ANEXO TECNICO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS
SA-LP-002-2021

OBJETO: EJECUTAR ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN, MANTENIMIENTO Y CERCADO EN PREDIOS DE INTERÉS HÍDRICO E IMPLEMENTACIÓN DE VIVEROS FORESTALES A TODO COSTO EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 2638 DE 2020, SUSCRITO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR Y EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – SECRETARÍA DEL AMBIENTE.

IMPLEMENTACIÓN: Esta fase comprende el desarrollo de las actividades y acciones tendientes a la restauración e implementación de los viveros, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase 1.

1.1. ESTABLECIMIENTO – REFORESTACIÓN:

1.1.1. Arreglos o diseños florísticos:

Los diseños y/o arreglos florísticos para el establecimiento de las coberturas forestales para cada predio, deben estar en concordancia con las características ecológicas, físicas y ecosistémicas (el diseño debe contemplar aspectos tales como la presencia de cuerpos de agua, pendiente, coberturas de referencia, profundidad efectiva del suelo, altura sobre el nivel del mar, entre otros). Este tipo de arreglos deben estar enmarcados bajo criterios de restauración ecológica con una densidad de mil seiscientos (1.600) individuos por hectárea.

Se establecerán especies nativas con área de distribución natural en el territorio objeto de intervención o que estén representadas en los ecosistemas de referencia propios de la zona. Estos diseños serán aprobados por el comité técnico y su implementación es de obligatorio cumplimiento en campo.

1.1.2 Trazado y marcación de los sitios de plantación:

El desarrollo de esta actividad se realiza con cabuya pisada y con corrección de pendiente. El trazo se realizará siguiendo los lineamientos establecidos en el diseño florístico que se ajuste a cada sitio generando la nucleación, faja, barrera o agregado.

1.1.3 Plateo:

De acuerdo con el tipo de cobertura existente en las áreas a intervenir (predominio de gramíneas, especialmente pasto kikuyo), se debe realizar una limpieza de tipo mecánico del área donde se va a establecer la plántula en un radio mínimo de cuarenta (40) cm; en dicha área se eliminará la totalidad de gramíneas existentes.

1.1.4 Ahoyado:

Mediante el empleo de ahoyadoras hidráulicas, o manuales y/o barras, entre otras, se efectuarán hoyos de una profundidad de cuarenta (40) cm y con un diámetro de treinta (30) cm.

1.1.5 Aplicación de correctivos al suelo:

Los correctivos (Cal) deberán ser adicionados, al voleo, manteniendo homogeneidad en su distribución y mezclado al suelo previamente repicado, en dosis de cien (100) g por sitio (hoyo), dicha aplicación deberá darse quince (15) días antes del establecimiento (plantación) de los individuos forestales.

1*.1.6 Aplicación del hidroretenedor:*

Con el objetivo de proveer a las plantas un suplemento regular de humedad e incrementar las reservas de agua por un periodo mayor (cerca de cinco (5) años), se procederá a aplicar tres (3) gramos de hidroretenedor por sitio (hoyo). La aplicación se dará previamente hidratado, en fondo del hoyo.

1.1.7 Plantación:

Para la plantación, se debe distribuir en cada sitio una plántula, con un palín, remover el suelo en el centro del plato, romper la bolsa de la plántula y colocar el individuo en el centro del plato, la plántula debe quedar recta, y el pan de tierra de la misma a ras con el nivel del suelo, luego se debe apisonar fuertemente alrededor de la plántula. Cabe mencionar, que la plántula debe ser establecida en el ahoyado con el suficiente cuidado de no realizar daños que posteriormente puedan ocasionar trastorno a las plantaciones y evitar bolsas de aire en el sitio.

Los residuos correspondientes a las bolsas plásticas donde se encontraban las plántulas y demás que se generen por las actividades propias del establecimiento de la plantación, deberán ser recogidos en su totalidad y dispuestos adecuadamente.

