro de la finca donde se implementará el sistema agroforestal, buscando que estas áreas tengan el mayor impacto productivo, ambiental y económico posible.

-Análisis de suelos de la finca: El análisis de suelos en una finca que participará en el proyecto agroforestal es una herramienta fundamental para tomar decisiones acertadas sobre las especies forestales y forrajeras, el manejo del terreno, y las necesidades de fertilización o enmiendas. Este análisis permite conocer el estado actual del suelo y planificar su restauración o mejoramiento con base científica en la cual se realiza una evaluación físico-química del suelo que permite conocer su fertilidad, estructura, textura, pH, contenido de nutrientes y otros factores importantes para el desarrollo del proyecto. Se realiza el análisis de suelo por cada hectárea a establecer en los sistemas agroforestales.

-Diseño del trazado del proyecto a la finca: Traduce la planificación técnica en una distribución espacial concreta: dónde se plantarán las especies forestales, la ubicación de los potreros, implementación de la cerca eléctrica, zonas de conservación, abrevaderos, entre otros elementos del sistema.

Este diseño busca integrar las especies forestales, pasturas y la actividad agropecuaria de forma armónica, maximizando beneficios productivos y ecológicos.

-Trazado y ahoyado: El trazado consiste en marcar en el terreno la ubicación del lugar donde se sembrarán los árboles o se establecerán los componentes del sistema agroforestal (como cercas vivas, franjas arbóreas, plantas agrícolas y forrajeras y/o arboles dispersos dentro del sistema agroforestal), se recomienda apertura de huecos de 30 a 40 cm y a una distancia de 4 metros para el sistema silvopastoril y cada 7 metros para el sistema silvoagrícola.

-Aplicación de correctivos: Es el proceso mediante el cual se mejoran las condiciones del suelo antes o durante la implementación del sistema, mediante la aplicación de enmiendas, que son materiales que se agregan al suelo para mejorar su calidad y favorecer el crecimiento del material vegetal plantado, con el fin de asegurar un buen establecimiento y desarrollo de las especies arbóreas y pasturas. Es necesario realizar la aplicación de cal

dolomítica en proporción de entre 350 y 900 gramos por plántula según el tipo de suelo, sistema y las especies.

-Siembra o establecimiento del material vegetal, el material vegetal a sembrar debe tener como mínimo 40cm de alto y estar en buenas condiciones físicas y fitosanitarias, junto a la siembra se realiza aplicación de abono orgánico, hidrogel, micorrizas, de acuerdo a la necesidad: En el momento de plantar los árboles, arbustos forrajeros o cercas vivas, usando los huecos ya preparados se aplicaran los correctivos y enmiendas de acuerdo a los resultados del análisis de suelo, tipo de cultivo, entre otros insumos que mejoren el desarrollo inicial de las plantas, para el sistema agroforestal que se implemente.

-Establecimiento de la cerca eléctrica y sus accesorios: En un modelo de producción sostenible sistema agroforestal es fundamental, para la protección del material vegetal recién plantado, para el manejo eficiente del pastoreo, y permite la implementación de sistemas de rotación de potreros; Es un sistema de cercado temporal o permanente que utiliza impulsos eléctricos de bajo voltaje para contener o dirigir el ganado sin generar daño, pero genera una sensación incómoda hacia los mismos que condiciona el comportamiento del animal y también para que el ganado no afecte el material vegetal plantado. Para este establecimiento de acuerdo con los kits de cerca eléctrica que se entregan se recomienda la instalación de postes cada 3 metros en zonas de terreno quebrado y de hasta 20 metros en zona plana.

-Establecimiento del sistema de captación de agua y bebederos o sistema de riego del material vegetal de acuerdo al requerimiento: En un modelo de producción sostenible sistema agroforestal es esencial garantizar el bienestar animal y el desarrollo del material vegetal plantado (árboles, arbustos, pasturas) y, en algunos casos, para mantener la producción durante la época seca. Este sistema debe diseñarse según la disponibilidad de fuentes de agua, la topografía del terreno, y las necesidades específicas del proyecto; permite obtener, almacenar, conducir y distribuir el agua hacia los lugares donde se necesita, como bebederos para el ganado o riego de árboles. Para el cumplimiento de este objetivo se entregará el kit correspondiente a cada usuario.

Fase 3 (Mantenimiento de los sistemas agroforestales y Fortalecimiento de las capacidades técnicas de los usuarios): Meses 8-12

Objetivo: Realizar las actividades del primer mantenimiento a los sistemas agroforestales y Fortalecer capacidades técnicas, organizativas y ambientales.

Actividades:

- Realización de plateo de plántulas, control fitosanitario, aplicación de fertilizante, resiembra, limpieza de arvenses y cortafuegos.
- Talleres sobre economía circular, manejo de residuos, compostaje.
- Formaciones en cuidado y manejo de los recursos naturales.
- Formación en buenas prácticas agropecuarias.
- Fortalecimiento en manejo de sistemas agroforestales.
- Formación en procesos de producción sostenible y adaptación al cambio climático.
- Diseño, elaboración e impresión de 500 ejemplares de una cartilla técnica a tamaño media carta, full color.

Fase 4 (Sostenibilidad y expansión): Meses 13-15

Objetivo: Asegurar el establecimiento exitoso de las especies y evaluar los avances.
Actividades:

- Evaluación de indicadores (compactación del suelo, materia orgánica, productividad).
- Asistencia técnica: mantenimiento de plantaciones, resiembra y control de arvenses.
- Evaluación del uso del compost y biofertilizantes.

