CONCURSO DE MERITOS ABIERTO No. CMA-014-2025

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

DESARROLLO DE ACCIONES PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA RIO CALENTURITAS, JURISDICCIÓN DEL RESGUARDO INDÍGENA SOKORPA EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, DEPARTAMENTO DEL CESAR.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los Yukpa (o Yuco) habitan la Serranía de Perijá, que se extiende más allá de las fronteras colombianas hasta el vecino país de Venezuela. Su antiguo territorio se extendía por el occidente, desde el río Cesar, en Colombia, hasta el lago de Maracaibo en Venezuela al oriente. Actualmente ocupan seis resguardos ubicados en el departamento del Cesar.

Mediante la Resolución Número 050 del 21 de julio de 1983, la Junta Directiva del entonces Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) otorgó el carácter legal de Resguardo a las tierras reservadas en favor de la comunidad indígena Yuco. Esta comunidad se encuentra asentada en la región de Socorpa, en jurisdicción del municipio de Agustín Codazzi, departamento del Cesar. Cabe destacar que, para la fecha de expedición de dicha resolución, el actual municipio de Becerril aún era corregimiento de Agustín Codazzi.

Este es el primer proyecto de restauración ecológica propuesto para el Resguardo y, en general, para la zona; en otras palabras, es pionero en el tema. Sin embargo, en el resguardo se han ejecutado proyectos como el de Etnoeducación propia con recursos de la Gobernación del Cesar, “Fortalecimiento de la gobernanza, conservación, soberanía alimentaria, manejo y uso del territorio Yukpa en el resguardo Sokorpa, municipio de Becerril en la Serranía del Perijá" financiado por USAID. Adicionalmente, ejecuta proyectos financiados por el ICBF Regional Cesar y por el Ministerio del Interior.

Por su parte, Corpocesar en la vigencia 2018 desarrollo el proyecto de inversión ambiental denominado “Implementación de acciones de mitigación para promover un desarrollo y ordenamiento resiliente al clima y bajo en carbono en marco de la política nacional de cambio climático en zonas rurales del departamento del Cesar”, mediante el cual se construyeron 11 estufas ecoeficientes en las principales escuelas del resguardo, al igual que 1,375 hectáreas de huertos leñeros.

La Cuenca del Río Calenturitas se encuentra ubicada geográficamente hacia el costado oeste de la Serranía del Perijá. El Río Calenturitas tiene una longitud aproximada de 32 Km y pertenece a la Cuenca del Río Cesar, el cual nace a 7 Km de la cabecera municipal de Becerril, en la Serranía de los Motilones o del Perijá (ubicada en el departamento del Cesar, en la zona oriental, en límites con Venezuela). Limita al norte con la cuenca hidrográfica del Río Casacará (NSS – 2802-07), al sur con la cuenca hidrográfica Bajo Cesar – Ciénaga Zapatosa (NSS – 2805-02) y al oriente con la Serranía del Perijá que sirve como límite natural con Venezuela.

Este río forma parte de un eje donde confluyen los ríos Tucuy y Maracas y por extensión el Sororia, desembocando en el Río Cesar. Su cauce beneficia a zonas donde se encuentran grandes yacimientos de carbón. De igual forma, alrededor del Río Calenturitas se presentan actividades para el desarrollo de la ganadería, minería y agricultura, tales como cultivo de pasto, palma y alimentación de ganado, siembra de cultivos y riego agrícola.

Por su parte, el territorio del resguardo indígena SOKORPA se encuentra ubicado al nororiente del sector urbano del municipio de Becerril, pertenecen las subcuencas Río Maracas Alto (2802-08-03-04-4) y Quebrada Socomba (2802-08-03-03-4).

La cuenca del río Calenturitas se localiza en el departamento del Cesar, Colombia, específicamente hacia el costado oeste de la serranía del Perijá (límite geográfico con Venezuela). Sus aguas convergen en la cuenca del río Cesar, confiriendo unas características biofísicas únicas como lo son el bosque seco Tropical (bs-T) y las formaciones vegetales subandina y andina. Dichos ecosistemas, a través del tiempo, han sufrido degradaciones causadas por la deforestación, fragmentación del paisaje y el aislamiento del hábitat, asociadas principalmente a la actividad agropecuaria, la explotación minera (carbón), los cultivos de palma africana y el aumento del tejido urbano.

Originalmente a lo largo del gradiente altitudinal que conforma la cuenca, se exhibían altos valores de biodiversidad que constituían una fuente básica de materias primas para las comunidades locales como provisión de alimentos y materiales para la construcción entre muchos otros usos. Actualmente, esta oferta ambiental (biodiversidad), se encuentra en remanentes desde las partes bajas hasta las zonas montañosas, con una acentuado desgaste en las áreas, por problemáticas constantes, intensivas y extensivas tales como la ganadería, la agricultura y la minería de carbón, problemáticas comunes a todo el territorio nacional donde existe una gran demanda de las tierras forestales para otros usos, donde se estima que la transformación de los hábitats naturales, ha alcanzado niveles de gran intensidad, de manera que asociaciones vegetales o incluso ecosistemas completos, se encuentran amenazados de desaparición, se calcula que en al menos un tercio de la superficie del país, la cobertura vegetal original ha sido completamente transformada (Rangel et al., 1997).

La Cuenca del Río Calenturitas, actualmente presenta una variedad de coberturas naturales (con intervención), seminatural y totalmente transformada, a lo largo del gradiente altitudinal desde los 2.000 m en la Serranía de Perijá, hasta las planicies de inundación en el municipio de El Paso. Estos fenómenos de pérdida y transformación de las coberturas, no solo ha causado pérdida de áreas boscosas, sino que también modificó la configuración del paisaje (Rangel 2008, Carvajal-Cogollo, 2014), viéndose más afectadas las planicies (Cuenca baja del Río Calenturitas), cuya principal cobertura eran los bosques secos estacionales y los siempre verdes (Rangel & Garzón, 1997). Estas transformaciones en las áreas de planicie se dieron por fuertes cambios de uso del suelo desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX, para el establecimiento de pastizales para el pastoreo de ganado y para cultivos de arroz, maíz, plátano y yuca (Márquez, 2001).

A pesar del panorama actual de la cuenca en cuanto a las amenazas sobre sus componentes bióticos, varios sectores aún conservan su integridad ecológica y son fuente importante de servicios ecosistémicos, o se encuentran en procesos naturales de recuperación, tales como las zonas aledañas a los ríos Maracas y Roncón en Becerril, en donde el territorio aparte de su importancia biológica, presenta una importancia cultural por estar dentro del territorio ancestral del pueblo Yukpa Desde la época colonial, el pueblo Yukpa ha sido objeto de despojo de su territorio, inicialmente por cuenta de la evangelización, cuando les fueron arrebatadas las tierras bajas quedando circunscritos a las áreas de la Serranía de Perijá. Con el pasar de tiempo, nuevas dinámicas sociales llevaron a pérdidas adicionales del territorio. Se hace referencia al caso del Siglo XX, cuando la llegada de colonos y campesinos (años 40) venidos de otras latitudes se apropiaron de terrenos, ya sea por medio de intercambios engañosos o estableciéndose en terrenos aparentemente inhabitados, sin que esto fuera cierto, ya que esto en realidad responde a la dinámica móvil (trashumante) del pueblo Yukpa. Las prácticas agrícolas de estos nuevos habitantes comenzaron o agravaron procesos de deterioro ambiental al favorecer la deforestación e introducir las quemas agrícolas como práctica usual. Finalizando los años 70 y durante los 80, la bonanza marimbera se convirtió en otro motor de degradación ambiental al expandirse en lotes preferiblemente recién tumbados y quemados por

cuenta de la mayor calidad esperada para la yerba según se creía. Esta misma bonanza trajo consigo a la zona la violencia de combos que luego pasaron a guerrillas y a paramilitares, que con su actuar no solo tuvieron incidencia sobre el desplazamiento poblacional y fenómenos asociados a éste, sino que por su tránsito deterioraron aún más la cobertura vegetal, situación también causada por el ejército con su llegada e instalación en el batallón de alta montaña.

La sumatoria de todos estos factores llevó a una importante degradación ambiental manifiesta principalmente en la pérdida de la cobertura vegetal original, agravada por la adopción de parte de los indígenas de la práctica de quemas agrícolas.

Lo anterior, ha implicado que inclusive la pervivencia física del pueblo Yukpa se encuentre en riesgo, como el mismo Ministerio del Interior lo ha manifestado. La degradación ambiental tiene incidencia en la calidad de vida del pueblo Yukpa, que actualmente enfrenta problemas de desnutrición infantil y erosión cultural por la pérdida de la biodiversidad asociada a sus medios de vida. No obstante, el pueblo Yukpa es políticamente activo y cuenta con reconocimiento. Su capacidad organizacional es reconocida, así como su capacidad de gestión de proyectos de complejidad considerable.

El presente proyecto contempla como objetivo general, restaurar áreas de especial importancia ecológica en la cuenca hidrográfica rio Calenturitas, jurisdicción del Resguardo Indígena Sokorpa, departamento del Cesar, para lo cual se realizará el establecimiento de 400 hectáreas de plantaciones forestales con especies nativas (restauración ecológica activa), aislamiento de 300 hectáreas para la conservación y restauración espontanea (pasiva), y monitoreo, seguimiento y evaluación del proceso de restauración ecológica (activa y pasiva) y reporte al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC).

En el mismo sentido, como generación de medios de vida, se aumentará la implementación de sistemas productivos sostenibles como medida de soberanía alimentaria, lo cual se realizará a través del establecimiento de 50 hectáreas de coberturas arbóreas mediante sistemas agroforestales-SAF. A su vez, se realizarán ocho (08) espacios formativos en sistemas productivos sostenibles, con la finalidad de fomentar prácticas de manejo que promueven la conservación de la biodiversidad y el uso responsable de los recursos naturales.

Del mismo modo, se realizarán acciones transversales a través del fortalecimiento del conocimiento ambiental y saberes ancestrales de las comunidades como estrategia para la gestión socioambiental del territorio, para lo cual se desarrollarán 35 talleres de sensibilización y educación ambiental, implementación de un modelo de gobernanza y 48 jornadas para el fortalecimiento de saberes ancestrales y tradicionales.

Con el ánimo de garantizar sostenibilidad ambiental, técnica y cultural se ha dado enfoque étnico a la restauración en ejercicios que combinan la cosmovisión del pueblo con técnicas de vanguardia para la restauración representadas en estrategias de campo que incluyen especies vegetales del ecosistema de referencia, ancestrales y árboles frutales, y buscan potenciar la capacidad instalada y experiencia del Resguardo. Además de lo anterior, existe un fomento importante del fortalecimiento organizacional con ajuste étnico, en términos de generación de capacidades, conocimientos y articulación institucional mediante el ejercicio de planes de gestión ambiental y social.

Se busca recuperar medios de vida para 2.109 Yukpa, asociados a la biodiversidad perdida por cuenta de fenómenos históricos de degradación ambiental incluidas las quemas agrícolas, para a partir de esto, favorecer la restauración cultural de este grupo étnico.

Finalmente, la ejecución del proyecto traerá consigo los siguientes beneficios:

- Beneficios ambientales

- 50 hectáreas en proceso de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas degradados.

- Reducción de las emisiones de dióxido de carbono

- Protección de la biodiversidad y sus servicios ecosistemicos

- Consolidación de corredores de conectividad ecológica

- mantenimiento de la conectividad ecosistémica por medio de corredores de coberturas naturales y transformadas

- Beneficios sociales

- Creación y desarrollo de nuevas alternativas económicas para la población

- Fortalecimiento del tejido social, cultural e intelectual de la población local

- Fomento de la reconversión productiva

- Mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades

- Generación de empleo y participación comunitaria

- Beneficios económicos

- Aumento de la productividad agrícola

- Regeneración de los recursos naturales como base de la economía local y como fuente de materias primas

- Incremento de la oferta agrícola regional con productos de la zona

- Generación de fuentes de ingresos para las familias.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL AREA A INTERVENIR.

El Resguardo Indígena Sokorpa tiene una extensión de aproximadamente 31.667 hectáreas, las cuales en su totalidad se encuentran localizadas en la cuenca hidrográfica rio Calenturitas, jurisdicción del municipio de Becerril.

De acuerdo con lo definido en el POMCA rio Calenturitas formulado y adoptado por Corpocesar en la vigencia 2018, en el Resguardo Indígena Sokorpa 14.407 hectáreas enfrentan procesos de degradación.

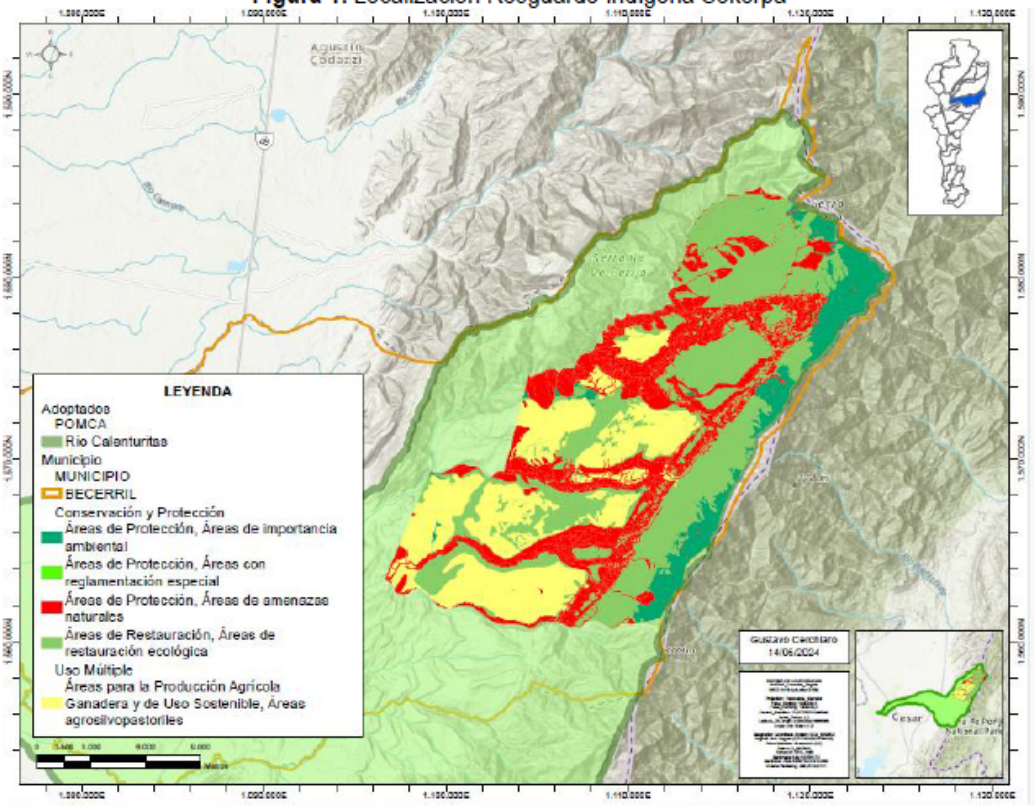
Tabla 1. Extension Resguardo Indigena Sokorpa

Resguardo Indígena	Área total (Ha)	Áreas para recuperación ambiental (ha)
Sokorpa	31.667	14.407
Área Total	**31.667**	**14.407**

Fuente. POMCA rio Calenturitas

De acuerdo a lo anterior, las áreas para la recuperación corresponden a aquellas donde se deben adelantar acciones para la restauración de los ecosistemas originales o rehabilitación/recuperación de la estructura y la función de la cobertura vegetal.

Figura 1. Localización Resguardo Indígena Sokorpa



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se presenta una breve descripción del ecosistema de referencia, conforme a lo descrito en el POMCA rio Calenturitas, formulado y adoptado por Corpocesar mediante Resolución N°0629 del 25 de junio del 2018. a continuación, se describe:

- ***Caracterización Ambiental***

La Cuenca del Río Calenturitas, se encuentra ubicada en gran parte en el flanco oriental de la Serranía del Perijá, sector sur definido por Rivera-Díaz et al., (2009). Políticamente incluye los municipios de La Jagua de Ibirico, Becerril y El Paso. Está conformada por las subcuencas de los ríos Maracas, Tucuy, Sororía y Zumbador. La subcuenca del Río Tucuy, nace en la línea fronteriza, en la cuchilla Cerro Azul, alcanzando alturas máximas de hasta 2.500 m.s.n.m. y mínimas de 70

m.s.n.m, con jurisdicción en los municipios de Becerril y La Jagua de Ibirico y vierte sus aguas junto con el Río Maracas, para formar al Río Calenturitas a una altura de 71 m.s.n.m. El Río Maracas se conforma en el Cerro Irapa, en límites con Venezuela atravesando el territorio para unirse con el Tucuy y desde aquí formar la Cuenca del Río Calenturitas, el cual desemboca en el Río Cesar.

En la margen izquierda de la cuenca, casi desde su nacimiento, se encuentra la reserva especial, Yukos de Socomba, establecida por el INCORA; sus aguas surcan los terrenos del proyecto minero Calenturitas. Así mismo, atraviesa el proyecto El Descanso, en su extremo sur. Los principales accidentes orográficos son las cuchillas El Zumbador y Las Flores (Rivera-Díaz et al., 2009). Sus cauces se extienden por las zonas de Vida Tropical (0 a 1.000 m), Subandina (1.000 a 2.000 m) y Andina (2.000 a 2.800 m). En la zona tropical se presenta una temperatura uniforme a lo largo del año de 24°C aproximadamente, hay presencia de bosques intervenidos y rastrojos en terrenos completamente planos. En la zona subandina las temperaturas medias fluctúan entre 18°C y 24°C con la presencia de bosques primarios, bosques intervenidos y pequeñas áreas de rastrojo; este piso es caracterizado por su relieve montañoso acolinado. Finalmente, en la zona andina la temperatura media anual fluctúa entre 14°C y 17°C, localizándose en las partes altas de la Serranía de Perijá, con una vegetación escasa y de baja altura.

- ***Descripción Física de la Cuenca del Río Calenturitas***

La Cuenca del Río Calenturitas está dividida en dos expresiones geomorfológicas regionales: la zona montañosa y la zona de planicie.

La zona montañosa se encuentra localizada aproximadamente entre los 400 y 2.300 m de altura sobre el nivel del mar, tiene climas cálidos en sus partes más bajas y templados y moderadamente frío en sus partes de mayor altitud. El relieve es fuertemente ondulado a escarpado, con pendientes entre 25-50% y mayores de 75%. El piedemonte, se caracteriza por el relieve ligera a moderadamente ondulado con pendientes que oscilan entre 7-12% y 12-25%. El paisaje de montaña tiene una extensión de 78.714,26 Ha, equivalente al 61.10% de la cuenca.

La Serranía del Perijá, zona de montaña, es la última prolongación de la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos. Esta serranía hace parte de un contexto de macizos antiguos que están relacionados con un levantamiento rocoso que provocó plegamientos, fallas inversas y cabalgamientos que se pueden ver reflejados en su geomorfología, como laderas estructurales, facetas triangulares, escarpes de erosión mayor y menor, lóbulos coluviales y laderas disectadas de rampa frontal.

Dichas unidades de paisaje presentan un grado de erosión hídrica moderado a severo, que actualmente se observa mediante la formación de surcos y cárcavas. De igual forma, son susceptibles a eventos de remoción en masa provocados por la acción de diversas corrientes hídricas y pluviales.

En esta esta zona montañosa nace gran parte de la red hidrográfica que forma la Cuenca del Río Calenturitas, entre los cuales se destacan los ríos Calenturitas, Tucuy, Sororia y Maracas. Las litologías que conforman la serranía en el área de estudio corresponden a areniscas, lutitas, arcillolitas, tobas no consolidadas, calizas, algunos conglomerados en las partes más basales y rocas de bajo grado de metamorfismo como metasedimentitas, pizarras y filitas.

La zona de planicie se encuentra ubicada entre los 50 y 400 msnm, en climas cálidos secos en sus partes más altas de 200 a 400 msnm (precipitación 1.000-2.000 mm) y climas cálidos-áridos en sus partes más bajas menores a 200 msnm (precipitación < 250 mm). El relieve es ligero a moderadamente ondulado, con pendientes de 3-12% y en las zonas áridas se observa relieve plano

a ligeramente ondulado, con pendientes de 0-3% y de 1-3%. La planicie tiene una extensión de 50.114,31 Ha, equivalente a 38.89% de la cuenca.

Las unidades geomorfológicas que la conforman son terrazas, abanicos aluviales, llanuras aluviales y planicies de inundación, además se incluyen Peniplanicies de antiguos macizos rocosos.

Las terrazas son pequeñas y delgadas acumulaciones de sedimentos en el fondo de los valles de algunos ríos de baja energía. Los abanicos aluviales corresponden a unidades de terreno en forma de abanico o cono, formados cuando una corriente de agua que fluye rápidamente en una montaña, entra a una zona más plana disminuyendo su velocidad. Las llanuras aluviales son planicies formadas por el depósito acumulado de sedimentos originados de las corrientes fluviales. Las planicies de inundación representan áreas adyacentes a los ríos, sujetas a inundaciones recurrentes. Finalmente, las Peniplanicies corresponden a superficies de extensión regional que muestran una repetición sistematizada de colinas (redondeadas y alargadas) las cuales se forman por la erosión y aplanamiento de antiguos altos topográficos.

Las litologías encontradas en estas zonas de planicie corresponden a lutitas, arcillolitas y areniscas, aunque también se encuentran en menor proporción conglomerados y calizas. Cabe resaltar que estos afloramientos rocosos se observan en pequeñas extensiones en el área de estudio, por lo que predominan principalmente los depósitos aluviales recientes.

Esta zona presenta una erosión hídrica laminar leve y en algunos casos moderada. La red hídrica está controlada por los ríos Tucuy, Sororia, Maracas, Calenturitas y Cesar. A pesar de tener gran cantidad de ríos, estas tierras son muy secas debido al clima, a las captaciones legales e ilegales y a las actividades mineras y agrícolas presentes en la zona.

- **Caracterización Biológica**

La Cuenca del Río Calenturitas, ocupa áreas político-administrativas de los municipios de Becerril, La Jagua de Ibirico y El Paso, en el departamento del Cesar, en un gradiente altitudinal que abarca desde los 200 m, en una planicie inundable, dominado por formaciones vegetales secas (bosques, matorrales, rastrojos secos), hasta a aproximadamente 2.100 m de elevación, sobre la Serranía de Perijá, dominado por formaciones vegetales de las zonas de vida Subandina y Andina (Rangel, 2012).

Originalmente a lo largo del gradiente altitudinal que conforma la cuenca, se exhibían altos valores de biodiversidad que constituían una fuente básica de materias primas para las comunidades locales como provisión de alimentos y materiales para la construcción entre muchos otros usos. Actualmente, esta oferta ambiental (biodiversidad), se encuentra en remanentes desde las partes bajas hasta las zonas montañosas, con una acentuado desgaste en las áreas secas del municipio de El Paso, por problemáticas constantes, intensivas y extensivas tales como la ganadería, la agricultura y la minería de carbón, problemáticas comunes a todo el territorio nacional donde existe una gran demanda de las tierras forestales para otros usos, donde se estima que la transformación de los hábitats naturales, ha alcanzado niveles de gran intensidad, de manera que asociaciones vegetales o incluso ecosistemas completos, se encuentran amenazados de desaparición, se calcula que en al menos un tercio de la superficie del país, la cobertura vegetal original ha sido completamente transformada (Rangel et al., 1997).

