ESTUDIOS PREVIOS

ENTIDAD	**CORTOLIMA**
DEPENDENCIA QUE PROYECTA	**SUBDIRECCION DESARROLLO AMBIENTAL SOSTENIBLE**
DEPENDENCIA A LA QUE SE DIRIGE	**OFICINA DE CONTRATACIÓN**
FECHA (DD/MM/AAAA)	**23/07/2025**
CÓDIGO DE TRAZABILIDAD (Línea, Programa, Proyecto y actividad)	**2 1 1 1 13**
MUNICIPIO (s) (Donde se ejecuta)	**NATAGAIMA- SAN LUIS – CAJAMARCA Y OTROS**
CUENCA (s) MAYOR (es)	**MAGDALENA- COELLO**

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD (Decreto 1082 de 2015)

La Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA" Autoridad Ambiental Regional, cuyas funciones asignadas por la normatividad nacional vigente, se enmarcan en la administración, conservación y restauración de los recursos naturales en el Departamento, asociando el crecimiento económico y social del territorio, fundamentado en los principios de sostenibilidad natural, interactuando amigablemente con el medio ambiente, fortaleciendo las capacidades de las comunidades a través de la protección de los ecosistemas y brindando oportunidades a la población a partir de los bienes y servicios ecológicos originados, ha desarrollado dentro de su Plan de Acción diferentes estrategias y programas enfocados en el manejo integral de la biodiversidad a niveles ecosistémicos identificados como lo son las zonas de paramo, humedales y bosques naturales, considerados como áreas de recarga y conservación del recurso hídrico de vital importancia para los asentamientos humanos en el territorio.

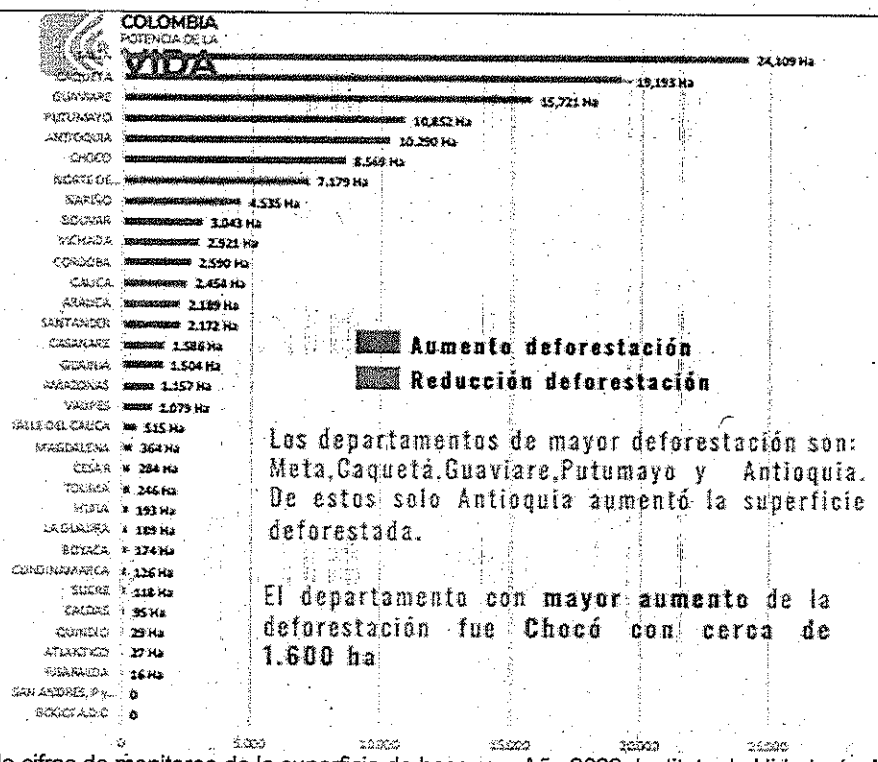
Que en ese sentido, de acuerdo al artículo 30 de la Ley 99 de 1993, la Corporación Autónoma Regional del Tolima, tiene por funciones: (i) Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental (ii) Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables (iii) Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción (iv) Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables; con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas; (v) Promover y realizar estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables; (vi) Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente; (vii) Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables; (viii) Ejercer las

funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables; (ix) Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables (x) Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, entre otras.

Que el Artículo 03 de la Ley 2320 de 2023 modificó el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales, distritales y regionales. Además, señala que Los departamentos, distritos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al uno por ciento (1%) de sus ingresos corrientes de libre destinación para la adquisición o el mantenimiento de dichas áreas. Estas inversiones deberán realizarse con enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), adaptación al cambio climático, restauración, rehabilitación y recuperación ecológica, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) en las referidas áreas de importancia estratégica. Las inversiones en el mantenimiento de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos, se realizarán en los predios adquiridos por las entidades territoriales cualquiera sea su forma de adquisición y fuente de financiamiento para el mantenimiento de las cuencas abastecedoras de acueductos municipales, distritales y regionales.

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 " Colombia Potencia Mundial de Vida" establece en el eje Ordenamiento del Territorio alrededor del agua y Justicia Ambiental , y su primera dimensión; la consolidación de una base ambiental en la que se traduce en que el agua, la protección de la biodiversidad, y las personas, serán el centro de la planeación de los territorios, permitiendo a la población tener hábitats resilientes a los cambios del clima, donde se protejan los recursos naturales y se garantice el bienestar de la población mediante el respeto por el agua y el acceso a los servicios ecosistémicos.

La Subdirección de Ecosistemas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (IDEAM), en su más reciente *publicación "Actualización de cifras de monitoreo de la superficie de bosque – Año 2022. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM-. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, 2022.* Revela los cambios en las coberturas boscosas en el país y para el caso del Departamento del Tolima la superficie deforestada es de 246 hectáreas.



Fuente: Actualización de cifras de monitoreo de la superficie de bosque – Año 2022. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

En atención a la problemática descrita CORTOLIMA ha desarrollado programas, proyectos y acciones en el marco de las estrategias de conservación de ecosistemas de áreas de alto valor de importancia ambiental, manejo integrado del medio ambiente y desarrollo sostenible con el objeto de iniciar procesos de rehabilitación, recuperación, conservación de bosques naturales en la región.

Por ello y con el fin de garantizar la sostenibilidad ambiental y protección de los recursos naturales, así mismo en cumplimiento de los objetivos de los diferentes instrumentos de planificación ambiental, en la presente vigencia se deben desarrollar los procesos de restauración y protección ecológica los cuales se encuentran articulados con el Plan de Acción Cuatrienal de CORTOLIMA 2024-2027 "Siembra Tu Futuro" planteando actividades de mantenimiento a reforestaciones protectoras y enriquecimientos forestales, establecimiento de cercas o aislamientos para protección de áreas de alto valor de importancia ambiental el marco de la gestión integral de la biodiversidad, ecosistemas y las áreas protegidas en el departamento.

En ese sentido, la Corporación Autónoma Regional del Tolima se ha trazado como meta general desarrollar los Programas y Proyectos propuestos en el Plan Nacional de Desarrollo, Plan de Gestión Ambiental Regional y Plan de Acción Cuatrienal; dentro del cual se encuentra la Línea estratégica 2 GESTION INTEGRAL DE LOS ECOSISTEMAS, LA BIODIVERSIDAD Y EL CAMBIO CLIMATICO, Proyecto 1 Gestión Integral de la biodiversidad y los ecosistemas con soluciones basadas en naturaleza, Actividad: Conocimiento y Manejo integral de los ecosistemas estratégicos y la biodiversidad, Subactividad: Hectáreas con procesos de restauración ecológica , meta: Dos mil

quinientas (2.500) hectáreas de ecosistemas naturales y/o áreas degradadas con procesos de restauración ecológica.

Ahora bien, en cumplimiento de lo anterior, y en aras de desarrollar programas de conservación y protección del medio ambiente, Cortolima ha venido adelantando programas de adquisición de predios dando cumplimiento a la normatividad de preservación de los recursos naturales en el Departamento del Tolima; muchos de estos predios no cuentan con señalización correspondiente y tienen áreas en potrero lo que permite entrar a intervenirlos con actividades de restauración como es el caso del **predio Marinilla** en el **Municipio de Cajamarca**, el cual requiere de una recuperación ambiental, además de su señalización para su identificación y conocimiento de la comunidad y la realización de acciones de monitoreo a los procesos que se adelanten en los mismos con el fin de medir su éxito y que sirva para orientar el curso de la restauración ecológica hacia su objetivo, el cual da alertas tempranas a lo largo del tiempo para corregir, ajustar, mejorar o complementar algunas técnicas o estrategias (manejo adaptativo), y que permitirá la reducción de los costos en los futuros proyectos de restauración ecológica.

Por otra parte y dado que en año 2024 el **Municipio de Natagaima** fue afectado por un incendio forestal de magnitudes sin precedentes, arrojando un aproximado de 1508,76 hectáreas quemadas, haciendo parte la zona afectada del área Estratégica Complementaria de Conservación– Yavi y Pocharco y zona de vida de Bosque Seco Tropical (bs-T), siendo estas zonas de gran valor ecológico para su conservación, protección y restauración, se ve la necesidad de intervenir las áreas afectadas por el incendio siendo predios privados, mediante la utilización de diferentes sistemas de restauración como reforestación protectora, enriquecimiento forestal, agroforestería, aislamiento y mantenimiento de reforestaciones realizadas año anterior, con el fin de recuperar las áreas forestales, mitigar los daños producidos y acelerar su recuperación.

Por último, tenemos que CORTOLIMA fue requerida por medio de una Acción Popular interpuesta por la Personería Municipal de San Luis Tolima, para que se adopte e implemente con carácter inmediato todas las medidas necesarias para proteger los humedales del **Municipio de San Luis**, y en especial los humedales Rio Viejo y Chicuali, dentro de las pretensiones se ordena a la Corporación Autónoma Regional Del Tolima –CORTOLIMA, "El inmediato inicio de los programas y proyectos para la protección de los humedales Laguna Rio Viejo y Laguna Chicuali, contemplados en sus PMA y sus actualizaciones, modificaciones, o complementaciones y adiciones. De acuerdo a lo anterior CORTOLIMA realiza la propuesta para el acuerdo del Pacto de cumplimiento de la Acción Popular de los humedales de San Luis, encontrándose el **Humedal Laguna Rio Viejo** para accionar frente a las propuestas relacionadas según el PMA., por lo tanto, se implementarán actividades relacionadas con el Plan de Manejo formulado, adoptado y ajustado por CORTOLIMA. Dentro de los objetivos específicos de la propuesta del pacto de cumplimiento y actividades contempladas dentro del PMA del mismo se destacan la limpieza y retiro de especies acuáticas invasoras presentes en el espejo de agua, recolección de material vegetal y residuos sólidos en el área de la ronda hídrica del humedal y señalización del mismo, con el fin de dar cumplimiento a la Acción Popular y a la vez al Plan de Manejo Ambiental del humedal se llevarán a cabo estas,

actividades para la conservación de la biodiversidad y del mantenimiento del ecosistema estratégico tipo humedal.

