



ANEXO 2.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las áreas seleccionadas y actividades a realizar, para el cumplimiento del objeto y la obtención de los productos pactados en el presente convenio, deben ceñirse a las siguientes recomendaciones técnicas:

1 ACTIVIDAD:

Establecer especies nativas para restaurar las fuentes hídricas.

La reforestación para la restauración se implementará mediante el establecimiento de 3.1 hectáreas.

A continuación, se describen las especificaciones técnicas a tener en cuenta para este sistema, relacionando los temas de tamaño de material vegetal a sembrar, los insumos (fertilizantes y plaguicidas) a entregar y aplicar en la plantación, trazado, ahoyado, distancias de siembra, plantación y control de plagas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIMIENTO ENRIQUECIMIENTO VEGETAL:

Se recomienda realizar el establecimiento de la plantación vegetal dispuestas de manera heterogénea, estableciendo 500 plantas.

Plateo: Se debe realizar una limpieza del terreno en un diámetro de setenta (70) centímetros alrededor de la marca donde se establecerá la plántula.

Ahoyado – Repicado: Se debe repicar en su totalidad el plateo en el centro se realiza un hoyo con repicado de cincuenta (50) centímetros de profundo y en un diámetro de cuarenta (40) centímetros. El suelo del hoyo se devuelve al hueco bien repicado.

Aplicación de correctivos al suelo y fertilizantes: La cal debe aplicarse en dosis de cien (100) gramos por sitio, se incorpora mediante mezcla al suelo; se incorpora bien el abono orgánico (500 g) en el hueco, donde va a quedar la planta. Posterior se aplica el fertilizante de síntesis química dosis de 100 gr aproximadamente por planta, alrededor de la planta en corona o media luna dependiendo de la topografía.

Siembra: Para la plantación, se debe distribuir en cada sitio una plántula y posteriormente, con un palín se remueve el suelo en el centro del plato, luego se corta la bolsa contendora de la plántula y esta se coloca en el centro del hueco, la planta debe quedar recta y el pan de tierra de la misma, quedará un poco levantado de la Raíz del suelo previniendo muerte por encharcamientos, luego apisone fuertemente alrededor de la plántula, y se recoge la bolsa plástica en un recipiente adecuado con el fin de disponerla adecuadamente. En suelos con alta humedad hay que dejar el plateo con un desagüe y la planta bien levantada.

Material Vegetal: Los criterios para seleccionar las especies a establecer son las siguientes: La procedencia del material vegetal debe ser de un vivero registrado ante el ICA (documentos que deben ser anexados previo a la



Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO

Subdirección De Gestión Ambiental

distribución del material vegetal), las especies que se encuentren en el rango altitudinal y hagan presencia en la zona, que aporten nutrientes o microorganismos que mejoren las condiciones del suelo (fijación de nitrógeno, micorrizas), que sean de rápido crecimiento, que atraigan la fauna contribuyendo a dinamizar la regeneración natural debido a su atractivo para los polinizadores y dispersores de semillas, que aporten alimento para la fauna, que se consigan en vivero, que tengan protocolo de multiplicación y que sean aceptadas por la comunidad. Estas especies encontradas en vivero incluyen aquellas consideradas como de estados sucesionales intermedios.

Fitosanidad: el material vegetal debe encontrarse libre de enfermedades, tales como agallas, escamas, o cualquier afección causada por hongos, virus, áfidos o nematodos. Así mismo, debe presentar un color verde intenso, que indique dosis adecuadas de fertilización, disponibilidad de agua y excelente sustrato.

Certificación fitosanitaria: El proveedor debe certificar mediante registro ICA el estado fitosanitario del material vegetal.

Sistema radicular: La raíz debe estar caracterizada por la alta densidad de pelos radicales ausencia de deformaciones y la presencia de micorrizas. Para lo cual se evaluará cada lote mediante la selección de muestras. En ningún caso se aceptará material vegetal que presente mal anclaje, estrangulamiento, cola de marrano o huellas de poda radicular.

Sistema aéreo: Las plántulas deben estar libres de cualquier tipo de daño mecánico, como corteza rasgada, cortaduras, estrangulamientos, o ramas partidas. El eje principal tiene que ser recto, sin bifurcaciones y la yema apical en perfecto estado. Las hojas enteras, libres de necrosis o ataques de insectos.