A pesar del panorama actual de la cuenca en cuanto a las amenazas sobre sus componentes bióticos, varios sectores aún conservan su integridad ecológica y son fuente importante de servicios ecosistémicos, o se encuentran en procesos naturales de recuperación, tales como las zonas aledañas a los ríos Maracas y Roncón en Becerril, en donde el territorio aparte de su importancia

biológica, presenta una importancia cultural por estar dentro del territorio ancestral del pueblo Yukpa. Otros sectores importantes se encuentran en los alrededores de la Ciénaga de La Pachita en el municipio de El Paso y en las partes altas de La Jagua de Ibirico, hasta los límites con Venezuela.

- ***Vegetación y flora***

En la cuenca hidrográfica Río Calenturitas, se registraron 1434 individuos de plantas que hacen parte de 286 especies, 180 géneros y 57 familias. Las familias más diversas en especies fueron Fabaceae (13.6%), Lauraceae (10.5%), Rubiaceae (7,7%), Annonaceae (5%), Moraceae (5%), Bignoniaceae (4%) y Meliaceae (3.5%).

Para el sector sur de la Serranía del Perijá, considerado por Rivera-Díaz et al. (2009), del que hace parte los municipios de La Jagua de Ibirico y Becerril y abarca varias franjas altitudinales, los autores registraron 853 especies, agrupadas en 103 géneros y 61 familias, de estas últimas se destacan en especies Rubiaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae, Fabaceae y Bignoniaceae.

En la zona baja, caracterizada por vegetación de bosque seco, que hace parte de la zona de vida Tropical y con alturas que van de 36 a 150 m, se registraron 319 individuos de 79 especies.

En la zona media se encontraron 388 individuos de 85 especies, este sector con un gradiente altitudinal entre 304 y 507 msnm, es más húmedo que el anterior y está más conservado, igualmente hace parte de la zona de vida Tropical. Aquí las familias mejor representadas en especies e individuos son Fabaceae, Annonaceae, Meliaceae, Rubiaceae, Malvaceae y Moraceae. Aquí el 71% de las familias, están representadas por máximo dos especies.

Para el municipio de Becerril, donde se encuentra la mayor parte del sector medio, Rangel et al. (2012), encontraron 230 especies, 180 géneros y 74 familias; aquí se tiene el 37 % de lo registrado por los autores, quienes dan como familias más ricas a Fabaceae, Euphorbiaceae y Malvaceae.

En el sector alto, mucho más húmedo que los anteriores y con alturas entre 981 y 1.797 msnm y que hace parte de la zona de vida subandina, se registraron 727 individuos de 155 especies, casi el doble que el de las dos zonas anteriores; en este sector aún se encuentran fragmentos de bosque grandes y en buen estado de conservación. Aquí las familias más representativas en especies son Lauraceae, Fabaceae, Moraceae, Rubiaceae y Myrtaceae; el 72% de las familias está representado por tres o menos especies.

Igualmente, Rivera-Díaz et al. (2009), encuentra una mayor riqueza en la franja subandina (sector alto), según los autores para los sistemas andinos siempre se ha considerado que la franja subandina representa la máxima explosión de diversidad biológica, lo cual se relaciona con la mezcla de elementos de tierras bajas con elementos esencialmente andinos; igualmente los resultados, están muy asociados al estado de conservación de los bosques, en esta zona del área de estudio; en la zona baja la mayor parte de los bosques que aún subsisten, están alterados por la ganadería, mientras que en los de la zona alta, aunque la frontera agrícola está avanzando, se pueden encontrar grandes fragmentos muy bien conservados, sin influencia de ganado. Los bosques que se trabajaron en la parte media, en general son bosques en regeneración o intervenidos que actualmente se están recuperando dentro del resguardo indígena.

Por otro lado, la diferenciación de registros de composición, riqueza y composición de especies entre las tres zonas diferenciadas de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas fue corroborada con la estimación de riqueza hecha mediante los índices no paramétricos de Chao 2 y Jacknife 2, que muestran una representatividad de la riqueza observada versus la estimada del 92% para el sector bajo, 87% para el sector medio y 85% para el sector alto, mostrando que las partes altas de la

Serranía de Perijá, la diversidad es superior y la representación en composición y número de especies es más elevada. Por otro lado, las mayores similitudes se presentaron entre los sectores medio y bajo. El sector alto se diferenció en riqueza y composición y número de especies exclusivas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas.

A lo largo de toda la Cuenca del Río Calenturitas se observó una transformación marcada de las coberturas naturales para usos del suelo relacionados con ganadería, agricultura, plantaciones forestales (Eucalipto y Palma africana) y minería, principalmente. Donde las pocas coberturas naturales como bosques de ribera y fragmentos de bosque se encuentran rodeadas de pastizales para ganado en el sector del El Paso y cultivos de café y plátano en el sector de La Jagua de Ibirico. Esta fuerte presión sobre las coberturas vegetales naturales repercute directamente sobre la fauna presente en ellas, la cual va desapareciendo junto con las especies vegetales nativas originando pérdida de la biodiversidad y de especies endémicas de fauna.

Los fragmentos de bosque y bosques de ribera son los que le están proporcionando la mayor concentración de recursos en cuanto a alimento y refugio a las especies de reptiles, a la vez que pueden estar actuando como corredores biológicos a otras especies, cuya amenaza principal es la perdida de hábitat (Payán- Garrido & Soto-Vargas 2012).

- ***Caracterización económica***

La economía de la Cuenca del Río Calenturitas ha estado articulada históricamente a los momentos de auge y crisis de la economía del Cesar. Desde la colonia hasta mediados del siglo XX, la ganadería fue la principal actividad económica de la región. Luego fue parte del epicentro de la producción de algodón y, a partir de la década de 1990 se convierte en el área minera del departamento, albergando las mayores y más antiguas minas de carbón del departamento. Por lo tanto, se puede decir que la Cuenca del Río Calenturitas ha sido escenario de los principales renglones económicos del Cesar. Actualmente, la economía de la cuenca responde a varios sectores (minero, palma, arroz, café, etc.) de tal forma que, en su actividad económica, el Río Calenturitas es un reflejo de la diversidad económica del departamento. Como se ha podido observar, esto responde a un proceso histórico que está ligado a cómo se apropia la población del territorio en función de la actividad productiva en auge.

Sin embargo, también se evidencia un rasgo de dependencia productiva alto, que pone en consideración la inestabilidad poblacional sobre el territorio del departamento y de la Cuenca, ya que dentro de su perímetro se encuentran ubicadas cinco minas de carbón que jalonan la ubicación de nuevos pobladores al territorio de la Cuenca, y esta característica de economía de bonanza hace que los habitantes del territorio se trasladen en función de la actividad productiva de auge.

La Cuenca del Río Calenturitas evidencia un uso extensivo del 63% de su territorio en actividades de pastoreo y ganadería, sin embargo, no a gran escala ya que la actividad económica principal y que promueve el desarrollo económico de la zona, es la minería, para la cual se destina un 3,75 del área de la Cuenca. Por otro lado, cabe resaltar que el 29,23% del área de la Cuenca corresponde a zonas forestales y de protección ambiental.
La producción minera genera un gran número de empleos, aunque son más los que aplican que los que realmente acceden al trabajo, mostrando un problema de matching entre oferta y demanda en el mercado laboral. Del total de áreas del territorio, el 31% es para explotación agrícola, el 52% son áreas de bosque y el 17% dedicado a otros usos, lo cual corrobora la necesidad de avanzar en un modelo de desarrollo sostenible que permita integrar las potencialidades del territorio, con mecanismos de disminución de pobreza, garantía en procesos de seguridad alimentaria y la reconversión en algunas áreas agrícolas para generar oportunidades a las comunidades y nuevas posibilidades de desarrollo para el municipio.

Actualmente, la dinámica minera constituye un factor clave en las dinámicas de apropiación territorial, ya que en todo el departamento “ofrece 20.000 empleos entre directos e indirectos”. Sin embargo, no es suficiente para cubrir la necesidad de ocupación económica de todos los habitantes desempleados, además, “la calidad del empleo en el Cesar no es buena y particularmente en los municipios carboníferos. Tal vez la mayor prueba de ello es la emigración de una porción importante de jóvenes que ingresan a la edad laboral, que se observa en las pirámides poblacionales de los municipios de la zona central. La despoblación del campo es notoria desde la llegada de la minería, si bien la crisis del algodón había estancado el crecimiento de la población rural. Todos los municipios, salvo El Paso (destacando el poblado de La Loma), han venido presentando tasas negativas de crecimiento en el área rural de su territorio. Este fenómeno resalta la dependencia económica de la población en la cuenca, y explica la configuración de ocupación territorial a partir de sucesos históricos en el aspecto económico de crecimiento y desarrollo.

- ***Caracterización social***

De acuerdo a lo descrito en la fase de diagnóstico del Pomca rio Calenturitas, formulado por Corpocesar en la vigencia 2015, según la certificación 1671 del 2015, el Ministerio del Interior reconoce tres resguardos indígenas y dos consejos comunitarios de comunidades negras en el interior de la Cuenca del Río Calenturitas. De estas, dos corresponden a resguardos indígenas del pueblo Yukpa constituidos a partir de las resoluciones 0050 y 004 ambas del 21 de Julio del 1983 y un Resguardo Indígena del pueblo Wiwa reconocido a través de la resolución 0021 del 16 de mayo de 1995. Este último, se encuentra actualmente abandonado, como se explicará más adelante. Por último, se reconocen dos consejos comunitarios de comunidades negras: Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz y el Consejo Comunitario de comunidades afrodescendientes de la victoria de San Isidro- COAFFROVIS. Estas comunidades son reconocidas a partir del registro en la base de datos de la Dirección de comunidades étnicas a partir de la resolución 007 de enero de 2014 y la resolución 048 del 4 de junio de 2013 respectivamente. Las áreas tituladas en los dos resguardos del pueblo Yukpa corresponden a 39.096,88 Ha. De las cuales, en el caso del Resguardo Socorpa, se encuentra en su totalidad de la cuenca, mientras que el resguardo de Iroka, poseen una pequeña área en la cuenca. Los consejos comunitarios de comunidades afrodescendientes no poseen área colectiva titulada a su nombre.

Por su parte, el Pueblo Yukpa está ubicado al norte de Colombia en el macizo montañoso de la Serranía del Perijá. Una de sus reservas es Sokorpa, que tiene una población de aproximadamente 3.700 personas, representadas por 15 comunidades y casi 600 familias; cubre ecosistemas de Bosque Seco Tropical y Bosque Húmedo que son reconocidos por las autoridades tradicionales (yowatpurh) como parte del territorio ancestral del Pueblo Yukpa. En su territorio se identifican los espacios de vida espiritual y material (entendidos como Owaya), y de estos espacios obtienen los recursos que garantizan una buena calidad de vida a los habitantes Yukpa.

Las principales actividades (de la población Yukpa) se basan en prácticas culturales que tienen como objetivo la subsistencia y preservación del medio ambiente natural. Mantienen una relación armoniosa y respetuosa con la naturaleza, dependiendo de ella para obtener alimentos, agua, medicinas, plantas sagradas y aire limpio. También dependen de la fuerza espiritual de la naturaleza para mantener viva su cultura. El territorio Yukpa está organizado según el manejo tradicional de los espacios sagrados, y sigue el calendario cultural. Practican ceremonias que garantizan un equilibrio entre los aspectos naturales y espirituales del territorio.

El agua es preciosa y sagrada para el pueblo Yukpa. En Sokorpa proviene del río Maracas y todos sus afluentes. Además de proporcionar una fuente de pescado (a través de prácticas de pesca

tradicionales), el río actúa como un límite físico para el territorio, protegiéndolo contra la explotación de recursos (como la minería extractiva).

Los esfuerzos para defender y conservar el territorio yukpa en general han estado en curso desde hace algún tiempo. Las principales amenazas que ponen en peligro el territorio Yukpa incluyen la disminución de la biodiversidad y los efectos del cambio climático (incluidas sequías cada vez más prolongadas, temporadas de lluvias más largas y un aumento de los incendios forestales). Otros desafíos incluyen leyes, políticas o prácticas nacionales que afectan la gestión de la tierra, así como la deslegitimación de los derechos consuetudinarios y la falta de un reconocimiento adecuado.

En atención a lo anterior, el Resguardo Indígena Sokorpa, formuló el proyecto de inversión ambiental denominado "DESARROLLO DE ACCIONES PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA RIO CALENTURITAS, JURISDICCIÓN DEL RESGUARDO INDÍGENA SOKORPA EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, DEPARTAMENTO DEL CESAR", con código BPIN 20253201010013, el cual fue presentado a la convocatoria "conservación de áreas ambientales estratégicas y lucha contra la deforestación para Pueblos y Comunidades Indígenas", con cargo al 20% del mayor recaudo del Sistema General de Regalías del bienio 2025-2026".

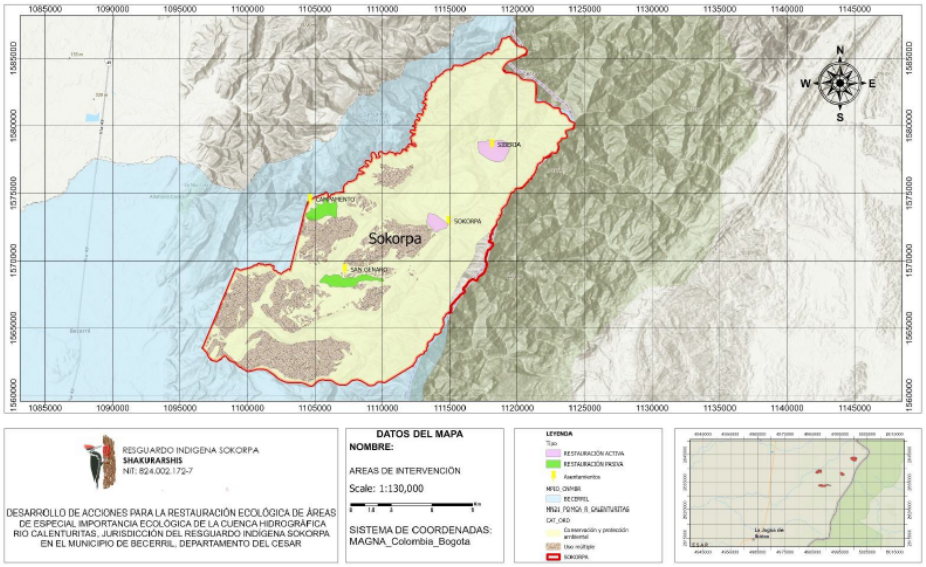
Posteriormente, mediante la Resolución No. 1037 del 23 de julio de 2025, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS priorizó y aprobó el citado proyecto, designando a CORPOCESAR como la entidad ejecutora del mismo.

2.1. Localización.

El proyecto se realizará en áreas de la cuenca hidrográfica rio Calenturitas, jurisdicción del Resguardo Indígena Sokorpa, localizado en el municipio de Becerril, departamento del Cesar.

Cabe anotar que para la ejecución del proyecto se definieron tres polígonos a intervenir, los cuales se encuentran altamente transformados (ver figura 2). Los lotes se ubican en el área aferente del Río Maracas en los límites del Resguardo Legalmente Constituido. El riesgo de transformación de los lotes se limita a los márgenes de quebradas y drenajes donde se cuenta con cobertura boscosa en algunos tramos, el resto se da en una matriz de pasturas degradadas y en menor medida cultivos transitorios (principalmente de maíz Cariaco). Las estrategias de restauración tienen potencial de conexión ecosistémica entre los sistemas riparios de cuerpos secundarios y el del Río Maracas, se propende por la generación de una gran mancha boscosa que funcione como plataforma de restauración a escala del paisaje. Entre los servicios ambientales a restaurar se encuentran la regulación hídrica y de ciclos biogeoquímicos, la captura de carbono y la provisión de componentes de la biodiversidad de importancia para los medios de vida de la comunidad.

Figura 2. Áreas de intervención



Fuente: Elaboración propia

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

OBJETO DEL CONTRATO: "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL CONTRATO CUYO OBJETO ES "DESARROLLO DE ACCIONES PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA RIO CALENTURITAS, JURISDICCIÓN DEL RESGUARDO INDÍGENA SOKORPA EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, DEPARTAMENTO DEL CESAR".

OBJETIVO DE LA INTERVENTORIA

Vigilar que el contratista durante la ejecución de su contrato se ciña a los plazos, términos y demás condiciones contractuales, garantizando la eficiente y oportuna inversión de los recursos establecidos contractualmente, colaborando con el contratista en la correcta ejecución de los trabajos con orden y eficiencia, resolviendo con prontitud los requerimientos técnicos del contratista, previniendo con su experiencia y análisis los posibles inconvenientes técnicos y financieros en el desarrollo del contrato, verificando y supervisando las actividades del contratista de obra encaminadas a cumplir las especificaciones técnicas, actividades administrativas, requerimientos sociales, ambientales, jurídicos y financieros.

OBJETIVOS ESPECIFICIOS

La interventoría, implica una posición imparcial, por lo tanto, en la interpretación del contrato y en la toma de decisiones, la interventoría debe ser consecuente con sus objetivos principales. A continuación, se describen:

a) **Controlar:** Este objetivo es el más importante y se logra por medio de una labor de inspección, asesoría, seguimiento, comprobación y evaluación, labor planeada y ejecutada de manera permanente sobre las etapas del desarrollo del contrato si la ejecución se ajusta a lo pactado.

b) **Exigir:** En la medida que el fin de la interventoría encuentre que, en desarrollo de la relación contractual no se está cumpliendo estrictamente con las cláusulas pactadas, adquiere la obligación, no la facultad, de exigir al contratista la satisfacción exacta de lo pactado, para el efecto emplea como medios los contenidos en el contrato y las garantías ofrecidas para respaldar el cumplimiento de las obligaciones.

c) **Verificar:** Cada uno de los objetivos enunciados se cumplen mediante el control de la ejecución del contrato para poder establecer su situación y nivel de cumplimiento, esta realidad se concreta mediante la aplicación de correctivos, la exigencia del cumplimiento de lo pactado y solución de los problemas. Para ello la interventoría no deberá desconocer los límites de sus atribuciones, entrometiéndose en campos donde los contratistas sean autónomos y además se apersonará con diligencia de las solicitudes que le hagan y que esté en la obligación de atender.

d) **Solicitar:** Esta facultad se materializa cuando el interventor pide al Contratista oportunamente, que subsane de manera inmediata, fallas que no afecten la validez del contrato. Esta facultad la ejerce también cuando solicita la imposición de una sanción por motivos contractuales, o emite su concepto fundamentado sobre la viabilidad de prórroga, modificación o adición contractual, entre otros temas.

e) **Colaborar:** La interventoría y el contratista conforman un grupo de trabajo de profesionales idóneos en cuya labor en conjunto se resuelven dificultades con razones de orden, técnico, jurídico, administrativo y financiero. El interventor en consecuencia desarrollará mejor su función integrándose a dicho equipo, sin que ello signifique, renuncia al ejercido dé sus atribuciones y responsabilidades específicas o pérdida de su autonomía e independencia frente al contratista.

f) **Prevenir:** El mayor aporte de este ejercicio consiste en establecer que el control no está destinado exclusivamente a sancionar las faltas cometidas, sino a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato o el incumplimiento de las obligaciones adquiridas.

g) **Absolver:** En cuanto a este objetivo y en virtud del principio de inmediación, la interventoría es la encargada de resolver las dudas que se presentan en el desarrollo de los contratos, ya que en las relaciones contractuales es fundamental la comunicación entré las partes, el contratista no puede ser totalmente autónomo y la Entidad no se puede desentender del desarrollo del contrato.

SON TAMBIEN OBJETIVOS DE LA INTERVENTORIA, LOS SIGUIENTES:

a) Asegurar mediante una interventoría proactiva, la calidad del desarrollo del objeto del contrato.

b) Informar al contratante, en forma continua y periódica sobre el avance, problemas y soluciones presentadas en el desarrollo del contrato, a través de informes periódicos que deba presentar.
c) Efectuar seguimiento y controlar la gestión técnica, administrativa, financiera, ambiental y jurídica desarrollada por el contratista para el cumplimiento de las obligaciones contratadas detalladas en el contrato respectivo.
d) Asegurar el cumplimiento de las metas contractuales, logrando que se desarrolle el contrato de obras, dentro de los presupuestos de tiempo e inversión previstos originalmente.
e) Armonizar la interacción del contratante y contratista para el logro del objetivo general del proyecto, así como la de obtener excelentes productos, que satisfagan las necesidades en forma adecuada y oportuna.

- **ALCANCES DEL OBJETO (ACTIVIDADES ESPECÍFICAS):** Las actividades requeridas para el cumplimiento de las obligaciones del objeto contratado, con las que se garantizan la satisfacción y el logro de la finalidad son las siguientes:

  - Exigir al Contratista el cumplimiento de su responsabilidad, relacionados con el cumplimiento del contrato.
  - Efectuar una vigilancia, integral y permanente del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a cargo del Contratista, tal seguimiento y control deberá garantizar el cumplimiento de todos los objetivos y previsiones contenidos en el contrato, en los requerimientos técnicos, sus anexos y todos los documentos que hacen parte del proceso.
  - **Gestión técnica:** el interventor realizara los procesos y actividades relacionadas con emisión de conceptos, aprobaciones, evaluación y verificación de procedimientos, intervenciones y desempeño del contratista en el área técnica de tal forma que se garantice el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la ejecución de las actividades.
  - **Gestión Administrativa:** El interventor deberá realizar los procesos y actividades para la coordinación de la gestión administrativa en desarrollo de la ejecución de los Contratos (obras e interventoría), de tal forma que se dé la interacción con el contratista y/o con Corpocesar. Lo anterior implica el establecimiento de un sistema de coordinación y comunicación eficiente con estas contrapartes incluyendo la entrega y archivo de información de forma oportuna y organizada, la digitalización de correspondencia y documentación del proyecto, la recepción y verificación de informes, entre otros.
  - **Gestión financiera:** deberá realizar los procesos y actividades relacionadas con el control y seguimiento del estado financiero de los contratos (obras e interventoría), llevando el control y seguimiento de la buena inversión del anticipo, pagos de actas parciales, las amortizaciones en cada una de ellas y tener certeza de pagos a proveedores o terceros solicitando los paz y salvo respectivos.
  - **Gestión jurídica:** Realizar los procesos y actividades enfocadas a verificar la aplicación y cumplimiento de los aspectos regulatorios y contractuales relacionados con el contrato de obra, así como apoyar a Corpocesar en todos los aspectos jurídicos que susciten en el desarrollo de la consultoría. Así mismo, deberá realizar la identificación y previsión de los principales riesgos asociados

con el contrato, que permitan prever, organizar y realizar acciones frente a la posibilidad de materialización de riesgos y minimización de impactos, que pudieran poner en riesgo la buena ejecución del contrato y realizar los procesos y actividades enfocadas a asegurar el cumplimiento por parte del contratista de las obligaciones.