Actualmente la Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA" en conjunto con la GOBERNACION DEL TOLIMA ha venido desarrollando e implementando acciones de restauración ecológica, rehabilitación de ecosistemas y recuperación de áreas degradadas, en sus predios, hectáreas sobre la conservación de la biodiversidad, permitiendo iniciar y fortalecer los procesos de sucesión vegetal, conectividad ecológica y recuperación de suelos lo que permite la rehabilitación gradual de los servicios y bienes ecosistémicos en el departamento.

Que teniendo en cuenta lo anterior, en el Banco de Proyectos de Cortolima, se viabilizó el pasado 18 de julio de 2025, el proyecto denominado "*Implementación de Acciones de Restauración y Protección Ecológica en el Departamento del Tolima*", el cual fue viabilizado con fecha 18 de julio de 2025, por valor de $764.957.373,26 con código de BPIC 202403214002-2025-04 el cual contempla las actividades de restauración y protección ecológica en los Municipios de Cajamarca, Natagaima y San Luis respectivamente, a saber:

DESCRIPCION	CORTOLIMA		OTROS (POR CADA INSTITUCIÓN) GOBERNACION DEL TOLIMA		TOTAL
	Especie	Efectivo	Especie	Efectivo *	
TOTAL PRODUCTOS	0.00	$ 309,786,999.75	0.00	$ 455,170,373.51	$ 764,957,373.26
% PARTICIPACIÓN POR ENTIDAD	0.40		0.60		

Que la Gobernación del Tolima tiene en su Plan de Desarrollo *"Con Seguridad en el Territorio"* política *"Tolima, Territorio de conciencia ambiental"*, en el pilar: Innovación productiva para la competitividad, desarrollo sostenible y el ambiente/sector: Ambiente y desarrollo sostenible/Nombre del programa: Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos/nombre del subprograma: Intersubsectorial Ambiente" en la meta producto P2S32MP3-Ecosistemas Restaurados: 1200 Hectáreas den la Ruta hacia la Bioeconomia Sostenible. A partir de esto La Secretaria de Ambiente y Gestión del Riesgo de la Gobernación del Tolima SAGER remite carta de intención, Oficio No. 230-0056 del 8 de mayo de 2025, a la Directora General CORTOLIMA para la suscripción de convenios interadministrativos manifestando que: *"(...) La Gobernación del Tolima a través de la Secretaría del Ambiente y Gestión del Riesgo, ha venido liderando mecanismos para promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas."*

El Plan de Desarrollo del Departamento del Tolima apunta a necesidades de satisfacción en común con la Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA", de acuerdo con su Plan de Acción cuatrienal 2024-2027, incluido de la siguiente manera:

Línea Estratégica 2. GESTION INTEGRAL DE LOS ECOSISTEMAS, LA BIODIVERSIDAD Y EL CAMBIO CLIMATICO
Programa 2.1. Gestión Integral de la Biodiversidad y los Ecosistemas.
Proyecto 2.1.1: Gestión Integral de la biodiversidad y los Ecosistemas con soluciones basadas en naturaleza.
Actividad 2.1.1.1: Conocimiento y Manejo integral de los ecosistemas estratégicos y la biodiversidad
Subactividad 2.1.1.1.13: Hectáreas con procesos de restauración ecológica
Fuente: PAC 2024 – 2027

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES ESENCIALES, Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR. (Decreto 1082 de 2015)

2.1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.

2.1.1. Objeto: ANUAR ESFUERZOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS ENTRE CORTOLIMA Y EL GOBIERNO DEPARTAMENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN Y PROTECCIÓN ECOLÓGICA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

2.1.2. Alcance:

En cumplimiento de los mandatos institucionales, el marco normativo vigente y los instrumentos de planificación departamental, la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA) y la Gobernación del Tolima celebraran un convenio interadministrativo. La Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA) y la Gobernación del Tolima reconocen la urgente necesidad de celebrar un convenio interadministrativo para materializar acciones conjuntas de restauración y protección ecológica en el departamento. Este imperativo surge, en primer lugar, del mandato legal contenido en la Ley 2320 de 2023, la cual impone a la Gobernación la obligación irrevocable de destinar no menos del uno por ciento (1%) de sus ingresos corrientes de libre destinación específicamente para la adquisición y/o mantenimiento de áreas estratégicas para la conservación de recursos hídricos. Sin un instrumento de asociación formal como este convenio, el cumplimiento efectivo de esta disposición legal se vería seriamente comprometido, desperdiciando una oportunidad crítica para salvaguardar el patrimonio hídrico tolimense.

Además, la celebración de este convenio es esencial para alinear estratégicamente estas inversiones obligatorias con los objetivos ambientales del Plan de Acción Cuatrienal vigente de CORTOLIMA, asi como la articulación con el Plan de Desarrollo Departamental ". de igual forma, es igualmente vital asegurar que las acciones de restauración y protección no sean aisladas, sino

que se integren coherentemente con la visión de desarrollo territorial, generando sinergias y maximizando el impacto positivo de los recursos públicos.

2.1.3 PERSONAL MINIMO REQUERIDO

PERFIL REQUERIDO	CANTIDAD	DEDICACION H/MES	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA GENERAL/ESPECIFICA
COORDINADOR DEL PROYECTO	1	50%	Ingeniero Forestal con tarjeta o matricula profesional vigente	Experiencia Profesional General mínima Diez (10) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Experiencia especifica de como director de un (1) proyecto relacionado con actividad de restauración ecológica en cuencas celebrado con entidades publicas
INGENIERO FORESTAL	1	90%	Ingeniero Forestal con tarjeta o matricula profesional vigente	Experiencia Profesional General mínima dos (2) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Experiencia especifica como residente de un (1) proyecto relacionado con actividad de restauración ecológica en cuencas celebrado con entidad publica
INGENIERO FORESTAL	1	50%	Ingeniero Forestal con tarjeta o matricula profesional vigente especialista en SIG	Experiencia Profesional General mínima dos (2) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Experiencia especifica como asistente técnico de dos (2) proyectos SIG.
ASISTENTE TECNICO	1	90%	Tecnólogo en protección y recuperación de ecosistemas forestales con tarjeta o matricula profesional vigente	Experiencia Profesional General mínima dos (2) años expedición del diploma. Experiencia especifica como asistente técnico de proyectos de dos (2) proyectos relacionados con actividades de establecimiento o mantenimiento de plantaciones forestales

2.1.4. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- Establecimiento de 6 hectáreas de reforestación protectora en predios privados ubicados en el municipio de Natagaima departamento del Tolima.
- Establecimiento de 1 hectáreas de enriquecimiento forestal en predio privado ubicado en el municipio de Natagaima, departamento del Tolima, con distancia de siembra de 5x5 metros.
- Establecimiento de 3.5 hectáreas de agroforesteria en predio privado ubicado en el municipio de Natagaima, departamento del Tolima
- Aislamiento de 950 metros lineales de cerca inerte en áreas de reforestación protectora y enriquecimiento forestal.

- Mantenimiento de 6 hectáreas de reforestación protectora en predios privados ubicado en el municipio de Natagaima, departamento del Tolima.
- Limpieza de humedal Rio Viejo y su señalización.
- Establecimiento de 10 hectáreas de reforestación protectora en predio público Marinilla del municipio de Cajamarca del departamento del Tolima.
- Establecimiento de 17 vallas en predios públicos.
- Realizar acciones de monitoreo a la vegetación en los procesos de restauración ecológica en el predio Marinilla del municipio de Cajamarca del departamento del Tolima

AREAS OBJETO DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES PROTECTORAS Y AISLAMIENTO

MUNICIPIO	VEREDA	PROPIETARIO	PREDIO	GEOREFERENCIACION		AREA (Has)			AISLAMIENTO
				N	W	RP	EF	AGF	ML
NATAGAIMA	Pocharco	Andrés Augusto Bernal Rodríguez	RNSC Siempre vivo	3°40'2,0"	75°1'43,0"	4,5			
	Pocharco	Juan Felipe Gómez	Los Guácimos	3°38'58,0"	74°59'54,0"	1			300
	Pocharco	Sebastián Alvarado	Jagualito	3°32'46,0"	75°8'49,0"			3.5	
	La Virginia	Hernán Useche	El Tulcán	3°30'48,3"	75°8'6,09"		1		400
	Tamirco	Edwin Calero	Las Palmas	3°36'11,0"	75°3'48,0"	0,5			250
CAJAMARCA	La Leona	Cortolima	Marinilla	4°33'51,0"	75°22'53.0"	10			
TOTAL						16	1	4	950

RP: Reforestación protectora
EF: Enriquecimiento Forestal

AREAS OBJETO DE MANTENIMIENTO

MUNICIPIO	VEREDA	PROPIETARIO	PREDIO	GEOREFERENCIACION		AREA (Has)	# MANTENIMIEN
				N	W	RP	
NATAGAIMA	Pocharco	Andrés Augusto Bernal Rodríguez	RNSC Siempre vivo	3°40'2,0"	75°1'43,0"	3,5	1
	Pocharco	Juan Felipe Gómez	Los Guácimos	3°38'58,0"	74°59'54,0"	1,5	1
	Pocharco	Nora Alvarado	El Calero	3°39'20,0"	75°0'54,0"	1	1
TOTAL						6	

PREDIOS OBJETO DE INSTALACION DE VALLAS

NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	INSTALACIÓN
San Guillermo y Guadualito	Alpujarra	1
Predio El Diamante Lote 2	Alvarado	1
El Diamante	Alvarado	1
La Guayaba	Alvarado	1
Predio El Rosal	Casabianca	1
La Primavera-Agua Calientes	Ibagué	1
La Holanda- Machin 4	Ibagué	1
La Esperanza (Machín)	Ibagué	1
La Palma	Lérida	1
Machín 3	Ibagué	1
La Frisolera	Líbano	1
La Secreta - Las Vegas	Líbano	1
El Mirador Lote 2	Melgar	1
El Toro	Murillo	1
La Esmeralda	Natagaima	1
Las Flores	Suarez	1
Nahir	Venadillo	1
La Esmeralda	Venadillo	
Olla Grande	Venadillo	
TOTAL		**17**

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN PROTECTORA, EL ENRIQUECIMIENTO FORESTAL Y EL SISTEMA AGROFORESTAL.**

Reforestación Protectora: Es la plantación de árboles en áreas donde los bosques han sido degradados o destruidos, con el fin de proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos Naturales. La reforestación protectora se realizará con sistema de siembra al cuadrado con distancias de siembra de 3 x 3 para un total 1110 árboles por hectárea.

Enriquecimiento Forestal: El enriquecimiento forestal es la practica forestal que consiste en la siembra de árboles en un área determinada en la cual ya existe cobertura vegetal en algún grado de sucesión o evolución con el fin de mejorar la dinámica natural, la composición, la conservación de especies amenazadas u otros impactos mejoradores de los ecosistemas naturales y/o estratégicos. El Enriquecimiento forestal se realizará con distancias de siembra de 5 x 5 metros para un total de 400 árboles por hectárea.