12.6 ANÁLISIS DE RIESGOS

Descripción de causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir, debe incluirse PROBABILIDAD, IMPACTO, EFECTOS y MEDIDAS DE MITIGACIÓN. (Si son más de uno, describalos)
12.6.1 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: **Asociados a aumento de los precios de mercado**
Probabilidad: Media
Impacto: Alto
Efectos: Aumento de costos de producción, reducción en la rentabilidad del proyecto, dificultad para adquirir insumos claves.
Medidas de mitigación: Promover el uso de insumos reciclados y disponibles en finca
12.6.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: **Fenómenos naturales y atmosféricos**
Probabilidad: Alta
Impacto: Muy alto
Efectos: Cambios climáticos intensificados: lluvias extremas, sequías prolongadas, deslizamientos, inundaciones, erosión. Pérdida de cultivos y especies vegetales, degradación del suelo, interrupción de las actividades del proyecto.
Medidas de mitigación: Utilización de hidrogel, disponibilidad de riego para el proyecto,

siembra de plantas forestales con servicios ecosistémicos.
12.6.3 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO **En el Desarrollo del Proyecto**
Probabilidad: Media-Alta
Impacto: Fallas logísticas, falta de formación técnica, conflictos con actores locales, retrasos en ejecución.
Efectos: Retrasos en el cronograma, incumplimiento de metas, pérdida de confianza de aliados o comunidades o ganaderos. Incumplimiento del contratista
Medidas de mitigación: formación continua a equipos técnicos y comunitarios. Evaluaciones periódicas del avance y ajuste oportuno. Solicitar garantías de cumplimiento y experiencia comprobada en proyectos similares

13. CRONOGRAMA

Año 1 (2025): Identificación y caracterización de usuarios, ubicación y evaluación de predios, socialización
Año 2 (2026): Siembras mantenimiento y seguimiento

Escriba todas las actividades que surgieron a partir del marco lógico y establezca el período de tiempo en el que se llevarán a cabo. Este período puede ser semanal, quincenal, mensual, bimensual o trimestral. Agregue cuantas columnas sean necesarias de acuerdo al número de períodos de tiempo que haya definido para el cronograma.

Actividad	Tiempo (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AÑO 1 (SEP- DIC) 2025												
1. Diagnóstico participativo y planificación predial									X	X	X	X
2. Socialización y registro de usuarios con su respectiva parcela									X	X	X	X
3. Selección y preparación del terreno, toma de análisis de suelo, identificación y delimitación de bancos de proteína, potreros y zonas de compensación, mapeo del predio										X	X	X
AÑO 1 (ENE-DIC) 2026												
4. Trazado y ahoyado	X	X	X									
5. Aplicación de correctivos		X	X	X								
6. Establecimiento de árboles y forrajes			X	X	X							
7. Montaje del cercado para protección de árboles				X	X	X						
8. Seguimiento y acompañamiento técnico integral					X	X	X	X	X	X	X	X
9.Talleres y fortalecimiento técnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
10. Días de campo experiencias significativas- fortalecimiento comunitario y difusión							X	X	X	X		
11. Evaluación anual participativa										X	X	X

14. ANÁLISIS FINANCIERO

14.1 Presupuesto detallado del Proyecto.

- ***Componente/Actividad:*** *Se debe hacer una descripción clara y coherente de las acciones o actividades que se requieren para el desarrollo del proyecto,*
- ***Unidad:*** *Indica el parámetro de medición del Componente/Actividad enunciado (Ej. Personas, Número, Kilómetros, Hectáreas, Días, Horas, otros)*
- ***Cantidad:*** *Representación numérica de la Unidad definida para el componente/actividad*
- ***Valor Unitario:*** *Costo por unidad definido para el componente/actividad*
- ***Valor Parcial:*** *Resultado de multiplicar las cantidades por el valor unitario.*
- ***Tiempo:*** *Para aquellos casos donde el componente/actividad requiera especificar la intensidad por varios periodos de tiempo (Días, Semanas, Meses, Año, otro), incluir el número de periodos.*
- ***Valor Total:*** *Resultado de multiplicar el tiempo por el valor total.*

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	HERRAMIENTAS				
1,00	100 m de manguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, 1 paladraga ahoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de madera, 1 abrevadero bovino, Cap 100L 3 surtidores de agua, 1 tijera manual de poda, 1 bomba de espalda manual de 20L. 1 carretilla Plástica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos 50 Plántulas de frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126	$ 1.820.500	$ 229.383.000
	CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR				
2,00	**Cercado eléctrico** 1 impulsor de cerca eléctrica 80 km 1 paquete de aisladores 50u, 4 maniguetas plástica, 50 postas cerca eléctrica 1 rollo de Hilo conductor para cerca eléctrica 2 kg de alambre de cerca #14 1 varilla de cobre 4 tensores para alambrado, 1 lb puntillas 2", 12 aisladores terminales	KIT	122	$ 3.421.550	$ 417.429.100
	SISTEMA SILVOPASTORIL				
3,00	Establecimiento de sistemas Silvopastoril	HA	122	$ 22.395.700	$ 2.732.275.400
	SISTEMA AGROFORESTAL				
4,00	Establecimiento de sistemas agroforestales	HA	28	$ 38.652.672	$ 1.082.274.820

OTROS					
5,00	5 eventos de capaciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1	$ 138.309.500	$ 138.309.500
				SUBTOTAL	**$ 4.599.671.820**
				ADMINISTRACIÓN 30%	**$ 1.379.901.546**
				IVA ADMINISTRACIÓN 19%	**$ 262.181.294**
				TOTAL INSUMOS + ESTABLECIMIENTO SISTEMAS AFROFORESTALES (SILVOPASTORIL + SILVOAGRICOLA)	**$ 6.241.754.659**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (MESES)	DEDICACION	COSTO UNITARIO	FM (1,40)	VALOR PARCIAL	IVA UNITARIO	VALOR TOTAL + IVA
DIRECTOR	1	15	80%	$ 6.300.000	1,40	$7.056.000,00	$1.126.588,00	$ 105.840.000
COORDINADOR DE ENTREGAS	1	10	100%	$ 4.200.000	2,40	$10.080.000,00	$1.609.412,00	$ 100.800.000
PERSONAL DE CAMPO (ingeniero forestal, agroforestal, Agrónomo, agrícola, ambiental, veterinario)	3	13	100%	$ 4.200.000	2,40	$30.240.000,00	4.828.235,00	$ 393.120.000
ABOGADO	1	8	60%	$ 4.200.000	1,40	$3.528.000,00	$563.294,00	$ 28.224.000
TRABAJADOR SOCIAL	1	8	70%	$ 4.200.000	1,40	$4.116.000,00	$657.176,00	$ 32.928.000
ADMINISTRATIVO	1	15	100%	$ 3.200.000	2,40	$7.680.000,00	$1.226.218,00	$ 115.200.000
							TOTAL PERSONAL	**$ 776.112.000**
							TOTAL PRESUPUESTO	**$ 7.017.866.659**

14.2 Fuentes de financiación por entidad.

Especifique las entidades financiadoras del proyecto, el tipo de aportes a realizar y los montos totales de dichos aportes.

