**ANEXO TÉCNICO DE ESTUDIOS PREVIOS CV 004 - 2017**

REALIZAR EL MANTENIMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL SEMBRADO EN LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN, ENRIQUECIMIENTO FORESTAL Y AISLAMIENTO CON PLÁNTULAS EJECUTADAS POR LA CORPORACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE SANTA ROSA DE OSOS, SAN PEDRO DE LOS MILAGROS, ENTRERRÍOS, BELMIRA Y DON MATÍAS, ANTIOQUIA

**DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD Y LA CONVENIENCIA**

Las cuencas abastecedoras de los embalses Riogrande II y La Fe son consideradas como estratégicas para la provisión de agua del Valle de Aburrá, y aunque en la actualidad El Valle de Aburrá cuenta con agua de buena calidad, las problemáticas ambientales relacionadas con la tala indiscriminada de bosques, el uso y manejo inapropiado del suelo, el indebido manejo de las fuentes de agua, la contaminación del agua por vertimientos de origen doméstico e industrial y la erosión de los suelos, podría generar serios problemas en el mediano y largo plazo, lo que hace necesario tomar acciones inmediatas para conservar los ecosistemas de las cuencas.

Para mitigar el problema anterior, la Corporación CuencaVerde ha incluido en su programa “*Gestión Integral del Recurso Hídrico y la Biodiversidad”*, los proyectos: *Restauración de Ecosistemas, Gestión de la Biodiversidad y Prácticas de producción sostenible,* los cuales incluyen estrategias de conservación mediante la implementación de actividades de aislamiento, restauración y enriquecimiento de sitios deforestados y degradados en áreas ribereñas, nacimientos y bosques de ladera, así como el establecimiento de cercos vivos y árboles dispersos, con el propósito de construir corredores biológicos que sirvan para la protección de las fuentes de agua y a la vez capturen gran parte de los sedimentos y contaminantes que actualmente están llegando directamente a los a los embalses la Fe y RioGrande II.

Con relación a la Restauración de los ecosistemas degradados, se busca ir recuperando paso a paso los bosques hasta llegar a un ecosistema similar a los bosques andinos y robledales que existían en la región; para ello se dará prioridad a proteger y dar paso a la recuperación natural, teniendo como objetivo fundamental la conservación de la biodiversidad y la restauración del funcionamiento del ecosistema. Se pretende resguardar las áreas de rivera de las quebradas y ríos, contra los principales factores de estrés o alteración, permitiendo que se produzcan los procesos de sucesión y colonización natural. En el caso de las cuencas abastecedoras a los Embalses La Fe y RíoGrande II, esta estrategia inicia con las actividades de aislamiento de las zonas protectoras para regulación hídrica en las cuencas y será complementada con otras actividades como reforestación o enriquecimiento con especies endémicas de la zona, dado que en estas áreas se presenta gran alteración del ecosistema por las actividades productivas que se llevan a cabo actualmente.

Por lo cual al implementar las actividades de restauración se debe tener en cuenta que para su óptimo desarrollo y para que cumplan su función en el ecosistema, por ser un terreno en recuperación deben realizarse actividades de mantenimiento de forma periódica, de forma que se garantice en el tiempo la perdurabilidad la restauración implementada.

1. **ANÁLISIS TÉCNICO**

Un principio básico de la restauración forestal es utilizar, en la medida de lo posible, la dinámica natural ya existente en el rodal de bosque degradado. La restauración normalmente se logrará con el cuidado de la vegetación natural que se está regenerando. (Restaurando el Paisaje Forestal – OIMT, 2005).

Los principales objetivos de restauración de la estrategia de “protección y recuperación natural” son la conservación de la biodiversidad y la restauración del funcionamiento del ecosistema. La estrategia se basa principalmente en la protección del sitio contra los principales factores de estrés o alteración y en permitir que se produzcan los procesos de sucesión y colonización natural. En general, éste es el enfoque más apropiado cuando los principales factores de alteración o estrés han sido, o pueden ser, controlados eficazmente, cuando la degradación no ha sido extensa, y cuando quedan fragmentos de bosque residual o ya se observa algún crecimiento forestal secundario avanzado.