- **Gestión ambiental:** realizar los procesos y actividades enfocadas a la coordinación de las diferentes actividades y métodos de control, tendientes a propiciar que la actividades y medidas planteadas desde el punto de vista ambiental sean implementadas para minimizar los efectos ambientales negativos y maximizar los positivos.

Así mismo, para dar alcance al objeto de la contratación, la interventoría deberá ejercer sus funciones en el marco de lo establecido en el manual de contratación y supervisión de la Corporación Autónoma Regional del Cesar-Corpocesar, expedido mediante Resolución N°.0319 del 14 de julio del 2023.

- **PRODUCTOS A ENTREGAR**

El interventor estará obligado a la entrega de los siguientes productos:

Informes de avance mensual: El interventor deberá presentar informes mensuales de avance durante la ejecución del contrato al supervisor designado por Corpocesar, que permitan tener una visión clara y objetiva del avance técnico, administrativo, financiero, jurídico y ambiental de la realización de las actividades (el contrato objeto de la interventoría).

- Descripción de las actividades ejecutadas y porcentaje de avance de los contratos
- Evaluación y concepto de la interventoría respecto a las actividades ejecutadas por el contratista principal.
- Cronograma de ejecución programado y ejecutado
- Reporte de la revisión de informes correspondientes a la ejecución de las actividades a cargo de los contratistas
- Resultados alcanzados
- Correspondencia enviada y recibida
- Reporte sobre personal, afiliaciones al sistema de seguridad social, equipos e insumos utilizados para la ejecución de las actividades a cargo de los contratistas
- Reporte y descripción de las dificultades encontradas durante la ejecución de los contratos
- Registro fotográfico como evidencia al seguimiento y control realizado a la ejecución de los contratos
- Balance administrativo, contable y financiero
- Seguimiento a la vigencia de las garantías
- Actas de reuniones de seguimiento y otras que se hayan realizado
- Conclusiones y recomendaciones

NOTA 1: Los informes de avance mensual deben ser radicados ante Corpocesar durante los primeros cinco (05) días del mes siguiente.

Informes parciales para pagos: Cada vez que se vaya a gestionar un pago parcial del contrato de obras al cual se ejerce interventoría, se deberá remitir el concepto respectivo sobre los informes de avance de ejecución presentados por el contratista de obra. Dicho concepto debe cubrir los aspectos técnicos, administrativos, contables, legales y financieros, igualmente debe presentar de manera clara y precisa las actividades ejecutadas y recibidas a satisfacción, los costos unitarios totales que respaldan el pago a tramitar, así mismo, verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato para el respectivo pago.

Para la gestión de pagos, Corpocesar también requerirá lo siguiente:

- Acta de recibo parcial en original suscrita entre el contratista de obra e interventoría
- Certificación de cumplimiento suscrita por el interventor
- Factura o documento equivalente del pago a realizar
- Informe del contratista de obra
- Informe de interventoría
- Rut actualizado
- Certificación bancaria
- Acreditación del cumplimiento del contratista de obra sobre las obligaciones de seguridad social, ARL y parafiscales.

Informe final: la interventoría entregará a Corpocesar un informe final, cuyo contenido será la información consolidada de los informes mensuales. Este informe consolidará la información del contrato principal y de interventoría y contendrá como mínimo lo siguiente sobre dichos contratos:

- Aspectos contractuales
- Descripción de cada una de las actividades ejecutadas con los procedimientos utilizados y resultados alcanzados
- Modificaciones realizadas (si aplican)
- Dificultades encontradas y soluciones dadas a los problemas presentados durante el desarrollo del contrato
- Control de calidad
- Reuniones y aspectos sociales
- Actas parciales y acta final
- Aspectos ambientales
- Pólizas
- Actas de suspensión y reanudación (si aplican)
- Licencias y permisos
- Correspondencia enviada y recibida
- Archivo fotográfico
- Aportes al Sistema de Seguridad Social y parafiscales
- Conclusiones y recomendaciones
- Balance administrativo, contable y financiero
- Cronograma final del proyecto.

Nota 1: Los informes deben ser presentados en un (01) original y una (01) copia en medio magnético en formato PDF o según corresponda el formato de los anexos correspondientes

De igual modo, una vez los informes cuenten con la aprobación por parte del supervisor deben ser cargados por el contratista de interventoría de manera mensual a SECOP II.

SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA EJECUCIÓN.

A. GENERALIDADES DE SEGUIMIENTO.

El seguimiento tiene como objetivo mantener actualizado el estado real de la ejecución del proyecto, con el fin de controlar y prever su desempeño en relación con el plan original, principalmente en términos de tiempo, costos y alcance. El Contratista está obligado a completar la ejecución del objeto contractual dentro del alcance, tiempo y costo establecidos en el contrato. Para ello, tanto el Contratista como la interventoría realizarán un seguimiento constante, reportando semanalmente los porcentajes de avance conciliados correspondientes a los componentes de diseño y cantidades de obra, los cuales reflejarán el porcentaje físico completado de las actividades de la etapa de construcción.

Para llevar a cabo el seguimiento y control de la ejecución, la interventoría tomará como línea base el cronograma aprobado inicialmente. Durante los comités de obra, se revisará el avance de cada actividad y se analizarán las desviaciones detectadas, junto con los factores que las han generado. Se identificarán y aplicarán acciones preventivas o correctivas que permitan mantener la ejecución planificada sin necesidad de modificar la línea base. Como resultado de estas revisiones, se establecerán compromisos que deberán ser atendidos oportunamente por las partes involucradas, los cuales se consignarán en las actas correspondientes y se verificarán en los comités subsiguientes.

Para los reportes de desempeño a CORPOCESAR, el interventor, en conjunto con el contratista, establecerá el porcentaje de avance de cada una de las actividades contenidas en el cronograma. Esta información se registrará en el archivo del cronograma, en la columna “% físico completado”, y se entregará semanalmente junto con las fechas reales de inicio y finalización de las actividades. Adicionalmente, CORPOCESAR supervisará la ejecución del proyecto utilizando un cuadro de control generado por MS-Project, que incluye una curva S que compara el costo y el avance físico planificado con el avance físico real, así como una hoja de Excel que contiene las memorias de cálculo correspondientes.

DEFINICIONES

Avance: es el progreso registrado en una tarea, recurso o proyecto, expresado generalmente como un porcentaje completado, y permite hacer seguimiento del estado actual respecto a la línea base.

Calendario Laboral: define los días y horas laborables y no laborables del proyecto, tareas o recursos; puede personalizarse en Microsoft Project para reflejar turnos, feriados o condiciones especiales de trabajo.

Duración: es el tiempo estimado que tomará completar una tarea, expresado en días, horas o semanas, y puede verse afectado por la cantidad de recursos asignados y la jornada laboral establecida.

EDT (Estructura de Desglose del Trabajo): es la división jerárquica del proyecto en entregables y tareas más pequeñas y manejables; en Microsoft Project se representa mediante una estructura de niveles con sangrías y numeración de esquema.

Hitos: son tareas significativas que marcan eventos clave o puntos de control en el proyecto; en Microsoft Project se representan como tareas con duración igual a cero.

Holgura: es el tiempo que una tarea puede retrasarse sin afectar la fecha de finalización del proyecto o de una tarea sucesora; permite identificar el camino crítico y gestionar los márgenes de programación.

Jornada Laboral: es el número de horas de trabajo diarias establecidas para los recursos o el proyecto; está directamente relacionada con el calendario laboral y afecta la programación y la duración de las tareas.

Línea Base: es una copia del cronograma original del proyecto que se guarda para compararla con el desempeño real; Microsoft Project permite establecer y utilizar varias líneas base para el control del proyecto.

Microsoft Project: es una herramienta de software desarrollada por Microsoft para la gestión de proyectos, que permite planificar, programar, asignar recursos, hacer seguimiento del avance y controlar costos y tiempos.

Predecesoras: son las tareas que deben completarse parcial o totalmente antes de que otra pueda comenzar; en Microsoft Project se utilizan para establecer relaciones lógicas de dependencia entre tareas.

Recursos: son los elementos que se asignan a las tareas para su ejecución; en Microsoft Project se clasifican en recursos de trabajo, recursos materiales y recursos de costo.

Recurso Costo: tipo de recurso utilizado para representar costos fijos asociados a una tarea, como pagos por servicios, viáticos o alquileres, que no dependen del tiempo de ejecución.

Recurso Material: representa bienes consumibles utilizados en el proyecto, como concreto, papel o gasolina; su asignación se basa en cantidades, no en el tiempo de uso.

Recurso Trabajo: representa a las personas o equipos que realizan las tareas del proyecto; se les puede asignar una jornada laboral, tarifas y disponibilidad, y su esfuerzo afecta la duración de las tareas.

Sobreasignación de Recursos: ocurre cuando un recurso es asignado a más trabajo del que puede realizar en el tiempo disponible según su calendario laboral; Microsoft Project identifica automáticamente esta situación.

Sucesoras: son las tareas que dependen de la finalización o inicio de otras tareas anteriores (predecesoras); en Microsoft Project se definen para establecer el flujo lógico del proyecto.

Tareas: son las unidades de trabajo en las que se divide un proyecto; pueden tener duración, recursos, dependencias y fechas específicas, y se clasifican en tareas resumen, subtareas y tareas hito.

ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL CRONOGRAMA EN MICROSOFT PROJECT: De acuerdo con el factor técnico exigido en el pliego de condiciones que debe presentar el

proponente, una vez se inicie el contrato de obra, el cronograma de construcción deberá ser ajustado, concertado y aprobado por la interventoría. Este cronograma, una vez revisado, será presentado a CORPOCESAR para su aceptación o, en su caso, para la formulación de objeciones.

El cronograma se debe elaborar usando la herramienta en MS Project versión 2010 o posterior, el cual estará basado en la Estructura de Desglose de Trabajo - EDT descrita anteriormente, y debe tener un orden lógico de construcción que permita el éxito del proyecto, considerando los siguientes elementos:

- Etapas a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato de obra.
- Capítulos de obra teniendo en cuenta el presupuesto.
- Componentes definidos en nivel 3 para consultaría sí aplica.
- Metas físicas de la etapa de obra.
- Paquetes de trabajo (capítulos para el caso de consultoría)
- Actividades necesarias para completar todo el trabajo de las etapas, (asegurar el alcance del proyecto).
- La única fecha fija que debe tener el archivo de Project es la fecha de inicio del proyecto que se carga en la ventana de información del proyecto, esta debe corresponder a la reflejada en acta de inicio.
- Las fechas inicio y fin de la Etapa debe corresponder al compromiso contractual.
- Todas las actividades del cronograma se deben programar automáticamente y deben secuenciarse por lo menos con una actividad predecesora y otra sucesora. Exceptuando las actividades de inicio que no tiene predecesora y la actividad de Fin que no tiene sucesora.
- Ninguna actividad puede tener restricciones.
- Los hitos establecidos no deben tener duración ni costo asociado.
- Lista de hitos del proyecto, correspondientes a entrega de componentes en caso de etapa de consultoría y metas físicas en caso de construcción.
- Calendario según las jornadas de trabajo requeridas.
- Todas las actividades relacionadas en el cronograma deben tener costo asociado, exceptuando los hitos, dado que se debe equiparar el trabajo al costo con el fin de determinar el Valor Ganado del proyecto.
- Costos cargados de cada actividad que debe corresponder a un cuadro anexo extraído de la ingeniería aprobada para obra con las siguientes columnas: ítem, unidad, cantidad, valor unitario y valor total.
- Los costos evidenciarse en la tarea resumen de cada etapa y en el resumen del proyecto.
- El cronograma debe seguirse por porcentaje físico completado.
- Determinación de la ruta crítica.

En la programación se tendrá en cuenta las actividades preliminares y organizativas del contrato en obra.

El cronograma ajustado servirá como herramienta clave para la gestión del proyecto, asegurando la coordinación y el control efectivo entre las partes involucradas. A

continuación, se detallan las consideraciones y requisitos mínimos para su elaboración y actualización:

INFORMACIÓN DEL PROYECTO. El archivo del cronograma deberá incluir los siguientes datos básicos: título del proyecto, asunto y nombre del autor. Desde el inicio, se debe configurar la fecha de comienzo del proyecto y seleccionar la opción "Programar a partir de la fecha de comienzo", lo cual permitirá que el software calcule automáticamente la fecha más temprana posible de finalización en función de la información ingresada. Este método es el más recomendado para una planificación efectiva.

CALENDARIO Y JORNADA LABORAL

El calendario laboral define el marco temporal que Microsoft Project utilizará para programar las tareas, estableciendo los días laborales, la cantidad de horas trabajadas por día, y las excepciones aplicables (como feriados o jornadas especiales). Una vez definido, este calendario debe ser asignado al proyecto.

Existen tres tipos de días en el calendario:
Laborables
No laborables
Excepciones (días con características particulares)

Por defecto, el calendario asignado al proyecto se aplicará a todas las tareas y recursos, a menos que se configure un calendario específico para alguna de ellas.

Es fundamental que el valor de la jornada laboral coincida con las horas diarias establecidas en el calendario del proyecto. De no ser así, Project priorizará la jornada laboral, lo cual puede generar inconsistencias en la programación.

Por ejemplo, si el calendario indica una jornada de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 (8 horas diarias), pero la jornada laboral está configurada con 9 horas, una tarea de un día que comience el lunes a las 8:00 finalizará el martes a las 9:00, generando desfases no deseados.

CREAR LISTADO DE TAREAS Y COSTOS DE UNA TAREA.

El primer paso para la planificación detallada es la elaboración de la **Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**, dividiendo el proyecto en tareas y subtareas hasta alcanzar un nivel adecuado de detalle.

Antes de crear las tareas, se debe configurar Microsoft Project para que las tareas nuevas se **programen automáticamente**, permitiendo que el sistema calcule de forma dinámica sus fechas de inicio y finalización.

La estructura del cronograma se basará en un desglose de trabajo hasta un **nivel 2** de subetapas, lo que permitirá definir grandes paquetes de trabajo alineados al ciclo de vida del proyecto. Este desglose deberá ser aprobado por la interventoría y concertado con CORPOCESAR, para identificar los paquetes de trabajo que serán objeto de control según los criterios establecidos por la entidad.

Se recomienda establecer **hitos** al inicio y al final de cada etapa, así como en momentos clave del proyecto

Las tareas deben vincularse de acuerdo con su **secuencia lógica de ejecución**, de modo que las fechas de inicio y finalización se determinen en función de sus relaciones. Toda tarea deberá tener al menos una predecesora y una sucesora, y **no se deben vincular tareas resumen**, ya que esto puede distorsionar la programación.

Así mismo, se deben identificar y configurar adecuadamente los tipos de relaciones entre actividades, tales como:

- Fin – comienzo (FS): una tarea inicia cuando otra termina.
- Comienzo – comienzo (SS): dos tareas inician al mismo tiempo o con una dependencia específica.
- Fin – fin (FF): dos tareas finalizan al mismo tiempo o con cierta dependencia.
- Comienzo – fin (SF): una tarea no puede finalizar hasta que otra haya comenzado (menos común).

Las actividades que presenten holgura libre deberán ajustarse dentro de su margen de flexibilidad, con el objetivo de optimizar la programación y prevenir retrasos en el camino crítico del proyecto.
La liquidación del contrato no se incluye en la programación de obra.

- **Costo fijo de una tarea:** Se deberá tener en cuenta que el costo fijo asignado a una tarea es un valor que se establece manualmente, y se mantiene independiente de los recursos asignados, del trabajo ejecutado por dichos recursos y de la duración de la tarea. Este valor representa un costo adicional específico que no varía en función de las variables anteriores.

CREACION Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Se deberá presentar para revisión y aprobación de la Interventoría, y posterior presentación a CORPOCESAR, la matriz de recursos del proyecto, la cual debe contener de forma estructurada y detallada toda la información necesaria para garantizar una correcta planificación, control de costos y gestión del cronograma.

Esta matriz debe elaborarse utilizando Microsoft Project y debe incluir para cada recurso la siguiente información mínima:

- Nombre del recurso
- Tipo de recurso: trabajo, material y costo
- Etiqueta: solo para recursos material. Se indica en qué unidades se va a medir el recurso (m3, toneladas, kg, bolsas, etc).
- Iniciales: útiles para poner filtros

- Grupo: permite agrupar, ordenar o filtrar información.
- Capacidad máxima: número máximo de unidades disponibles de un recurso tipo trabajo, sin estar sobre asignado.
- Tasa estándar: en el caso de recurso trabajo, es el pago por trabajo normal (no extra). En el caso de recurso material, es el pago por unidad.
- Tasa de hora extra: pago por trabajo en horas extras.
- Costo/uso: es el costo fijo por uso del recurso. Para recurso trabajo, es independiente de la duración de la tarea, y se suma cada vez que una unidad del recurso se asigna a una tarea. Para recurso tipo material, es independiente del número de unidades asignadas a la tarea, y se suma cada vez que el material se asigna a una tarea.
- Acumular: indica la forma en que se pagará el recurso (al comienzo, en función del % de finalización, o al final)
- Calendario base: para recurso trabajo. De manera predeterminada toma el calendario estándar del proyecto.

Este insumo deberá estar integrado con el cronograma general del proyecto, de manera que la asignación de recursos sea trazable y verificable en relación con cada actividad programada.

ANALISIS, OPTIMIZACIÓN Y SEGUIMIENTO. (RUTA CRITICA Y DIAGRAMA DE GANTT)

- **RUTA CRITICA**

Se deberá presentar la ruta crítica del proyecto, claramente identificada dentro del cronograma general. Esta presentación debe permitir visualizar con precisión la secuencia de actividades críticas, es decir, aquellas que determinan la duración total del proyecto y no poseen holgura.

La ruta crítica debe estar representada de forma diferenciada, utilizando colores, símbolos o flechas que faciliten su distinción respecto a las actividades no críticas. Igualmente, se deberán identificar y señalar de manera clara los siguientes elementos asociados al análisis de ruta crítica:

Comienzo y Fin anticipados: fecha más temprana en la que una tarea puede comenzar (una vez finalizadas sus predecesoras) o finalizar.

Límite de comienzo y Límite de finalización: fecha más tardía en la que una tarea puede comenzar o finalizar sin retrasar el fin del proyecto.

Demora permisible: período de tiempo que se puede posponer una tarea sin que afecte el comienzo de las sucesoras.

Margen de demora total: período de tiempo que se puede posponer una tarea sin que afecte el fin del proyecto.

Asimismo, el cronograma debe evidenciar los hitos del proyecto o puntos de control relevantes, que permitirán hacer seguimiento al avance real frente a lo planeado.

- **OPTIMIZACIÓN DEL PROYECTO**

- Eliminación de sobreasignaciones de recursos.
- Correcta distribución temporal de cada recurso (uniforme o acampanada)
- Correcta distribución temporal del total de recursos (acampanada)
- Disminuir duración total del proyecto
- Controlar las vinculaciones de tareas

- **LINEA BASE DEL CRONOGRAMA**

Se deberá presentar la Línea Base del proyecto, la cual corresponde al cronograma oficial aprobado que servirá como punto de referencia para el seguimiento, control y evaluación del avance durante toda la ejecución contractual.

La Línea Base debe incluir lo anteriormente expuesto como mínimo; esta no podrá ser modificada, alterada ni sustituida, salvo en situaciones excepcionales plenamente justificadas. En estos casos, el contratista deberá presentar a la Interventoría:

- Solicitud formal de modificación.
- Cronograma actualizado propuesto.
- Justificación técnica detallada.
- Diligenciamiento del formato vigente de Control de Cambios.
- Soportes documentales correspondientes.

Solo con la autorización expresa de la Interventoría y el visto bueno de Corpocesar será posible efectuar modificaciones a la Línea Base.

- **DIAGRAMA DE GANTT**

Se deberá presentar el Diagrama de Gantt, que permita visualizar de manera clara y detallada la secuencia de ejecución de las actividades correspondientes a cada etapa del proyecto, conforme al alcance establecido en el contrato.

El diagrama deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

- **Todas las actividades programadas**, con su respectiva fecha de inicio y finalización.
- **Duración estimada de cada tarea**.
- **Relaciones de dependencia** entre actividades (predecesoras y sucesoras).

- **Identificación de la ruta crítica**, mediante el uso de flechas, líneas o colores diferenciados que permitan distinguir las actividades críticas de las no críticas.
- **Hitos o puntos de control** del cronograma, claramente marcados, para facilitar el seguimiento y evaluación del avance del proyecto.
- **Identificación visual de las holguras o márgenes de demora**.

Para el seguimiento del proyecto, se debe utilizar el Diagrama **de Gantt** y la **tabla de Seguimiento** en Microsoft Project, permitiendo comparar el avance real con la Línea Base.

Los principales campos son:

- **% Completado**: indica cuánto de la duración de la tarea ha sido ejecutado.
- **Fecha de Estado**: fecha de corte para el análisis del avance.
- **Duración**: tiempo total requerido para una tarea. Fórmula: **Duración = Duración Real + Duración Restante**
- **Duración Real**: se calcula como **% Completado × Duración total**.
- **Duración de Línea Base**: duración registrada en la programación original.
- **Variación de Duración**: diferencia entre la duración actual y la duración de línea base.

Este seguimiento permite detectar desviaciones y tomar acciones correctivas para cumplir con los objetivos del proyecto.

ENTREGABLES (SALIDAS)

Todos los entregables deberán ser entregados en formato editable (.mpp), PDF, firmado y físico.

- Cronograma del proyecto en MS Project con todos los anteriores requerimientos
- Diagrama de Gantt con ruta crítica
- EDT (Estructura Desglosada del Trabajo): firmada por contratista e interventoría, en PDF y físico.
- Flujo de caja: editable, PDF, firmado y físico.
- Cuadro de soporte de costos: en Excel con unidades, cantidades y valores unitarios. Editable, PDF, firmado y físico.
- Informe de actividades preliminares: documento técnico que debe ser aprobado por la interventoría para iniciar obras. Editable, PDF, firmado y físico.

Dentro del plazo total del contrato, se ha estimado la ejecución de las Actividades Preliminares y las Actividades de Construcción de las obras civiles, sin que se constituyan en etapas fijas dentro del contrato. Si bien se ha estimado un plazo máximo de (n) Meses para la ejecución de la totalidad de las Actividades Preliminares, el Contratista previo aval de la Interventoría, podrá dar inicio desde antes a la construcción de las obras en la misma medida en que termine y obtenga la aprobación de cada uno de los tramos o subdivisiones del proyecto, Informe de Actividades Preliminares y que sean requeridos necesariamente para la ejecución de las obras. No obstante, el pago correspondiente a las Actividades

Preliminares solo podrá ser realizado en la forma que se indica en la Cláusula de forma de pago de la minuta del contrato, cumpliendo con los requisitos indicados en el pliego de condiciones. Es de anotar que las actividades Preliminares deben haber sido terminadas por el Constructor y aprobadas por la Interventoría en un plazo no superior al tiempo contractual definido en el contrato.