Actividad o rubro Financiable	Recursos Propios		Total	Entidad cooperante
	(Efectivo)	(Especie)		
CDMB	$ 7.017.866.761		$ 7.017.866.761	
Total	$ 7.017.866.761		$ 7.017.866.761	

14.3 Identificación de Beneficios.

Defina, describa y cuantifique los beneficios generados con el proyecto, así como el número de beneficiarios de este, para cada año del horizonte de evaluación.

El proyecto generará beneficios sociales, ambientales (ecológicos) y económicos orientados a mejorar la calidad de vida de pequeños productores agropecuarios rurales con enfoque diferencial, dentro de la jurisdicción de la CDMB, quienes históricamente han enfrentado condiciones de vulnerabilidad económica, baja productividad, degradación de suelos y prácticas agropecuarias tradicionales y no sostenibles. A través de la implementación de sistemas agroforestales con enfoque de producción sostenible y crecimiento verde, se busca promover un uso más eficiente y regenerativo de los recursos naturales, reducir la presión sobre los ecosistemas locales, aumentar la resiliencia frente a eventos climáticos extremos.

El proyecto incorpora un enfoque diferencial, priorizando la inclusión de poblaciones tradicionalmente marginadas, como mujeres rurales, jóvenes campesinos y comunidades con limitaciones de acceso a asistencia técnica. Se promoverá el fortalecimiento de capacidades locales, respetando la diversidad cultural y territorial, garantizando una participación y equitativa en cada etapa del proceso.

Bibliografía

Agrocampo. (2022). *Impacto ambiental de la ganadería en Colombia*. Recuperado de https://blog.agrocampo.com.co/impacto-ambiental-de-la-ganaderia-en-colombia/

Agrocampo. (2022). *La ganadería en Colombia: retos y aportes frente al cambio climático*. Recuperado de https://www.agrocampo.com.co/blog/ganaderia-en-colombia

Amazon Conservation Team & The Nature Conservancy. (2020). *Guía práctica de reconversión de un sistema ganadero extensivo en un sistema con prácticas de ganadería sostenible*. Colombia.

Andrade, H. J., Medina, C., & Suárez, F. (2013). Sistemas silvopastoriles intensivos: una alternativa sostenible para la producción bovina en América Latina. *CIPAV*.

Arciniegas-Torres, S. P., & Flórez-Delgado, D. F. (2018). Estudio de los sistemas silvopastoriles como alternativa para el manejo sostenible de la ganadería. *Ciencia y Agricultura, 15*(2), 107–116. https://doi.org/10.19053/01228420.v15.n2.2018.8687

CDMB – Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (2022). *Informe de gestión 2022*. Bucaramanga. Recuperado de https://www.cdmb.gov.co/images/documentos/gestion/informes/informes-de-gestion/2022/informe_de_gestion_2022.pdf

CDMB. (2023). *Caracterización ambiental y productiva de sistemas ganaderos tradicionales en la jurisdicción CDMB*. Bucaramanga: Dirección Técnica Ambiental.

CDMB. (2024). *Informe de gestión 2020–2023*. Recuperado de https://www.cdmb.gov.co/

CDMB. (s.f.). *Área de jurisdicción*. Recuperado de https://www.cdmb.gov.co/cdmb/informacion-institucional/area-de-jurisdiccion

CIPAV – Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria. (2020). *Sistemas silvopastoriles: aspectos teóricos y prácticos*. Recuperado de https://cipav.org.co/wp-content/uploads/2020/08/sistemas-silvopastoriles-aspectos-teoricos-y-practicos.pdf

CVC – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2020). *Informe de resultados sobre sistemas silvopastoriles en áreas de recarga hídrica*.

DANE – Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2020–2021*. Bogotá. Recuperado de https://www.dane.gov.co

Defensoría del Pueblo. (2022). *Informe sobre afectaciones ambientales y sociales en jurisdicción CDMB*. Bogotá: Dirección de Derechos Colectivos y del Ambiente.

Defensoría del Pueblo. (2022). *Defensoría del Pueblo solicita acciones urgentes por altos niveles de mercurio en río Suratá*. Recuperado de https://www.defensoria.gov.co/en/-/defensor%C3%ADa-del-pueblo-solicita-acciones-urgentes-por-altos-niveles-de-mercurio-en-r%C3%ADo-surat%C3%A1

FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). *Escuelas de campo para agricultores: Guía práctica*. Recuperado de https://www.fao.org

FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). *Soluciones basadas en la naturaleza para sistemas agroalimentarios sostenibles*. Recuperado de https://www.fao.org

FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). *Ganadería sostenible en América Latina y el Caribe: oportunidades y desafíos*. Recuperado de https://www.fao.org

FEDEGAN – Federación Colombiana de Ganaderos. (2017). *Ganadería Colombiana Sostenible: Resultados del proyecto piloto.*

IDEAM, PNUD & MADS. (2021). *Atlas de soluciones basadas en la naturaleza en Colombia.* Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

Infobae. (2025). *Fenómenos climáticos extremos afectan productividad agropecuaria en Santander.* Recuperado de https://www.infobae.com/colombia

Infobae. (2025). *Temperaturas extremas en Santander generaron graves pérdidas para los campesinos: cultivos amanecieron congelados.* Recuperado de https://www.infobae.com/colombia/2025/01/15/temperaturas-extremas-en-santander-generaron-graves-perdidas-para-los-campesinos-cultivos-amanecieron-congelados/

Murgueitio, E., Calle, Z., Uribe, F., Calle, A., & Solorio, B. (2011). Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management, 261*(10), 1654–1663. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.12.027

Rephip – Red de Participación Hídrica del Páramo. (2023). *Informe técnico de riesgos ecosistémicos e hídricos en cuencas abastecedoras de la jurisdicción CDMB.* Bucaramanga.