Características del contenedor:

Bolsas plásticas de mínimo 18 x 25 cm, con fuelle, la plántula debe estar de acuerdo al porte de los individuos (relación entre sistema aéreo y tamaño de la misma en relación máxima de 3:1)

El material vegetal deberá ser transportado y entregado debidamente embalado, dicho embalaje debe realizarse en canastillas biodegradables o canastillas reutilizables apropiadas para tal fin, dicho contenedor y transporte no debe generar residuos.

Plántulas: El material vegetal vendrá en bolsas de tamaño 18 x 25 cm, con una altura mínima de 50 cm por plántula

Del listado relacionado en la siguiente (Tabla) se escogerán las especies que cumplan con las condiciones agroecológicas de la zona. Estas especies encontradas en vivero incluyen aquellas consideradas como de estados sucesionales intermedios.

Tabla 3. Nombre de las especies propuestas para la restauración.

Nombre Común	Nombre Científico
Arrayan	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>
Aliso	<i>Alnus jorulensis</i>
Cedro Andino	<i>Cedrela montana</i>
Amarrabollo	<i>Meriania nobilis</i>
Cedro negro, cedro nogal	<i>Juglans neotropica</i>
Higuerón	<i>Ficus pertusa</i>



Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO

Subdirección De Gestión Ambiental

Higuerón blanco	<i>Ficus gomelleira</i>
Caucho sabanero	<i>Ficus soatensis</i>
Gaque	<i>Clusia multiflora</i>
Chicalá	<i>Tecoma stans</i>
Yarumo	<i>Cecropia telenitida</i>
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>
Guacharaco	<i>Cupania americana</i>
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i>
Flor Amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>
Mano De Oso	<i>Oreopanax bogotensis</i>
Laurel De Cera	<i>Myrica pubescens</i>
Nogal Cafetero	<i>Cordia alliodora</i>
Cajeto	<i>Cytharexylum Subflavesce</i>
Guayacán amarillo	<i>Handroanthus chrysanthus</i>
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>
Balso blanco	<i>Heliocarpus amiricanus</i>
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>
Guamo	<i>Inga sp</i>
Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>
Drago, Sangregado	<i>Croton mutisianus</i>
Guayacán de Manizales	<i>lafoencia spaciota</i>
Cucharo	<i>Clusia sp.</i>
Tachuelo, doncel	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>

Del anterior listado se seleccionarán las especies a establecer teniendo muy en cuenta el rango altitudinal y estados sucesionales de las diferentes especies y el ecosistema de referencia donde se van a establecer.

ESPECIFICACIONES DE FERTILIZANTES E INSUMOS

Cal Dolomita. La cal Dolomita como correctivo al suelo debe garantizar como mínimo la siguiente composición, además de tener registro I.C.A., y estar empacado en lona sellada y presentación de cincuenta (50) kilogramos.

Tabla. Especificaciones técnicas de la cal dolomita

ELEMENTO	PORCENTAJE MÍNIMO
Carbonato de calcio (CaCO₃)	55%
Carbonato de magnesio (MgCO₃)	33%
Humedad máxima	1%

Fertilizante orgánico compost Propiedades de los abonos orgánicos. En su composición están presentes todos los nutrientes: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Manganeseo, Hierro y Sodio en cantidad suficiente para garantizar el perfecto desarrollo de las plantas, además de un alto contenido en materia orgánica. Favorece la circulación del agua, el aire y las raíces. Las tierras ricas en Humus son más esponjosas,



Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO

Subdirección De Gestión Ambiental

más aireadas y menos sensibles a la sequía. Facilita la absorción de los elementos fertilizantes de manera inmediata, siendo su acción prolongada a lo largo de todo el proceso vegetativo.

Los abonos orgánicos tienen unas propiedades, que ejercen unos determinados efectos sobre el suelo, que hacen aumentar la fertilidad de este. Básicamente, actúan en el suelo sobre tres tipos de propiedades: Es un producto natural y ecológico 100% a base de estiércoles y materia vegetal compostada que estimula la actividad biológica del suelo potenciando el crecimiento y desarrollo de las raíces. Recomendado como enmienda orgánica.

Tabla. Especificaciones mínimas Abono orgánico

Nitrógeno total mínimo	(N)	1.00%
Fosforo total mínimo	(P₂O₅)	2.30%
Potasio total mínimo	(K₂O)	3 %
Calcio total mínimo	(CaO)	10 %
Magnesio total mínimo	(MgO)	1.20%
Carbono oxidable mínimo		10%
Cenizas entre		30 a 50%
Humedad entre		10 a 20%
pH		7 a 9 %
Densidad a 20°C en base seca		0.4 a 0.9g/cc
Capacidad de Intercambio catiónico mínimo		20 meq/100g

Presentación debe ser en sacos sellados de 50 kg debidamente rotulados con el contenido nutricional y contar con registro ICA

Fertilizante Síntesis Química: se aplicará fertilizante de síntesis química Nitrogenado para la fase de inicio por planta, alrededor de la planta en corona o media luna dependiendo de la topografía.