NOTA: Todos los entregables deben presentarse dentro de los plazos contractuales.

Ningún documento será considerado válido si no está firmado y soportado físicamente.

La entrega parcial de documentos sin los soportes exigidos puede afectar los procesos de aprobación

OTRAS CONDICIONES DEL CRONOGRAMA

Para la aprobación del cronograma, este deberá contemplar un calendario de trabajo que garantice el cumplimiento de la etapa en el tiempo previsto en los pliegos de condiciones.

Utilizando la herramienta MS-Project, una vez definidas las actividades del cronograma y previo a guardar línea base se debe verificar lo siguiente para todas las actividades: tipo de restricción: “lo antes posible”, tipo de tarea: “Duración fija”, Omitir calendario de recursos: “si”. El calendario del cronograma de la etapa de construcción debe contemplar una dedicación semanal mínima de 48 horas, con jornada laboral de lunes a sábado, cuando la definición para la ejecución de estas es jornada normal. Si por el contrario el horario de trabajo acordado es de 7x24, el cual considera jornadas de 24 horas 7 días a la semana; se ajustará el calendario según lo especificado en los presentes pliegos de condiciones.

Cumplidas la totalidad de las condiciones descritas, el cronograma será entregado por el Contratista al interventor en medio físico y en medio magnético en formato MS Project para su aprobación y visto bueno por parte de CORPOCESAR, y se constituirá en la línea de base para la ejecución del contrato y como tal será la herramienta contractual mediante la cual se monitoreará el desarrollo de este. El cronograma inicial se debe guardar como línea base y en este momento se debe cambiar el tipo de restricción a trabajo fijo para usarlo como cronograma de seguimiento.

Para el reporte de actividades se deberán diligenciar en vista Gantt de Seguimiento las casillas de Inicio real, fin real, Costo real y % avance.

B. CUADRO CONTROL

El cuadro control deberá ser gestionado por la interventoría en formato Excel de la siguiente manera:

HOJA 1: LÍNEA BASE / % de ejecución planeado

Actividad / ítem / Tarea	Comienzo planeado	Fin Planeado	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3
Actividad 1					

Actividad 2					

HOJA 2: LÍNEA BASE / Costo planeado

Actividad / ítem /Tarea	Comienzo planeado	Fin Planeado	Costo Planeado	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3
Actividad 1						
Actividad 2						

Valores a Cargar en MS-Project de manera semanal:

Actividad / ítem / Tarea	Comienzo real	Fin real	Duración Real	Costo ejecutado	% físico Completado
Actividad 1					
Actividad 2					

El valor de duración real será la diferencia de días trabajados entre fin y comienzo reales.

Con estos valores la interventoría deberá calcular los indicadores de valor ganado explicados anteriormente y deberá realizar los análisis correspondientes y proponer las acciones necesarias para mantener la ejecución planeada.

- **COMITES DE SEGUIMIENTO:** Como parte del seguimiento y control al contrato de obras, se realizará el comité de manera mensual o cada vez que se requiera a fin de coordinar y controlar la ejecución, entrega de los productos y obras tendientes a cubrir con los estándares de calidad, costos eficientes y tiempos de entrega, de acuerdo con lo planeado las especificaciones del proyecto, así como para resolver las situaciones que se tengan en el desarrollo del contrato.

- **SUPERVISIÓN:** Será ejercida por la SUBDIRECCIÓN GENERAL ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL, conforme a lo señalado en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 del 2007, y sus decretos reglamentarios, Ley 1474 de 2011, y el Titulo III “Supervisión, Control y Vigilancia” del Manual de Contratación y Supervisión de CORPOCESAR.

- **PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**

Este proyecto tiene una duración de dieciocho (18) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

- **CONTRIBUCIÓN CUANTIFICADA AL PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL 2024 – 2027:** ***Gobernanza y Gobernabilidad en la Gestión Ambiental del Cesar:***

PROGRAMAS:

3 (3203) gestión integral del recurso hídrico.

5. (3202) Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
6. (3299) Fortalecimiento de la gestión y dirección del sector ambiente y desarrollo sostenible

PROYECTOS:

3.1 (3203.01) Documentos de lineamientos técnicos para la gestión integral del recurso hídrico y materialización de la gobernanza en el marco de la PNGIRH, en el dpto. del Cesar.

5.2.(3202.049) Fortalecimiento, gestión e implementación de medidas para el manejo de la fauna y flora, en el departamento del Cesar.

6.1.(3208.01) Fortalecimiento de la participación ciudadana en la Gestión ambiental, con enfoque de ETNO-DESARROLLO y ECO social en el dpto. del Cesar

6.2.(3208.02) Fortalecimiento y optimización del programa transversal de Educación Ambiental de la Corporación, armonizado a la Política Nacional de Educación Ambiental asociados a todos los proyectos de inversión de la Corporación.

ACTIVIDADES:

Act. 3.1.2. Implementación de acciones de POMCA adoptados.

Act. 5.2.3. (3202060) Servicios de restauración de ecosistemas estratégicos (Desde el punto de vista de la adopción de la estrategia de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)).

Act. 5.2.4. Implementación de estrategias para el manejo ambiental en territorios indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía del Perijá.

Act. 6.1.2. Creación de escenarios de dialogo entre los ciudadanos y las entidades para el manejo de conflictos socioambientales en la jurisdicción.

Act. 6.2.1. Fortalecimiento de la educación ambiental incorporando el enfoque de las cátedras de gestión del riesgo y cambio climático, nodos de innovación para la educación ambiental.

- **LUGAR EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**

El contrato será ejecutado en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Del Cesar – CORPOCESAR, en el Resguardo indígena Sokorpa, en el municipio de Becerril.

4. VALOR Y FORMA DE PAGO:

Por su parte, CORPOCESAR pagará el valor del contrato de la siguiente manera:
ANTICIPO:

a) Un anticipo correspondiente al veinte (20%) por ciento del valor total del contrato, con posterioridad al acta de inicio, previa entrega y aprobación del plan de manejo de inversión del anticipo por parte del supervisor. En todo caso el contratista debe tener la suficiente solvencia económica para desarrollar las actividades mientras se desembolsa la suma pactada como anticipo. El anticipo se amortizará encada uno de los pagos parciales, descontando de la suma total de cada pago parcial el 20% hasta completar la suma entregada a título de anticipo, en caso de no haberse amortizado en su totalidad el saldo se

amortizará en el acta de recibo final y/o liquidación.

b) El cincuenta (50%) del valor del contrato de interventoría se cancelará aplicando el porcentaje de avance del contrato mismo a los cortes de las actas parciales del contrato de obra al cual se ejerce la interventoría, previa aprobación de la supervisión del informe de interventoría, el cual debe contener como mínimo:

- Informe pormenorizado de las actividades desarrolladas por la interventoría
- Informe administrativo y financiero tanto de obra como de interventoría
- Informe ejecutivo de interventoría avalando las actividades contractuales del contrato al cual ejerce la interventoría
- Relación de personal tanto de obra como de interventoría que participa en la ejecución del proyecto,
- Certificación de encontrarse a paz y salvo con el personal de interventoría y soportes de los aportes realizados al Sistema General de Seguridad Social, ARL y Parafiscales

c) El cuarenta (40%) del valor del contrato restante se cancelará al interventor mediante la presentación de informes mensuales y previa aprobación por parte del supervisor del contrato. Para este caso, el tiempo de ejecución de la interventoría será de dieciséis (18) meses, lo cual este porcentaje se distribuirá de la siguiente manera:

INFORMES MENSUAL	PORCENTAJE (%)
Informe Mensual 1	2,22%
Informe Mensual 2	2,22%
Informe Mensual 3	2,22%
Informe Mensual 4	2,22%
Informe Mensual 5	2,22%
Informe Mensual 6	2,22%
Informe Mensual 7	2,22%
Informe Mensual 8	2,22%
Informe Mensual 9	2,22%
Informe Mensual 10	2,22%
Informe Mensual 11	2,22%
Informe Mensual 12	2,22%
Informe Mensual 13	2,22%
Informe Mensual 14	2,22%
Informe Mensual 15	2,22%
Informe Mensual 16	2,22%
Informe Mensual 17	2,22%
Informe Mensual 18	2,22%
TOTAL PORCENTAJE (%)	**40,00%**

NOTA 2: Se aclara que, a cada porcentaje del cobro mediante informes de interventoría aprobado, debe amortizarse el 20% que se entrega al contratista a título de anticipo.

d) El diez por ciento (10%) restante, una vez suscrita y aprobada el acta de terminación y liquidación del contrato, con recibo a satisfacción por parte del supervisor del informe final entregado por el interventor, donde se especifique el recibo a satisfacción de los productos finales del contrato de obra y liquidación del mismo.

Los pagos se efectuarán dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la radicación de la factura, previo visto bueno del supervisor del contrato. Cuando la factura no se presente con el lleno de los correspondientes requisitos o no se acompañe de los documentos necesarios para el pago, el término para éste empezará a contarse desde la fecha en que una u otros se presenten en debida forma o se aporte el último de los documentos requeridos. Las demoras que se presenten por esta causa serán responsabilidad del contratista; por lo tanto, no causarán intereses, ni compensación de ninguna naturaleza.

NOTA 1. Para el manejo de los recursos entregados a título de anticipo y demás pagos, el contratista debe crear una cuenta bancaria separada, no conjunta, a nombre del contrato suscrito.

NOTA 2. Para efectos de cada uno de los pagos el contratista deberá adjuntar la correspondiente factura, así como la constancia del pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social en salud, pensión, riesgos laborales y/o aportes parafiscales, certificado de encontrarse a paz y salvo con el personal según corresponda. Los pagos se realizarán previa presentación del informe correspondiente y aprobación por parte de la supervisión.

NOTA 3. La acreditación de los aportes parafiscales se deberá efectuar de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente.

NOTA 4. El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato de conformidad con la Ley Colombiana

NOTA 5. Para efectos de los desembolsos, se deberá contar con la aprobación de la supervisión, mediante la comprobación de la certificación de las actividades ejecutadas por el personal de interventoría mediante la presentación del informe parcial de actividades.

JUSTIFICACION DEL ANTICIPO

La suma entregada a título de anticipo al contratista se destinará al cubrimiento de los costos iniciales en que éste bebe incurrir para la ejecución del objeto contractual, como los gastos de transporte y personal, es decir, financiar los bienes y servicios correspondientes a los trabajos a realizar, se determina entonces la viabilidad de otorgarlo en el porcentaje anotado, los cuales estarán sujetos a destinación específica, de naturaleza pública y como tal su administración estará sujeto al mismo régimen aplicable a los servidores públicos que administran recursos públicos.

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

El contratista debe elaborar el plan de inversión del anticipo y presentarlo para revisión y

aprobación de la supervisión. El original del plan de inversión del anticipo debe ser remitido a la supervisión asignada por Corpocesar para el trámite de autorización del desembolso correspondiente.

5. Condiciones particulares del contrato de obra.

OBJETO DEL CONTRATO: DESARROLLO DE ACCIONES PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA RIO CALENTURITAS, JURISDICCIÓN DEL RESGUARDO INDÍGENA SOKORPA EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, DEPARTAMENTO DEL CESAR

- **OBJETIVO GENERAL:**

  Restaurar áreas de especial importancia ecológica en la cuenca hidrográfica rio calenturitas, jurisdicción del resguardo indígena Sokorpa en el municipio de Becerril, departamento del Cesar

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

  Aumentar la cobertura vegetal nativa como mecanismo para la regeneración de los ecosistemas

  Aumentar la implementación de sistemas productivos sostenibles como medida de soberanía alimentaria de las familias

Fortalecer el conocimiento ambiental y saberes ancestrales de las comunidades como estrategia para la gestión socioambiental del territorio

- **ALCANCES DEL OBJETO (ACTIVIDADES ESPECÍFICAS):**

Las actividades requeridas para el cumplimiento de las obligaciones del objeto contratado, con las que se garantizan la satisfacción y el logro de la finalidad son las siguientes:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
1	**COMPONENTES DEL PROYECTO**		
1.1	Establecer plantaciones forestales con especies nativas (Restauracion ecologica activa)	Hectareas	400,0
1.2	Aislar areas para el establecimiento de las plantaciones forestales con especies nativas y para la restauracion ecologica pasiva	Kilometros	116,2
1.3	Implementar la estrategia de monitoreo, seguimiento y evaluación del proceso de restauración ecologica (activa y pasiva) y reporte al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC)	Numero	1,0
1.4	**Establecer coberturas Arboreas mediante sistemas agroforestales-SAF**	**Hectareas**	**50**
1.4.1	Alternativa 1: Sistema agroforestal-SAF (Frutales)	Hectareas	35,0
1.4.2	Alternativa 2: Sistema agroforestal-SAF (Aguacate)	Hectareas	10,0
1.4.3	Alternativa 3: Sistema agroforestal-SAF (Malanga)	Hectareas	5,0
2	**ACCIONES TRANSVERSALES**		
2.1	Desarrollar jornadas de promoción, divulgación y socialización del proyecto a las comunidades del área de influencia	Numero	8,00

2.2	Realizar talleres de sensibilización y educación ambiental comunitaria.	Numero	35,00
2.3	Implementar un esquema de gobernanza para la gestión del proyecto	Numero	1,00
2.4	Realizar jornadas para el fortalecimiento de saberes ancestrales y tradicionales	Numero	48,00
2.5	Realizar espacios formativos en sistemas productivos sostenibles	Numero	8,00

PRODUCTOS Y ACTIVIDADES ESPERADOS:

Los productos y actividades que debe entregar el contratista para satisfacer el objeto contratado son los siguientes:

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PRODUCTO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE GESTION
Aumentar la cobertura vegetal nativa como mecanismo para la regeneración de los ecosistemas	3202005- Servicio de restauración de ecosistemas	Establecer plantaciones forestales con especies nativas (Restauración ecológica activa)	0900G137 - Hectáreas establecidas y en proceso de restauración
		Aislar áreas para el establecimiento de las plantaciones forestales con especies nativas y para la restauración ecológica pasiva	0900G220- Aislamiento de plantaciones forestales realizado.
		Implementar la estrategia de monitoreo, seguimiento y evaluación del proceso de restauración ecológica (activa y pasiva) y reporte al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC)	1000G664- Informes de seguimiento realizados
Aumentar la implementación de sistemas productivos sostenibles como medida de soberanía alimentaria de las familias	3202049-Servicio de recuperación de ecosistemas	Establecer coberturas Arbóreas mediante sistemas agroforestales- SAF	0900G137- Hectáreas establecidas y en proceso de restauración
		Realizar espacios formativos en sistemas productivos sostenibles	9900G020- Talleres O Actividades De Capacitación Realizados
Fortalecer el conocimiento ambiental y saberes ancestrales de las comunidades como estrategia para la gestión socioambiental del territorio	3202014-Servicio de educación informal en el marco de la conservación de la biodiversidad y los Servicio ecosistémicos	Desarrollar jornadas de promoción, divulgación y socialización del proyecto a las comunidades del área de influencia	0500G100- Socializaciones realizadas
		Realizar talleres de sensibilización y educación ambiental comunitaria.	9900G020- Talleres O Actividades De Capacitación Realizados
		Implementar un esquema de gobernanza para la gestión del proyecto	0900G116- Procesos De Educación Y

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PRODUCTO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE GESTION
			participación social fortalecidos
		Realizar jornadas para el fortalecimiento de saberes ancestrales y tradicionales	1000G748-Talleres realizados

INDICADORES DE PRODUCTOS:

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PRODUCTO	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD
Aumentar la cobertura vegetal nativa como mecanismo para la regeneración de los ecosistemas	3202005- Servicio de restauración de ecosistemas.	320200500- Áreas en proceso de restauración	Hectáreas
Aumentar la implementación de sistemas productivos sostenibles como medida de soberanía alimentaria de las familias	3202049-Servicio de recuperación de ecosistemas	320204900-Áreas en proceso de recuperación de cobertura vegetal	Hectáreas
Fortalecer el conocimiento ambiental y saberes ancestrales de las comunidades como estrategia para la gestión socioambiental del territorio	3202014-Servicio de educación informal en el marco de la conservación de la biodiversidad y los Servicio ecosistémicos	320201400- Personas capacitadas	Numero

INDICADORES DE ACTIVIDADES:

N°.	Actividad	Nombre Del Indicador	Unidad	Meta
1	A-1.1: Establecer plantaciones forestales con especies nativas (Restauración ecológica activa)	0900G137 -Hectáreas establecidas y en proceso de restauración	Hectáreas	400
2	A-1.2: Aislar áreas para el establecimiento de las plantaciones forestales con especies nativas y para la restauración ecológica pasiva	0900G220-Aislamiento de plantaciones forestales realizado.	kilómetros	116,2
3	A-1.3: Implementar la estrategia de monitoreo, seguimiento y evaluación del proceso de restauración ecológica (activa y pasiva) y reporte al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC)	1000G664-Informes de seguimiento realizados	Numero	1,0
4	A-2.1: Establecer coberturas Arbóreas mediante sistemas agroforestales-SAF	0900G137-Hectáreas establecidas y en proceso de restauración	Hectáreas	50,0
5	A-2.2: Realizar espacios formativos en sistemas productivos sostenibles	9900G020-Talleres O Actividades De Capacitación Realizados	Numero	8,0
6	A-3.1: Desarrollar jornadas de promoción, divulgación y socialización del proyecto a las	0500G100-Socializaciones realizadas	Numero	8,0

N°.	Actividad	Nombre Del Indicador	Unidad	Meta
	comunidades del área de influencia			
7	A-3.2: Realizar talleres de sensibilización y educación ambiental comunitaria	9900G020-Talleres O Actividades De Capacitación Realizados	Numero	35,0
8	A-3.3: Implementar un esquema de gobernanza para la gestión del proyecto	0900G116- Procesos De Educación Y participación social fortalecidos	Numero	1,0
9	A-3.4: Realizar jornadas para el fortalecimiento de saberes ancestrales y tradicionales	1000G748-Talleres realizados	Numero	48,0

6. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades requeridas para el cumplimiento de las obligaciones del objeto contratado, con las que se garantizan la satisfacción y el logro de la finalidad son las siguientes:

6.1. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS

ACCIONES PREVIAS

6.1.1 VALIDACIÓN DE LAS ÁREAS A INTERVENIR

Los Resguardos indígenas son propiedad colectiva de las comunidades indígenas a favor de las cuales se constituyen y conforme a los artículos 63 y 329 de la constitución política, tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables. Son una institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas, que con un título de propiedad colectiva que goza de las garantías de la propiedad privada, poseen un territorio y se rigen para el manejo de este y su vida interna por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio.

El pueblo indígena Yukpa tiene su territorio ancestral en la Serranía del Perijá entre Colombia y Venezuela. De acuerdo con la Resolución N°050 del 21 de julio de 1983, la Junta Directiva del extinto Instituto Colombiano de la Reforma Agraria INCORA, confirió el carácter legal de Resguardo a las tierras reservadas en beneficio de la Comunidad Indígena Yuco, asentada en la región de Socorpa, en jurisdicción del municipio de Codazzi, departamento del Cesar.

Por su parte, el Resguardo Indígena Sokorpa se localiza en el municipio de Becerril, en el departamento del Cesar, con una extensión de aproximadamente 31.667 hectáreas, las cuales hacen parte del territorio ancestral del Pueblo Indígena Yukpa amparado en la escritura pública Número 0680 del 25 de octubre del 2022.

Es importante resaltar que las áreas pertenecientes al Resguardo Indígena Sokorpa corresponden a un territorio colectivo, por lo tanto, no existe división predial. Sin embargo, cada asentamiento se encuentra bajo el dominio de una autoridad.

En ese orden de ideas, la validación de las áreas a intervenir es un proceso crucial para garantizar la intervención de las áreas concertadas en el marco de la formulación del proyecto, y formalizar con las autoridades de cada asentamiento los acuerdos voluntarios de conservación, los cuales deben contener lo siguiente:

- Nombre, identificación y datos del beneficiario
- Beneficios, compromisos y obligaciones.
- El término de duración será por cinco (05) años
- Descripción y extensión del área y predio objeto de intervención
- El uso acordado del suelo del área intervenida
- Localización del predio
- Mapa del predio ubicando y referenciando las áreas de conservación / restauración
- Los compromisos para administración y custodia del área beneficiada que debe asumir el propietario y/o poseedor de esta.
- Las sanciones, en caso de incumplimiento de las obligaciones
- Las garantías a que haya lugar.

NOTA 1: El formato de acuerdo voluntario a suscribir corresponderá al establecido por Corpocesar, el cual debe ser solicitado a la supervisión designada por la entidad.

Se establece la validación de las áreas a intervenir como acción previa a las actividades de restauración ecológica que se implementaran, lo cual permitirá confirmar que las áreas seleccionadas previamente presentan condiciones adecuadas para soportar procesos de restauración. así mismo, resulta primordial validar la disposición de las autoridades y comunidades de los asentamientos involucrados para participar en el proyecto, así como concretar y delimitar las áreas que serán destinadas a tal fin. Este compromiso se formalizará mediante la suscripción de acuerdos de conservación voluntarios, los cuales garantizan el respaldo social e institucional a las acciones proyectadas.

Respecto al equipo responsable de adelantar las labores de validación, estas serán ejecutadas por profesionales idóneos que ya se encuentran incluidos dentro del componente de la administración del proyecto, los cuales corresponden: profesional social, profesional SIG, enlace étnico y residente de proyecto, esta acción no requiere de una presupuestación independiente.

Cabe anotar que, las áreas seleccionadas para la ejecución del proyecto serán aprobadas por la supervisión, previa evaluación y concepto de la interventoría respectiva.

Medios de verificación: Acuerdos voluntarios de conservación suscritos, soportes en formatos PDF, JPG, SHP, KML, entre otros.

6.2. ASPECTOS TÉCNICOS

A continuación, se presentan las especificaciones detalladas para cada actividad y se describe secuencialmente las labores que demanda la ejecución del proyecto para el cumplimiento de los objetivos y metas:

6.2.1 ESTABLECER PLANTACIONES FORESTALES CON ESPECIES NATIVAS (RESTAURACION ECOLOGICA ACTIVA)

La restauración ecológica activa es el proceso que logra rescatar las funciones naturales de los ecosistemas mediante la intervención humana y promover el desarrollo de los procesos de recuperación en aquellas áreas que perdieron sus mecanismos naturales de recuperación cuando estos han sido alterados o destruidos. De esta forma se les permite superar las barreras que impidan su regeneración natural.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta las áreas identificadas y concertadas con las autoridades de cada asentamiento, se realizará el establecimiento de cuatrocientas (400) hectáreas de plantaciones forestales con especies nativas, las cuales se formalizarán mediante acuerdos voluntarios individuales y/o comunitarios. En cada hectárea se establecerán 625 plantas a una distancia de siembra de 4 mt x 4 mt, siguiendo el sistema de plantación al azar o por núcleos, teniendo en cuenta que se busca iniciar procesos de enriquecimiento vegetal de áreas naturales de protección y suplementación del bosque. Es preciso anotar que, la distancia propuesta puede variar de acuerdo con las características del sitio y de las especies, sin variar la densidad de siembra.