Semana. (2022). *Defensoría pide acciones urgentes por altos niveles de mercurio en río Suratá.* Recuperado de https://www.semana.com/nacion/articulo/defensoria-pide-acciones-urgentes-por-altos-niveles-de-mercurio-en-rio-surata/202257/

Telencuestas. (2023). *Censos de población – Santander.* Recuperado de https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2023/santander

FEDEGANI, (2013) Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible Financiación Adicional, Zona de deforestación crítica La Guajira - Colombia https://documents1.worldbank.org/curated/en/831141468246592749/pdf/E43740V20SPANI00Box382081B00PUBLIC0.pdf

UNAD – Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2018). *Diagnóstico de prácticas agropecuarias y sostenibilidad rural en Colombia.* Bogotá: Facultad de Ciencias Agrarias.

UNAL – Universidad Nacional de Colombia. (2018). *Evaluación de tecnologías de conservación de suelos en sistemas ganaderos de ladera en la región andina.*

Vanguardia. (2023). *¿Qué pasa en el río Suratá? Cuatro décadas de contaminación con mercurio y aguas residuales.* Recuperado de https://www.vanguardia.com/economia/local/2023/04/09/que-pasa-en-el-rio-surata-cuatro-decadas-de-contaminacion-con-mercurio-y-aguas-residuales/

Vanguardia. (2023). *Contaminación y presión sobre recursos hídricos rurales: retos para la CDMB.* Recuperado de https://www.vanguardia.com

Vivas, H., & Rodríguez, C. (2019). *Manual de restauración ecológica participativa.* Instituto Humboldt.

AGROSAVIA. (2018). *Guía práctica para la reconversión de un sistema ganadero extensivo en sistemas con prácticas de ganadería sostenible* . Bogotá, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA. https://www.agrosavia.co/publicacion/guia-practica-para-la-reconversion-de-un-sistema-ganadero-extensivo-en-sistemas-con-practicas-de-ganaderia-sostenible

CORPOICA (2015). Establecimiento de sistemas silvopastoriles para la región Caribe. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12655/Ver_Documento_12655.pdf?sequence=6&isAllowed=y

AGROSAVIA. (2016). *Manual técnico de sistemas silvopastoriles* . Bogotá, Colombia: AGROSAVIA. https://www.agrosavia.co/publicacion/manual-tecnico-de-sistemas-silvopastoriles

FAO. (2017). *Guía técnica para el diseño e implementación de sistemas silvopastoriles en Colombia* . Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. http://www.fao.org/3/a-i6945s.pdf

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR. (2019). *Guía de buenas prácticas ganaderas sostenibles* . Bogotá, Colombia. https://www.minagricultura.gov.co/

CIPAV. (2015). *Manual de Manejo Integral de Pastos*. Cali, Colombia: Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria. https://www.cipav.org.co/

Telefónicas, T.-. E. (2024, 25 agosto). *Cuántos habitantes tiene Vetas, Santander en 2024*. Telencuestas. https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2024/santander/vetas

Telefónicas, T.-. E. (2024a, agosto 25). *Cuántos habitantes tendrá Santander, Colombia, en 2025*. Telencuestas. https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2025/santander

https://santander.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=55746

CDMB (2023). Plan de Acción Cuatrienal 2024–2027. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

CONPES. (2014). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE (CONPES 3700). Departamento Nacional de Planeación.

CONPES. (2015). Política Nacional de Bosques – CONPES 3850. Departamento Nacional de Planeación.

Congreso de Colombia. (1993). Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reordena el SINA. Diario Oficial No. 41.146.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2017). Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. (2012). Política Nacional de Cambio Climático. Bogotá D.C.: MADS.

PNUMA. (2021). Soluciones basadas en la Naturaleza para el clima y el desarrollo sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Artículos 79 y 80.

HERRAMIENTAS			PROMEDIO		COTIZACIÓN 1		COTIZACIÓN 2		COTIZACIÓN 3	
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
nguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, hoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de bovino, Cap 100L e agua, l de poda, spalda manual de 20L. stica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos le frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126,00	$ 1.820.500	$ 229.383.000	$ 1.530.000	$ 192.780.000	$ 2.520.000	$ 317.520.000	$ 1.411.500	$ 177.849.000
CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR										
rico cerca eléctrica 80 km aisladores 50u, plástica, ca eléctrica conductor para cerca eléctrica re de cerca #14 bre ra alambrado, ", terminales	KIT	122,00	$ 3.421.550	$ 417.429.100	$ 2.909.650	$ 354.977.300	$ 4.150.000	$ 506.300.000	$ 3.205.000	$ 391.010.000
SISTEMA SILVOPASTORIL										
de sistemas Silvopastoril	HA	122,00	$ 22.395.700	$ 2.732.275.400	$ 25.320.000	$ 3.089.040.000	$ 21.980.000	$ 2.681.560.000	$ 19.887.100	$ 2.426.226.200
SISTEMA AGROFORESTAL										
de sistemas agroforestales	HA	28,00	$ 38.652.672	$ 1.082.274.820	$ 41.500.000	$ 1.162.000.000	$ 39.348.016	$ 1.101.744.459	$ 35.110.000	$ 983.080.000
OTROS										
paciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1,00	$ 138.309.500	$ 138.309.500	$ 118.950.000	$ 118.950.000	$ 125.200.000	$ 125.200.000	$ 170.778.500	$ 170.778.500
			SUBTOTAL	$ 4.599.671.820	SUBTOTAL	$ 4.917.747.300	SUBTOTAL	$ 4.732.324.459	SUBTOTAL	$ 4.148.943.700