1.1.8 Especificaciones técnicas del material vegetal:

El material para plantar debe cumplir como mínimo con las siguientes características técnicas:

1. Tipo de Bolsa: El material vegetal deberá suministrarse en bolsa de polietileno negro de tamaño 12 x 18, Calibre 1.5 con perforaciones que permitan la aireación.

2. Sustrato: El sustrato debe estar conformado por tierra negra, cascarilla de arroz y enriquecido con abono orgánico, o un sustrato acorde al sistema de producción de material vegetal.

3. Micorrizas: Se debe garantizar una adecuada inoculación de hongos (micorrizas), a las plántulas en la etapa de vivero, acción que deberá ser certificada por el proveedor.

4. Altura de las plántulas: El material vegetal a plantar deberá tener una altura superior a treinta (30) cm, medidos a partir del cuello de la raíz; de ser necesario y posterior a la plantación se colocarán tutores.

5. Conformación de la plántula: La parte aérea deberá tener suficiente follaje, presentar buena conformación en lo referente a la ramificación, la densidad y el color del follaje característico de la

especie, el tallo principal deberá poseer como mínimo cuatro (4) mm de grosor, recto (acorde a la especie) y que no presente un estado avanzado de lignificación. El Sistema radicular debe estar bien conformado, sin torceduras ("cola de marrano").

6. Estado fitosanitario: La plántula debe estar libre de agentes patógenos, ataques foliares, necrosis, daños radiculares, cuello de ganso, cola de marrano, daños mecánicos o cualquier otra situación que impida su normal desarrollo y adaptabilidad.

1.1.9 Especies:

Se deben seleccionar las especies a plantar de acuerdo a la zona de vida, el ecosistema referente que existe en la zona, diseño a emplear, disponibilidad en el mercado y características intrínsecas de los predios. Las especies a emplear deben caracterizarse por su adecuado crecimiento, vigor, rusticidad y desarrollo.

Nota: El material forestal que se emplee debe cumplir con lo establecido en la Resolución ICA 2457 de 2010 "*Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de las personas que se dediquen a la producción y comercialización de semillas para siembra y plántulas de especies forestales*."

1.1.10 Aplicación de fertilizantes:

Se deberá adicionar un fertilizante compuesto NPK (15-15-15 o similar), en dosis de cien (100) g por plántula y de cincuenta (50) g de fertilizante con elementos menores (agrimins) por plántula. La aplicación será localizada, en corona, semicorona o al chuzo, dependiendo de las condiciones topográficas del terreno.

1.1.11 Control Fitosanitario:

Debe realizarse el control de plagas técnicamente adecuado, hasta lograr la recuperación de la plantación. De ser necesario en el control deben emplearse sustancias de síntesis que no afecten el medio ambiente. Cuando sea necesario efectuar controles fitosanitarios o cualquier otro tipo de fumigación con productos químicos; el ejecutor deberá contar con la autorización sanitaria expedida por la Secretaria de Salud de Cundinamarca como empresa aplicadora, y el personal que realice la fumigación tendrá que contar con carné debidamente refrendado por la misma autoridad sanitaria.

1.1.12 Resumen de insumos requeridos establecimiento:

En el siguiente cuadro se resumen las cantidades de insumos requeridos y características técnicas de las actividades a desarrollar dentro del establecimiento.

DESCRIPCIÓN	TIPO	UNIDAD	CANTIDAD
Correctivos	Cal	Gramos	100 / sitio
Fertilizante	NPK (15-15-15 o similar)	Gramos	100 / sitio

	Menores (Agrimins)	Gramos	50 / sitio
Hidroretenedor	NA	Gramos	3 / sitio

NOTA: En relación al control fitosanitario, se tiene contemplado medio (0,5) L por ha(según ficha técnica Lorsba Advanced TM Clorprifos etil)); sin embargo su aplicación, obedecerá a la presencia o no de plagas y/o enfermedades; según recomendación de un Ingeniero Agrónomo y de acuerdo a la etiqueta del producto a utilizar.