Cabe señalar que, la restauración ecológica activas de las áreas se hará de acuerdo a lo definido en el Plan Nacional de Restauración, la Guía Técnica de Restauración Ecológica y lo descrito a continuación:

Características de plántulas: Se utilizarán plantas forestales de especies nativas pioneras de mínimo 60 cm de altura en bolsas de 15 cm de ancho y 30 cm de largo, deben ser plantas jóvenes, la proporción entre biomasa aérea (ramas, tallos y hojas) y raíces puede variar entre 2:1 y 3:1; la planta deberá estar bien arraigada al cepellón, no debe presentar cicatrices, torceduras, heridas, herbivoría, daños mecánicos, ni estar afectada por hongos, en todo caso serán producidas bajo técnicas adecuadas, de semillas provenientes de árboles de buena calidad. Por su parte, las especies forestales nativas serán seleccionadas de las descritas a continuación:

Tabla 2. Listado de especies nativas

ITEM	ESPECIE	NOMBRE VERNACULO
1	Clavija sanctae-martae	Macurutú
2	Platymiscium hebestachyum	Corazón Fino
3	Pogonopus speciosus	Guacamayo
4	Bulnesia arborea	Guayacan de Bola
5	Licania arborea Seem	Totoposte
6	Pachira quinata	Ceiba Tolua
7	Parinari pachyphylla Rusby	Pereguetano
8	Peltogyne purpurea Pittier	Tananeo o Nazareno
9	Vauquelinia corymbosa	Palo Prieto
10	Xylopia aromatica	Pepaeburro
11	Vochysia lehmannii	Centello
12	Protium heptaphyllum	Anime
13	Dilodendron costarricense	Quiebrajacho

ITEM	ESPECIE	NOMBRE VERNACULO
14	Xylosma intermedia	Agujero
15	Caesalpinia coriaria	Dividivi
16	Pradosia colombiana	Mamoncillo
17	Enterolobium cyclocarpum	Orejero
18	Cedrela odorata	Cedro
19	Quercus robur	Roble
20	*Anacardium excelsum*	Caracolí
21	*Brosimum alicastrum*	Guaimaro
22	Albizia saman	Campano

Fuente: Listado de especies reportadas por Rangel (2012,2013).

NOTA 1: Dado el caso que la producción del material vegetal nativo se realice en sitio, previo al establecimiento del vivero transitorio, el contratista de obra elaborará y presentará el procedimiento correspondiente, el cual será evaluado y aprobado por la interventoría.

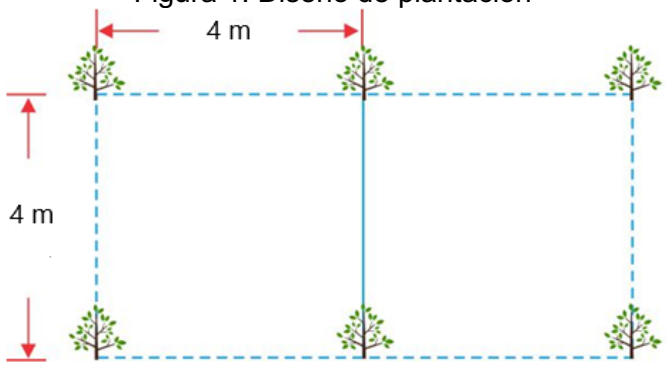
NOTA 2: Se seleccionarán mínimo siete (07) especies forestales nativas de las definidas en la Tabla 1, de las cuales se establecerán en proporción los árboles según la densidad de siembra definida.

Selección de sitios: El material vegetal se establecerá donde exista el espacio necesario para su desarrollo normal y prever que su crecimiento no afecte otras plantas ya establecidas.

Reconocimiento o preparación del terreno: En las áreas a plantar se eliminará totalmente la vegetación indeseable mediante rocería, conservando únicamente y de manera conveniente la regeneración natural de especies vegetales en caso de que estas se presenten, en lo posible se debe repicar el material producto de ésta y dejarlo sobre el suelo, por ninguna circunstancia se hará quema.

Trazado: Debe hacerse previamente al establecimiento de las plantas, siguiendo el diseño de plantación en cuadro, se plantarán 625 individuos por hectárea, a una distancia de 4 mt x 4 mt dispuestas en franjas, líneas o en los sitios donde se identifiquen posibilidades y condiciones favorables para realizar los enriquecimientos.

Figura 1. Diseño de plantación



Fuente: Elaboración propia

Plateo y Ahoyado: En los sitios de siembra, especialmente donde hay herbáceas que compiten con las plantas a establecer se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en mínimo 0,5 metros cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm.

Previo al inicio de los procesos de siembra, se realizará un análisis fisicoquímico del suelo, lo cual servirá de insumo para la elaboración del plan de establecimiento de las especies forestales nativas.

Época de plantación: La mejor época para plantar es cuando inician las temporadas de lluvia en la región, deben evitarse los días secos, soleados y de mucho viento, ya que producen en el árbol el stress por excesiva "evapotranspiración", que es causa de mortalidad.

Correctivos: Con el fin de mejorar las condiciones del suelo, se realizará la aplicación de 10 gr de Cal Dolomita al momento del ahoyado aproximadamente un mes antes de la siembra.

Fertilización: Comprende la aplicación de fertilizante complejo compuesto NPK Triple 15 granulado, se aplicarán 100 gr a cada planta al momento de la siembra y durante su etapa de crecimiento.

Hidroretenedor: El producto debe ser mezclado con el suelo o sustrato de plantación y dispuesto esta mezcla baja superficie seco o hidratado, en la zona de desarrollo de las raíces, en dosis de 6 gr.

Plantación: Se extrae la planta cortando la bolsa de polietileno longitudinalmente por un extremo y retirándola antes de plantar, se coloca en el centro del hueco llenándolo con el suelo húmedo que se afirma suavemente con las manos o el pie, con el fin de evitar que se formen espacios de aire en el terreno y para que el suelo esté en estrecho contacto con las raíces**.**

El afirmado disminuye también el daño que pueda producirse por el viento que pueda sacudir la planta y perturbar las raíces durante el período entre la plantación y la consolidación del suelo. Cuando el material de plantación es muy alto corre el riesgo de sufrir daños por el viento, en este caso es necesario clavar estacas, como especie de tutores. Debe tenerse en cuenta una serie de cuidados en el momento de la plantación como:

- Las plantas deben quedar puestas al mismo nivel de profundidad que tenían en la bolsa o a lo sumo ligeramente más elevado que la superficie del terreno
- En zonas áridas, las plantas deben quedar un poco enterradas a fin de poder capturar agua cuando hay lluvias
- Las plantas deben colocarse de tal manera que el sistema radicular quede en posición normal

Control Fitosanitario y de Malezas: Consiste en aplicar productos y métodos adecuados, dependiendo de la necesidad, esta actividad se lleva a cabo en el transcurso del desarrollo de la plantación, se determina la aplicación de 2 litros de insecticida orgánico Safer SL por hectárea.

Por su parte, se deben identificar los problemas fitosanitarios que se presenten en los lotes, antes de llevar el material al sitio, antes de iniciar las actividades de establecimiento de la plantación, con el fin de realizar controles pertinentes. El control fitosanitario se debe ejecutar de manera continuada hasta la entrega de la plantación.

El control fitosanitario comprende actividades, entre las que se destacan: control de malezas, control de plagas y enfermedades, control de nematodos, control de hormiga, entre otras. Durante la temporada invernal son muy frecuentes los ataques fungosos que producen enfermedades causadas por hongos que atacan las partes aéreas de la planta, mientras que en la temporada seca son más propicios los ataques de las plagas, los cuales afectan las diferentes estructuras de la planta, mediante diferentes mecanismos (trozadores, comedores de hoja, chupadores, barrenadores, anilladores, minadores, taladradores etc.)

Limpias: Consiste en hacer cortes bajos a la maleza, con el fin de mantener la plantación libre de competencias nutricionales, de hospederos por exceso de humedad y deficiente radiación. Esta actividad se debe llevar a cabo una vez se ha hecho el plateo, se realizará dos limpias de manera manual durante el establecimiento de las plantaciones.

Reposición o replante: Se estima máximo que hasta un 10% de los árboles no se desarrollan y por ende mueren, este porcentaje de mortalidad también depende de las características que posea cada especie, y del proceso por el que fue sometido durante su germinación, siembra y crecimiento. Así las cosas, se debe reponer o remplazar aquellos árboles que se murieron.

Mano de obra no calificada: El valor unitario de cada jornal requerido para la ejecución de las actividades se determinó con base a las consultas a pobladores de la zona y de proyectos de este tipo ejecutados en años anteriores realizando el incremento anual teniendo en cuenta el Índice de Precios al Consumidor definido por el Gobierno Nacional.

Asistencia Técnica: Durante la ejecución del proyecto se contará con profesionales y técnicos con conocimiento y experiencia en este tipo de proyectos, quienes deben coordinar los trabajos de campo y brindar asesoría y asistencia técnica permanente y oportuna a los beneficiarios. Es preciso mencionar que, los honorarios de los profesionales requeridos para la ejecución del proyecto fueron definidos conforme a la Resolución N°.0004 del 09 de enero del 2024, por medio de la cual se fijan los rangos de honorarios para los contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión de Corpocesar

Transporte Mayor y Menor: Las áreas a intervenir están ubicadas en zona rural del municipio de Becerril, en estribaciones de la Serranía de Perijá, vías con alto grado de complejidad, la movilización de insumos se hace complicada debido al mal estado de los accesos y caminos, se deben utilizar vehículos de carga de máximo 12 toneladas, en

algunos sectores, es necesario utilizar tracción animal hasta los lugares de intervención definitiva incrementando los costos del transporte de los insumos

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se determina el costo del transporte mayor equivalente a un 25% del valor de los insumos.

Georreferenciación: Se realizará la georreferenciación de cada área o lote finalmente intervenida, tomando las coordenadas de los vértices que delimitan o conforman el polígono de esta. Las coordenadas deben estar bajo el sistema de coordenadas ORIGEN UNICO, compatible con el SIG del MADS. Finalmente, los resultados de georreferenciación de cada área intervenida deben ser procesados, generar y entregar la cartografía (plano georreferenciado de cada lote o área intervenida) en medio física y magnética.

NOTA 1: Los residuos correspondientes a las bolsas plásticas donde se encontraban las plantas y demás que se generen por las actividades propias del establecimiento de la plantación, serán recogidos en su totalidad y dispuestos adecuadamente.

NOTA 2: Previo al inicio de la siembra, el contratista de obra elabora y presentará el plan de establecimiento y manejo de las plantaciones forestales, el cual será evaluado y aprobado por la interventoría.

6.2.2 AISLAR ÁREAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES CON ESPECIES NATIVAS

Se realizará el aislamiento de las áreas donde se establecerá las plantaciones forestales con especies nativas (400 hectáreas) mediante la construcción de **66,4 kilómetros** de cercas en postes de madera y alambre de púa, cada hectárea de las plantaciones contará con un cercado de 166 metros lineales para protegerlas de la acción de agentes tensionantes, especialmente de semovientes (ganado) y especies menores. Así las cosas, se construirá el aislamiento teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

Materiales: Se utilizará alambre de púa, grapas y postes de madera, estos materiales deberán contar con las siguientes características: Rollos de alambre de púa calibre 14 x 500 mt. Grapas: Tamaño 1 x 9 pulgadas. Postes de madera redonda de mínimo 10 cm de diámetro x 2.10 mt de longitud, y/o postes de madera dimensionada de mínimo 10x10 cm x 2.10 mt de longitud. Pie de amigos, madrinas y/o templetes de madera redonda de mínimo 10 cm de diámetro x 2.10 mt de longitud, y/o madera dimensionada de 10 cm x 10 cm x 2.10 mt de longitud.

Nota: La madera debe proceder de plantaciones forestales o árboles cultivados que cuenten con permiso de aprovechamiento o registro ante el ICA, así mismo, la movilización debe estar debidamente autorizada por el ente competente.

Trazado: Debe hacerse previamente para que la construcción del cercado se haga en tramos largos completamente rectos, marcando para el ahoyado la distancia establecida que para los postes es cada 3,0 metros y para los pies de amigos cada 30 metros o cuando las condiciones de la pendiente o cambio de sentido lo exijan.

Guardarraya: Se construirá siguiendo el trazado del cercado, con un ancho de dos metros (un metro a cada lado del cercado), eliminando todo tipo de vegetación rastrera y retirándola fuera del área, la guardarraya debe quedar totalmente barrida.

Ahoyado: Para el anclaje de postes se harán hoyos con dimensiones de 20 cms x 20 cms de lado y 40 centímetros de profundidad.

Anclaje de postes: Se hará cuidando que estos queden verticales y conservando la línea del trazado; para el anclaje se rellenará el hoyo con el material extraído en el proceso de ahoyado, apisonándolo o acuñándolo adecuadamente de tal manera que el anclaje quede firme.

Tendido de alambre: Se instalarán cinco (05) hilos o pelos de alambre púa calibre 14 distribuidos proporcionalmente en la altura del cercado, fijándolo con grapas a cada poste y cuidando que quede debidamente templado.

Transporte Mayor y Menor: Las áreas a intervenir están ubicadas en zona rural del municipio de Becerril, en estribaciones de la Serranía de Perijá, vías con alto grado de complejidad, la movilización de insumos se hace complicada debido al mal estado de los accesos y caminos, se deben utilizar vehículos de carga de máximo 12 toneladas, en algunos sectores, es necesario utilizar tracción animal hasta los lugares de intervención definitiva incrementando los costos del transporte de los insumos.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se determina el costo del transporte mayor equivalente a un 25% del valor de los insumos.

Georreferenciación: Se realizará la georreferenciación de cada área o lote finalmente intervenida, tomando las coordenadas de los vértices que delimitan o conforman el polígono de esta. Así mismo, para los cerramientos se tomará el punto de inicio y terminación de cada tramo establecido, con puntos intermedios según corresponda, lo cual, está directamente relacionada con la longitud del mismo cerramiento. Las coordenadas deben estar bajo el sistema de coordenadas ORIGEN UNICO, compatible con el SIG del MADS. Finalmente, los resultados de georreferenciación de cada área intervenida y tramos de cerramiento deben ser procesados, generar y entregar la cartografía (plano georreferenciado de cada lote o área intervenida) en medio física y magnética.

6.2.2.1. AISLAR ÁREAS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLOGICA PASIVA

La restauración pasiva es el proceso mediante el cual los ecosistemas se recuperan por sí solos cuando no existen, son mínimos los tensionantes o se eliminan las barreras que impiden su regeneración en un proceso conocido como restauración pasiva o sucesión natural. Por ello, una de las primeras acciones para recuperar un ecosistema es retirar esos factores que le impiden o dificultan su regeneración natural.

La herramienta de manejo del paisaje utilizada en este caso es el aislamiento o cercado, que consiste en el cierre parcial o total de un predio o área cuyo proceso de restauración está siendo adelantado de forma natural y no requiere de intervención humana.

En virtud de lo anterior, se realizará el aislamiento de **300 hectáreas**, a través de la construcción de **49,8 km** de cercas en alambre de púa y postes de madera, para la restauración ecológica de áreas de la subcuenca rio Maracas, en especial nacimientos, zonas boscosas, rondas hídricas, entre otras áreas con altos valores biológicos y paisajísticos. A continuación, se presentan las especificaciones técnicas y se detallan secuencialmente las labores culturales que demanda la ejecución de dicha actividad:

Materiales: Se utilizará alambre de púa, grapas y postes de madera, estos materiales deberán contar con las siguientes características: Rollos de alambre de púa calibre 14 x 500 mt. Grapas: Tamaño 1 x 9 pulgadas. Postes de madera redonda de mínimo 10 cm de diámetro x 2.10 mt de longitud, y/o postes de madera dimensionada de mínimo 10x10 cm x 2.10 mt de longitud. Pie de amigos, madrinas y/o templetes de madera redonda de mínimo 10 cm de diámetro x 2.10 mt de longitud, y/o madera dimensionada de 10 cm x 10 cm x 2.10 mt de longitud**.**

Nota: La madera debe proceder de plantaciones forestales o árboles cultivados que cuenten con permiso de aprovechamiento o registro ante el ICA, así mismo, la movilización debe estar debidamente autorizada por el ente competente.

Trazado: Debe hacerse previamente para que la construcción del cercado se haga en tramos largos completamente rectos, marcando para el ahoyado la distancia establecida que para los postes es cada 3,0 metros y para los pies de amigos cada 30 metros o cuando las condiciones de la pendiente o cambio de sentido lo exijan.

Guardarraya: Se construirá siguiendo el trazado del cercado, con un ancho de dos metros (un metro a cada lado del cercado), eliminando todo tipo de vegetación rastrera y retirándola fuera del área, la guardarraya debe quedar totalmente barrida.

Ahoyado: Para el anclaje de postes se harán hoyos con dimensiones de 20 cms x 20 cms de lado y 40 centímetros de profundidad.

Anclaje de postes: Se hará cuidando que estos queden verticales y conservando la línea del trazado; para el anclaje se rellenará el hoyo con el material extraído en el proceso de ahoyado, apisonándolo o acuñándolo adecuadamente de tal manera que el anclaje quede firme.

Tendido de alambre: Se instalarán cinco (05) hilos o pelos de alambre púa calibre 14 distribuidos proporcionalmente en la altura del cercado, fijándolo con grapas a cada poste y cuidando que quede debidamente templado.

Transporte Mayor y Menor: Las áreas a intervenir están ubicadas en zona rural del municipio de Becerril, en estribaciones de la Serranía de Perijá, vías con alto grado de complejidad, la movilización de insumos se hace complicada debido al mal estado de los accesos y caminos, se deben utilizar vehículos de carga de máximo 12 toneladas, en algunos sectores, es necesario utilizar tracción animal hasta los lugares de intervención definitiva incrementando los costos del transporte de los insumos.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se determina el costo del transporte mayor equivalente a un 25% del valor de los insumos

Georreferenciación: Se realizará la georreferenciación de cada área o lote finalmente intervenida, tomando las coordenadas de los vértices que delimitan o conforman el polígono de esta. Así mismo, para los cerramientos se tomará el punto de inicio y terminación de cada tramo establecido, con puntos intermedios según corresponda, lo cual, está directamente relacionada con la longitud del mismo cerramiento. Las coordenadas deben estar bajo el sistema de coordenadas ORIGEN UNICO, compatible con el SIG del MADS. Finalmente, los resultados de georreferenciación de cada área intervenida y tramos de cerramiento deben ser procesados, generar y entregar la cartografía (plano georreferenciado de cada lote o área intervenida) en medio física y magnética

6.2.3. IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA (ACTIVA Y PASIVA) Y REPORTE AL SISTEMA DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMBYC)

En actividades de restauración ecológica, una de las principales técnicas para revertir los efectos de la degradación en los ecosistemas disturbados por acciones antrópicas considera la incorporación de especies vegetales tanto para mitigar, sanear y reemplazar condiciones adversas para impulsar la recuperación y el recubrimiento vegetal de las áreas degradadas (Márquez-Huitzil 2005, Vargas 2007, Barrera et al. 2010). El monitoreo permanente de la vegetación es considerado como el seguimiento continuo, en un tiempo y espacio definidos, de las acciones desarrolladas para contrarrestar los efectos de determinado disturbio y su propósito principal es la obtención de información útil desde tres criterios: estructura, composición y función. Con lo anterior se pretende: Evaluar la trayectoria del proceso de restauración, con relación a los criterios del ecosistema de referencia y ayudar en la selección de técnicas adaptativas para aseguren el éxito de las medidas de restauración ecológica adoptadas (Díaz-Martín 2007).

De acuerdo con Vallauri et al. (2005), no es viable la restauración ecológica sin el monitoreo permanente, en el caso particular de la vegetación, debido a que el seguimiento continuo de la trayectoria que toma determinado proceso de restauración y el área disturbada contribuye a conocer el éxito de las acciones desarrolladas, además permite identificar las fallas en los procesos y plantear con celeridad posibles medidas adaptativas para optimizar esfuerzos técnicos y económicos en busca de los objetivos planteados.

El monitoreo permanente de la vegetación debe responder esencialmente a la necesidad de información del proceso de restauración objeto de análisis. La calidad de la información obtenida a través del monitoreo depende de qué tan precisa sea para demostrar los resultados conseguidos con las acciones de restauración en el corto, mediano y largo plazo.

De acuerdo con lo anterior, se implementará una estrategia de monitoreo, seguimiento y evaluación a la restauración ecológica activa, teniendo en cuenta las metodologías existentes para tal fin; definida la estrategia se deben establecer las respectivas parcelas de monitoreo permanente. Además, realizará la toma y análisis de datos a corto plazo mediante muestreo estratificado, con una frecuencia de medición durante el primer año,

posterior a la implementación de la restauración activa, con mediciones semestrales, con el fin de evaluar rápidamente el efecto de las acciones de restauración en el corto plazo, lo que permitirá realizar ajustes de manejo (técnicas de restauración) de acuerdo con los resultados obtenidos.

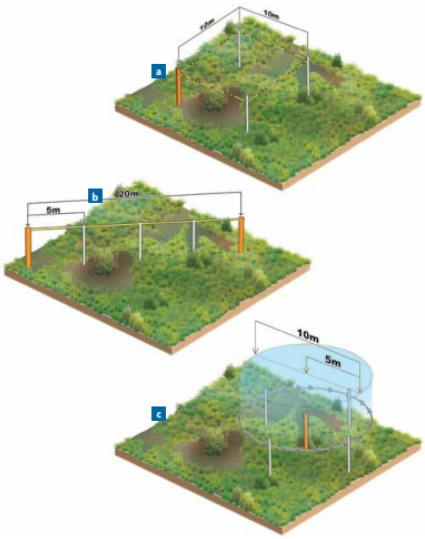
- **Establecer parcelas permanentes de monitoreo georreferenciadas**

Se establecerán parcelas permanentes de monitoreo ubicadas en la zona de influencia del proyecto utilizando el método aleatorio. A continuación, se describe:

- **Reconocimiento del área y los procesos de restauración**

A partir de la cartografía disponible de las áreas de intervención y de las visitas iniciales al área de trabajo, se debe hacer un reconocimiento de cada proceso de restauración, así como la identificación de los ensayos que han sido establecidos para recuperar las áreas degradadas.
Se establecerán parcelas de monitoreo, con dimensiones de 20 mt x 50 mt en las cuales se instalará vértices fijos (e.g. cuadrantes, parcelas) o puntos centrales (e.g. parcelas circulares) con tubería de PVC (1 ½") color naranja. Adicionalmente, se deben localizar puntos secundarios con tubería de PVC (½") color blanco, que indican el perímetro del área (ensayos regulares), los extremos (ensayos circulares) o puntos de apoyo (ensayos irregulares). Esto permitirá la fácil localización e identificación de cada ensayo en futuras mediciones (Figura 1).