Dentro del proyecto de conservación de ecosistemas se prevé alcanzar la meta del mejoramiento de ecosistemas estratégicos a partir de la recuperación de la vegetación de márgenes de ribera y áreas de nacimiento que presentan procesos severos de degradación, donde es común encontrar áreas de pastoreo con gramíneas agresivas que impiden el desarrollo de la regeneración natural o que presentan gramíneas naturales que muestran un inicio de sucesión natural formando rastrojos altos o rastrojos bajos.

Para lograr que la restauración ecológica de estas zonas ya intervenidas prospere y trabajar también por la rehabilitación y conservación de ecosistemas estratégicos para la regulación hídrica en las zonas de los Embalses La Fe y Riogrande II, se propone establecer las acciones que se describen a continuación:

**Mantenimiento de áreas con Establecimiento forestal en altas densidades de especies nativas para la restauración de bosques de protección:** Consiste en realizar el mantenimiento de los individuos plantados mediante la limpieza de arvenses y gramíneas de los platos y la fertilización. Así mismo realizar una resiembra del 30% del total de plántulas sembradas. Esta resiembra se lleva a cabo con especies nativas pioneras y no pioneras (secundarias y tolerantes a la sombra), tratando de establecer en lo posible el 60% de árboles de especies pioneras de rápido crecimiento y 40% de especies secundarias y tolerantes a la sombra. Densidad inicial de siembra: 1.667 individuos por hectárea.

**Mantenimiento de áreas de Enriquecimiento forestal con especies nativas en zonas con rastrojos altos o rastrojos bajos:** Consiste en realizar el mantenimiento de los individuos plantados mediante la limpieza de arvenses y/o gramíneas de los platos y la fertilización. Así mismo realizar una resiembra del 30% del total de plántulas sembradas Esta resiembra se realiza con especies nativas, 60% de especies **no** pioneras (secundarias y tolerantes a la sombra) y el 40% de especies pioneras (para claros y bordes). Los lotes fueron plantados con una densidad inicial 500 individuos por hectárea.

**Para ambos tipos de actividad, tanto Establecimiento y Enriquecimiento, en zonas húmedas se deberán establecer especies tolerantes a la humedad (ej *Salix humboldtiana*).**

1. **ACTVIDADES A EJECUTAR**

* **MANTENIMIENTO DE 5.935 PLÁNTULAS EN ÁREAS DE ESTABLECIMIENTO FORESTAL.**
* Mantenimiento de 4.154 plántulas correspondiente al 70%.
* Resiembra de 1.780 plántulas correspondiente al 30%.
* **MANTENIMIENTO DE 9.470 PLÁNTULAS EN ÁREAS DE ENRIQUECIMIENTO**
* Mantenimiento de 6.629 plántulas correspondiente al 70%.
* Resiembra de 2.841 plántulas correspondiente al 30%.
* **MANTENIMIENTO DE 1.683 PLÁNTULAS DE LA ACTIVIDAD DE AISLAMIENTO CON PLÁNTULAS.**
* Mantenimiento de 1.178 plántulas correspondiente al 70%.
* Resiembra de 505 plántulas correspondiente al 30%.

Municipio de Santa Rosa de Osos, San Pedro de los Milagros, Entrerríos, Belmira y Don Matías, Antioquia.

**NOTA COMPLEMENTARIA: Para dar cumplimiento a las actividades del contrato a suscribirse, se contempla en las acciones de mantenimiento una resiembra del treinta por ciento (30%) de las plántulas establecidas. No obstante, si el contratista identifica en campo que se requiere la resiembra de un porcentaje mayor al propuesto o una cantidad menor, deberá informar de manera inmediata y oportuna al contratante, donde este evaluará la viabilidad de dicha actividad. Además, se requiere que el material vegetal empleado sea dispuesto en bolsa, acorde al tamaño de las plántulas requeridas.**

1. **MANTENIMIENTO DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN**

Los mantenimientos se realizarán en tres tipos de intervención llevadas a cabo por la Corporación:

* Mantenimiento de las plántulas sembradas en áreas con Establecimiento forestal en altas densidades para la restauración de bosques de protección: Corresponde al mantenimiento de los individuos plantados en áreas cubiertas con gramíneas o helechales.
* Mantenimiento de las plántulas sembradas en la actividad de Enriquecimiento en zonas con rastrojos altos o rastrojos bajos: Corresponde al mantenimiento de plántulas establecidas en zonas que presentan una cobertura vegetal en proceso de regeneración con abundancia de especies arbustivas de porte bajo, como chilcas u otro tipo de vegetación de bajo tamaño (rastrojos bajos).
* Mantenimiento de Plántulas en la actividad de Aislamiento: Corresponde al mantenimiento de las plántulas que se ejecutaron en las acciones de Aislamiento perimetral con plántulas nativas, sembradas en una sola línea por todo el aislamiento cada 2 metros.

NOTA: Los tres tipos de acciones conllevan una resiembra del 30% del material vegetal sembrado inicialmente.

A continuación, se establecen los criterios técnicos para llevar a cabo las actividades anteriores.

* 1. **Especificaciones Técnicas**

**Actividades para plántulas plantadas:**

*Rocería o limpia*: limpieza del área eliminando principalmente helechos de modo que se pueda llegar a las plántulas, esta se puede hacer por calles evitando causar daños en la vegetación natural que se encuentra en recuperación en el área a intervenir (especies arbustivas y arbóreas), específicamente en las áreas de enriquecimiento donde fueron sembrados los individuos por calles.

*Plateo:*Se deben realizarán los platos de 1 metro de diámetro con el fin de que la planta en crecimiento inicial no compita por nutrientes, luz y agua con otras plantas.

*Fertilización*: Se deben aplicar 50 gramos de DAP a cada plántula mediante el método de media corona, cubriendo la zona fertilizada con una capa de sustrato para evitar pérdidas del producto. La aplicación se debe realizar a 15 cm del tallo, aproximadamente.

**Actividades para el establecimiento de los árboles de resiembra:** para los tres tipos de intervención, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

*Rocería o limpia*: limpieza del área eliminando principalmente helechos de modo que se pueda llegar a las plántulas, esta se puede hacer por calles evitando causar daños en la vegetación natural que se encuentra en recuperación en el área a intervenir.

*Plateo:*Se deben realizarán los platos de 1 metro de diámetro con el fin de que la planta en crecimiento inicial no compita por nutrientes, luz y agua con otras plantas. Esta actividad aplica tanto para los árboles existentes como para los de resiembra, se deberá tener especial cuidado en áreas de alta pendiente para no crear erosión con los plateos, en las áreas con suelos más pobres y de fuertes pendientes se deberá repicar el plato para favorecer la absorción de agua.

*Hoyado***:** se requiere un ahoyado repicado de 0.30 x 0.30 x 0.3 m. Esto aplica para los árboles a resembrar.

*Transporte mayor***:** para el transporte de los materiales o insumos (material de siembra, abonos, herramientas) al lugar donde se realizará el establecimiento, se garantizarán las condiciones de aireación y humedad necesarias para evitar el deterioro o cualquier alteración.

*Siembra:*se realizará teniendo en cuenta que la base del tallo debe quedar al mismo nivel de la superficie del terreno cuidando que las raíces queden completamente cubiertas y sin bolsas de aire al interior del hoyo mediante un adecuado afirmado de la tierra que rodea a la plántula.

*Fertilización*: Se deben aplicar 50 gramos de DAP a cada plántula mediante el método de media corona, cubriendo la zona fertilizada con una capa de sustrato para evitar pérdidas del producto. La aplicación se debe realizar a 15 cm del tallo, aproximadamente.

*Asistencia Técnica:*acompañamiento técnico para la planeación y ejecución de las actividades de establecimiento y mantenimiento y el entrenamiento e instrucción del personal de campo contratado con respecto a las especificaciones técnicas. Elaboración de informes de seguimiento y monitoreo.

**Especies a usar en las resiembras:**

Para la resiembra de las plántulas en áreas con **Establecimiento forestal**, el 60% de las especies deben ser pioneras de rápido de crecimiento, el 40% restante debe comprender especies secundarias y tolerantes a la sombra, con el propósito de favorecer la diversidad.