1.1.13. MANTENIMIENTO:

Esta fase comprenderá el desarrollo de tres (3) mantenimientos, cumpliendo los parámetros técnicos descritos a continuación:

Las actividades de mantenimiento se iniciarán cada tres (3) meses después de haberse establecido la cobertura forestal (plantación), de acuerdo con las condiciones climáticas del lugar de intervención. En el mantenimiento se desarrollarán las actividades que se describen a continuación

1.1.13***.1 Replante:***

En caso de presentarse mortalidad de la plantación, se realizará el replante del material vegetal, para lo cual se deben emplear plantas con las mismas especificaciones técnicas descritas anteriormente; transportarlas y plantarlas en los sitios donde se presentó la mortalidad, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

1.1.13.2 Limpieza del plato:

En cada mantenimiento deberá realizarse una limpieza de tipo mecánico del área del plato efectuado previo a la plantación, conservando un radio mínimo de cuarenta (40) cm, medidos a partir del individuo plantado; en dicha área se eliminará la totalidad de gramíneas o arvenses existentes.

1.1.13.3 Fertilización:

Deberá adicionarse un fertilizante compuesto NPK (15-15-15 o similar), en dosis de cien (100) g por plántula. La aplicación será localizada, en corona, semicorona o al chuzo, dependiendo de las condiciones topográficas del terreno. Esta actividad se realizará, luego de la limpieza del plato y del replante requerido.

1.1.13.4 Control fitosanitario:

En desarrollo de los mantenimientos, deberá realizarse el control de plagas técnicamente adecuado hasta lograr la recuperación de la plantación. De ser necesario, en el control deben emplearse sustancias de síntesis que no afecten el medio ambiente.

1.1.13.5 Resumen de insumos requeridos para cada mantenimiento:

En el siguiente cuadro se resumen las cantidades de insumos requeridos para cada uno de los mantenimientos a desarrollar.

DESCRICIÓN	TIPO	UNIDAD	CANTIDAD
Fertilizante	NPK (15-15-15)	Gramos	100 / sitio

NOTA: Con relación al control fitosanitario, se aplicará 0,5 litros por ha; su aplicación se hará preventiva o correctivamente.

2.1 AISLAMIENTO (CERCADO DE PROTECCIÓN):

2.1.1 Tipos de postes:

Los postes deberán ser de madera madura, de especies del género *Eucalyptu*s o afines, que brinden condiciones de gran durabilidad natural en exteriores, resistencia y dureza.

Los postes deberán ser aserrados (en cuatro filos), con longitud mínima de dos (2.0) m y un ancho de (0,1) m; los cuales deberán ser hincados cada (2.5) m y la profundidad del ahoyado para el poste deberá ser de (0,5) m Con el objetivo de mantener las funciones de resistencia y estabilidad del aislamiento, se deberán instalar pie de amigos mínimo cada (25.0) m o cuando las condiciones de la pendiente o cambio de sentido lo exijan.

Los postes deberán ser inmunizados mediante el sistema de impregnación (brocha, pistola, entre otros), mediante la aplicación de sustancias químicas que impidan o retrasen el ataque de hongos, insectos o demás agentes que puedan deteriorar en corto plazo los postes hincados; este proceso deberá darse en una longitud mayor o igual a (0,6) m (zona a hincar).

La madera empleada en desarrollo del aislamiento deberá cumplir la normatividad vigente para su aprovechamiento y movilización (Decreto 1791 de 1996, Decreto 2803 de 2010, Decreto 1076 de 2015, Acuerdo CAR 28 de 2014 y demás normas concordantes en la materia). En este sentido el municipio deberá demostrar que la procedencia de la madera cumple con estos parámetros.

2.1.2 Alambre y grapas:

Se empleará alambre de púas (galvanizado) calibre 12,5", donde se instalarán cuatro hilos, distanciados (0,3) m El alambre deberá ser pintado de color azul, para lo cual se recomienda su inmersión en pinturas solubles en thinner o luego de su instalación generar el pintado con brocha

En desarrollo del aislamiento deberá darse el templado adecuado del mismo, asegurándose que quede totalmente horizontal. Una vez este tensionado el alambre, se deberá realizar su engrape, iniciando por los postes intermedios, cuidando de no aplastarlo con la grapa, para evitar que se pierda el recubrimiento o se reviente el alambre. Es recomendable clavar la grapa en forma diagonal al sentido de las vetas de la madera, para evitar que se agriete. Las grapas a emplear serán aceradas de $1^{1/4"}$.