Figura 1. Instalación de vértices primarios (color naranja) y secundarios (color blanco). A) parcela cuadrada, B) Transecto lineal, C) Parcela circular

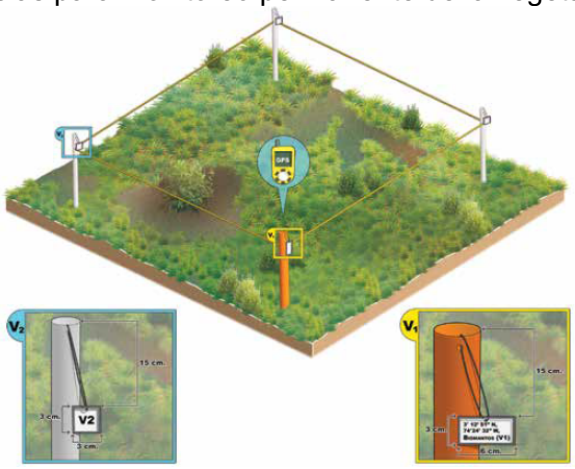


Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Con la ayuda de un geoposicionador submétrico (GPS) se deben registrar las coordenadas de todos vértices primarios, reportando la precisión del GPS. Con el objetivo de reducir el error generado por el navegador, se sugiere registrar cada vértice cinco veces y así corregir la variación. Adicionalmente, estos vértices se deben marcar con una placa de aluminio, la

cual debe estar numerada con marcadores de golpe en donde se indique el nombre del ensayo y las coordenadas geográficas. Los vértices secundarios se marcan solamente con el nombre del ensayo y el consecutivo de vértice (Figura 2).

Figura 2. Geoposicionamiento y marcación de los vértices primarios y secundarios de las parcelas para monitoreo permanente de la vegetación.

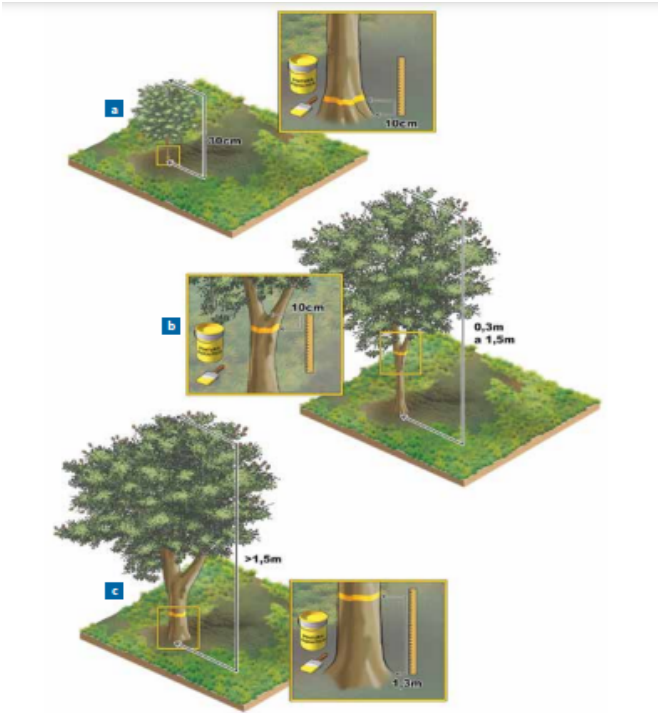


Fuente: Instituto Humboldt Colombia

- **Marcación de individuos vegetales**

Al interior de cada parcela de monitoreo permanente se deben identificar todos los individuos vegetales, tanto plantados como asociados, respectivos a los estratos establecidos por Rangel y Lozano (1986), rasante: 25 m. A cada individuo se le debe marcar la circunferencia del tallo más grueso con pintura asfáltica (tráfico pesado) color amarillo, teniendo en cuenta que si el individuo pertenece al estrato rasante la marcación de esta circunferencia se realizara a 10 cm desde el suelo, si pertenece al estrato herbáceo se marca la circunferencia 10 cm debajo de la primera rama (primera bifurcación) o 10 cm desde el suelo si el individuo presenta varias ramificaciones (<30cm). Finalmente, si el individuo pertenece a los estratos arbustivos, de arbolitos y arbóreo se marca la circunferencia a la altura del pecho cuando presenta 10 cm de diámetro (a una altura de 130 cm desde el suelo) (Figura 3).

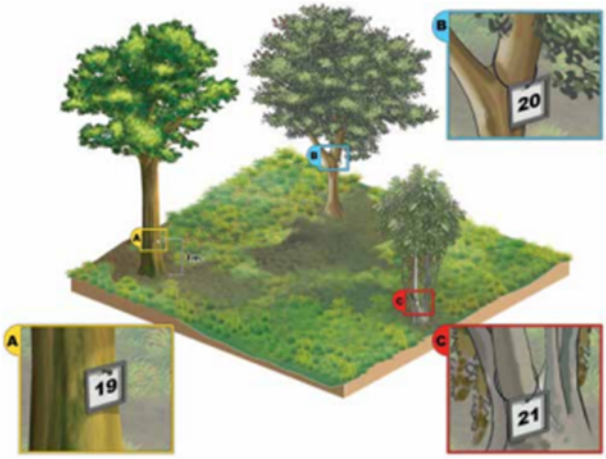
Figura 3. Marcación de individuos vegetales plantados; a) en el estrato rasante (< 30 cm de altura); b) en el estrato herbáceo la marcación de la circunferencia (0,3-1,5 m de altura); c) en estratos superiores al arbustivos (>1,5 m de altura). El lugar óptimo de marcación y de medida es el lugar donde el tronco es más cilíndrico.



Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Cada individuo debe ser marcado con un único identificador numérico o alfanumérico único al ensayo que pertenece, se recomienda utilizar números consecutivos por cada ensayo (Figura 4).

Figura 4. Numeración de los individuos vegetales con identificador único; a) marcación con alambre niquelado; b) marcación con clavo; c) marcación con alambre de cobre espiralado.

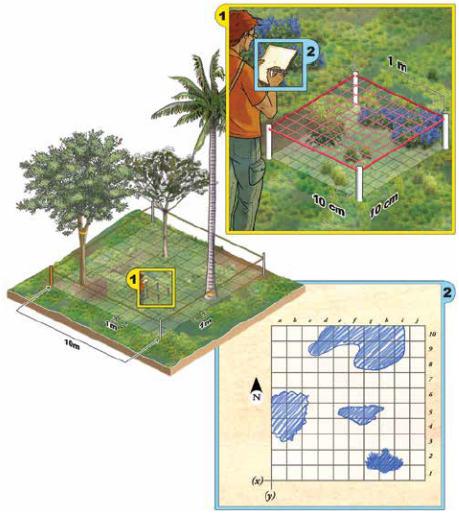


Fuente: Instituto Humboldt Colombia

- **Instalación de cuadrantes para el monitoreo permanente de la regeneración**

Al interior de cada área de monitoreo se deben establecer cuadrantes 100 x 100 cm, donde se instalen de manera permanente los vértices del cuadrante, de tal forma que permitan la localización de la grilla de monitoreo de estratos herbáceos y rasantes de la vegetación (Figura 5).

Figura 5. Instalación de cuadrantes para el monitoreo permanente de la regeneración (1 m2). La persona que registra los datos deberá hacer un esquema tipo plano cartesiano para ubicar la vegetación monitoreada. Así mismo se estima el porcentaje de cobertura por especie de acuerdo con el número de cuadros que ocupen en la cuadricula de 10 X 10 cm.



Fuente: Instituto Humboldt Colombia

- **Toma de datos**

Considerando que el levantamiento de información de los cuantificadores relacionados en la Tabla 7 se debe realizar con el mayor rendimiento en tiempo y costos, y al mismo tiempo debe consignar la mejor información posible para el análisis de indicadores y criterios de estudio, a continuación, se presenta una breve descripción para la captura eficiente y estandarizada de los datos directos de campo.

Tabla 7. Criterios, indicadores, cuantificadores de toma directa en campo, topología y relevancia frente a los análisis estadísticos. Cuantificadores basados en las descripciones de Clifford y Taylor (2008). Tipo: Cualitativa (Cl), Cuantitativa (Cn).

Criterio	Indicador	Cuantificadores	Tipo	Escala/Subtipo
Composición	Número de especies	Taxonomía: Familia, Género, Especie (#f,g,e)	Cl	Nominal
	Origen	nativa, exótica	Cl	Nominal
Estructura	Densidad de individuos	Número de individuos por unidad de área (#ind)	Cn	Discreto
	Desarrollo del tallo	Incremento diamétrico (cm)	Cn	Continua
	Crecimiento vertical	Incremento en altura (m)	Cn	Continua*
	Ocupación del espacio	Incremento en cobertura de la copa (m)	Cn	Continua*
Función	Estado fitosanitario	Síntomas sanitarios o afecciones físicas	Cl	Nominal
	Forma de crecimiento	Valor de existencia	Cl	Nominal
	Fenología	Valor de existencia	Cl	Nominal

*A pesar de existir instrumentos de medida la toma en campo en ocasiones constituye una aproximación frente a un punto de referencia.

Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Diámetro (cm): a cada individuo vegetal se le mide la circunferencia del tallo (marcada con pintura), con la ayuda de un calibrador (individuos con diámetro < 1 cm, se toma el diámetro mayor y menor, estos se promedian para obtener el diámetro definitivo) y cinta métrica (individuos con diámetro ≥ 1 cm), en este último caso se calcula el diámetro dividiendo la circunferencia por π (3.1416) (Figura 6). La precisión tanto del calibrador como de la cinta métrica es la primera cifra decimal (1.1 cm), por lo tanto, los cálculos realizados se aproximarán a esta cifra.

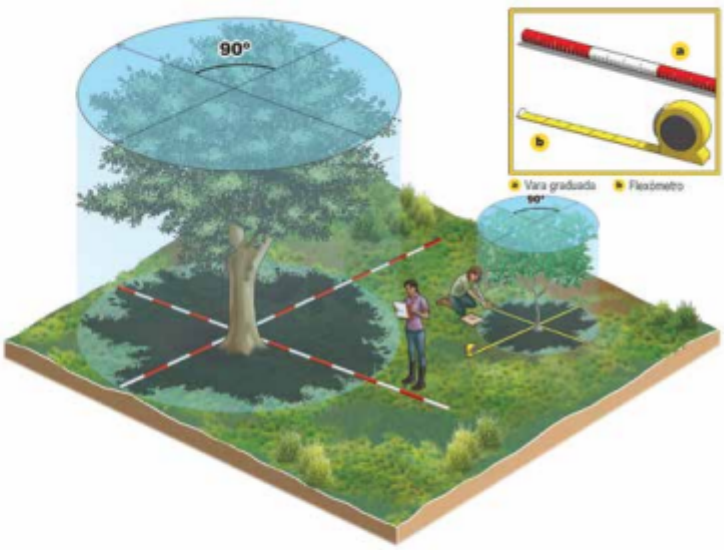
Figura 6. Medición del diámetro del tallo. Este se realiza en el área de marcación con pintura.



Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Diámetro de copas (m): la medición de las copas se realiza con un flexómetro, tomando los extremos de la copa mayor y los extremos ortogonales de esta copa (Figura 5) estos valores se promedian obteniendo el diámetro de copa definitivo. La precisión de medición es el centímetro, por lo tanto, los cálculos se aproximarán al centímetro.

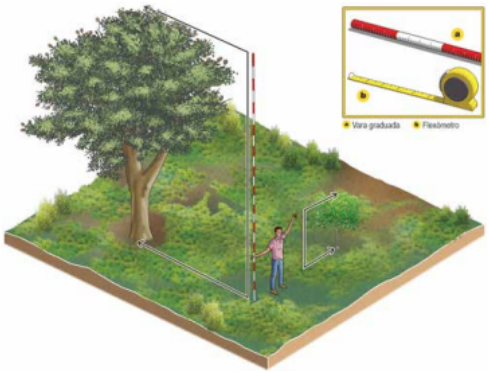
Figura 5. Medición del diámetro de copa. Posicionar las varas graduadas en los extremos de proyección de la copa.



Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Altura (m): con un flexómetro se toma la altura de cada individuo, desde la base hasta la terminación de la rama más apical, a los individuos con alturas superiores a 3 m se les estima la altura con la ayuda de una vara graduada a 1,5 m, o utilizando un hipsómetro (Figura 6).

Figura 6. Medición de la altura.



Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Identificación taxonómica y origen de las especies: los individuos inventariados en campo se registran con el nombre común, suministrado por conocedores locales, así como los nombres científicos reconocidos por el equipo técnico y los auxiliares de campo. Las especies que no logran ser determinadas con nombres científicos deben ser colectadas para su posterior identificación con la ayuda de colecciones físicas o en línea de herbarios virtuales (e.g. Herbario Colombiano: http://www.biovirtual.unal. edu.co/ICN/; Herbario Forestal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas: http://herbario.udistrital.edu.co/herbario/). Es importante seguir un único sistema clasificación taxonómica, se recomienda APG III (Angiosperm Phylogeny Group; Haston et

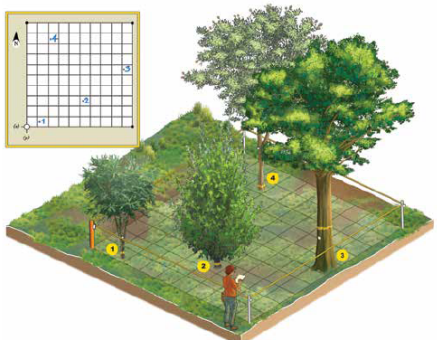
al. 2009; Stevens 2010) para lo cual se deben actualizar y homologar los nombres científicos y las abreviaturas de los autores con la ayuda de bases de datos académicas (W3-Tropicos: http://mo bot.mobot.org/, The Internacional Plant Names Index: http://www.ipni.org/ y The Plant List: http://www.theplantlist.org/), siguiendo las recomendaciones de nomenclatura de autores realizada por Brummitt y Powell (1992).

Fenología: se incluye en la base de datos información sobre la presencia de estructuras reproductivas (e.i. flores, frutos, brácteas) de los individuos registrados en campo, para cada monitoreo, así como la fecha de ocurrencia.

Origen: finalmente con la ayuda de literatura especializada se debe incorporar en la base de datos información asociada con el origen de las especies en dos categorías: nativa e introducida.

Especialización de los individuos: teniendo en cuenta que el error de georreferenciación del GPS es de ± 3 m en relación al punto capturado, el georreferenciar cada individuo vegetal inventariado incurriría en la propagación de este error, una vez por cada individuo. Por lo tanto, con el fin de mantener constante esta variación, cada individuo Figura 6. Medición de la altura. 100 monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres se debe especializar con coordenadas x, y en un plot (Figura 7) coordenado desde el punto de referencia central (ensayos circulares), vértices (ensayos regulares) o puntos de amarre (transeptos). Posteriormente, estas coordenadas (x, y) se transformaron a las coordenadas reales con base en los puntos geo-referenciados en campo.

Figura 7. Mapeo o especialización de los individuos.



Fuente: Instituto Humboldt Colombia

Regeneración: siguiendo la metodología propuesta por Barrera et al. (2010), la regeneración o vegetación asociada en los diferentes ensayos se debe registrar tomando la cobertura ocupada por las morfoespecies en 100 cuadrantes de 10 x 10 cm (cuadricula de 100 x 100 cm). Así, la estimación de la cobertura se basa en la proporción de puntos (cuadrantes) en los que la morfoespecie se presenta, adicionalmente en cada cuadrante (1 m2) se registra la altura promedio de cada una.

- **Indicadores para el monitoreo de la vegetación**

Criterios	Indicadores		Cuantificadores	Fuente	Plazo		
	Indicador	Análisis			C	M	L
Composición	Índice de riqueza de especies	Familias - especies	Riqueza (R)	Moreno 2001	x		
Composición - estructura	Índice de riqueza específica	Familias - especies - número de individuos	Menhinick (M)	Moreno 2001	x	x	x
Composición - estructura	Índice de diversidad y abundancia proporcional (equidad)	Familias - especies - número de individuos	Shannon–Wiener (H') Pielou (J')	Moreno 2001	x	x	x
Composición - estructura	Índice de diversidad y abundancia proporcional (dominancia)	Familias - especies - número de individuos	Simpson (D)	Moreno 2001	x	x	x
Composición	Índice de disimilaridad	Familias - especies	Bray-Curtis (D_{jk})	Ramirez 1999, Ochoa 2005	x	x	x
Composición - estructura	Índice de Valor de Importancia de las especies	Especies - número de individuos - diámetro - localización espacial	IVI relativo (abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa)	Rangel-Ch y Velázquez 1997	x	x	x
Composición - estructura	Índice de predominio fisionómico	Número de individuos - diámetro - cobertura	IPF (Área basal relativa, cobertura relativa, densidad relativa)	Rangel-Ch y Velázquez 1997	x	x	x

Criterios	Indicadores		Cuantificadores	Fuente	Plazo		
	Indicador	Análisis			C	M	L
Estructura	Índice de densidad	Número de individuos - Localización espacial	Individuos por área	Rangel-Ch y Velázquez 1997	x	x	
Estructura	Tasas de mortalidad y reclutamiento	Número de Individuos	T_M, T_R	Swaine y Lieberman 1987, Phillips *et al.* 1994, Condit *et al.* 1995		x	x
Estructura	Relación de desarrollo del tallo	Diámetro - número de individuos	ICA (diámetro)	Contreras 1998		x	x
Estructura	Relación de crecimiento vertical	Altura - número de Individuos	ICA (altura)	Contreras 1998		x	
Estructura	Factor de ocupación del espacio	Cobertura de copa - número de individuos	ICA (cobertura)	Contreras 1998		x	
Estructura	Indicador de posición sociológica	Diámetro - altura - cobertura de copa - número de Individuos	Distribución por clases diamétricas, alturas y coberturas	Rangel-Ch y Velázquez 1997	x	x	x

Fuente: Instituto Humboldt Colombia

- **REPORTE AL SISTEMA DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMBYC)**

Se realizará el reporte e incorporación de la información resultante del proyecto, la cual será entregada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para su incorporación al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del Sistema de Información Ambiental para Colombia y sus subsistemas regionales.

Lo anterior será desarrollado por un profesional en ciencias biológicas, profesional SIG y la participación de la comunidad asentada en la jurisdicción del proyecto. igualmente, se dispondrá lineamientos, herramientas, procedimientos, metodologías y estándares para el monitoreo de la superficie y cambios del bosque natural.

Personal (Mano de obra calificada): Para la ejecución de las actividades descritas, se contempla la vinculación de un equipo de apoyo especializado conformado por un residente de monitoreo, un profesional en Sistemas de Información Geográfica (SIG), auxiliares de campo y un profesional en ciencias biológicas y ambientales. Este equipo estará dedicado de manera exclusiva al desarrollo de las labores propias del componente correspondiente, dadas las condiciones logísticas y geográficas del área de intervención.

Se debe considerar que el estado actual de las vías, la presencia de caminos de herradura y las extensas distancias entre asentamientos (algunas superiores a dos horas de recorrido) dificultan el desplazamiento y ejecución de actividades por parte del personal administrativo designado para liderar la totalidad del proyecto. Por lo tanto, gran parte de estas labores, especialmente las de campo, requieren de un equipo técnico con disponibilidad permanente y presencia constante en el territorio durante el tiempo definido.

Medios de verificación: Informe consolidado de la ejecución de la actividad descrita y documentos de soporte en formatos pdf, jpg, shp, kml, entre otros

6.2.4 ESTABLECER COBERTURAS ARBÓREAS MEDIANTE SISTEMAS AGROFORESTALES-SAF

Se establecerán 50 hectáreas de coberturas arbóreas mediante sistemas agroforestales (SAF), orientados a la implementación de buenas prácticas productivas y a la reconversión de las actividades agropecuarias al interior del resguardo, y como medida de soberanía alimentaria de la población indígena, a quienes se les establecerán hectáreas de Saf proporcionalmente según las familias que habitan cada asentamiento, las cuales serán seleccionadas de las alternativas definidas a partir de los cultivos agrícolas tradicionales. a continuación, se describen:

Tipo de arreglo agroforestal	Número de hectáreas
Alternativa 1: Sistema agroforestal-SAF (Frutales)	35

Tipo de arreglo agroforestal	Número de hectáreas
Alternativa 2: Sistema agroforestal-SAF (Aguacate)	10
Alternativa 3: Sistema agroforestal-SAF (Malanga)	5
Total	**50**

En todo caso, el establecimiento de los SAF se realizará de acuerdo con lo siguiente:

Material Vegetal: Se utilizarán plántulas forestales de especies nativas de mínimo 60 cm de altura en bolsas de 15 cm de ancho y 30 cm de largo, de las descritas en la Tabla 2, árboles frutales de mínimo 60 cm de altura en bolsas de 15 cm de ancho y 30 cm de largo, deben ser plantas jóvenes, la proporción entre biomasa aérea (ramas, tallos y hojas) y raíces puede variar entre 2:1 y 3:1; la planta deberá estar bien arraigada al cepellón, no debe presentar cicatrices, torceduras, heridas, herbívora, daños mecánicos, ni estar afectada por hongos, en todo caso serán producidas bajo técnicas adecuadas, de semillas provenientes de árboles de buena calidad.

Respecto a las especies del cultivo principal y transitorio serán concertadas con el beneficiario teniendo en cuenta las características ambientales, agrologicas y condiciones sociales de la zona de intervención. Por su parte el tamaño a manejar para el material vegetal será el siguiente:

Tipo de Material vegetal	Altura mínima (cm)
Forestales	60 cm
Frutales	60 cm
Aguacate	60 cm
Cornos de Malanga	10 a 15 cm

Preparación del terreno: En los lotes a plantar se eliminará totalmente la vegetación indeseable mediante rocería, en lo posible se debe repicar el material producto de ésta y dejarlo sobre el suelo, nunca se debe hacer quema.

Trazado: Debe hacerse previamente para que el establecimiento de las plantas se haga de acuerdo con el diseño de siembra definido, marcando para el ahoyado la distancia establecida en el mismo.

Plateo y Ahoyado: En los sitios de siembra, especialmente donde hay herbáceas que compiten con las plantas a establecer se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en mínimo 0,5 metros cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm, sin embargo, este dependerá del tamaño de la planta a sembrar y podría variar sus dimensiones.

Época de plantación: La mejor época para plantar es cuando inician las temporadas de lluvia en la región, deben evitarse los días secos, soleados y de mucho viento, ya que producen en el árbol el stress por excesiva "evapotranspiración", que es causa de mortalidad.

Correctivos: De acuerdo con los requerimientos que se identifiquen en cada una de las áreas a intervenir se sugiere aplicar Cal para mejorar las condiciones del suelo se determinará la dosificación de cal caliza, dolomita u otra enmienda según los resultados del análisis realizado. Los productos utilizados para encalar ostentarán los estándares mínimos contenidos en las Normas Técnicas Colombianas que le apliquen. Por su parte, la aplicación correcta de la cal se realiza al momento del ahoyado un mes o cuarenta días antes de la siembra.