Agroforesteria: Es la combinación deliberada de árboles, arbustos o palmas con cultivos agrícolas con el objetivo de obtener beneficios económicos, sociales y ambientales. El sistema agroforestal a desarrollar se realizará con especies de árboles y frutales como el mango, con distancias de

siembra de 10 x 10 metros entre mangos y perimetralmente los árboles con distancias de siembra de 10x10 metros; para un total de 100 árboles frutales de mango y 34 árboles maderables por hectárea

Actividades a realizar en la Reforestación Protectora, el Enriquecimiento Forestal y La Agroforesteria

a) Preparación del Terreno (Rocería): Consiste en el corte de material vegetal que actúa como arvense o planta indeseable que interfiere con el desarrollo de los individuos forestales. Con esta labor se busca disminuir la interferencia de éstas, proporcionando condiciones favorables para el desarrollo de la Plantación en todas sus etapas. Para el desarrollo de esta práctica se utilizará herramientas comunes como el Machete y guadaña. Se hace necesario que el material eliminado sea apilado y se disponga en un solo sitio dentro del área a establecer.

b) Trazado: Consiste en la demarcación con estacas o cuerdas templadas de la distribución de cada individuo arbóreo a plantar. Las condiciones topográficas y edáficas del terreno determinan el sistema de siembra a emplear. Los diseños de siembra más empleados son: Tres bolillos (terrenos pendientes); cuadrangular o rectangular (normalmente empleado en terrenos planos) y curvas de nivel (en terrenos con pendientes fuertes para reducir la erosión). El trazado se deberá realizar con distancias de siembra de 3x3 metros para la reforestación protectora, 5x5 metros para el enriquecimiento y 10x10 metros para la agroforesteria.

c) Plateo: Alrededor de la Planta se debe realizar una limpieza a ras del suelo, con el uso del azadón, con una dimensión de un diámetro mínimo de un (1) metro. La finalidad de la labor es disminuir la competencia con otras especies por luz, agua, nutrientes y espacio para la planta establecida. Durante el desarrollo del proyecto se realizarán tres plateos, uno iniciando la siembra, el segundo y tercero espaciados cada 3 meses.

d) Ahoyado y Repique: Consiste en realizar los hoyos en los puntos determinados en el trazo, donde se plantará el material vegetal estos tendrán una dimensión de 30 x 30 x 40 cm. El tamaño puede ser mayor o menos en dependencia de las características del suelo. Adicionalmente se recomienda efectuar un repicado alrededor del hoyo. Para el desarrollo de esta labor se utiliza un barretón o paladraga, de igual manera se debe verificar que no existan materiales que puedan llegar a perjudicar el desarrollo del sistema radicular de la planta.

e) Transporte Menor de Insumos: Hace referencia al traslado de los Insumos y material vegetal desde el punto de descargue del vehículo hasta el punto de establecimiento de la Plantación, dicho transporte puede ser manual, con animales o mecanizado. Generalmente se desarrolla a través del uso de transporte mular.

f) Aplicación de Correctivos: El correctivo es el aporte de un producto fertilizante o de materiales destinados a mejorar la calidad de los suelos (en términos de estructura y composición, ajustando sus nutrientes y su pH). Para corregir la acidez del suelo, acelerar la descomposición de la materia

orgánica, aumentar el aprovechamiento de los nutrientes y reducir la acción de las sustancias toxicas, se aplicará Caldolomita (dosis de 50 kg/ha), dicho proceso se debe desarrollar como mínimo un mes antes de la siembra.
Por otro lado, se realiza la Aplicación del abono orgánico (humus) (dosis de 220 gr/árbol) el cual además de disminuir el exceso de alcalinidad, aporta nutrientes al suelo.
Finalmente, con el objeto de proveer a las plantas en forma continua el agua indispensable para su crecimiento durante etapas de sequía, se efectuará la aplicación del hidro retenedor, tres (3) gramos de hidro retenedor por sitio (hoyo). Este hidro retenedor debe ser un copolimero de acrilamida y acrilato de potasio. La aplicación se dará previamente hidratado, siempre en la zona cercana al sistema radicular de las plantas a establecer, en este sentido deberán llevarse a cabo los siguientes pasos:

- Prehidrate el hidro retenedor de 100 a 200 veces su peso.
- Mida la cantidad de volumen de acuerdo con los cálculos y cantidades requeridas por sitio.
- Adicione la cantidad establecida por sitio, mezclándolo con el sustrato y previendo que quede lo más cercano al sistema radicular de la plántula.

g) Siembra: El material vegetal será proveniente de viveros certificados de la zona, estableciendo especies nativas de alto valor de importancia en el ecosistema, las cuales deben tener buenas condiciones físicas y de vigor, con altura mínima de 40 cm a 60 cm. Al transportar el material vegetal se tendrá especial cuidado para no maltratar las plántulas, ni exponerlas directamente al sol. Se utilizará el menor tiempo posible entre la salida del material del vivero y la plantación de los árboles. Las bolsas con las cuales sale el material de vivero se cortarán, en el momento de la siembra, con una cuchilla para evitar el desmoronamiento del sepedón de tierra. El árbol se planta a nivel con el suelo, pero antes debe ser incorporado el hidro retenedor hidratado, seguido de 220 gramos de humus, finalizando con la aplicación de 40 gramos de elementos menores, luego de eso se procede a apisonar la tierra a su alrededor haciendo presión con las manos. Nunca se deja la bolsa puesta en el árbol. Se debe realizar dicha labor en periodo de lluvias. Las bolsas se recogerán, al igual que los demás materiales no biodegradables que se generen en las actividades y se depositarán en lugares adecuados.

h) Aplicación de Fertilizantes: La fertilización en campo, tiene como objetivo promover el rápido crecimiento y aumentar la vigorosidad de las plantas sembradas, para garantizar su establecimiento. Luego de 15 a 20 días de sembrada la plántula se efectúa la aplicación del fertilizante químico compuesto (Urea) con una dosis de 60 gr/árbol, para lo cual se escarifica el suelo a unos 15 cm aproximadamente en forma de corona (terreno plano) o media corona (terrenos pendientes), se aplica el fertilizante y se tapa con el suelo de la escarificación, con el fin de evitar el arrastre del producto por aguas de escorrentías o vientos. La aplicación de los fertilizantes se recomienda al inicio de la época de lluvia. Pasados de 3 a 4 meses deberá aplicarse una dosis de 70 gramos de Fertilizante químico compuesto (N-P-K), a cada una de las plántulas establecidas.

i) **Control Fitosanitario**: Esta labor consiste en el control de Plagas y enfermedades. Durante el establecimiento se mantendrá el control de patógenos en las áreas reforestadas. A partir del seguimiento y asistencia técnica se desarrolla un control preventivo de plagas y enfermedades. Se

determina la aplicación de insecticidas químicos líquidos de amplio espectro como son el Amulet para el control de la hormiga arriera y el insecticida líquido a base de Cypermetryna para el control de plagas de follaje. Durante el desarrollo del proyecto se deberá realizar control fitosanitario continuo.

j) Reposición (Replante): Generalmente en la fase de establecimiento de la Plantación siempre se debe considerar un porcentaje de mortalidad de individuos, los cuales se vieron afectados por factores como adaptación a las condiciones de sitio, factores climáticos y en algunos casos transporte mayor o menor, razón por la cual se debe adelantar la labor de reposición con el fin de conservar la densidad de siembra inicial del área. Dicho índice de mortalidad oscila entre el 10%. Es importante mencionar que el material vegetal sembrado como replante debe contemplar las mismas características iniciales del proyecto, la resiembra deberá realizarse después de 3 meses de establecidos los sistemas de restauración (Reforestación protectora, el enriquecimiento forestal y la agroforesteria).

k) Limpia General: Se realizará una primera limpia general de arvenses, con el fin de disminuir la competencia por agua, luz, nutrientes y espacio que éstos producen y que pueden llegar a retardar el crecimiento de los individuos forestales. Dicha labor se efectúa teniendo en cuenta el crecimiento acelerado de la mayoría de arvenses. En el desarrollo de la presente práctica se utiliza la guadaña. Se recomienda tener cuidado con los árboles plantados y los árboles nativos que se encuentran dentro del área intervenida. Durante el desarrollo del proyecto se realizarán dos limpias, uno durante el establecimiento de las plantaciones y la segunda limpia pasados tres a cuatro meses.

l) Adecuación de barreras Cortafuego: Se adecuará una franja de 167 metros lineales por hectárea con el fin de impedir la propagación del fuego en el área de la plantación.

m) Plántulas: La plantulas deberán provenir de viveros forestales certificados, las especies por lo general deben ser nativas. El material vegetal a sembrar arbóreo tendrá una altura mínima de 40 – 60 cm., deber ser suministrado en bolsa de polietileno negro de tamaño 10 x 18, calibre 2 con perforaciones que permitan la aireación estas gozaran de buen estado fitosanitario, su raíz debe estar en buen estado sin presentar cuello de ganzo, las plantas deben presentar un buen desarrollo de raíces secundarias y sin retirar el cespedón.

Las especies a utilizar serán especies nativas que se concertarán con cada uno de los predios donde se realizarán los sistemas de restauración algunas de las especies se pueden visualizar en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
NATAGAIMA	Pocharco – La Virginia y Tamirco	Caracolí	*Anacardium excelsum*
		Ocobo	*Tabebuia roseae*
		Igua	*Pseudosamanea guachapele*

		Yopo	*Anadenanthera peregrina*
		Chicala	*Tabebuia chrysantha*
		Gualanday	*Jacaranda caucana*
		Balso	*Ochroma pyramidale*
		Vainillo	Senna spectabilis
		Cuji	*Prosopis juliflora*
		Diomate	*Astronium graveolens*
		Dinde	*Maclura tinctoria*
		Cedro rosado	Cedrela odorata
CAJAMARCA	La Leona	Mortiño	*Hesperomeles goudotiana*
		Chilco	*Baccharis prunifolia*
		Tuno	*Miconia ligustrina*
		Arrayan	*Myrcianthes leucoxyla*
		Tinto o uvito	*Cestrum buxifolium*
		Cucharo-espadero, chagualo	*Myrsien guianensis*
		Duraznillo-chirlobirlo-velitas	*Abatia parviflora*
		Ayuelo	*Bucquetia glutinosa*
		Bambú andino-chusque	*Chusquea scandens*
		Garrocho-sauco montañero-cabo de hacha	*Viburnum triphyllum*
		Encenillo	*Weinmannia tomentosa*
		Higueron-amarllo-higuerillo-mano de oso-pategallina	*Oreeopanax bogotensis*
		Trompeto- manzanito de paramo-Azafran	Clethra fimbriata
		Rodamonte	*Escallonia myrtilloides*
		Altramuz-chocho-crisantino-lupino	*Lupinus bogotensis*
		Raque-majua-campano-rosadito-chirriador	*Vallea stipularis*
		Ciro-tinto	*Monnina aestuans*
		Cedro negro	*Juglans neotropica*
		roble	*Quercus humboldtii*

		Mangle de tierra fría-tibar-loqueto	*Escallonia pendula*
		Espino garbanzo	*Duranta mutisii*
		Pino de paramo	*Hypericum juniperinum*
		Cajeto de paramo – totumo de paramo	*Citharexylum sulcatum*

El material forestal que se emplee debe cumplir con lo establecido en la Resolución ICA 780006 de 2020 "*Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de viveros y/o huertos básicos dedicados a la producción y comercialización de material vegetal de propagación para la siembra en el país*. Por lo tanto, el proponente ganador de la propuesta deberá anexar en el acta final copia del registro del vivero de la Gerencia Seccional del ICA del material vegetal utilizado en el proyecto

- **Herramientas y Elementos de Protección**

a) Herramientas: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar las herramientas mínimas necesarias para el desarrollo del objeto contractual. Así mismo se enuncian las herramientas recomendadas para la ejecución de las actividades contempladas contractualmente, con su debida especificación:

Lima: Triangular de 6": El Producto deberá cumplir con la normatividad técnica establecida en la NTC 2114 – Mecánica. Herramientas Manuales. Limas y escofinas.
Las limas se deben fabricar, como mínimo, de acero 1090 (NTC 243). Las escofinas se deben fabricar, como mínimo, de acero 1030 (NTC 243).