2.2. Valla divulgativa:

Deberá instalarse en el predio de intervención una valla divulgativa con las siguientes especificaciones:

Cuerpo en lámina galvanizada calibre 22, dimensiones: 2 m de largo por 1 m de ancho; base de concreto con un diámetro de 0,40 m y profundidad de 0,80 m; torres rectangulares en hierro de 6 m de alto, fabricadas y soldadas con ángulo de hierro de 2x3/16, tejida ángulo de hierro de 1x1/8; pintura anticorrosiva y decorativa de acuerdo a instrucciones de la Oficina de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones de la CAR; logo actual de la CAR y del municipio; objeto y valor del convenio.

2.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES FORESTALES

Existen diferentes especies forestales por piso térmico, las cuales pueden ser reproducidas en los diferentes viveros que se piensen desarrollar, así:

ESPECIES FORESTALES POR PISO ALTITUDINAL:

ALTITUD DE 0 - 1.000 MSNM TEMPERATURA > 24 °C

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Caracolí	*Anacardiun excelsum*
Igua	*Pseudosamanea guachapele*
Guayacán	*Tabebuia rosea*
Samán	*Samanea saman*
Matarratón	*Gliricidia sepium*
Guamo	*Inga acicularis*
Cedro	*Cedrela angustifolia*
Hobo	*Spondias Acuminata*
Algarrobo	*Hymenaea courbaril*
Balso	*Ochroma lagopus*
Chocho	*Erythrina rubrinervia*
Chicalá fresno	
Acacia roja	*Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.*
Ocobo	*Tabebuia rosea (Bertol.) D C.*
Almendro	*Terminalia catappa L.*
Teca	*Tectonagrandis L. f.*
Nacedero	*Trichanthera gigantea (Bonpl.) Nees*
Orejero	*Enterolobium Cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*
Yarumo	*Cecropia telenitida Cuatrec*
guadua	
Ceiba tolua	*Pachira quinata (Jacq.) W. S. Alverson*
Tulipan africano	*Spathodea campanulata P. Beauv.*
Achiote	*Bixa orellana L.*
Casco de vaca	*Baultinia purpurea L.*

ALTITUD 1.000 - 2.000 MSNM TEMPERATURA 18- 24 °C

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Nogal cafetero	*Cordia alliodora*
Guamo	*Inga acicularis*
Guayacán de manizales	*Lafoensia Acuminata*
Cambulo	*Erythrina fusca*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Sangregado	*Croton magdalenensis*
Ocobo	*Tabebuia rosea*
Casco de vaca	*Bauhinia purpurea*
Chicala	*Baccharis acutata*
Tulipan africano	*Spathodea campanulata P. Beauv.*
Teca	*Tectonagrandis L. f.*
Yarumo	*Cecropia telenitida Cuatrec.*
Guadua	*Guadua angustifolia Kunth*

ALTITUD 2000–3000 M.S.N.M., TEMPERATURA 12-18 °C

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Aliso	*Alnus Acuminata*
Arboloco	*Smallanthus pyramidalis*
Arrayan	*Eugenia abbreviata*
Cariseco	*Billia rosea*
Cajeto	*Citharexylum subflavescens*
Cedro	*Cedrela montana*
Gaque	*Clusia multiflora*
Duraznillo	*Abatia parviflora*
Laurel de cera	*Myrcia abbotiana*
Roble	*Quercus humboldtii*
Sauce	*Salix humboldtiana*
Saúco	*Sambucus adnata*
Tibar	*Escallonia alpina*
Trompeto	*Bocconia frutescens*
Nogal	*Juglans neotropica*
Mortiño	*Hesperomeles escalloniifolia*
Rodamonte	*Escallonia myrtilloides*
Encenillo	*Weinmannia tomentosa*
Uva camarona	*Pourouma cecropiifolia*
Corono	*Xylosma spiculiferum*
Pino chaquiro	*Retrophyllum rospigliosii*