Fertilización: Comprende la aplicación de fertilizantes orgánicos, de los cuales se le aplicaran a cada planta al momento de la siembra.

Densidad: La densidad a manejar en las unidades Agroforestales serán la siguientes:

Tipo de arreglo agroforestal	Distancia (m)		Densidad de siembra (plantas/ha)				
			Entre arboles	Tresbolillo		En cuadro	
	Forestales	Cultivo principal	Forestales	Cultivo principal	Forestales	Cultivo principal	forestales
Alternativa 1: Sistema agroforestal-SAF (Frutales)	3 metros entre arboles	3 x 3	133	237	-	-	-
Alternativa 2: Sistema agroforestal-SAF (Aguacate)	3 metros entre arboles	7 x 7	133	237	-	-	-
Alternativa 3: Sistema agroforestal-SAF (Malanga)	3 metros entre arboles	0,80 x 1.0	133			12.500	

Por su parte, el **material vegetal forestal** para los arreglos agroforestales será sembrado por los linderos de la unidad agroforestal, conformando barreras vivas de tal manera que se proteja el cultivo contra la acción directa de los vientos. Del mismo modo, se establecerán **cultivos transitorios,** en el cual la densidad por hectárea dependerá de la especie seleccionada y concertada con el beneficiario, al igual que el distanciamiento y arreglos de siembra.

Los tres componentes (forestal, principal y transitorio) deben ser plantados secuencialmente y en combinación. Así mismo, en caso de surgir la necesidad de cambiar la distancia y los arreglos de plantación se debe conservar la densidad requerida en el presente documento. Por ninguna circunstancia se realizará ampliación de la frontera agrícola para el establecimiento del SAF, por lo tanto, este será implementado en el área donde normalmente el beneficiario desarrolla su actividad productiva.

Época de plantación: La mejor época para plantar es cuando inician las temporadas de lluvia en la región, deben evitarse los días secos, soleados y de mucho viento, ya que producen en el árbol el stress por excesiva "evapotranspiración", que es causa de mortalidad.

Siembra: Se extrae la planta cortando la bolsa de polietileno longitudinalmente por un extremo y retirándola antes de plantar, se coloca en el centro del hueco llenándolo con el suelo húmedo que se afirma suavemente con las manos o el pie, con el fin de evitar que se formen espacios de aire en el terreno y para que el suelo esté en estrecho contacto con las raíces**.**

Fertilización: Comprende la aplicación de fertilizantes y abonos, ambos orgánicos, los cuales se le aplicaran a cada planta al momento de la siembra y durante su etapa de crecimiento.

Control Fitosanitario y de Malezas: Consiste en aplicar productos orgánicos y/o biológicos y métodos adecuados, dependiendo de la necesidad, esta actividad se lleva a cabo en el transcurso del desarrollo de la plantación. Se deben identificar los problemas fitosanitarios que se presenten en los lotes, antes de llevar el material al sitio, antes de iniciar las actividades de establecimiento de la plantación, con el fin de realizar controles pertinentes. El control fitosanitario se debe ejecutar de manera continuada hasta la entrega de la plantación.

El control fitosanitario comprende actividades, entre las que se destacan: control de malezas, control de plagas y enfermedades, control de nematodos, control de hormiga, entre otras. Durante la temporada invernal son muy frecuentes los ataques fungosos que producen enfermedades causadas por hongos que atacan las partes aéreas de la planta, mientras que en la temporada seca son más propicios los ataques de las plagas, los cuales afectan las diferentes estructuras de la planta, mediante diferentes mecanismos (trozadores, comedores de hoja, chupadores, barrenadores, anilladores, minadores, taladradores etc.)

Nota: Los residuos correspondientes a las bolsas plásticas donde se encontraban las plantas y demás que se generen por las actividades propias del establecimiento de los SAF, serán recogidos en su totalidad y dispuestos adecuadamente

Riego manual: Se realizará el riego del material vegetal de manera manual, lo cual debe hacerse antes de que la humedad disponible en el suelo se agote por completo. Es preciso resaltar que, en verano, lo habitual es regar 2 o 3 veces por semana, mientras que invierno el procedimiento se dilata, y suele ser suficiente con una vez por semana o incluso, cada 15 días.

Limpias: Consiste en hacer cortes bajos a la maleza, con el fin de mantener la plantación libre de competencias nutricionales, de hospederos por exceso de humedad y deficiente radiación. Esta actividad se debe llevar a cabo una vez se ha hecho el plateo, se realizará dos limpias de manera manual durante el establecimiento de las plantaciones.

Reposición o replante: Se estima que el 10% de los árboles no se desarrollan y por ende mueren, este porcentaje de mortalidad también depende de las características que posea cada especie, y del proceso por el que fue sometido durante su germinación, siembra y crecimiento. Así las cosas, se debe reponer o remplazar aquellos árboles que se murieron.

Asistencia Técnica: Durante la ejecución del proyecto se contará con profesionales y técnicos con conocimiento y experiencia en este tipo de proyectos, quienes deben coordinar los trabajos de campo y brindar asesoría y asistencia técnica permanente y oportuna a los beneficiarios. Es preciso mencionar que, los honorarios de los profesionales requeridos para la ejecución del proyecto fueron definidos conforme a la Resolución N°.0004 del 09 de enero del 2024, por medio de la cual se fijan los rangos de honorarios para los contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión de Corpocesar.
Transporte Mayor y Menor: Las áreas a intervenir están ubicadas en zona rural del municipio de Becerril, en estribaciones de la Serranía de Perijá, vías con alto grado de complejidad, la movilización de insumos se hace complicada debido al mal estado de los accesos y caminos, se deben utilizar vehículos de carga de máximo 12 toneladas, en algunos sectores, es necesario utilizar tracción animal hasta los lugares de intervención definitiva incrementando los costos del transporte de los insumos.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se determina el costo del transporte mayor equivalente a un 25% del valor de los insumos.

Es preciso resaltar que, la mano de obra no calificada requerida para las labores de plateo, siembra, aplicación de fertilizantes y correctivos, control fitosanitario, resiembra, limpias, entre otras, será aportada por cada beneficiario, de tal manera que se generé en ellos sentido de pertenencia y compromiso con el proyecto; en el entendido que el establecimiento de un SAF generará beneficios económicos y ambientales para la comunidad. Así las cosas, el proyecto solo contempla las siguientes labores culturales: Preparación del terreno, trazado y ahoyado.

6.2.5. DESARROLLAR JORNADAS DE PROMOCIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO A LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Socialización y armonización tradicional del proyecto comunidad indígena

Es necesario desarrollar espacios de socialización y armonización tradicional del proyecto en las comunidades de cada asentamiento, con el objetivo de respetar los usos y costumbres de los pueblos en aplicación del enfoque diferencial y así propiciar una mayor apropiación del proyecto y mayor sostenibilidad del mismo; para las mismas se deben cumplir las ceremonias tradicionales de armonización que de acuerdo a la cultura indígena permitirán que el proyecto se desarrolle sin contratiempos, actividad esta que coadyuva al fortalecimiento del gobierno propio en cada pueblo indígena.

Esta actividad que es autónoma de cada comunidad beneficiaria debe recibir el apoyo logístico del proyecto para su realización ya que en la misma deben participar como orientadores las autoridades y representantes de cada comunidad en conjunto con la asamblea general y el gobernador del resguardo además de los beneficiarios y personal

que estará involucrado en la ejecución del proyecto en el asentamiento. Este componente es necesario y fundamental realizarlo debido a que son las autoridades mayores quienes dan el aval para acceder e intervenir en los territorios.

- **Ejecución de un plan de difusión**

Se implementará una estrategia de difusión a través de los medios locales de comunicación. Ello, como un instrumento para promover y motivar a la comunidad que se beneficiara con el proyecto a participar en los eventos de socialización de este.

En ese orden de ideas se plantea que para el logro de dicho alcance se deben desarrollar las siguientes actividades:

- Convocatorias radiales en medios de comunicación local, a través de las cuales se informe a la comunidad el inicio y alcances del proyecto y su impacto en la restauración de áreas de la cuenca hidrográfica rio Calenturitas, se deben garantizar un mínimo de dos (02) emisiones diarias durante diez días, es decir veinte (20) emisiones en total, las cuales serán difundidas en la etapa de ejecución inicial del proyecto, y en el espacio de mayor audiencia de la población objetivo.

- Del mismo modo, como estrategia de divulgación y publicidad del proyecto y de acuerdo con la circular N°.006 del 05 de marzo del 2014, se instalará una (01) valla en el sitio de ejecución de este, con dimensiones de 6,0 mt x 3,0 mt, en donde se indicará de manera visible, únicamente los siguientes datos:

    1. Entidad pública beneficiaria de los recursos del SGR o la instancia que se designó como ejecutora de los recursos
    2. Nombre del proyecto
    3. Fuente de financiación del SGR
    4. Identificación completa de la persona natural o jurídica que vaya a ejecutar los recursos del SGR
    5. Identificación completa de la persona natural o jurídica que vaya a ejercer la interventoría contractual (técnica, administrativa, financiera y ambiental).
    6. Correo electrónico infosgr@dnp.gov.co para que los interesados puedan presentar sus inquietudes u observaciones, quejas o denuncias a que hubiere lugar

Se implementará una estrategia de difusión a través de los medios locales de comunicación. Ello, como un instrumento para promover y motivar a la comunidad de las veredas beneficiadas con el proyecto a participar en los eventos de socialización de este.

Finalmente, se realizarán **ocho (08) Jornadas** para la promoción, divulgación y socialización del proyecto a las comunidades del área de influencia, para las cuales se tendrá en cuenta la cercanía entre asentamientos, de tal manera que se logre una mayor asistencia de la comunidad a los espacios a desarrollar, en dichas jornadas se presentará a la población los objetivos, alcances, actividades y el equipo de trabajo que estará acompañando la ejecución del proyecto.

Medios de verificación: Informe consolidado de la actividad descrita, actas celebradas con la comunidad, planillas de asistencia y soportes en formatos PDF, JPG, entre otros.

6.2.6. REALIZAR TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA

Los talleres de participación, sensibilización y educación ambiental comunitaria son espacios de construcción colectiva entre las entidades involucradas en el proyecto y la población beneficiaria. Estos espacios tienen como propósito capacitar a la población sobre la importancia de la protección ambiental, el uso sostenible del suelo, así como recibir la retroalimentación u opiniones de la población involucrada en el proyecto. Esto ofrece la posibilidad de fortalecer los procesos sociales alrededor de la conservación de ecosistemas, reforzar las motivaciones hacia la conservación y facilitar la articulación entre las entidades y la población rural.

Se plantea la realización de talleres comunitarios orientados a la protección y conservación de la biodiversidad de la cuenca hidrográfica del río Calenturitas. A través de estos espacios participativos, se busca establecer mecanismos sociales que fomenten el manejo integral y sostenible de los recursos naturales, promoviendo la responsabilidad ambiental desde una perspectiva intercultural, que reconozca y valore las costumbres y prácticas tradicionales propias de cada comunidad.

Estos talleres estarán dirigidos a líderes, jóvenes y adultos del resguardo, con el fin de asegurar su apropiación del proceso y el compromiso comunitario a largo plazo en la protección del entorno.
En ese sentido, para alcanzar los objetivos propuestos, se desarrollarán las siguientes temáticas:

TEMA 1. IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y CULTURAL DE LA CUENCA DEL RÍO CALENTURITAS

Reconocimiento del territorio, servicios ecosistémicos y saberes tradicionales asociados.

TEMA 2. MANEJO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Prácticas ancestrales y técnicas modernas para el uso racional del agua, el suelo y la biodiversidad

TEMA 3. CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS

Identificación de riesgos y estrategias locales de adaptación y mitigación

TEMA 4. FORTALECIMIENTO DEL LIDERAZGO AMBIENTAL

Capacitación de líderes comunitarios como multiplicadores del conocimiento ambiental

En atención a lo anteriormente expuesto, se tiene previsto realizar un total de **treinta y cinco (35) talleres** comunitarios. De estos, veinte (20) estarán dirigidos específicamente a estudiantes de las instituciones educativas ubicadas en la zona de influencia del proyecto, quienes serán sensibilizados en las temáticas 1 (*Importancia ecológica y cultural de la cuenca del río Calenturitas*) y 2 (*Manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales*).

Se conformarán grupos de mínimo 15 participantes por taller, lo que permitirá sensibilizar aproximadamente a 300 personas. Esta estimación parte del supuesto de que, en la medida de lo posible, por cada familia beneficiaria participarán al menos dos miembros. El lugar definido para la realización de los talleres será seleccionado estratégicamente, con el fin de facilitar la asistencia de las familias vinculadas al proyecto y asegurar su participación.

Metodología de los Talleres

Las temáticas se abordarán mediante una secuencia pedagógica compuesta por tres sesiones por grupo:

1. **Primer taller:** Introducción a las temáticas 1 y 2.
2. **Segundo taller:** Profundización en la temática 2 y 3
3. **Tercer taller:** Desarrollo de la temática 3 (*fortalecimiento del liderazgo ambiental*), enfocada en la apropiación del conocimiento ambiental y el fortalecimiento de la conciencia colectiva.

Personal (Tallerista): Los talleres serán facilitados por un tallerista y/o profesionales con formación y experiencia en las temáticas definidas. Además, se contará con el acompañamiento de un **enlace étnico**, quien garantizará la pertinencia cultural y la articulación con los saberes tradicionales de la comunidad, fortaleciendo así el enfoque intercultural.

Medios de verificación: Informe consolidado de la actividad descrita, actas celebradas con la comunidad, planillas de asistencia y soportes en formatos PDF, JPG, entre otros.

- **Estrategia de Apoyo Comunicacional y Didáctico para las Jornadas Comunitarias**

Con el fin de fortalecer el alcance y la apropiación comunitaria del proyecto, se contempla el desarrollo de una estrategia de comunicación y educación ambiental complementaria a las jornadas de sensibilización y formación. Esta estrategia incluirá acciones orientadas a la identidad del proyecto, la difusión de mensajes clave, y la entrega de materiales didácticos con enfoque en sostenibilidad y conservación.

Las actividades específicas por ejecutar en este componente son las siguientes:

- **Diseño de identidad visual del proyecto**

Se elaborará un logotipo y lema oficial que represente la misión y objetivos del proyecto. Este logotipo será utilizado en todo el material divulgativo, educativo y logístico empleado durante las actividades con la comunidad, a fin de generar reconocimiento y sentido de pertenencia.

- **Diseño y producción de kits didáctico-educativos**

Se producirán y entregarán 350 kits didácticos y educativos orientados al manejo sostenible del bosque y la conservación de la fauna nativa. Estos kits estarán dirigidos principalmente a estudiantes y participantes de los talleres comunitarios, y contendrán material adaptado a los contextos socioculturales del Resguardo Indígena Sokorpa.

- **Diseño y producción de cartillas ilustrativas**

Se producirán y entregarán 315 cartillas ilustrativas orientados al manejo sostenible del bosque y la conservación de la fauna nativa. Este material estará dirigido principalmente a jóvenes y participantes de los talleres comunitarios, y contendrán material adaptado a los contextos socioculturales del Resguardo Indígena Sokorpa.

- **Instalación de mensajes ambientales en el territorio**

Se diseñarán e instalarán doce (12) vallas y/o avisos con mensajes ambientales estratégicos, ubicados en puntos visibles y de alta circulación. Estas piezas buscarán motivar a la comunidad a conservar y proteger los recursos naturales, promoviendo una cultura ambiental activa.

- **Producción y difusión de cápsulas radiales (“píldoras educativas”)**

Se desarrollarán al menos cuatro (4) cápsulas radiales educativas relacionadas con las temáticas trabajadas en los talleres de sensibilización. Cada cápsula deberá ser emitida un mínimo de treinta y cinco (35) veces, para un total de ciento cuarenta (140) emisiones, garantizando su transmisión en el espacio de mayor audiencia entre la población objetivo, con el fin de ampliar el impacto del mensaje ambiental.

NOTA 1: Le corresponderá al contratista de obra elaborar el plan metodológico para el desarrollo de los talleres de sensibilización y educación ambiental, el cual será evaluado por la supervisión, previo concepto y aprobación por parte de la interventoría.

NOTA 2: Para el diseño del material divulgativo antes mencionado se debe tener cuenta el manual de imagen de Corpocesar, por tanto, este debe ser revisado y aprobado por el área de comunicaciones de la entidad.

6.2.7. REALIZAR ESPACIOS FORMATIVOS EN SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES

Con el objetivo de fortalecer las capacidades comunitarias en el manejo responsable y sostenible de los recursos naturales, se plantea la realización de **espacios formativos en sistemas productivos sostenibles**. Estos espacios están orientados a promover prácticas agroecológicas, el uso eficiente del suelo y del agua, y la integración de conocimientos tradicionales con enfoques técnicos modernos, que permitan mejorar la seguridad alimentaria y generar ingresos de manera armónica con el entorno. Los espacios estarán dirigidos a miembros de las comunidades beneficiarias, con énfasis en pequeños productores, jóvenes y mujeres, quienes podrán adquirir conocimientos aplicables a sus propios entornos productivos.

En atención a lo anteriormente expuesto, se tiene previsto realizar un total de **ocho (08) talleres** comunitarios. Se conformarán grupos de mínimo 15 participantes por taller, lo que permitirá capacitar aproximadamente a 120 personas. El lugar definido para la realización de los talleres será seleccionado estratégicamente, con el fin de facilitar la asistencia de las familias vinculadas al proyecto y asegurar su participación.

Personal (Tallerista): Los talleres serán facilitados por un tallerista y/o profesionales con formación y experiencia en las temáticas definidas. Además, se contará con el acompañamiento de un **enlace étnico**, quien garantizará la pertinencia cultural y la articulación con los saberes tradicionales de la comunidad, fortaleciendo así el enfoque intercultural.

Medios de verificación: Informe consolidado de la actividad descrita, actas celebradas con la comunidad, planillas de asistencia y soportes en formatos PDF, JPG, entre otros.

6.2.8. IMPLEMENTAR UN ESQUEMA DE GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO

Es fundamental la participación y el gobierno propio de la población indígena en la gestión de sus territorios y recursos naturales, respetando sus prácticas tradicionales y valorando la diversidad cultural, en este enfoque, se abordan diversos temas definidos por las propias comunidades que enfatizan su autonomía y la salvaguardia de sus territorios y recursos naturales. En este contexto surge la necesidad de implementar un modelo de gobernanza para la gestión del proyecto, orientados a incentivar el desarrollo de mecanismos y espacios de participación que motiven a la población beneficiada a que hagan parte de la gestión integral del proyecto desde sus cosmovisiones y a que se conforme un comité de seguimiento y control biocultural sobre las inversiones y acciones desarrolladas en virtud de este.

Así las cosas, inicialmente se implementará un esquema de gobernanza para la gestión del proyecto, proceso que estará liderado por el gobernador del cabildo, autoridades, representantes de cada asentamiento y asamblea general. Por su parte, esta actividad estará a cargo de un profesional en áreas ambientales y profesional social.

Del mismo modo, se llevarán a cabo espacios de participación con la población beneficiada, con el fin de incrementar la apropiación social de las comunidades en la ejecución de las actividades, respetar y apoyar el derecho a la toma de decisiones, los cuales deben ser consultados y convertirse en participantes activos y efectivos a la hora de la toma de

decisiones manteniendo siempre un consentimiento libre, previo e informado ante cualquier intervención que afecte o pueda afectar a sus derechos, tierras y recursos.

Para el cumplimiento de lo anterior, se realizarán **veinticuatro (24) reuniones y/o encuentros**, en las cuales se promueve la gobernanza ambiental con respeto a prácticas tradicionales y garantizando la diversidad cultural; se desarrollarán dos espacios de participación con periodicidad mensual, cada dos asentamientos, teniendo en cuenta la distancia entre los mismos, en el lugar indicado por la autoridad.

Igualmente, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Capacitaciones al comité en los 3 ejes de seguimiento (técnico-ambiental, socio-dinámico y financiero).
- Visitas periódicas para formación de población en campo
- Recorridos por zonas de trabajo para sensibilización ambiental
- Generar campañas de ajuste según se identifiquen oportunidades de mejora
- Retroalimentación de la población según resultados obtenidos y acciones ejecutadas

Personal (Mano de obra calificada): Para la ejecución de las actividades descritas, se contempla la vinculación de un equipo de apoyo especializado conformado por un Profesional de las áreas ambientales y sociales experto en gobernanza ambiental y un profesional social y cultural. Este equipo estará dedicado de manera exclusiva al desarrollo de las labores propias del componente correspondiente, dadas las condiciones logísticas y geográficas del área de intervención.

Se debe tener en cuenta que el estado actual de las vías, la presencia de caminos de herradura y las extensas distancias entre asentamientos, en algunos casos superiores a dos horas de recorrido, representan un desafío significativo para el desplazamiento y la ejecución oportuna de actividades por parte del personal administrativo designado para liderar el proyecto en su totalidad.

Por lo tanto, gran parte de las labores asociadas a este componente, en especial aquellas relacionadas con el trabajo social, la convocatoria y el relacionamiento con las familias en cada asentamiento, requieren de un equipo técnico con disponibilidad permanente y presencia continua en el territorio durante el período establecido para la ejecución. Esta condición es indispensable para garantizar la articulación efectiva con las comunidades, el cumplimiento de los cronogramas y la calidad de las acciones de gobernanza y gestión del proyecto.

Medios de verificación: Informe consolidado de la actividad descrita, actas celebradas con la comunidad, planillas de asistencia y soportes en formatos PDF, JPG, entre otros.

6.2.9. REALIZAR JORNADAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE SABERES ANCESTRALES Y TRADICIONALES

Muchos de los ritos y tradiciones de los Yukpa se han ido perdiendo, lo que puede también estar relacionado con el aislamiento de los diferentes sub-grupos o familias, quienes adoptan diferentes costumbres en la medida en que pierden su conexión con grupos más

antiguos o de ancianos. Algunos integrantes de la comunidad Yukpa han iniciado campañas de reconstrucción de la memoria colectiva por medio de la etnoeducación, estableciendo relaciones con otras comunidades, organizando fiestas tradicionales, como la del maíz, donde en medio de cantos y danzas se narran los mitos de origen y desarrollo de su cultura.

El rol de la mujer se mantiene en la dedicación de cuidar a los niños más pequeños, realizando las labores domésticas como la preparación de los alimentos, lavado de ropa, barrer, arreglar la casa, moler maíz, trabajar sembrando maíz, recolectando frutos e insectos, cuidando la huerta familiar, tejiendo mochilas, canastos, vestidos y elaboración de pipas.