- 6" (pulgadas de longitud) incluyendo el mango
- Grosor de la hoja entre 6-6.5 mm
- Forma triangular equilátera en paralelo
- Mango plástico de color longitud entre 40-60 mm.

Machete: Tres canales 20": Machete de alta calidad, adecuado para trabajo pesado, con filo duradero y resistente. El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 933 – Herramientas manuales. Machetes. Mango antideslizante para brinda más seguridad y mejor agarre, deben estar fijos a las hojas por lo menos con tres remaches o tornillo en tal forma que después de colocados, las cabezas de los mismos no sobresalgan de la manija. Los remaches deben ser sólidos, de acero según la NTC 19, Ensayos de dureza Rockwell para productos metálicos como mínimo, de latón o cualquier mango antideslizable para brindar más seguridad y mejor agarre.

- 20" (pulgadas de Longitud) 630-650 mm.
- Hoja en acero de alto carbono.
- Longitud de la hoja entre 500-510 mm.
- Ancho de la hoja al mango 70-75 mm.

- Espesor de la hoja aprox 2mm.
- Mango de color en polipropileno de textura suave.

Baño en níquel para mayor protección contra el óxido y un aspecto brillante.

Azadón: Pachuno con cabo: El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 1204 – Herramientas manuales. Azadones.
Dureza: Los azadones tendrán una dureza comprendida entre 45 y 50 Rockwell.
Zona de Temple: será como mínimo de 60 mm a partir del filo y como máximo hasta 50 mm del ojo
Deformación: Los azadones no presentaran grietas ni deformaciones Mango: Los mangos deber ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta

- 230 x 193 mm
- Grosor de la hoja 2.5 – 3.0 mm
- Diámetro del ojo de 40 -45 mm
- Cabo en madera de 1.20 m

Palin: El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 1204 – Herramientas manuales.
Largo: 1,20 mts.
Cabo: Madera.
Palín con mango en madera, resistente al óxido y de alta durabilidad.
Herramienta en acero de alto carbono tratado técnicamente en una sola pieza, liviana, de forma alargada y Cóncava. Resistente a la flexión, torsión y desgaste

b) Elementos de Protección: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar los elementos de protección para el desarrollo del objeto contractual. Cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:

Bota de caucho: caña alta: Caña Alta, color negro, fabricada en PVC de alta calidad, muy ligera. Flexible incluso a bajas temperatura. Interior de textil. Caña recortable según las exigencias individuales. Suela con diseño especial antideslizante. No retiene la humedad.
Altura de la caña: 38 cm aproximadamente.

Sombrero tipo pava: Sombrero tipo pava en tela color beige, utilizado para realizar labores a la intemperie y cuando se está expuesto al sol.

Camiseta manga larga: Camibuso tipo polo con mangas largas, 100% en algodón. Gramaje de 18 con logo institucional bordado. De color blanco y azul.

Tapabocas: DISEÑO Y ESPECIFICACIONES Máscara de alta protección alcanzando 99%, con partículas de 0,1micrones. Fabricados en polipropileno no tejido de alta respetabilidad, resistente contra líquidos (anti fluidos). Talla: única. Estilo de empaque: 20 unidades por caja. Condiciones de bodega: Humedad relativa máxima 70%. Temperatura máxima 30°C.

Guantes de carnaza: Refuerzos en palma y los dedos, en Carnaza, Vaqueta o Caucho SBR Costura con Hilo doble. Durables contra la abrasión. Los guantes de carnaza son resistentes a la abrasión y a las chispas de soldadura. Protegen las manos contra objetos ásperos y agudos que pueden penetrar.

Guantes de Nitrilo: Los guantes de Nitrilo son ideales para la manipulación de productos químicos y petroquímicos, manipulación de metales, trabajos en protección mecánica, industria automotriz y tratamiento de aguas residuales. Gran resistencia a la abrasión y pinchazos y mayor resistencia a procesos químicos peligrosos. El guante de Nitrilo tiene un diseño ergonómico propio de un guante sintético con labrado en la palma y en los dedos que lo hace antideslizante.

Asistencia técnica: Se requiere para la ejecución del proyecto personal mínimo establecido en el presente estudio.

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL MANTENIMIENTO SILVICULTURA DE PLANTACIONES FORESTALES PROTECTORAS.**

A finales del año 2024 se establecieron 6 hectáreas de Reforestación Protectora con distancias de siembra de 2x2 metros, a las cuales se les realizara las siguientes actividades de mantenimiento Silvicultural.

a) **Limpieza General**: Las plantaciones establecidas requieren limpiezas durante los primeros tres años para asegurar su establecimiento y crecimiento inicial. Esta actividad se realizará con machete o con guadaña, eliminando las malezas que puedan competir con la plantación forestal establecida, el material resultante se dispondrá sobe las calles de la plantación. Durante el tiempo estipulado del contrato se realizarán una (1) sola limpia.
b) **Plateo**: Se erradicará las herbáceas ubicadas alrededor del árbol, esta se llevará a cabo de manera total a toda la plantación en un diámetro de un (1) metro y en aquellos sitios donde se llevará a cabo la resiembra. Durante el tiempo estipulado del contrato se realizarán un (1) solo plateo.
c) **Resiembra**: La reposición será del 10% por mantenimiento, donde se requiera o donde el material antes sembrado no haya tenido el mejor prendimiento. La resiembra Incluye la preparación del hoyo aflojando la tierra del lugar. Se adicionará hidroretenedor con el objetivo de proveer a las plántulas un suplemento regular de humedad e incrementar las reservas de agua por un periodo mayor, se procederá a aplicar tres (3) gramos de hidroretenedor por sitio (hoyo). Este hidroretenedor debe ser un copolimero de acrilamida y acrilato de potasio. La aplicación se dará previamente hidratado, siempre en la zona cercana al sistema radicular de las plantas a establecer, en este sentido deberán llevarse a cabo los siguientes pasos:

- Prehidrate el hidroretenedor de 100 a 200 veces su peso.
- Mida la cantidad de volumen de acuerdo con los cálculos y cantidades requeridas por sitio.

Adicione la cantidad establecida por sitio, mezclándolo con el sustrato y previendo que quede lo más cercano al sistema radicular de la plántula. Una vez que se adiciona el hidrotenedor,

seguidamente se adicionará abono orgánico (humus) en una cantidad de 220 gramos/árbol, se realizará la operación de introducir y anclar los árboles sobre el centro del hoyo; la plántula antes de sembrarse deberá hidratarse completamente especialmente en los predios ubicados en clima caliente, se anota que la época de siembra deberá coincidir con las lluvias. Los hoyos para la resiembra serán de 30 cms de diámetro y 40 cms de profundidad.

d) Plántulas: La plántulas deberán provenir de viveros forestales certificados, las especies deben ser nativas. El material vegetal a sembrar arbóreo tendrá una altura mínima de 40 – 60 cm.contados despues de la bolsa, deber ser suministrado en bolsa de polietileno negro de tamaño 10 x 18, calibre 2 con perforaciones que permitan la aireación estas gozaran de buen estado fitosanitario, su raíz debe estar en buen estado sin presentar cuello de ganso, las plantas deben presentar un buen desarrollo de raíces secundarias y sin retirar el cespedón.

Las especies a utilizar en la resiembra se encuentran especificadas para cada una de las veredas que se van a trabajar, siendo estas especies las que mejor comportamiento tuvieron.

MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
NATAGAIMA	Pocharco – La Virginia y Tamirco	Caracolí	*Anacardium excelsum*
		Ocobo	*Tabebuia roseae*
		Igua	*Pseudosamanea guachapele*
		Yopo	*Anadenanthera peregrina*
		Chicala	*Tabebuia chrysantha*
		Gualanday	*Jacaranda caucana*
		Balso	*Ochroma pyramidale*
		Vainillo	Senna spectabilis
		Cuji	*Prosopis juliflora*
		Diomate	*Astronium graveolens*
		Dinde	*Maclura tinctoria*
		Cedro rosado	Cedrela odorata

El material forestal que se emplee debe cumplir con lo establecido en la Resolución ICA 780006 de 2020 "*Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de viveros y/o huertos básicos dedicados a la producción y comercialización de material vegetal de propagación para la siembra en el pais*. Por lo tanto el proponente ganador de la propuesta deberá anexar en el acta final copia del registro del vivero de la Gerencia Seccional del ICA del material vegetal utilizado en el proyecto.

e) Aplicación de correctivos al suelo: Los correctivos (Cal) deberán ser adicionados, en dosis de 100 gramo por sitio (hoyo) a los árboles de resiembra, dicha aplicación deberá darse quince (15) días antes del establecimiento de los individuos forestales.

f) Control fitosanitario: A la plantación se le realizará un seguimiento permanente previendo la aparición de plagas, es una actividad preventiva y curativa en caso de ataque o presencia de microorganismos o poblaciones dañinas, se realizara aplicación de insecticida (Amulet) para el control de la hormiga arriera y para el control de plagas en el follaje se utilizara la Cipermethrya.

g) Fertilización: Se aplicará en el momento de la resiembra lombriabono (humus) 220 gramos/árbol con 40 gramos de elementos menores y luego 20 días después una fertilizada a todos los árboles de la plantación con dosis de 70 gramos/árbol de (15-15-15) (complejo NPK) en forma de corona, quedando tapado el abono evitando que sea arrastrado por las aguas de escorrentía. Durante el tiempo estipulado del contrato se realizará una (1) fertilizada.

h) Riego: Teniendo en cuenta las condiciones naturales de la zona y el alto contenido de humedad del suelo, no se hace necesario el riego, pero previendo la temporada de sequía producto del fenómeno del niño, se puede pensar en aplicación de hidroretenedor activado para conservar la humedad de la raíz.

i)Transporte Mayor: Consiste en transportar las plántulas, herramientas e insumos desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes lotes donde están establecidas previamente las plantaciones objeto del presente mantenimiento; lo cual puede realizarse, desde donde se adquieren hasta los lotes, en vehículos tales como: camiones, camionetas, entre otras.

j) Transporte Menor: Consiste en transportar las plántulas, herramientas e insumos requeridos dentro de los lotes o a los sitios específicos de mantenimientos de las plantaciones, lo cual se puede realizar en carro, mulas, hombro, bestias o carretillas.

HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

a) Herramientas: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar las herramientas mínimas necesarias para el desarrollo del objeto contractual. Así mismo se enuncian las herramientas recomendadas para la ejecución de las actividades contempladas contractualmente, con su debida especificación:

Lima: Triangular de 6": El Producto deberá cumplir con la normatividad técnica establecida en la NTC 2114 – Mecánica. Herramientas Manuales. Limas y escofinas.
Las limas se deben fabricar, como mínimo, de acero 1090 (NTC 243). Las escofinas se deben fabricar, como mínimo, de acero 1030 (NTC 243).

- 6" (pulgadas de longitud) incluyendo el mango
- Grosor de la hoja entre 6-6.5 mm
- Forma triangular equilátera en paralelo

- Mango plástico de color longitud entre 40-60 mm.

Machete: Tres canales 20": Machete de alta calidad, adecuado para trabajo pesado, con filo duradero y resistente. El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 933 – Herramientas manuales. Machetes. Mango antideslizante para brinda más seguridad y mejor agarre, deben estar fijos a las hojas por lo menos con tres remaches o tornillo en tal forma que después de colocados, las cabezas de los mismos no sobresalgan de la manija. Los remaches deben ser sólidos, de acero según la NTC 19, Ensayos de dureza Rockwell para productos metálicos como mínimo, de latón o cualquier mango antideslizable para brindar más seguridad y mejor agarre.

- 20" (pulgadas de Longitud) 630-650 mm.
- Hoja en acero de alto carbono.
- Longitud de la hoja entre 500-510 mm.
- Ancho de la hoja al mango 70-75 mm.
- Espesor de la hoja aprox 2mm.
- Mango de color en polipropileno de textura suave.

Baño en níquel para mayor protección contra el óxido y un aspecto brillante.

Azadón: Pachuno con cabo: El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 1204 – Herramientas manuales. Azadones.
Dureza: Los azadones tendrán una dureza comprendida entre 45 y 50 Rockwell.
Zona de Temple: será como mínimo de 60 mm a partir del filo y como máximo hasta 50 mm del ojo
Deformación: Los azadones no presentaran grietas ni deformaciones Mango: Los mangos deber ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta

- 230 x 193 mm
- Grosor de la hoja 2.5 – 3.0 mm
- Diámetro del ojo de 40 -45 mm
- Cabo en madera de 1.20 m

Palin: El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 1204 – Herramientas manuales.
Largo: 1,20 mts.
Cabo: Madera.
Palín con mango en madera, resistente al óxido y de alta durabilidad.
Herramienta en acero de alto carbono tratado técnicamente en una sola pieza, liviana, de forma alargada y Cóncava. Resistente a la flexión, torsión y desgaste

b) Elementos de Protección: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar los elementos de protección para el desarrollo del objeto contractual. Cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:

Bota de caucho: caña alta: Caña Alta, color negro, fabricada en PVC de alta calidad, muy ligera. Flexible incluso a bajas temperatura. Interior de textil. Caña recortable según las exigencias individuales. Suela con diseño especial antideslizante. No retiene la humedad.
Altura de la caña: 38 cm aproximadamente.

Sombrero tipo pava: Sombrero tipo pava en tela color beige, utilizado para realizar labores a la intemperie y cuando se está expuesto al sol.

Camiseta manga larga: Camibuso tipo polo con mangas largas, 100% en algodón. Gramaje de 18 con logo institucional bordado. De color blanco y azul.

Tapabocas: DISEÑO Y ESPECIFICACIONES Máscara de alta protección alcanzando 99%, con partículas de 0,1micrones. Fabricados en polipropileno no tejido de alta respetabilidad, resistente contra líquidos (anti fluidos). Talla: única. Estilo de empaque: 20 unidades por caja. Condiciones de bodega: Humedad relativa máxima 70%. Temperatura máxima 30°C.

Guantes de carnaza: Refuerzos en palma y los dedos, en Carnaza, Vaqueta o Caucho SBR Costura con Hilo doble. Durables contra la abrasión. Los guantes de carnaza son resistentes a la abrasión y a las chispas de soldadura. Protegen las manos contra objetos ásperos y agudos que pueden penetrar.

Guantes de Nitrilo: Los guantes de Nitrilo son ideales para la manipulación de productos químicos y petroquímicos, manipulación de metales, trabajos en protección mecánica, industria automotriz y tratamiento de aguas residuales. Gran resistencia a la abrasión y pinchazos y mayor resistencia a procesos químicos peligrosos. El guante de Nitrilo tiene un diseño ergonómico propio de un guante sintético con labrado en la palma y en los dedos que lo hace antideslizante.
En caso de algún tipo de epidemia en el área de trabajo, será necesario acudir a las exigencias dadas por la corporación en cuanto al uso de las normas de seguridad correspondientes, como tapabocas, jabones y desinfectantes.

Asistencia técnica: Se requiere para la ejecución del proyecto personal mínimo establecido en el presente estudio.

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL DESARROLLO DEL AISLAMIENTO**

Para asegurar y evitar la intervención de agentes antrópicos o paso de ganado hacia las zonas de recarga hídrica, se efectuará un aislamiento de 950 metros lineales de cerco inerte en alambre de púa, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

Postes utilizados deberán presentar las siguientes características:

Posteria de Plástico: La posteria debe tener las dimensiones de 8x8x210 cm, con el espaciamiento entre postes de 2,5 metros y llevara pies de amigo cada 20 metros. Deberán estar pintados 40 cm en la parte superior.

Posteria de Madera: La posteria de madera será utilizada para los pies de amigos y deberá tener las dimensiones de 10x10x220 cm, que debe ser proveniente de plantaciones comerciales (Eucalipto), inmunizados los primeros 50 Cm en la base con vareta con el fin de retardar su pudrimiento. Deberán estar pintados 40 cm en la parte superior. Las dimensiones del hoyo deberán ser de 50 cm de profundidad por 40x 40 cm de ancho.

Alambre de Púa: Este deberá ser de calibre 12,5"en rollos de 330 Mts, el cerco contará con tres (3) hilos de alambre de púa fijados a los postes mediante grapas de 1.5", con distancia entre hilos de 40 cm, el alambre deberá estar debidamente tensionado.

Alambre Dulce: Este deberá ser de calibre 12,5" en kilos de 27 metros, el cerco contará con un (1) hilo de alambre dulce galvanizado fijado a los postes con pivotes, deberá ser fijado en la última línea distanciado 40 cm de la línea del alambre de púa, el alambre deberá estar debidamente tensionado.

- **Actividades a realizar en el Aislamiento**

a) Limpia: Consiste en una limpia general de arvenses y rastrojo dentro de una franja de 1 metro de ancho por los metros de cerca inerte que se van a instalar en cada sitio. Para el desarrollo de esta práctica se utilizará herramientas comunes como el Machete y guadaña. Se hace necesario que el material eliminado sea apilado y se disponga en un solo sitio dentro del área.

b) Trazado: Consiste en la demarcación con estacas o cuerdas templadas de la distribución de cada poste a istalar (2,5 metros).

c) Ahoyado: Consiste en realizar los hoyos en los puntos determinados en el trazo, el hoyo se realizará con una profundidad de 50 cm por 40x40 cm de ancho, para el correcto hincado de los postes plásticos y de madera.

d) Hincado: Se hincaron postes plásticos cada 2,5 metros de distancia; Adicionalmente se instalarán pies de amigo cada 20 metros, con el objeto de mejorar la estabilidad de aislamiento en posteria de madera que deberá ser inmunizada los primeros 50 cm en la base, con el fin de retardar su pudrimiento.

e) Templado y Grapado: Se templaron 4 líneas de alambre con distancias de 40 cms entre líneas, 3 hilos en alambre de púa calibre 12,5" y el ultimo hilo en alambre galvanizado. Los alambres se cortarán cada 20 metros, para ayudar a prevenir el robo del mismo.

f) Señalizado: Se pintarán la punta de la posteria 40 cm en su parte superior, con pintura amarilla, con el fin de visualizar en la distancia la cerca inerte.

g) Transporte Menor: Hace referencia al traslado de los Insumos desde el punto de descargue del vehículo hasta el punto de establecimiento del aislamiento, dicho transporte puede ser manual, con animales o mecanizado. Generalmente se desarrolla a través del uso de transporte mular.

h) Transporte Mayor: Consiste en transportar las herramientas e insumos desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes lotes donde se encuentran los predios objeto de Aislamiento; lo cual puede realizarse, desde donde se adquieren hasta los lotes, en vehículos tales como: camiones, camionetas, entre otras.

- **Herramientas y Elementos de Protección**

a) Herramientas: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar las herramientas mínimas necesarias para el desarrollo del objeto contractual. Así mismo se enuncian las herramientas recomendadas para la ejecución de las actividades contempladas contractualmente, con su debida especificación:.

Lima: Triangular de 6": El Producto deberá cumplir con la normatividad técnica establecida en la NTC 2114 – Mecánica. Herramientas Manuales. Limas y escofinas.
Las limas se deben fabricar, como mínimo, de acero 1090 (NTC 243). Las escofinas se deben fabricar, como mínimo, de acero 1030 (NTC 243).

- 6" (pulgadas de longitud) incluyendo el mango
- Grosor de la hoja entre 6-6.5 mm
- Forma triangular equilátera en paralelo
- Mango plástico de color longitud entre 40-60 mm.

Machete: Tres canales 20": Machete de alta calidad, adecuado para trabajo pesado, con filo duradero y resistente. El producto deberá cumplir con la Normatividad técnica establecida en la NTC 933 – Herramientas manuales. Machetes. Mango antideslizante para brinda más seguridad y mejor agarre, deben estar fijos a las hojas por lo menos con tres remaches o tornillo en tal forma que después de colocados, las cabezas de los mismos no sobresalgan de la manija. Los remaches deben ser sólidos, de acero según la NTC 19, Ensayos de dureza Rockwell para productos metálicos como mínimo, de latón o cualquier mango antideslizable para brindar más seguridad y mejor agarre.

- 20" (pulgadas de Longitud) 630-650 mm.
- Hoja en acero de alto carbono.
- Longitud de la hoja entre 500-510 mm.
- Ancho de la hoja al mango 70-75 mm.
- Espesor de la hoja aprox 2mm.
- Mango de color en polipropileno de textura suave.