3. ITEMS A DESARROLLARSE DURANTE LA IMPLEMENTACION DE RESTAURACION Y/O REFORESTACION Y MANTENIMIENTO.

- ***Mano de Obra:***

ÍTEM	CATEGORÍA DE INVERSIÓN	Jornales / Ha (A)
1.	**MANO DE OBRA**	
1.1	**Establecimiento Plantación Forestal**	
1.1.1	Trazado	8
1.1.2	Plateo	17
1.1.3	Ahoyado	21
1.1.4	Aplicación de fertilizantes y correctivos	8
1.1.5	Transporte interno de insumos.	12
1.1.6	Plantación (siembra)	15
1.1.7	Control fitosanitario	6
1.1 Mano de Obra - Establecimiento Plantación Forestal		
1.2	**Primer mantenimiento de la plantación forestal**	
1.2.1	Plateo	11
1.2.2	Fertilización	7
1.2.3	Replante	4
1.2 Mano de Obra - Primer mantenimiento de la plantación forestal		
1.3	**Segundo mantenimiento de la plantación forestal**	
1.3.1	Plateo y Control de Malezas	10
1.3.2	Fertilización	7
1.3.3	Control fitosanitario	3
1.3 Mano de Obra - Segundo mantenimiento de la plantación forestal		
1.4	**Tercer mantenimiento de la plantación forestal**	
1.4.1	Plateo y Control de Malezas	10
1.4.2	Fertilización	7
ITEM	**Mano de Obra Aislamiento**	**Jornales / Km**
1.5.1	Trazado	1
1.5.2	Ahoyado	7
1.5.3	Transporte menor	4
1.5.4	Hincado	4
1.5.5	Inmunización	1
1.5.6	Templado y grapado	4
1.5.7	Pintado de Alambre	1

- *INSUMOS:*

ITEM	INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD
2.1	**Establecimiento plantación forestal**		
2.1.1	Material vegetal	árbol	1600
2.1.2	NPK (15-15-15 o similar)	bulto	4
2.1.3	correctivos	bulto	4
2.1.4	fertilizantes menores	bulto	2
2.1.5	hidro retenedor	kg	8
2.1.6	insecticida	litro	1
2.2	**Primer mantenimiento de la plantación forestal**		
2.2.1	NPK (15-15-15 o similar)	bulto	4
2.2.2	Material vegetal	árbol	160
2.3	**Segundo mantenimiento de la plantación forestal**		
2.3.1	NPK (15-15-15 o similar)	bulto	4
2.3.2	insecticida	litro	1
2.4	**Tercer mantenimiento de la plantación forestal**		
2.4.1	NPK (15-15-15 o similar)	bulto	4
2.4.2	Material vegetal	árbol	160
2.5	Valla informativa	unidad	6

4. VIVEROS REGIONALES EN CUNDINAMARCA

Con las cantidades de obra y los diseños definitivos de los seis (6) viveros, se realizará el montaje y construcción del vivero, el cual deberá estar ubicado en predios de los municipios seleccionados por el Departamento de Cundinamarca, para lo cual se deberá contar con los permisos necesarios de las administraciones municipales y con los servicios públicos necesarios para la operación del vivero.

Para la Implementación y operación del vivero, es necesario capacitar al personal operativo y administrativo (viveristas y asistentes técnicos) en el proceso técnico de producción de material vegetal y en el manejo y operación del vivero. dentro de los temas a desarrollar, se tendrán como mínimo: Propagación del material vegetal (preparación de sustratos para germinación, obtención de las semillas, tratamiento pre-germinativo de semillas, siembra de semillas en eras de germinación); Trasplante del material vegetal (preparación del sustrato para crecimiento, llenado de bolsas, trasplante a bolsa); Manejo de las plantas en fase de crecimiento y rustificación (manejo de la fertilización, manejo riego, manejo de problemas fitosanitarios, manejo de residuos en el vivero, señalización de áreas en el vivero) y Trazabilidad de las actividades del vivero (manejo de formatos tipo).