Bucaramanga, 15 de julio de 2025

Señores:
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB
ciudad

Asunto: Presentación de cotización

A continuación, presento cotización detallada para los insumos requeridos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
HERRAMIENTAS					
1,00	100 m de manguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, 1 paladraga ahoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de madera, 1 abrevadero bovino, Cap 100L 3 surtidores de agua, 1 tijera manual de poda, 1 bomba de espalda manual de 20L. 1 carretilla Plástica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos 50 Plántulas de frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126,00	$ 1.530.000	$ 192.780.000
CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR					

2,00	Cercado eléctrico 1 impulsor de cerca eléctrica 80 km 1 paquete de aisladores 50u, 4 maniguetas plástica, 50 postas cerca eléctrica 1 rollo de Hilo conductor para cerca eléctrica 2 kg de alambre de cerca #14 1 varilla de cobre 4 tensores para alambrado, 1 lb puntillas 2", 12 aisladores terminales	KIT	122,00	$ 2.909.650	$ 354.977.300
SISTEMA SILVOPASTORIL					
3,00	Establecimiento de sistemas Silvopastoril	HA	122,00	$ 25.320.000	$ 3.089.040.000
SISTEMA AGROFORESTAL					
4,00	Establecimiento de sistemas agroforestales	HA	28,00	$ 41.500.000	$ 1.162.000.000
OTROS					
5,00	5 Eventos de capaciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1,00	$ 118.950.000	$ 118.950.000
				SUBTOTAL	**$ 4.917.747.300**

Nota: Esta cotización solo tiene vigencia de 30 días

Agradezco de antemano la oportunidad de colaborar en esta importante iniciativa y quedo a su disposición para cualquier aclaración o información adicional que requieran.

Cordialmente,

CARLOS ALBERTO GAVIRIA GARCIA
Representante Legal

CALISE VERITAS S.A.S

COTIZACIÓN

CLIENTE: Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB
CIUDAD: San Gil
FECHA: julio 18 de 2025

A continuación, relacionamos propuesta de precios para servicio de suministro de materiales:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	HERRAMIENTAS				
1	100 m de manguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, 1 paladraga ahoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de madera, 1 abrevadero bovino, Cap 100L 3 surtidores de agua, 1 tijera manual de poda, 1 bomba de espalda manual de 20L. 1 carretilla Plástica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos 50 Plántulas de frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126,00	$ 1.411.500	$ 177.849.000
	CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR				
2	Cercado eléctrico 1 impulsor de cerca eléctrica 80 km 1 paquete de aisladores 50u, 4 maniguetas plástica, 50 postas cerca eléctrica 1 rollo de Hilo conductor para cerca eléctrica 2 kg de alambre de cerca #14 1 varilla de cobre 4 tensores para alambrado, 1 lb puntillas 2", 12 aisladores terminales	KIT	122,00	$ 3.205.000	$ 391.010.000
	SISTEMA SILVOPASTORIL				
3	Establecimiento de sistemas Silvopastoril	HA	122,00	$ 19.887.100	$ 2.426.226.200
	SISTEMA AGROFORESTAL				
4	Establecimiento de sistemas agroforestales	HA	28,00	$ 35.110.000	$ 983.080.000
	OTROS				
5	5 Eventos de capaciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1,00	$ 170.778.500	$ 170.778.500
				SUBTOTAL	**$ 4.148.943.700**

Quedo atenta a cualquier inquietud sobre la cotización enviada.

Atentamente,

KAREN JULIETH CHOPERENA SAMPAYO
Representante Legal

CORPORACIÓN JUVENIL DEL MAGDALENA MEDIO
EL BUEN SEMBRADOR
NIT: 811.040.448-9

Bucaramanga, julio 18 de 2025

Señores

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – **CDMB**

Estimados señores,

Me permito presentar las cotizaciones correspondientes a lo requerido

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
HERRAMIENTAS					
1,00	100 m de manguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, 1 paladraga ahoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de madera, 1 abrevadero bovino, Cap 100L 3 surtidores de agua, 1 tijera manual de poda, 1 bomba de espalda manual de 20L. 1 carretilla Plástica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos 50 Plántulas de frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126,00	$ 2.520.000	$ 317.520.000
CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR					

EMAIL: corporacionjuvenil2020@gmail.com
Cel: 3163403473

CORPORACIÓN JUVENIL DEL MAGDALENA MEDIO
EL BUEN SEMBRADOR
NIT: 811.040.448-9

2,00	Cercado eléctrico 1 impulsor de cerca eléctrica 80 km 1 paquete de aisladores 50u, 4 maniguetas plástica, 50 postas cerca eléctrica 1 rollo de Hilo conductor para cerca eléctrica 2 kg de alambre de cerca #14 1 varilla de cobre 4 tensores para alambrado, 1 lb puntillas 2", 12 aisladores terminales	KIT	122,00	$ 4.150.000	$ 506.300.000
SISTEMA SILVOPASTORIL					
3,00	Establecimiento de sistemas Silvopastoril	HA	122,00	$ 21.980.000	$ 2.681.560.000
SISTEMA AGROFORESTAL					
4,00	Establecimiento de sistemas agroforestales	HA	28,00	$ 39.348.016	$ 1.101.744.459
OTROS					
5,00	5 eventos de capaciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1,00	$ 125.200.000	$ 125.200.000
				SUBTOTAL	$ 4.732.324.459

De acuerdo a la anterior descripción de los ítems solicitados, el valor total de la cotización es de $ 4.732.324.459 COP

Quedamos atentos a cualquier pregunta o aclaración que puedan tener.