Baño en níquel para mayor protección contra el óxido y un aspecto brillante.

Barra de Acero: Barra de acero de 14 libras, forjada en un solo cuerpo de acero con alto contenido de carbono y procesos de temple para garantizar una mayor durabilidad.

Alicate: Tipo diablo, forjado en acero de alto carbono con doble tratamiento térmico, recubrimiento superficial niquelado mater que ofrece mayor resistencia a la corrosión, mango recubierto en PVC

Brocha: De 3 pulgadas, con cerdas naturales, mango plástico negro y una perforación en la punta para su fácil almacenamiento

Martillo: Forjado en acero de alto carbono con doble tratamiento térmico. Cabeza pulida con recubrimiento superficial para protección a la oxidación. Cabo de madera dura secada bajo condiciones controladas, con cuello reforzado para evitar fracturas

b) Elementos de Protección: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar los elementos de protección para el desarrollo del objeto contractual. Cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:

Bota de caucho: caña alta: Caña Alta, color negro, fabricada en PVC de alta calidad, muy ligera. Flexible incluso a bajas temperatura. Interior de textil. Caña recortable según las exigencias individuales. Suela con diseño especial antideslizante.No retiene la humedad.
Altura de la caña: 38 cm aproximadamente.

Sombrero tipo pava: Sombrero tipo pava en tela color beige, utilizado para realizar labores a la intemperie y cuando se está expuesto al sol.

Camiseta manga larga: Camibuso tipo polo con mangas largas, 100% en algodón. Gramaje de 18 con logo institucional bordado. De color gris o azul.

Tapabocas: Máscara de alta protección alcanzando 99%, con partículas de 0,1micrones. Fabricados en polipropileno no tejido de alta respetabilidad, resistente contra líquidos (anti fluidos). Talla: única. Estilo de empaque: 20 unidades por caja. Condiciones de bodega: Humedad relativa máxima 70%. Temperatura máxima 30°C.

Guantes de carnaza: Refuerzos en palma y los dedos, en Carnaza, Vaqueta o Caucho SBR Costura con Hilo doble. Durables contra la abrasión. Los guantes de carnaza son resistentes a la abrasión y a las chispas de soldadura. Protegen las manos contra objetos ásperos y agudos que pueden penetrar.

Gafas de protección: Gafas para seguridad industrial.

Asistencia técnica: Se requiere para la ejecución del proyecto personal mínimo establecido en el presente estudio.

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES EN EL HUMEDAL RIO VIEJO DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS**

De acuerdo a la propuesta del Pacto de cumplimiento a la acción Popular del Humedal Laguna Rio Viejo ubicado en el municipio de San Luis se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Limpiar y retirar las especies acuáticas invasoras presente en el espejo de agua del humedal Laguna Rio Viejo. Se limpiará 100 metros cuadrados que se encuentran con buchón de agua
- Recolectar materia vegetal y residuos sólidos en el área de la ronda hídrica del humedal Rio Viejo
- Señalización: Esta actividad consiste en diseñar e instalar 2 vallas, para identificación del humedal, y con mensajes ambientales sobre la protección y conservaciones alusivas al Humedal Laguna Rio Viejo y con el fin de orientar a la comunidad y en general a la población visitante del humedal.

El humedal Rio Viejo se encentra localizado en la reserva que lleva el mismo nombre en el casco urbano del municipio de San Luis, departamento del Tolima y pertenece a la subzona hidrográfica de río Luisa y otros directos al Magdalena; ocupa un área de 1,43 Ha en una altura 437 m.s.n.m. y 19,15 ha en la zona definida como la microcuenca del humedal.

a. **Limpieza y retiro de especies acuáticas invasoras**: Se retirarán las especies acuáticas invasoras en el espejo de agua como el buchón de agua (Eichornia crassipes). Para esta actividad los trabajadores deberán utilizar los elementos de protección para la ejecución de esta actividad como son los trajes especiales (vadeador) y los chalecos salvavidas.

El material deberá arrastrarse hasta la orilla asignando un punto de recolección.
Se adecuará un sitio para la disposición final del material extraído, que deberá ser enterrado.

b. **Recolección de residuos sólidos:** Se realizará un recorrido por toda la ronda hídrica de protección del humedal, con bolsas para basura recolectando todos los residuos sólidos que se encuentren. Una vez recolectados los residuos sólidos estos se sacarán fuera del humedal para ser transportados por la empresa de servicios públicos del municipio de San Luis.

c. **Instalación de Vallas:** Se instalarán una (1) valla de señalización y una (1) valla de información, en los puntos previamente escogido, según las siguientes especificaciones:

- **Valla de 1x2 metros:** Conformada por dos columnas en madera rolliza de pino patula inmunizado de 3mt de alto con una base de 1mt, cubierta de impermeabilizante y dos travesaños de 2 mt de ancho de la misma madera, las cuales llevaran talladas las estrías donde irán ancladas las tablas de las letras , estas tablas con un espesor de 2cm y con un

ancho de 16.5 cm, serán en madera dura e inmunizada y a su vez machi-embradas para darle un mejor ajuste entre las mismas, las letras y logos irán tallados (vaciados) a una profundidad de 4 mm y pintados con esmalte tipo 1, para darle mayor durabilidad, la madera se le aplicara 3 manos de aditivo resistente a la interperie para protegerlo del sol y la lluvia, estos avisos será anclados a los dos huecos que tendrán un profundidad de 80 cm X 35 cm de ancho X 35 cm de largo, una vez parada la valla se le aplicara concreto de2500 psi, Para aislar la madera de la tierra y darle una mayor firmeza y durabilidad en su anclaje y buenas condiciones de la madera, en la parte inferior del hueco se instalara una piedra plana para evitar el hundimiento de la valla.

- **Valla de 1,20x 0,90 metros:** Valla elaborada e instalada, conformada por dos columnas en madera rolliza de pino patula inmunizado de 3 metros de alto, 10 cm de diametro con una base de 1mt, cubierta de impermeabilizante y dos travesaños de 1,40 mt de largo x 10 cm de diametro de la misma madera, las cuales llevaran talladas las estrías donde irán ancladas las tablas de las letras, estas tablas con un espesor de 2 cm y 1,40 m de largo, serán en madera dura e inmunizada y a su vez machiembradas para darle un mejor ajuste entre las mismas, en su respaldo esta tablero de 1,20 m x 1 m llevara 3 varillones de la misma madera de 4x4 cm para anclar todas las tablas, las letras y logos irán tallados (vaciados) auna profundidad de 3 mm y pintados con esmalte tipo I, para darle mayor durabilidad, la madera se le aplicara 3 capas de aditivo de uso exterior para protegerlo del sol y la lluvia, estos avisos serán anclados a los dos huecos que tendrán una profundidad de 60 cm x 25 cm de ancho x 25 cm de largo, una vez parada la valla se le aplicara concreto de 2500 psi. Para aislar la madera de la tierra y darle una mayor firmeza y durabilidad en su anclaje y buenas condiciones de la madera, en la parte inferior del hueco se instalará una piedra plana para evitar el hundimiento de la valla.

Los trabajos de limpieza y retiro de especies acuáticas invasoras y recolección de residuos sólidos deberán realizarse con personal de la zona.

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS EL ESTABLECIMIENTO DE VALLAS EN PREDIOS PUBLICOS**

Se deberán instalar 17 vallas de señalización de medidas 1x2 metros en los predios públicos de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

Conformada por dos columnas en madera rolliza de pino patula inmunizado de 3mt de alto con una base de 1mt, cubierta de impermeabilizante y dos travesaños de 2 mt de ancho de la misma madera, las cuales llevaran talladas las estrías donde irán ancladas las tablas de las letras , estas tablas con un espesor de 2cm y con un ancho de 16.5 cm, serán en madera dura e inmunizada y a su vez machi-embradas para darle un mejor ajuste entre las mismas, las letras y logos irán tallados (vaciados) a una profundidad de 4 mm y pintados con esmalte tipo 1, para darle mayor durabilidad, la madera se le aplicara 3 manos de aditivo resistente a la interperie para protegerlo del sol y la

lluvia, estos avisos será anclados a los dos huecos que tendrán un profundidad de 80 cm X 35 cm de ancho X 35 cm de largo, una vez parada la valla se le aplicara concreto de2500 psi, Para aislar la madera de la tierra y darle una mayor firmeza y durabilidad en su anclaje y buenas condiciones de la madera, en la parte inferior del hueco se instalara una piedra plana para evitar el hundimiento de la valla.e

NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	INSTALACIÓN
San Guillermo y Guadualito	Alpujarra	1
Predio El Diamante Lote 2	Alvarado	1
El Diamante	Alvarado	1
La Guayaba	Alvarado	1
Predio El Rosal	Casabianca	1
La Primavera-Agua Calientes	Ibagué	1
La Holanda- Machín 4	Ibagué	1
La Esperanza (Machín)	Ibagué	1
La Palma	Lérida	1
Machín 3	Ibagué	1
La Frisolera	Líbano	1
La Secreta - Las Vegas	Líbano	1
El Mirador Lote 2	Melgar	1
El Toro	Murillo	1
La Esmeralda	Natagaima	1
Las Flores	Suarez	1
Nahir	Venadillo	1
La Esmeralda	Venadillo	
Olla Grande	Venadillo	
TOTAL		17

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESARROLLAR EL MONITOREO**

DETERMINACION DEL ECOSISTEMA DEREFERENCIA

La restauración ecológica se apoya en el conocimiento de las condiciones del ecosistema, antes de la perturbación que lo llevó a ese nivel de degradación, denominado como *Ecosistema de Referencia;* la Sociedad internacional para la restauración ecológica SER (2016) establece que la restauración debe estar "basada en un ecosistema **nativo local de referencia**, teniendo en consideración los cambios ambientales", y lo describe como un modelo característico de un ecosistema particular que establece la meta del proyecto de restauración cuya composición florística se encuentra en el máximo y más estable nivel de madurez que la sucesión y condiciones del sitio permiten y que, en ausencia de perturbaciones, expresa su vegetación potencial".

La Restauración Ecológica debe apoyarse entonces en la Dinámica de la Vegetación por cuanto se requiere conocer la "trayectoria sucesional" que se desarrolla en una comunidad vegetal y la composición de especies que existe en cada fase sucesional, principalmente aquellas que componen el Ecosistema de Referencia.

Para lo anterior se empleará la metodología RAP de A. Gentry, descrita en el documento del Instituto Alexander Von Humboldt "MANUAL DE MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DE INVENTARIOS DE BIODIVERSIDAD", numeral 4.1.2. Muestreos de plantas leñosas,
Se instalarán 10 transeptos de 50x2 m (Para cada para censar un área de 0.1 distribuidos al azar, sin que se sobrepongan y distanciados entre sí por lo menos en 20 m, a todos los individuos dentro del transepto se medirán las variables de altura, diámetro, diámetro de copa y deberán registrarse y georreferenciarse, se deberán registrar a demás, datos de fenología y estado fitosanitario.
Los individuos registrados deberán identificarse y aquellos que no logren identificarse deberán colectarse y llevarse a herbario certificado para su identificación.