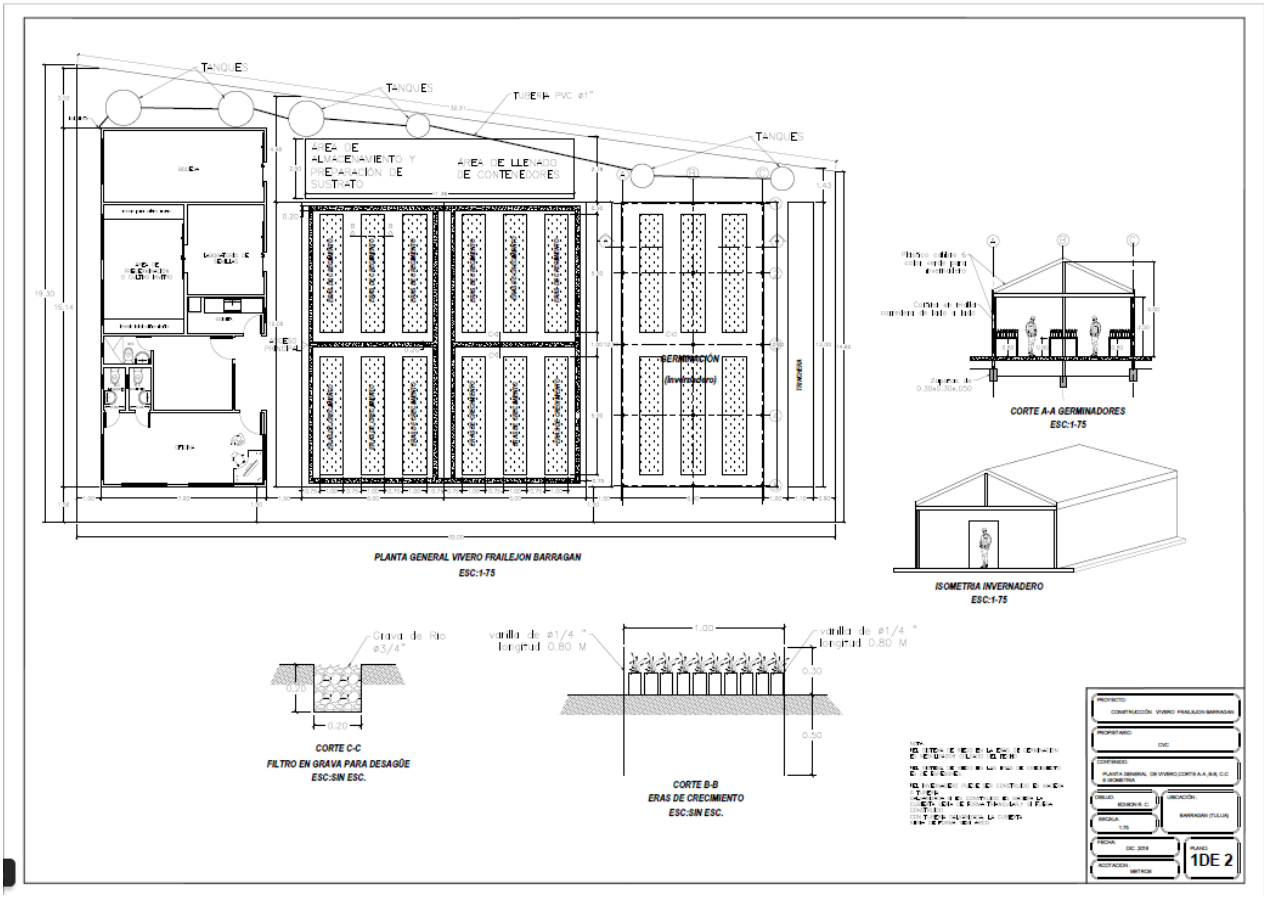
4.1. DISEÑO TIPO DEL VIVERO

Para el diseño y construcción de un centro de propagación vegetal (vivero) es necesario que se realicen las siguientes actividades: Selección y adecuación del terreno, revisión del diseño definitivo, identificación de los sitios para el montaje de depósito de materiales (bodega de insumos y herramientas), construcción del cobertizo para almacenamiento y preparación de sustratos, construcción del invernadero o cubierta plástica, construcción de camas de germinación, eras de crecimiento y rusificación y ras de cuarentena; montaje de un sistema de riego, montaje de un sistema de colecta de aguas lluvia y manejo de drenajes y montaje de la compostera de residuos orgánicos.

Las características del vivero tipo son:

- Un (1) invernadero modular metálico de 6 x 12 m, cortinas laterales, cerramientos, soportes para canaletas y materiales según plano. Con capacidad para producir 20.000 plantas al año. Al ser modular, se puede ampliar la capacidad de producción al doble o triple, según las necesidades de la Zona.
- Un (1) Invernadero para el área de Crecimiento modular metálico de 12 x 12 m, cortinas laterales, cerramientos y materiales según plano repartidos en cuatro naves de 6 x 12 m. Al ser modular, se puede ampliar la capacidad de producción al doble o triple, según las necesidades de la Zona.
- Un (1) Equipo de nebulización y aspersión para invernadero de germinación y patio de crecimiento.
- Un (1) cobertizo para almacenamiento y preparación de sustratos.
- Un (1) depósito de materiales (bodega de insumos y herramientas).

Modelo tipo de Vivero



Nota: El diseño del vivero será tenido en cuenta en los municipios donde no se cuenta con ningún tipo de estructura en su predio

- A continuación se relacionan los suministros necesarios para la implementación del vivero tipo:

ITEM	Unidad	Cantidad
Invernadero Germinación - Estructura externa		