Cordialmente,

WILMER GONZALO RUIZ REATIGA
REPRESENTANTE LEGAL

EMAIL: corporacionjuvenil2020@gmail.com
Cel: 3163403473

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	HERRAMIENTAS				
1,00	100 m de manguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, 1 paladraga ahoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de madera, 1 abrevadero bovino, Cap 100L 3 surtidores de agua, 1 tijera manual de poda, 1 bomba de espalda manual de 20L. 1 carretilla Plástica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos 50 Plántulas de frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126	$ 1.820.500	$ 229.383.000
	CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR				
2,00	**Cercado eléctrico** 1 impulsor de cerca eléctrica 80 km 1 paquete de aisladores 50u, 4 maniguetas plástica, 50 postas cerca eléctrica 1 rollo de Hilo conductor para cerca eléctrica 2 kg de alambre de cerca #14 1 varilla de cobre 4 tensores para alambrado, 1 lb puntillas 2", 12 aisladores terminales	KIT	122	$ 3.421.550	$ 417.429.100
	SISTEMA SILVOPASTORIL				
3,00	Establecimiento de sistemas Silvopastoril	HA	122	$ 22.395.700	$ 2.732.275.400
	SISTEMA AGROFORESTAL				
4,00	Establecimiento de sistemas agroforestales	HA	28	$ 38.652.672	$ 1.082.274.820
	OTROS				
5,00	5 Eventos de capaciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1	$ 138.309.500	$ 138.309.500
				SUBTOTAL	**$ 4.599.671.820**
				ADMINISTRACIÓN 30%	**$ 1.379.901.546**
				IVA ADMINISTRACIÓN 19%	**$ 262.181.294**
				TOTAL INSUMOS + ESTABLECIMIENTO SISTEMAS AFROFORESTALES (SILVOPASTORIL + SILVOAGRICOLA)	**$ 6.241.754.659**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (MESES)	DEDICACION	COSTO UNITARIO	FM (1,40)	VALOR PARCIAL	IVA UNITARIO	VALOR TOTAL + IVA
DIRECTOR	1	15	80%	$ 6.300.000	1,40	7.056.000,00	1.126.588,00	$ 105.840.000
COORDINADOR DE ENTREGAS	1	10	100%	$ 4.200.000	2,40	10.080.000,00	1.609.412,00	$ 100.800.000
PERSONAL DE CAMPO (ingeniero forestal, agroforestal, Agronomo, agricola, ambiental, veterinario)	3	13	100%	$ 4.200.000	2,40	30.240.000,00	4.828.235,00	$ 393.120.000
ABOGADO	1	8	60%	$ 4.200.000	1,40	3.528.000,00	563.294,00	$ 28.224.000
TRABAJADOR SOCIAL	1	8	70%	$ 4.200.000	1,40	4.116.000,00	657.176,00	$ 32.928.000
ADMINISTRATIVO	1	15	100%	$ 3.200.000	2,40	7.680.000,00	1.226.218,00	$ 115.200.000
							TOTAL PERSONAL	**$ 776.112.000**

TOTAL PRESUPUESTO	**$**	**7.017.866.659**

ITEM 1	COSTOS / KIT HERRAMIENTAS			COSTO PARCIAL
	Cantidad	V/Unitario $	Valor Total	
Manguera 1/2 pulgada para riego agrícola negra cal 40 rollo 100m	1	$ 118.000	$ 118.000	118.000
Paladraga ahoyadora de 2,5 mm en acero de alto carbono con mango de madera	1	$ 133.000	$ 133.000	133.000
Tanques o tambo de plástico de 200 litros color azúl	1	$ 248.000	$ 248.000	248.000
Surtidores	3	$ 38.000	$ 114.000	114.000
Tijera manual de poda	1	$ 82.000	$ 82.000	82.000
Bomba de espalda manual de 20L	1	$ 490.000	$ 490.000	490.000
Carretilla plástica de 156 litros rueda neumática reforzada	1	$ 470.000	$ 470.000	470.000
			SUBTOTAL INSUMOS	1.655.000
Transporte	1	$ 165.500	$ 165.500	165.500
			SUBTOTAL INSUMOS	165.500
			TOTAL	1.820.500

ITEM 2	COSTOS / CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR			COSTO PARCIAL
	Cantidad	V/Unitario $	Valor Total	
Impulsador de cerca eléctrica 80 km	1	$ 740.000	$ 740.000	740.000
Aisladores (paquete por 50)	1	$ 24.000	$ 24.000	24.000
Maniguetas	4	$ 11.800	$ 47.200	47.200
posta cerca ele	50	$ 30.000	$ 1.500.000	1.500.000
Alambre cerca #14 KG	2	$ 18.000	$ 36.000	36.000
Hilo eléctrico plástico. Rollo	1	$ 98.000	$ 98.000	98.000
Varilla de cobre 1 m	1	$ 22.800	$ 22.800	22.800
Tensores para alambrado	4	$ 152.000	$ 608.000	608.000
Puntillas (500grs)	1	$ 12.900	$ 12.900	12.900
Aisladores terminales	12	$ 1.800	$ 21.600	21.600
			SUBTOTAL INSUMOS	**3.110.500**
Transporte 10 %	1	$ 311.050	$ 311.050	311.050
			SUBTOTAL INSUMOS	**311.050**
			TOTAL	**3.421.550**

ITEM 3	ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE PARCELAS DE SISTEMAS SILVOPASTORILES (BOTON DE ORO, PASTO Y MADERABLES) UNA HECTAREA				
ACTIVIDADES	UNIDAD		PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR
COSTOS DIRECTOS					
Análisis Físico Químico del suelo	Muestra		$ 398.000	1	$ 398.000
					$ -
TOTAL ANALISIS POR PARCELA					$ 398.000
INSUMOS					
INSUMOS DE ESTABLECIMIENTO					
plantulas de especie forrajera de 40 cm de altura	Plántula		$ 11.000	300	$ 3.300.000
Plántulas de arboles forestales de 40 cm de altura	Plántula		$ 14.250	140	$ 1.995.000
Semilla de pasto	Kilogramo		$ 147.533	5	$ 737.667
TOTAL ISUMOS /Parcela					$ 6.032.667
INSUMOS CULTIVOS					
cal dolomita	Bulto 50/KG		$ 42.000	20	$ 840.000
Hidrogel	Kilogramo		$ 85.000	4	$ 340.000
Micorrizas	Bulto 50/KG		$ 160.000	4	$ 640.000
Abono Orgánico	Bulto 50/KG		$ 94.000	20	$ 1.880.000
SUBTOTAL INSUMOS CULTIVO.					$ 3.700.000
TRANSPORTE MAYOR INSUMOS 20%/Parcela					$ 1.946.533
MANO DE OBRA NO CALIFICADA ESTABLECIMIENTO					
Preparación del Terreno ((eliminacion de vegetacion herbacea y arbustiva en el area de la parcela y disposicion final de los residuos)	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Trazado	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Haoyado Huecos de 40x40x40cm	Jornal		$ 110.000	9	$ 990.000
Fertilización y encalado	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Siembra de Plantulas y pasto	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Contrucción de zanjas y drenaje	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Resiembra	Jornal		$ 110.000	2	$ 220.000
SUBTOTAL ESTABLECIMIENTO				38	$ 4.180.000