Productos asociados:
Documento técnico que contenga:

- Descripción y resultados del proceso de caracterización del ecosistema de referencia.
- Cartografía del ecosistema de referencia.
- Establecimiento de 10 transeptos (georreferenciación)
- Recolección de información: (identificación de especies de flora y toma de datos de Altura, Diámetro, datos fenológicos (floración, semillas, regeneración natural).
- Cálculos de: Frecuencia, Abundancia, Índice de similaridad (En relación con la línea Base).
- Índice de diversidad (riqueza y diversidad), Índices de valor de importancia y Diagrama de perfil

LEVANTAMIENTO DE LA LINEA BASE:
Caracterización diagnóstica, en la que se define el estado de degradación del ecosistema, los factores limitantes y tensionantes del sistema, los diferentes estados potenciales, y para este caso se deberá levantar la información inicial de las parcelas de monitoreo, antes de la intervención con las actividades de restauración.

Productos asociados.
Documento técnico que contenga la información recolectada y soportada que incluya la descripción de:

- Historia del Disturbio (revisión de literatura y entrevistas comunidad aledaña)
- Causas de la degradación
- Factores limitantes y tensionantes (Ej. Ganadería, incendios forestales, clima, calidad del suelo)
- Agentes potenciadores de la restauración.
- Datos de línea base (Primera medición de las parcelas de monitoreo antes del establecimiento).

PARCELAS DE MONITOREO

El muestreo se realizará mediante un muestreo aleatorio estratificado (estratos relacionados con el tipo de intervención: 1. Ampliación de borde, 2. Nucleación al 25% 3. Nucleación al 50% y 4. reforestación tradicional).

Para el cálculo del número de réplicas, se empleará la metodología de *Ribeiro et al.* (2011) citada en el documento del Instituto Alexander Von Humboldt "MONITOREO A PROCESOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA APLICADO A ECOSISTEMAS TERRESTRES", donde se sugiere implementar un número de parcelas estándar de 100 m2 con un mínimo de réplicas según el área restaurada. Donde áreas inferiores a 0.5 ha no deben ser monitoreadas, áreas entre 0.5 y 1 ha requieren la instalación de cinco réplicas, al igual que para áreas superiores a 1 ha, con una más por cada hectárea adicional de restauración, las cuales deben estar limitadas a un máximo de 50 (pág. 91).

Así las cosas, se establecerán las siguientes parcelas de Monitoreo para el predio Marinilla:

ESTRATO	HA	DESCRIPCION	NUMERO DE PARCELAS
I	1.2	Ampliación de borde	5
II	13	Nucleación al 25%	17
III	13	Nucleación al 50%	17
IV	11.7	Reforestación tradicional	16
TOTAL			**55**

El levantamiento de cada parcela se realizará siguiendo la metodología propuesta en el documento mencionado *Capítulo 2. Plataformas de monitoreo para vegetación: toma y análisis de datos.* Documento adjunto a la presente Justificación de Oportunidad y conveniencia.

La toma de datos y variables se realizará igualmente según la misma metodología, se deben presentar los resultados de los indicadores que se señalan en la tabla 17 página 96 del documento señalado. Y los cálculos e interpretaciones de los índices a presentar en el documento deben contener los descritos en la tabla 19, página 103, relacionados con el corto y mediano plazo únicamente.

Productos asociados
55 parcelas de monitoreo establecidas en el área de intervención, según la metodología del documento mencionado. (Debidamente georreferenciadas y con vértice primario anclado con mojón).

Cartera de campo con la toma de datos: Se tomarán datos en varios momentos así: el primer momento antes de la intervención que corresponde a la Línea Base Mencionada, el segundo

momento un mes después del establecimiento; a partir del establecimiento se tomarán medidas cada 3 meses con el fin de **presentar las recomendaciones para el manejo adaptativo**. Por lo tanto, en cada medición deberán ser entregados el informe respectivo de las mediciones realizadas y la interpretación de resultados

- Datos procesados en documento Excel
- Documento con la descripción del establecimiento de las parcelas
- Presentación y análisis de datos.
- Recomendaciones y conclusiones.

2.1.3 Ficha Técnica y Código UNSPSC

ITEM	DESCRIPCION	UNSPSC	CODIGO PAA
1	Convenio de Cooperacón	93142102	D-104

2.2. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

2.2.1. Tipo de Contrato: Convenio interadministrativo.

2.2.2. Plazo de Ejecución: El plazo de ejecución del convenio a celebrar será de **DOCE (12) MESES** contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

2.2.3. Lugar de Ejecución y/o de Entrega: Las actividades se desarrollarán en los siguientes predios, ubicados en el departamento del Tolima.

2.2.4. El valor estimado del contrato. El valor total del convenio asciende a la suma de **SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON VEINTISEIS CENTAVOS ($764.957.373,26) MCTE,** incluidos costos directos, indirectos financieros y gravámenes.

De los cuales el **DEPARTAMENTO DEL TOLIMA** aporta la suma de: **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES CIENTO SETENTA MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON CINCUENTA Y UN CENTAVOS ($455.170.373,51) MCTE**, incluidos costos directos, indirectos financieros y gravámenes.

LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL EL TOLIMA - CORTOLIMA aporta la suma de: **TRESCIENTOS NUEVE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS CON SETETA Y CINCO CENTAVOS ($ 309.786.999,75) MCTE**

2.2.5. Forma de pago: el **DEPARTAMENTO DEL TOLIMA** girará a CORTOLIMA el valor total de la contrapartida una vez las partes suscriban el acta de inicio del convenio y estos recursos se incorporarán al presupuesto de CORTOLIMA.

La Corporación adelantará a su vez el respectivo contrato para la ejecución del proyecto y realizará los desembolsos respectivos de acuerdo a la forma de pago del mismo.

2.2.6. Supervisión: La Supervisión del presente convenio será ejercida por STELLA GAMBOA NEIRA, profesional Universitario de la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible o quien haga sus veces o quien designe el ordenador del gasto para tal fin, quien deberá constatar su correcta ejecución y cumplimiento, en los términos y consecuencias del artículo 53 de la Ley 80 de 1993 y demás normas sobre la materia.

Por parte del departamento del Tolima será el secretario de Ambiente y Gestión del Riesgo o quien el delegue. La cual debe realizarse dentro del marco de la ley 80 de 1993 y demás normas concordantes vigentes.

2.2.7. Obligaciones del Cooperante: Para dar cumplimiento al objeto del contrato el cooperante se compromete con CORTOLIMA a:

2.2.7.1 Obligaciones Específicas del Departamento

1. Dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en el procedimiento interno de CORTOLIMA para los pagos respectivos del contrato de obra que se ejecute para dar cumplimiento con el objeto de este convenio.
2. Aportar y girar la suma de **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES CIENTO SETENTA MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON CINCUENTA Y UN CENTAVOS ($455.170.373,51) MCTE**, incluidos costos directos, indirectos financieros y gravámenes según la contra partida establecida.
3. Conformar un Comité Técnico para la coordinación y seguimiento técnico, operativo y financiero del convenio.
4. Ejercer la supervisión de todas las actividades que se lleven a cabo en el desarrollo del objeto contractual.

2.2.7.2. Obligaciones específicas de CORTOLIMA

1. Aportar la suma de **TRESCIENTOS NUEVE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS CON DIECIOCHO CENTAVOS ($309.786.999,18) MCTE,** incluidos costos directos, indirectos financieros y gravámenes.
2. Incorporar al presupuesto de la entidad la suma aportada por el Departamento del Tolima.
3. Llevar a cabo los procesos de selección de contratistas necesarios para la implementación a cabalidad de las especificaciones técnicas que desemboquen en la satisfacción de la necesidad.
4. Ejercer la supervisión de todas las actividades que se lleven a cabo en el desarrollo del Objeto Contractual
5. Conformar un Comité Técnico, para la coordinación y seguimiento técnico, operativo y financiero del convenio.

6. Convocar y hacer partícipe a la Secretaria del Ambiente y Gestión del Riesgo de la Gobernación del Tolima de los eventos o reuniones técnicas que se deriven del presente convenio.
7. Incluir en los documentos que se deriven del presente convenio los logos de la Gobernación del Tolima y de la Secretaria del Ambiente y Gestión del Riesgo.

COMITÉ TÉCNICO: Se establecerá un Comité integrado:

a) Por parte de la Gobernación del Tolima: 1.- El secretario de Ambiente y Gestión del Riesgo-SAGER o quien delegue 2. El coordinador técnico del proyecto.
b) Por parte de CORTOLIMA 1.- El subdirector de Desarrollo Ambiental o quien delegue. 2.- El Supervisor del convenio.

El comité se reunirá periódicamente (cada 3 meses), bien sea virtualmente o en las instalaciones de CORTOLIMA o en las de la Gobernación- SAGER.

El secretario técnico del Comité será el supervisor del convenio por parte de CORTOLIMA, quien elaborará las actas de comité, las cuales contendrán las recomendaciones para el cumplimiento del convenio. El comité tendrá como función: a) Dirigir y evaluar la ejecución delconvenio; b) Elaborar el plan de trabajo. c) Precisar las líneas técnicas, financieras y operativas para el desarrollo de las actividades; d) Proponer ajustes técnicos, operativos y financieros al proyecto y las demás que se requieran para la obtención del alcance del convenio.

2.2.7.3 Obligaciones Generales

1. Ejecutar el objeto del convenio de acuerdo con lo estipulado por las partes y las condiciones del SGC
2. La parte ejecutora deberá reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía al supervisor del convenio.
3. Dar cumplimiento a las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud, pensionesy aportes parafiscales, cuando haya lugar, y presentar los documentos respectivos que asílo acrediten, conforme lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, en la Ley 828de 2003, en la ley 1562 de 2012 y demás normas que las adicionen, complementen o modifiquen.
4. Dar aplicación a las políticas y emplear los formatos del Sistema Integrado de Gestión y Sistema de seguridad de la Información y demás, aprobados por CORTOLIMA.
5. Contar con los recursos físicos, tecnológicos y logísticos para el idóneo cumplimiento del objeto del convenio. Y para la movilización del personal que requiera hacer visitas de campo.
6. Conformar y hacer parte de un Comité Técnico, para la coordinación y seguimiento técnico, operativo y financiero del convenio

3. LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS (Decreto 1082 de 2015)

Los convenios interadministrativos se caracterizan por los sujetos que intervienen y por la modalidad de selección que la ley permite aplicar para su celebración, pues comporta un grado de excepcionalidad frente a las demás tipologías contractuales, donde los sujetos no están restringidos

a una cualificación particular y aplican otras modalidades de selección. De esta manera, el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública establece la contratación directa como la modalidad de selección aplicable, por regla general, para la celebración de los convenios interadministrativos.

La Constitución Política de Colombia, en el artículo 209. Indica que "*La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.*

Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado.