Las recomendaciones de uso específico deben contar con asesoría de un ingeniero agrónomo.

Composición requerida

Nitrógeno Total (N)	15%
Fósforo Total (P ₂ O ₅)	15%
Potasio Soluble	15%

Presentación debe ser en sacos sellados de 50 kg debidamente rotulados con el contenido nutricional y contar con registro ICA.

Hidroretenedor:



Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO

Subdirección De Gestión Ambiental

Copolímero reticular de acrilamida y acrilato de potasio usado para absorber y retener grandes cantidades de agua y nutrientes.

Apariencia	Granular
Tamaño de la partícula	0,0 - 5
Densidad aproximada granel(g/cm ³)	0,8
Rango de PH ideal	05-sep
Solubilidad en el agua	Insoluble
Absorción teórica (g/g)	500
Absorción Practica (g/g)	350
Agua desionizada	380
Agua a 1000ppmde NaCl	190
En suelo (medido a $P_f=2atm$)	250
Tiempo para alcanzar 60% cap. Absorción (min)	10
Estabilidad promedio del producto hidratado en el suelo (años)	5

Temperatura de almacenamiento	0-35
Vida en estantes	5
Bolsa transparente multicapa	1 kg
Bolsa de polietileno <u>multiplata</u>	26kg

NOTA: Su presentación es en bolsas de 1 Kg y se entregará al requerimiento del supervisor y en los sitios acordados.

En cumplimiento a los lineamientos dispuestos por el ICA, deberán tener registrado el vivero ante el ICA, así mismo la resolución 3973 del 14 de abril de 2016, reglamentó la licencia fitosanitaria para la movilización de material vegetal en el territorio Nacional la cual deberá ser exigida para la presentación de la propuesta la cual tendrá que portarla en cada momento para ser presentada ante la autoridad que la requiera.

2. ACTIVIDAD:

Construir aislamiento para protección de acciones de recuperación.

El aislamiento, busca eliminar los tensionantes ambientales y mejorar los procesos de recuperación. Se realizará mediante la construcción de cercas con alambre de púa y postera de madera, para la protección de los árboles establecidos, delimitando parte del lote, y, se debe de construir un total de un (1) kilómetro de cerca muerta.

Especificaciones de los postes:

Los postes deben ser de madera inmunizada método vacío presión en sales de CCA, de 10 cm de diámetro por 2.1 metros de largo.



Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO

Subdirección De Gestión Ambiental

Pie amigos y tiemplas: Los postes deben ser de madera inmunizada método vacío presión en sales de CCA, de 10 cm de diámetro por 2.1 metros de largo. Las tiemplas se colocarán cada 25 metros con su respectivo pie de amigo.

Hincado: Se hincan a 2.5 metros entre postes a una profundidad de cero puntos cinco (0.5-) metros; pie de amigo a una distancia de veinticinco (25) metros o cuando la pendiente o la dirección de la cerca varíe.

Especificaciones del alambre de púa: Debe estar fabricado partiendo de alambre galvanizado calibre BWG 12.5", Diámetro del alambre en mm 2.51 compuesto por una línea formada por dos alambres con torsión continua y dos hilos entrelazados que forman las púas que deben estar a una distancia entre púas entre 10 cm o 13 cm y contar con una resistencia mínima de 350 kgf/mm².

Puntilla con cabeza 5": Para fijar las tiemplas y pie de amigos.

Especificaciones técnicas grapa: Grapas:

- 1 1/4" X 9 dimensiones largo 31.75 mm x 3.76 mm, presentación de 1000 g
- Fabricada en acero SAE 1006 o 1008.
- Recubrimiento de zinc liviana > 65g / m².
- Alta adherencia del recubrimiento de zinc.
- Acabado brillante.
- En forma de U con puntas biseladas y opuestas

La cerca debe estar compuesta por cuatro (4) líneas de alambre distancia entre líneas de 35 centímetros.

Determinamos que la distancia más adecuada entre postes debe ser de dos puntos cinco (2.5) metros, para que la cerca quede firme y con mayor estabilidad en el tiempo, las cuerdas de alambre de púa, permanecerán un mayor tiempo templadas.