MANO DE OBRA MANTENIMIENTO					
Plántulas forrajeras resiembra (10%)	Plántula		$ 11.000	30	$ 330.000
Plántulas forestales resiembra (10%)	Plántula		$ 14.250	14	$ 199.500
Plateo alrededor de plántulas	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Control fitosanitario	Jornal		$ 110.000	2	$ 220.000
Aplicación Fertilizante	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Riego (3 litros/plántula)	Jornal		$ 110.000	3	$ 330.000
Limpieza de arvenses	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Mantenimiento y cortafuegos	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
INSUMOS MANTENIMIENTO					
Abono Orgánico	Bulto 50/KG		$ 94.000	10	$ 940.000
Insecticida orgánico	L		$ 96.000	1	$ 96.000
Elementos menores	KG		$ 18.000	3	$ 54.000
SUBTOTAL MANTENIMIENTO					$ 3.929.500
HERRAMIENTAS					
Alquiler de gps	mes	10	$ 200.000		$ 2.000.000
Herramientas*	Parcela				$ 209.000
SUBTOTAL HERRAMIENTAS					$ 2.209.000
TOTAL COSTOS ESTABLECIMIENTO /PARCELA					$ 22.395.700

* Herramientas = 5% de la "Mano de Obra (No calificada)"

ACTIVIDADES	UNIDAD		PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR
COSTOS DIRECTOS					
Análisis Físico Químico del suelo	Muestra		$ 398.000	1	$ 398.000
					$ -
TOTAL ANALISIS DE SUELOS					$ 398.000
INSUMOS					
INSUMOS DE ESTABLECIMIENTO					
Café	Injerto		$ 2.200	4000	$ 8.800.000
componente forestal	Plántula		$ 23.800	200	$ 4.760.000
TOTAL ISUMOS /Parcela					$ 13.560.000
INSUMOS CULTIVOS					
Cal	Bulto 50/KG		$ 48.000	32	$ 1.536.000
Herbicidas orgánico PROMOBOIL	Litros		$ 285.600	10	$ 2.856.000
Hidrogel	Kilogramo		$ 85.000	10	$ 850.000
Insecticidas orgánico BIOGRIM	Litros		$ 190.400	2	$ 380.800
Fungicida MYCOFERT	Bulto 50/KG		$ 190.400	4	$ 761.600
Abono Orgánico Totalmente maduro	Bulto 50/KG		$ 66.640	32	$ 2.132.491
SUBTOTAL INSUMOS CULTIVO					$ 8.516.891
TRANSPORTE MAYOR INSUMOS 20%					$ 4.415.378
MANO DE OBRA NO CALIFICADA					
Preparación del Terreno ((eliminacion de vegetacion herbacea y arbustiva en el area de la parcela y disposicion final de los residuos)	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Trazado	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Haoyado Huecos de 40x40x40cm	Jornal		$ 110.000	9	$ 990.000
Fertilización y encalado	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Siembra de Plantulas y Estacones	Jornal		$ 110.000	8	$ 880.000
Contrucción de zanjas y drenaje	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Resiembra	Jornal		$ 110.000	3	$ 330.000
SUBTOTAL ESTABLECIMIENTO				40	$ 4.400.000

MANO DE OBRA MANTENIMIENTO					
Plántulas forrajeras resiembra (10%)	Plántula		$ 2.200	400	$ 880.000
Plántulas forestales resiembra (10%)	Plántula		$ 23.800	20	$ 476.000
Plateo	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Control fitosanitario	Jornal		$ 110.000	3	$ 330.000
Aplicación Fertilizante	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Riego (3 litros/plántula)	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Limpias (dos)	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Mantenimiento y cortafuegos	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
INSUMOS MANTENIMIENTO					
Abono Orgánico	Bulto 50/KG		$ 66.640	10	$ 666.403
Insecticida orgánico	L		$ 96.000	1	$ 96.000
Elementos menores	KG		$ 18.000	3	$ 54.000
SUBTOTAL MANTENIMIENTO					$ 5.142.403
HERRAMIENTAS					
Alquiler de gps	mes	10	$ 200.000		$ 2.000.000
Herramientas*	Parcela				$ 220.000
SUBTOTAL HERRAMIENTAS					$ 2.220.000
TOTAL COSTOS ESTABLECIMIENTO /PARCELA					$ 38.652.672

* Herramientas = 5% de la "Mano de Obra (No calificada)"

ACTIVIDADES	UNIDAD		PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR
COSTOS DIRECTOS					
Análisis Físico Químico del suelo	Muestra		$ 398.000	1	$ 398.000
					$ -
TOTAL ANALISIS DE SUELOS					$ 398.000
INSUMOS					
INSUMOS DE ESTABLECIMIENTO					
Cacao (FEAR5, FECO2, FSV41, TCS01)	Injerto		$ 11.000	800	$ 8.800.000
componente forestal	Plántula		$ 23.800	200	$ 4.760.067
TOTAL ISUMOS /Parcela					$ 13.560.067
INSUMOS CULTIVOS					
Cal	Bulto 50/KG		$ 48.000	32	$ 1.536.000
Herbicidas orgánico PROMOBOIL	Litros		$ 285.600	10	$ 2.856.000
Hidrogel	Kilogramo		$ 85.000	10	$ 850.000
Insecticidas orgánico BIOGRIM	Litros		$ 190.400	2	$ 380.800
Fungicida MYCOFERT	Bulto 50/KG		$ 190.400	4	$ 761.600
Abono Orgánico Totalmente maduro	Bulto 50/KG		$ 66.640	32	$ 2.132.491
SUBTOTAL INSUMOS CULTIVO					$ 8.516.891
TRANSPORTE MAYOR INSUMOS 20%					$ 4.415.391
MANO DE OBRA NO CALIFICADA					
Preparación del Terreno ((eliminacion de vegetacion herbacea y arbustiva en el area de la parcela y disposicion final de los residuos)	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Trazado	Jornal		$ 110.000	6	$ 660.000
Haoyado Huecos de 40x40x40cm	Jornal		$ 110.000	9	$ 990.000
Fertilización y encalado	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Siembra de Plantulas y Estacones	Jornal		$ 110.000	8	$ 880.000
Contrucción de zanjas y drenaje	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Resiembra	Jornal		$ 110.000	3	$ 330.000
SUBTOTAL ESTABLECIMIENTO				40	$ 4.400.000