La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley."

Por su parte la Ley 489 de 1998 - Artículo 95°., indica que las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro.

En igual sentido, la Ley 99 de 1993 - Artículo 31°.- Funciones. Adicionado por el art. 9, Decreto Nacional 141 de 2011 reza que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones: numeral 6 "*Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas;*".

Que, en razón a lo anterior y al objeto contractual, se determinó que la modalidad de selección será mediante Contratación Directa conforme a lo estipulado en el artículo 2 de la ley 1150 de 2007, numeral 4 literal C.

Que, en razón a lo anterior y al objeto contractual, se determinó que la modalidad de selección será mediante Contratación Directa conforme a lo estipulado en el artículo 2 de la ley 1150 de 2007, numeral 4 literal C, como lo contempla el artículo 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto 1082 de 2015, que a la letra señala:

Convenios o contratos interadministrativos. La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto.
Por lo anterior, se procede a suscribir un convenio interadministrativo, como lo contempla el artículo 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto 1082 de 2015, que a la letra señala:

"La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y, en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto. (...):"

En virtud del marco normativo expuesto y considerando el objeto contractual propuesto, se ha determinado que la modalidad de selección aplicable será la contratación directa, conforme a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, numeral 4, literal c). Esta determinación se fundamenta en que se trata de la suscripción de un convenio interadministrativo, figura contractual expresamente contemplada en el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, el cual establece que la modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa, siendo aplicables las disposiciones contenidas en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del mismo decreto.

Sobre la naturaleza de los convenios interadministrativos el Consejo de Estado estableció en el 2010 mediante sentencia con Rad. No. 66001-23-32-000-1998-00261-01 (17860) Sala de lo Contencioso Administrativo- Sección Tercera, Consejero Ponente: MAURICIO JAJARDO GÓMEZ, que:

"Es de la esencia del contrato o convenio interadministrativo, que cada una de las entidades partes contratantes realice los cometidos estatales a su cargo, pues es obvio que ninguna puede buscar fines públicos diferentes de aquellos que le fueron expresamente encomendados. En desarrollo de estos convenios, cada uno de los contratantes buscará ejecutar las tareas que le fueron asignadas, sin que esto signifique que necesariamente sea la misma, pues frecuentemente se trata de fines complementarios."

En consonancia con los fundamentos anteriormente expuestos los convenios interadministrativos son mecanismos de gestión conjunta de competencias administrativas que se instrumentan a través de acuerdos celebrados entre dos o más entidades públicas, en los cuales las contrayentes aúnan esfuerzos para el logro de los fines de la administración regidos por los principios de coordinación y cooperación sin que ello suponga la cesión de la competencia encomendada a cada una de ellas.

4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO (Decreto 1082 de 2015)

El valor total del convenio asciende a la suma de **SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS PESOS CON SESENTA Y NUEVE CENTAVOS ($764.957.372,69) MCTE,** incluidos costos directos, indirectos financieros y gravámenes.

De los cuales el **DEPARTAMENTO DEL TOLIMA** aporta la suma de: **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES CIENTO SETENTA MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON CINCUENTA Y UN CENTAVOS ($455.170.373,51) MCTE**, incluidos costos directos, indirectos financieros y gravámenes.

LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL EL TOLIMA - CORTOLIMA aporta la suma de: **TRESCIENTOS NUEVE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS CON DIECIOCHO CENTAVOS ($ 309.786.999,18) MCTE**

PRESUPUESTO TOTAL						
ACTIVIDAD	UNID	CANT	VALOR UNITARIO ($)	VALOR TOTAL ($)	APORTE CORTOLIMA ($)	APORTE GOBERNACION ($)
Establecimiento RP-Natagaima	Has	6		85,316,335.54	85,316,335.54	
Establecimiento EF-Natagaima	Has	1		7,223,938.44	7,223,938.44	
Aislamiento Rp y EF	Ml	950		29,318,789.45	29,318,789.45	
Establecimiento Agroforestal-Natagaima	Has	3.5		16,641,935.05	16,641,935.05	
Mantenimiento-Natagaima	Has	6		25,633,596.17	25,633,596.17	
Limpieza Humedal Rio Viejo y señalización	m2	100		18,127,957.40	18,127,957.40	
Vallas predios públicos	Unidad	17		131,688,800.00		131,688,800.00
Establecimiento RP -predios Públicos	Has	10		146,327,453.71		146,327,453.71
Monitoreo de parcelas				27,440,633.98		27,440,633.98
Sub total				**487,719,439.76**	**182,262,552.06**	**305,456,887.70**
ASISTENCIA TECNICA						
Coordinador del Proyecto (Ingeniero forestal)	Mes	8	6,300,000.00	50,400,000.00		50,400,000.00
Ingeniero Forestal especialista en SIG	Mes	8	3,098,000.00	24,784,000.00		24,784,000.00
Ingeniero Forestal	Mes	8	6,000,000.00	48,000,000.00	48,000,000.00	
Tecnólogo en protección y recuperación de ecosistemas forestales	Mes	8	3,600,000.00	28,800,000.00	28,800,000.00	
Sub total				**151,984,000.00**	**76,800,000.00**	**75,184,000.00**
TOTAL COSTOS				**639,703,439.76**	**259,062,552.06**	**380,640,887.70**
ADMINISTRACION	12.62%			80,794,544.44	32,719,600.33	48,074,944.12
IMPREVISTOS	1.00%			$ 6,397,034.40	$ 2,590,625.52	3,806,408.88
UTILIDAD	5.00%			31,985,171.99	12,953,127.60	19,032,044.38
IVA/UTILIDAD	19.00%			6,077,182.68	2,461,094.24	3,616,088.43
TOTAL				**764,957,373.26**	**309,786,999.75**	**455,170,373.51**

5. JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA OFERTA MAS FAVORABLE (Decreto 1082 de 2015)

N/A

6. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO (Decreto 1082 de 2015

De acuerdo al artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, se entienden como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que impidan la adjudicación y firma del contrato como resultado del proceso de contratación; los eventos que alteren la ejecución del contrato; el equilibrio económico del contrato; la eficacia en la satisfacción de la necesidad que motivo el proceso de contratación; y la reputación y legitimidad de la entidad encargada de prestar el bien o servicio.

Se anexa Matriz de Riesgos.

7. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS. (Decreto 1082 de 2015)

La justificación de la no constitución por parte de CORTOLIMA de garantías a favor de la Gobernación del Tolima, se soporta en el hecho de que el convenio que nos ocupa es un interadministrativo de asociación previsto en el artículo 95 de la Ley 489 de 1998 y de que setienen medidas de control financiero y de giro de aportes que disminuye riesgos (Decreto 1082 de 2015 Art. 2.2.1.2.1.4.5)

8. PARAMETROS HSEQ

N/A

9. ANALISIS DEL SECTOR

Análisis legal:
El artículo 111 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 210 de la Ley1450 de 2011, y la Ley 2320 de 2023 dispuso que los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferioral 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas áreas.

Según el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, se requiere reglamentar la definición de las áreas prioritarias a ser adquiridas con estos recursos o donde se implementarán los esquemasde pago por servicios ambientales por parte de las
autoridades ambientales.

Que el artículo 108 de la Ley 99 de 1993 referente a la cofinanciación para la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos naturales, el artículo 9 de la Ley 1454de 2011 relacionado con el fomento de procesos asociativos entre entidades territoriales y entre Corporaciones Autónomas Regionales, y el artículo 213 de la Ley 1450 de 2011 sobre la solidaridad de la financiación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencashidrográficas, propenden por la articulación de acciones y fuentes públicas en la inversión delos recursos en concordancia con los fines señalados en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011.

Análisis de la demanda contrataciones previas de la Corporación:

Se procede a consultar el Historial de contratación de la Corporación durante las vigencias anteriores así:

Tabla 1 Procesos de contratación registrados en el SECOP para el desarrollo de objetos similares al presente estudio previo:

Año	Entidad	Objeto	Número de constancia del proceso	Plazo	Valor
2024	Gobernación	Aunar esfuerzos técnicos y financieros, entre Cortolima y el Gobierno Departamental para realizar acciones de restauración ecológica en las zonas protectoras del departamento del Tolima.	552	300	2.245.538.776,45
2021	Gobernación	Aunar esfuerzos técnicos, económicos, humanos y administrativos, para adelantar los procesos de restauración ecológica para la protección y conservación de la biodiversidad y recursos naturales, en la cuenca del Rio Cucuana, Gualí, Totare, Recio, Coello, entre otros.	604	380	1.261.492.311,4
2021	Gobernación	Aunar esfuerzos técnicos y financieros para la implementación del esquema de pago por servicios ambientales PSA asociadas a: 1) La conservación de la biodiversidad, y 2) protección del recurso hídrico orientados a permitir el abastecimiento del agua en términos de cantidad o calidad en el departamento del Tolima, en cumplimiento del plan de desarrollo departamental.	778	750	4.604.056.667,0

Realizando el análisis del sector, teniendo como base la búsqueda de procesos similares al que se pretende contratar, comparamos distintos contratos a través de la plataforma del SECOP II, para determinar que efectivamente se han adelantado procesos similares en vigencias recientes. En estos procesos, existe una similitud en la modalidad de selección utilizada, valor mensual y plazo de ejecución del contrato, lo que permite a la Entidad concluir que, las especificaciones contractuales que se pretenden establecer en el presente proceso guardan relación con el histórico realizado por otras Entidades y con los principios generales de la contratación estatal. Del mismo modo, se estableció que, existe una relación de coherencia entre la necesidad expuesta y el valor determinado a contratar. Así las cosas, se procede con la estipulación de las demás disposiciones del presente estudio previo.

10. LA INDICACIÓN DE SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL

No aplica

11. ANEXOS

- Certificado Gobernación.
- Proyecto viabilizado.
- CDP
- Matriz de riesgo

12. RESPONSABLES

La **Entidad** deberá definir quiénes forman parte como responsables del estudio previo. Para nosotros, quienes hagan parte del mismo en cada uno de los numerales descritos deberán firmar como responsables del mismo.

DAINOBER ESTEBAN TRUJILLO PEREZ Subdirector de Desarrollo Ambiental Sostenible Ordenador del Gasto	FIRMA:
STELLA GAMBOA NEIRA Profesional Universitario SDAS Estructuradora técnica - Supervisora	FIRMA:
MATEO RINCÓN REY Estructurador jurídico – Contratista SDAS	FIRMA:
ANGELICA MARÍA VALENCIA BONILLA Jefe Oficina de Contratación (Modalidad de selección y tipología del contrato)	FIRMA: Angelica María Valencia B

Proyecto: Stella Gamboa Neira – Profesional Universitario. SDAS
Reviso: Mateo Rincón – Abogado. SDAS
Revisó: Valeria Campos Guzmán - Abogada Oficina de Contratación

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
22/5/2024	00	Se recodifica pasando por su naturaleza de ser instructivo a formato. Viene de IN_GC_001 Versión 13