Las artesanías son un elemento que se ha ido perdiendo en el pueblo desde el contacto con los españoles, pero de igual forma es fundamental dentro de la cultura Yukpa. Para la elaboración de las artesanías se presenta una división sexual del trabajo, en el que las mujeres son las encargadas de tejer ciertos tipos de canastos, mochilas de hilo, abanicos y esteras, mientras que los hombres elaboran flechas de diferentes tamaños y también, tejen las “napas” o estuches en donde se guardan estas flechas. Dentro de las artesanías Yukpa, también se encuentran unos collares hechos con semillas, los cuales son utilizados principalmente por las niñas

En atención a lo anterior, **se realizarán cuarenta y ocho (48) jornadas comunitarias** en las que se generen espacios de encuentro entre sabedores(as) tradicionales y miembros de la comunidad, especialmente jóvenes, para compartir conocimientos, prácticas, narrativas, costumbres, rituales, medicina ancestral, gastronomía, arte, música, danza, entre otros aspectos culturales propios del territorio. Estas jornadas permitirán revitalizar prácticas en riesgo de desaparecer y fortalecer la identidad cultural colectiva.

En ese sentido, para alcanzar los objetivos propuestos, se desarrollarán las siguientes temáticas:

TEMA 1: MEDICINA ANCESTRAL Y CUIDADO DEL CUERPO

- Uso de plantas medicinales propias del territorio Yukpa
- Prácticas de sanación espiritual y corporal por parte de sabedores tradicionales
- Conocimientos de partería y cuidado de la vida desde la cosmovisión Yukpa

TEMA 2: ALIMENTACIÓN TRADICIONAL Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

- Preparación de alimentos tradicionales Yukpa
- Cultivos propios, técnicas agrícolas ancestrales y recolección de frutos silvestres
- Conservación de semillas nativas y prácticas de intercambio comunitario

TEMA 3: ORALIDAD, LENGUA Y RELATOS

- Narración de mitos, historias de origen y memorias del territorio
- Transmisión de la lengua yukpa a niños y jóvenes
- Juegos, cantos y saberes que fortalecen el idioma y la identidad colectiva

TEMA 4: ARTE, MÚSICA, DANZA Y EXPRESIÓN CULTURAL

- Prácticas musicales tradicionales: cantos, flautas, tambores
- Danzas rituales y festivas
- Elaboración de vestimenta y adornos tradicionales

TEMA 5: TERRITORIO, ESPIRITUALIDAD Y COSMOVISIÓN

- Relación espiritual con la naturaleza, el agua y los sitios sagrados
- Rituales tradicionales, pagos y armonización del territorio
- Saberes sobre el equilibrio entre comunidad, territorio y espíritus protectores

Del mismo modo, para el desarrollo de las jornadas de fortalecimiento se dispondrá de lo siguiente:

- Materia prima para elaboración de artículos tradicionales (canastos, mochilas, esteras, flechas, abanicos, entre otras)
- Papelería y materiales (marcadores, colores, papel bond pliego, entre otros).

Metodología de los Talleres

- Jornadas presenciales en los asentamientos Yukpa, guiadas por sabedores y lideresas tradicionales.
- Espacios diferenciados para el diálogo intergeneracional.
- Actividades vivenciales (talleres, rituales, fogatas, caminatas por el territorio).

Las temáticas se abordarán mediante una secuencia pedagógica compuesta por cuatro sesiones por grupo:

1. **Primer taller:** temáticas 1 y 2.
2. **Segundo taller:** temática 3
3. **Tercer taller:** temática 4
4. **Cuarto taller:** temática 5

Perfil tallerista-Sabedoras y sabedores (mujeres y hombres Yukpa): Las jornadas orientadas a la elaboración de cestería, alfarería y tejidos, vasijas, pipas, armas de cacería, será desarrollada por mujeres y hombres mayores, quienes por su antigüedad en el territorio poseen el conocimiento para impartir y orientar a la comunidad en la elaboración de artesanías tradicionales del pueblo Yukpa.

Intensidad horaria: Cada taller tendrá una duración estimada de entre 2 a 4 horas, este rango de tiempo permitirá desarrollar de manera efectiva los contenidos teóricos y prácticos, garantizando la participación de la comunidad y el cumplimiento de los objetivos pedagógicos establecidos.

Por su parte, para la elaboración de diferentes artículos de vestimentas y adornos tradicionales se requieren realizar varios procesos, desde la obtención de la materia prima, procesamiento y finalmente la fabricación de las artesanías, por ello se llevará a cabo entre

3 a 4 eventos diferentes, pues la comunidad debe dedicarse a las labores propias de su vida cotidiana, como lo es la cocción de alimentos, el mantenimiento del interior del espacio hogareño, la educación de los hijos, lavado de ropa, cuidar la huerta familiar.

Medios de verificación: Informe consolidado de la actividad descrita, actas celebradas con la comunidad, planillas de asistencia y soportes en formatos PDF, JPG, entre otros.

7. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Este proyecto tiene una duración de dieciocho (18) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

8. FORMA DE PAGO

Por su parte, CORPOCESAR pagará el valor del contrato de la siguiente manera:

- La Corporación entregara al Contratista a título de anticipo la suma equivalente al **cuarenta por ciento (40%) del valor del contrato**, con posterioridad al acta de inicio, previa entrega y aprobación del plan de manejo de inversión del anticipo, teniendo en cuenta lo señalado en el parágrafo del Articulo 40 de la Ley 80 de 1993. En todo caso el contratista debe tener la suficiente solvencia económica para desarrollar las obras mientras se desembolsa la suma pactada como anticipo. El anticipo se amortizará encada uno de los pagos parciales, descontando de la suma total de cada pago parcial el 40% hasta completar la suma entregada a título de anticipo, en caso de no haberse amortizado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de recibo final y/o liquidación.

- Se realizarán pagos parciales al contratista mediante actas de avance de obras suscritas por el contratista de obra y el Interventor, y aprobadas por el supervisor mediante informe de supervisión de acuerdo con lo pactado, las cuales corresponderán al valor que resulte de multiplicar las cantidades de las actividades ejecutadas por los precios unitarios; a través de pagos parciales se cancelará hasta el 90% del valor total del contrato.

- El 10% restante solo se cancelará con la terminación total de los trabajos y con el recibido a satisfacción por parte de la Interventoría asignada por el ENTIDAD. Este último pago se efectuará una vez el Contratista adjunte y cumpla con todos los requisitos exigidos por la ley y se firme la respectiva acta de liquidación.

NOTA 1. Para la realización de los desembolsos correspondientes a avances de obra se deberá contar con la aprobación de Interventoría, mediante la comprobación y certificación del avance de obra ejecutado y la presentación del informe parcial de actividades el cual debe contener como requisito mínimo: a) Informe de avance físico de ejecución de las obras, b) informe administrativo y financiero, c) comparativo del avance de ejecución contra cronograma de actividades, d) registro fotográfico, e) conclusiones y recomendaciones, f) certificación de encontrarse a paz y salvo con los trabajadores y g) certificación de encontrarse al día en los aportes al Sistema General de Seguridad Social y ARL y h) los demás contenidos que la Interventoría y el supervisor designado establezcan al contratista.

NOTA 2. Para efectos de cada uno de los pagos, el contratista deberá adjuntar la correspondiente factura, acta única de pago, y constancia del pago de los Aportes al Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensiones, Riesgos Laborales y/o Aportes Parafiscales, según corresponda. La

acreditación de Aportes parafiscales se deberá efectuar de conformidad con lo establecido en las disposiciones legales vigentes. Los pagos se realizarán previa presentación del informe correspondiente y aprobación por parte de la Interventoría.

NOTA 3. El Contratista debe indicar el número de cuenta activa y el nombre del titular de la misma en donde La CORPORACIÓN consignará los respectivos pagos. El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la Ley Colombiana. Cuando se realicen contratos con auto retenedores, deberán informar en la factura esta condición a fin de no realizar retención alguna.

NOTA 4. El contratista está obligado a entregar a CORPOCESAR los rendimientos financieros que llegaren a producir los recursos entregados a título de anticipo.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA.

A continuación, se relacionan las actividades mínimas a desarrollar por parte de la Interventoría resultante del presente proceso de contratación:

7.1.1 SEGUIMIENTO TÉCNICO.

- Realizar, junto con el Supervisor designado por CORPOCESAR y el contratista, una visita preliminar a las áreas específicas de intervención. Durante esta visita, se debe llevar a cabo un reconocimiento detallado del terreno, verificando su estado actual, antecedentes relevantes, y la extensión y ubicación de las áreas afectadas, entre otros aspectos fundamentales para garantizar una ejecución adecuada de las obras hidráulicas.

- Examinar de manera detallada todos los documentos contractuales relacionados con la obra, incluidos los aspectos técnicos, el alcance del objeto contractual, las especificaciones técnicas y la propuesta económica del contratista. Este análisis es esencial para tener una comprensión completa del proyecto y asegurar su correcta implementación.

- Asegurar que el proyecto se ejecute conforme a las especificaciones técnicas, la propuesta técnica y económica, y el cronograma aprobado. Solicitar ajustes o correctivos necesarios para garantizar el cumplimiento del objeto contractual.

- Permitir el inicio de los trabajos únicamente cuando se hayan cumplido todas las obligaciones contractuales, incluyendo la obtención de permisos, autorizaciones, o licencias requeridas. Confirmar que el personal comprometido en la propuesta técnica está disponible y cumple con los requisitos establecidos.

- Analizar los informes presentados por el contratista y rechazar aquellos que no cumplan con las especificaciones técnicas o los requerimientos contractuales. Garantizar que los informes aprobados cumplan con los estándares de calidad exigidos.
- Estudiar las sugerencias, reclamaciones y solicitudes técnicas del contratista de obra, informando oportunamente a CORPOCESAR sobre las decisiones adoptadas

dentro de su competencia, asegurando que estas se fundamenten en criterios técnicos alineados con los objetivos del proyecto.

- Evaluar y aprobar los análisis de precios unitarios que surjan durante la ejecución del proyecto, así como cualquier modificación en las cantidades previstas. Verificar que estas modificaciones sean justificadas y aprobadas conforme a la normativa vigente.

- Aprobar los procedimientos del proyecto basándose en las recomendaciones de los profesionales incluidos en la propuesta de interventoría. Asegurar que todas las acciones se lleven a cabo siguiendo las mejores prácticas técnicas y cumpliendo con los estándares exigidos.

- Asegurar que los frentes de trabajo cuenten con la presencia de los profesionales y personal de apoyo propuestos para las actividades de seguimiento de la interventoría, tal como se especifica en la propuesta económica. Garantizar que el seguimiento técnico sea constante y efectivo.

- Rechazar de manera oportuna cualquier obra que haya sido mal ejecutada o que no cumpla con las especificaciones técnicas contratadas. Asegurar que todas las correcciones necesarias se realicen antes de la aceptación final de las obras.

- Realizar la vigilancia y el control necesario sobre las autorizaciones requeridas por parte de propietarios o poseedores de predios donde sea necesario realizar el ingreso, movilización o desplazamiento de maquinaria, personal y/o equipo. Garantizar que todos los accesos se realicen con las autorizaciones correspondientes y sin contratiempos.

7.1.2 SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO.

- Verificar que el contratista mantenga vinculado durante la ejecución del contrato al personal ofrecido en la propuesta inicial. En caso de que se presenten cambios en el personal, evaluar y solicitar los ajustes necesarios para asegurar que se mantenga la calidad y capacidad técnica requerida.

- Exigir al contratista la entrega de informes, documentos, y demás detalles administrativos necesarios para asegurar la correcta ejecución del contrato. Estos informes deben cumplir con los estándares y plazos establecidos, permitiendo un control riguroso de las actividades.

- Realizar un seguimiento continuo al programa de trabajo del contratista, asegurando que los plazos establecidos se cumplan conforme a lo planificado. Identificar y gestionar cualquier desviación respecto al cronograma para evitar retrasos en la ejecución del proyecto.

- Vigilar el cumplimiento por parte del contratista de todas las disposiciones legales laborales y de seguridad social vigentes. Además, verificar que se apliquen las normas de seguridad industrial de cumplimiento obligatorio, asegurando un entorno de trabajo seguro y conforme a la normativa.

- Solicitar la intervención de la Corporación, a través de la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental o Planeación, cuando las circunstancias, la naturaleza, o la magnitud de los hechos lo ameriten. Asegurar que cualquier intervención se realice de manera oportuna y efectiva.

- Estudiar las sugerencias, reclamaciones, y solicitudes de tipo administrativo presentadas por el contratista de obra. Informar de manera oportuna a la Corporación sobre las decisiones adoptadas que sean de su competencia, garantizando que todas las decisiones se alineen con los objetivos del proyecto.

- Verificar que el contratista cumpla con la constitución de las garantías contractuales establecidas. Exigir, con la debida anticipación, la renovación o modificación de estas garantías cuando sea necesario. En caso de que la Corporación autorice prórrogas en el contrato, la interventoría deberá exigir la ampliación correspondiente de las garantías, manteniendo su responsabilidad en la ejecución del proyecto hasta que la obra sea liquidada y entregada, sin alterar el valor del contrato de interventoría.

- Emitir un concepto técnico sobre cualquier modificación que surja durante la ejecución de la obra. Estas modificaciones deberán ser sometidas a la consideración de la Corporación, junto con la justificación técnica y el análisis costo-beneficio. Esto incluye solicitudes de prórroga, reprogramaciones, o cualquier otro cambio que altere las condiciones iniciales del proyecto.

7.1.3. SEGUIMIENTO FINANCIERO.

- Realizar un control detallado de las inversiones del contrato, asegurando que el contratista destine los recursos necesarios para el adecuado desarrollo del proyecto. Velar porque los fondos se utilicen de manera eficiente y en concordancia con los objetivos del contrato.

- Tramitar los pagos del contrato de obra conforme a lo pactado en la minuta contractual. Asegurar que todos los desembolsos entregados al contratista sean utilizados exclusivamente para cubrir los gastos necesarios para la correcta ejecución del contrato, evitando desvíos de recursos.

- Verificar y exigir mensualmente que el contratista realice los pagos al personal vinculado al contrato de obra, así como los pagos de seguridad social y parafiscales, cumpliendo con la normatividad vigente. Asegurar que todas las obligaciones laborales y fiscales sean cumplidas de manera oportuna y adecuada.

- En caso de presentarse obras adicionales o mayores cantidades de obra, realizar un balance financiero y de obra oportuno para determinar los impactos en el proyecto. Recomendar, si es necesario, la suscripción de contratos modificatorios que no afecten el presupuesto oficial ni desvirtúen el objeto del proyecto.

- Mantener un control presupuestal y de ejecución de la obra actualizado en todo momento. Este control deberá reflejar el estado financiero del proyecto y permitir una supervisión continua del uso de los recursos, asegurando que la ejecución se mantenga dentro del presupuesto asignado y conforme a lo planificado Todo esto de acuerdo con los **LINEAMIENTOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS,** establecidos en el contrato de obra.

7.1.4 SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

- Verificar y exigir el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental, salud en el trabajo, y seguridad industrial establecida por la CORPORACIÓN durante la ejecución de los trabajos. Asegurarse de que todas las actividades del proyecto se realicen conforme a las leyes y regulaciones vigentes, minimizando los riesgos para el medio ambiente y la seguridad de los trabajadores.

- Exigir al contratista de obra la presentación, implementación y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental – PMA, conforme a las especificaciones técnicas del contrato y la normatividad vigente. La interventoría deberá realizar una revisión inicial y un seguimiento constante del PMA, solicitando modificaciones necesarias para garantizar su pertinencia y su capacidad de proteger el entorno natural.

- Supervisar de manera constante la implementación de las medidas ambientales estipuladas en el contrato y en el PMA. Exigir al contratista reportes periódicos sobre el estado de las acciones de mitigación, correctivas y de compensación establecidas, asegurando su cumplimiento efectivo.

- Instruir al contratista de obra para que incluya en sus informes mensuales un apartado exclusivo sobre aspectos ambientales, en el cual se detallen:

    - El cumplimiento de las acciones establecidas en el PMA.
    - Un capítulo específico que haga seguimiento mes a mes de las obligaciones derivadas del permiso de ocupación de cauce otorgado por la ANLA, con evidencia documentada del cumplimiento de cada uno de los requerimientos.
    - Descripción de medidas correctivas, preventivas y compensatorias implementadas durante el periodo evaluado

- La interventoría deberá realizar un análisis detallado de los informes ambientales mensuales presentados por el contratista de obra. Este análisis incluirá la verificación del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el PMA y de las condiciones del permiso de ocupación de cauce otorgado por la ANLA.

    - Emitir conceptos técnicos avalando o rechazando el cumplimiento de dichas obligaciones.
    - Informar a CORPOCESAR sobre cualquier incumplimiento o desviación detectada y proponer las medidas correctivas necesarias para garantizar la conformidad con los estándares ambientales establecidos.

- Ordenar la suspensión inmediata de los trabajos si se detectan afectaciones ambientales graves. En estos casos, solicitar al contratista de obra la implementación de medidas correctivas, mitigación y compensación, asegurando que las actividades no se reanuden hasta que la interventoría avale el cumplimiento total de las medidas adoptadas. Este esquema asegura un control riguroso de los aspectos ambientales del proyecto, priorizando la sostenibilidad y el cumplimiento normativo en todas las fases de ejecución.

7.1.5. SEGUIMIENTO JURÍDICO.

- Realizar procesos y actividades enfocados en la verificación, aplicación y cumplimiento de los aspectos regulatorios y contractuales vinculados al contrato de obra. Esto incluye garantizar que todas las obligaciones legales y contractuales sean cumplidas por el contratista, conforme a las normativas vigentes y las cláusulas establecidas en el contrato.

- Apoyar a la CORPORACIÓN en todos los aspectos jurídicos que surjan durante el desarrollo del contrato de obra. Proporcionar asesoría legal en tiempo real para resolver cualquier problema legal que se presente, asegurando que las acciones tomadas sean conformes a la ley y protejan los intereses de la CORPORACIÓN.

- Informar de manera oportuna a la CORPORACIÓN sobre cualquier incumplimiento del contratista en relación con sus obligaciones contractuales y normativas. Esto incluye la identificación de violaciones a los términos del contrato y la normativa aplicable.

Recomendar los procedimientos a seguir en caso de incumplimiento por parte del contratista. Esto incluye la evaluación de la gravedad del incumplimiento, la tasación de multas correspondientes, y la implementación de otras medidas correctivas que sean necesarias para garantizar el cumplimiento contractual y la protección de los intereses de la CORPORACIÓN.

8. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

La Entidad asignará un (1) punto al Proponente que se comprometa con el diligenciamiento del "Formato 10 – Factor de sostenibilidad", a realizar sus entregables (comunicaciones, informes, memorias de cálculo, diseños por componentes, entre otros), siempre que aplique, la impresión debe hacerse a doble cara, asimismo el papel utilizado debe (i) estar certificado en el Sello Ambiental Colombiano, o (ii) debe ser papel reciclado o procedente de fuentes forestales sostenibles o naturales y estar libre de cloro elemental. De igual manera y cuando el documento lo permita, se reutilizarán hojas ya usadas por una cara, por ejemplo, para evidencias de trabajo de campo.

Adicionalmente, el Proponente deberá contar con una política de reciclaje y/o reutilización de residuos o desechos generados por el funcionamiento de la empresa u oficinas, para lo cual, en los informes de seguimiento establecidos por la Entidad, se deberá hacer alusión a los programas o estrategias de reciclaje y/o reutilización de residuos o desechos.

Sobre este factor, se exceptúan los entregables que correspondan a Medios Magnéticos, o planos cuyo tamaño sobrepase el formato de papel "legal".

El interventor o supervisor verificará el cumplimiento de este criterio y, además, comprobará, para el inicio de la ejecución del Contrato, que el futuro contratista entregue la ficha técnica del papel a utilizar en los términos del numeral "9.1 Información para el control de la ejecución de la consultoría".

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

ITEM	CANT	CARGO	FORMACIÓN PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA	DEDICACIÓN
1	1	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	Título profesional en Ingeniería Forestal, y/o Ingeniería ambiental y/o Ingeniería ambiental y sanitaria	Diez (10) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haberse desempeñado como como director de proyectos y/o profesional ambiental en mínimo dos (2) contratos relacionados con proyectos de rehabilitación,	50%

					reforestación, y/o Restauración ecológica (Activa y/o Pasiva)	
2	1	RESIDENTE DE INTERVENTORÍA	Título profesional en Ingeniería Forestal, y/o Ingeniería ambiental y/o ingeniería ambiental y sanitaria	Diez (10) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haberse desempeñado como residente y/o profesional de interventoría en dos (2) contratos relacionados con proyectos de rehabilitación, reforestación y/o restauración ecológica	100%
3	1	PROFESIONAL SOCIAL	Título profesional en Trabajo Social, y/o sociología, y/o psicología, y/o comunicación social	Cinco (5) años contado a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haberse desempeñado en dos (02) contratos como Gestor Social y/o Trabajador Social y/o profesional del área social, en proyectos de rehabilitación, reforestación y/o restauración ecológica. Por lo menos uno (1) de los a acreditar como experiencia deberá haberse ejecutado en comunidad indígenas	100%
4	1	AUXILIAR DE CAMPO	Título profesional en Ingeniería Ambiental y/o técnico o tecnólogo forestal y/o tecnólogo en biocomercio sostenible	Dos (2) años contado a partir de la expedición de la tarjeta profesional y/o a partir de la fecha de graduación	Haber en la participación de un (01) proyecto forestal y/o ambiental	100%

9.1 Maquinaria mínima del proyecto.

No aplica para el contrato de interventoría. Por la naturaleza del objeto (servicios de interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental), el contratista de interventoría no ejecuta obra ni requiere maquinaria pesada asociada a la construcción. La prestación del servicio se soporta en talento humano especializado y, cuando sea necesario, en equipos de medición, inspección y monitoreo (p. ej., vehículo de apoyo, cámaras y registro fotográfico, GPS/estación total, dron, instrumentos ambientales y de seguridad industrial). Dichos recursos se describen en el apartado de **Recursos técnicos y logísticos de la interventoría**, por lo que el criterio de "maquinaria mínima del proyecto" es exigible al contratista de obra y no a la interventoría.

10. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

El proponente deberá realizar una **visita técnica y reconocimiento integral** del área de influencia del proyecto y de los frentes de obra previstos, así como revisar la documentación disponible (estudios y diseños, licencias y permisos, redes existentes, predios y servidumbres). Este examen tiene por objeto **verificar condiciones reales** que puedan incidir en la interventoría, ajustar la metodología de trabajo y **valorar adecuadamente** costos, plazos y riesgos.

11. SEÑALIZACIÓN

No aplica como ítem de suministro e instalación para el contrato de interventoría. por la naturaleza del objeto (servicios de interventoría), no se ejecutan obras ni se instalan dispositivos de señalización temporal o definitiva. Estos suministros y su operación corresponden al **contratista de obra.**

12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

No aplica como ítem de suministro o gestión a cargo de la interventoría. La obtención, mantenimiento y actualización de los permisos, licencias y autorizaciones requeridos para ejecutar las obras corresponde al contratista de obra y/o a la Entidad Contratante, según su competencia. La interventoría no adelanta trámites de licenciamiento ni asume costos asociados.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

PARA ESTE CASO, TODAS LAS CONDICIONES DEL PROCESO SE ENCUENTRAN ESTIPULADAS DENTRO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

ORIGINAL FIRMADO
MONICA INES GONZALES THOMAS
Subdirectora General del Área de Gestión Ambiental