MANO DE OBRA MANTENIMIENTO					
Plántulas forrajeras resiembra (10%)	Plántula		$ 11.000	80	$ 880.000
Plántulas forestales resiembra (10%)	Plántula		$ 23.800	20	$ 476.007
Plateo	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Control fitosanitario	Jornal		$ 110.000	3	$ 330.000
Aplicación Fertilizante	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Riego (3 litros/plántula)	Jornal		$ 110.000	4	$ 440.000
Limpias (dos)	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
Mantenimiento y cortafuegos	Jornal		$ 110.000	5	$ 550.000
INSUMOS MANTENIMIENTO					
Abono Orgánico	Bulto 50/KG		$ 66.640	10	$ 666.403
Insecticida orgánico	L		$ 96.000	1	$ 96.000
Elementos menores	KG		$ 18.000	3	$ 54.000
SUBTOTAL MANTENIMIENTO					$ 5.142.410
HERRAMIENTAS					
Alquiler de gps	mes	10	$ 200.000		$ 2.000.000
Herramientas*	Parcela				$ 220.000
SUBTOTAL HERRAMIENTAS					$ 2.220.000
TOTAL COSTOS ESTABLECIMIENTO /PARCELA					$ 38.652.759

* Herramientas = 5% de la "Mano de Obra (No calificada)"

ITEM 5	EVENTOS DE CAPACTIACIÓN + DOCUMENTO TÉCNICO

Ítem	unidad	dedicación	cantidad	meses	vr. unitario	total
Eventos de capacitación	EVENTO		5	1	$ 9.000.000	$ 45.000.000
ELABORACIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTO TÉCNICO EXOERIENCIA SILVOPASTORIL	GLOBAL		1	1	$ 35.000.000	$ 35.000.000
GIRAS (DEMOSTRACIÓN DE MÉTODO Y EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS)	EVENTO		5	1	$ 11.661.900	$ 58.309.500
						$ 138.309.500

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	HERRAMIENTAS				
1,00	100 m de manguera 1/2 pulgada para riego agrícola cal 40, 1 paladraga ahoyadora de 2,5mm en acero de alto carbono con mango de madera, 1 abrevadero bovino, Cap 100L 3 surtidores de agua, 1 tijera manual de poda, 1 bomba de espalda manual de 20L. 1 carretilla Plástica de 156 Litros Rueda Neumática Reforzada antipinchazos 50 Plántulas de frutales de incentivo silvopastoril	KIT	126	$ 1.820.500	$ 229.383.000
	CERCADO DEL ÁREA A INTERVENIR				
2,00	**Cercado eléctrico** 1 impulsor de cerca eléctrica 80 km 1 paquete de aisladores 50u, 4 maniguetas plástica, 50 postas cerca eléctrica 1 rollo de Hilo conductor para cerca eléctrica 2 kg de alambre de cerca #14 1 varilla de cobre 4 tensores para alambrado, 1 lb puntillas 2", 12 aisladores terminales	KIT	122	$ 3.421.550	$ 417.429.100
	SISTEMA SILVOPASTORIL				
3,00	Establecimiento de sistemas Silvopastoril	HA	122	$ 22.395.700	$ 2.732.275.400
	SISTEMA AGROFORESTAL				
4,00	Establecimiento de sistemas agroforestales	HA	28	$ 38.652.672	$ 1.082.274.820
	OTROS				
5,00	5 Eventos de capaciones + Documento técnico (500 Copias) + 5 Giras	GLOBAL	1	$ 138.309.500	$ 138.309.500
				SUBTOTAL	**$ 4.599.671.820**
				ADMINISTRACIÓN 30%	**$ 1.379.901.546**
				IVA ADMINISTRACIÓN 19%	**$ 262.181.294**
	TOTAL INSUMOS + ESTABLECIMIENTO SISTEMAS AFROFORESTALES (SILVOPASTORIL + SILVOAGRICOLA)				**$ 6.241.754.659**



DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (MESES)	DEDICACION	COSTO UNITARIO	FM (1,40)	VALOR PARCIAL	IVA UNITARIO	VALOR TOTAL + IVA
DIRECTOR	1	15	80%	$ 6.300.000	1,40	7.056.000,00	1.126.588,00	$ 105.840.000
COORDINADOR DE ENTREGAS	1	10	100%	$ 4.200.000	2,40	10.080.000,00	1.609.412,00	$ 100.800.000
PERSONAL DE CAMPO (ingeniero forestal, agroforestal, Agronomo, agricola, ambiental, veterinario)	3	13	100%	$ 4.200.000	2,40	30.240.000,00	4.828.235,00	$ 393.120.000
ABOGADO	1	8	60%	$ 4.200.000	1,40	3.528.000,00	563.294,00	$ 28.224.000
TRABAJADOR SOCIAL	1	8	70%	$ 4.200.000	1,40	4.116.000,00	657.176,00	$ 32.928.000
ADMINISTRATIVO	1	15	100%	$ 3.200.000	2,40	7.680.000,00	1.226.218,00	$ 115.200.000
							TOTAL PERSONAL	**$ 776.112.000**

TOTAL PRESUPUESTO	**$ 7.017.866.659**