Mixto	M3	3
Cemento	bulto	12
Anclajes en varilla 1/2 pulgadas	unidad	14
Tornillos de 1/4 (3/16)	unidad	96
Guaya GX de 1/8 (3/16)	metro	500
Policien #4 rollo por 300 m	ROLLO	1
Tubería Galvanizada de 1/2 Calibre 80	metro	6
Tubería Galvanizada de 3/4 Calibre 80	metro	3
Tubería Galvanizada de 1 Pulgada Calibre 80	metro	2
Tubería Galvanizada de 1 1/2 Calibre 80	metro	8

Tubería Galvanizada de 2 pulgadas Calibre 80	metro	8
Poleas de 3/4 y alambre # 8	unidad	16
Plástico para canales calibre 10 y antepechos	M2	82
Plástico para cubiertas y cerramientos calibre 7	M2	220
Polisombra de 75%	M2	300
Polisombra de 65%	M2	300
Polisombra de 35%	M2	420
Ganchos para P6	unidad	3
Perros de anclaje	unidad	30
Suministro Tierra Negra	m3	14
cascarilla de arroz	PACA	10
micorriza	Kg	100
Turba	Kg	100
Semillas	GLOBAL	1
Tarjetas de monitoreo	unidad	102
Kit de jardinería (3 piezas)	unidad	3
Bandejas de germinación 128 cavidades	unidad	70
Bandejas de germinación 72 cavidades	unidad	33
Sistema de riego goteo	GLOBAL	1
Tanque Almacenamiento Agua 1000 Lts	unidad	2
Invernadero Germinación - Estructura interna		
Suministro de canaletas 1 x 5 m	metro	30
Soportes para canaletas en Tubería de 1 1/2	unidad	24
Soportes y mallas para tubetes		
Mixto	metro	3
Cemento	bulto	7
Soporte en tubería y malla de 1,5 M Ancho x 3 M Alto	unidad	13
Soporte para malla portatubete	unidad	42
Tubetes 5 cm de radio x 20 cm largo	unidad	8200
Nebulización y aspersión para invernadero de germinación y patio de crecimiento		
Bancos de Nebulización	metro	10
Camas de aspersión sin Antili	metro	13
Tubo de 1 pulgada	metro	10
Tanque de 200 litros	unidad	2
Venturi de media	unidad	1
Equipo Ipres de 1.5 caballos	unidad	1
Filtro de 2 pulgadas	unidad	1

Nota: las cantidades de insumos pueden variar según las condiciones encontradas en cada predio ya que algunos de los predios cuentan con algún tipo de infraestructura para el desarrollo del vivero.

5. CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES FORESTALES

Existen diferentes especies forestales por piso térmico, las cuales pueden ser reproducidas en los diferentes viveros que se piensen desarrollar, así:

ESPECIES FORESTALES POR PISO ALTITUDINAL:

ALTITUD DE 0 - 1.000 MSNM TEMPERATURA > 24 °C

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Caracolí	*Anacardiun excelsum*
Igua	*Pseudosamanea guachapele*
Guayacán	*Tabebuia rosea*
Samán	*Samanea saman*
Matarratón	*Gliricidia sepium*
Guamo	*Inga acicularis*
Cedro	*Cedrela angustifolia*
Hobo	*Spondias Acuminata*
Algarrobo	*Hymenaea courbaril*
Balso	*Ochroma lagopus*
Chocho	*Erythrina rubrinervia*
Chicalá fresno	
Acacia roja	*Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.*
Ocobo	*Tabebuia rosea (Bertol.) D C.*
Almendro	*Terminalia catappa L.*
Teca	*Tectonagrandis L. f.*
Nacedero	*Trichanthera gigantea (Bonpl.) Nees*
Orejero	*Enterolobium Cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*
Yarumo	*Cecropia telenitida Cuatrec*
guadua	
Ceiba tolua	*Pachira quinata (Jacq.) W. S. Alverson*
Tulipan africano	*Spathodea campanulata P. Beauv.*
Achiote	*Bixa orellana L.*
Casco de vaca	*Baultinia purpurea L.*

ALTITUD 1.000 - 2.000 MSNM TEMPERATURA 18- 24 °C

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Nogal cafetero	*Cordia alliodora*
Guamo	*Inga acicularis*
Guayacán de manizales	*Lafoensia Acuminata*
Cambulo	*Erythrina fusca*

Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Sangregado	*Croton magdalenensis*
Ocobo	*Tabebuia rosea*
Casco de vaca	*Bauhinia purpurea*
Chicala	*Baccharis acutata*
Tulipan africano	*Spathodea campanulata P. Beauv.*
Teca	*Tectonagrandis L. f.*
Yarumo	*Cecropia telenitida Cuatrec.*
Guadua	*Guadua angustifolia Kunth*

ALTITUD 2000–3000 M.S.N.M., TEMPERATURA 12-18 °C

NOMBRE COMUN	**NOMBRE CIENTIFICO**
Aliso	*Alnus Acuminata*
Arboloco	*Smallanthus pyramidalis*
Arrayan	*Eugenia abbreviata*
Cariseco	*Billia rosea*
Cajeto	*Citharexylum subflavescens*
Cedro	*Cedrela montana*
Gaque	*Clusia multiflora*
Duraznillo	*Abatia parviflora*
Laurel de cera	*Myrcia abbotiana*
Roble	*Quercus humboldtii*
Sauce	*Salix humboldtiana*
Saúco	*Sambucus adnata*
Tibar	*Escallonia alpina*
Trompeto	*Bocconia frutescens*
Nogal	*Juglans neotropica*
Mortiño	*Hesperomeles escalloniifolia*
Rodamonte	*Escallonia myrtilloides*
Encenillo	*Weinmannia tomentosa*
Uva camarona	*Pourouma cecropiifolia*
Corono	*Xylosma spiculiferum*
Pino chaquiro	*Retrophyllum rospigliosii*

HERNAN CAMILO TORRES ACOSTA
DIRECTOR DE PLANIFICACION
Secretaría del Ambiente

Proyectó Técnicamente: Manuel Alejandro Parra Ramírez-asesor