Para la resiembra de las plántulas de **Enriquecimiento forestal** se deberán implementar aproximadamente el 60% de especies **No** pioneras (secundarias y tolerantes a la sombra) y el 40% de especies pioneras (para claros y bordes).

En zonas húmedas, se deberán establecer especies tolerantes a la humedad (ej *Salix humboldtiana*).

Para garantizar la recuperación de la diversidad en las acciones que se van a realizar, se deberán establecer individuos de mínimo 10 especies de la Tabla 1. **Antes de retirar el material vegetal de los viveros, se debe presentar el listado de especies y cantidades a establecer por predio según el arreglo forestal definido, el cual será autorizado por CuencaVerde, el tamaño mínimo exigido en altura es de 20 a 30 cm.** Según la experiencia del Contratista, podrá proponer otras especies que no se encuentren en el listado suministrado en la tabla 1.

**Tabla 1. Especies propuestas para el establecimiento de bosques de protección y enriquecimiento.**

| **Grupo ecológico** | **Nombre científico** | **Nombre común** |
| --- | --- | --- |
| Pioneras | *Aegiphila novogranatensis* | Pavo |
| *Alnus acuminata* | Aliso |
| *Cecropia angustifolia* | Yarumo blanco |
| *Cecropia telenitida* | Yarumo |
| *Chamaesenna colombiana* | Alcaparro gigante |
| *Citharexylum subflavescens* | Quimula |
| *Croton magdalenensis* | Drago |
| *Croton sp* | Guacamayo |
| *Montanoa quadrangularis* | Árbol loco |
| *Senna pistaciifoia* | Alcaparro |
| *Smallanthus pyramidalis* | Arboloco 2 |
| *Solanum sp 2* | Tachuelo |
| Secundarias | *Alchornea acutifolia* | Escobo |
| *Brunellia sibundoya* | Cedrillo |
| *Clusia multiflora* | Chagualo |
| *Clusia discolor* | Chagualo de hoja pequeña |
| *Cordia dwyeri* | Brazo de tigre |
| *Cupania cinerea* | Mestizo |
| *Daphnopsis caracasana* | Guasco |
| *Delostoma roseum* | Chicalá  azul |
| *Dendropanax sp* | Tortolito |
| *Drimys granadensis* | Canelo de Paramo |
| *Erithrina edulis* | Chachafruto |
| *Ficus caucana* | Higuerón |
| *Geissanthus occidentalis* | Huesito |
| *Godoya antioquensis* | Caunce |
| *Guatteria goudotiana* | Cargadero |
| *Hediosmum bonplandianum* | Silvo- Silvo |
| *Ilex caliana* | Cardenillo |
| *Ilex danielis* | Cardenillo |
| *Inga sierrae* | Guamo peludo |
| *Inga sp1* | Guamo |
| *Inga sp2* | Guamo macheto |
| *Lafoencia speciosa* | Guayacán de Manizales |
| *Myrcia popayanensis* | Arrayán |
| *Myrcia splendens* | Arrayán de hoja pequeña |
| *Myrcia subsessilis* | Arrayán de hoja ancha |
| *Myrcianthes rhopaloides* | Guayabo de monte |
| *Oreopanax floribundum* | Mano de Oso |
| *Ormosia sp* | Chocho |
| *Perea caerulea* | Aguacatillo |
| *Prunus integrifolia* | Ojo de pava |
| *Rhamnus goudotiana* | Cabo de hacha |
| *Sapium stylare* | Lechero |
| *Schefflera trianae* | Pategallina |
| *Schefflera minutiflora* | Cheflera |
| *Symplocos serrulata* | Simploco |
| *Turpinia heterophylla* | Mantequillo |
| *Zanthoxilon sp* | Doncel |
| Tolerantes a la sombra | *Aniba coto* | Laurel comino |
| *Aniba puchury-minor* | Laurel naranjo |
| *Beilschmiedia pendula* | Aguacatillo |
| *Billia rosea* | Manzano de monte |
| *Calophyllum brasiliense* | Barcino |
| *Cedrela montana* | Cedro de altura |
| *Ceroxylum quindiunse* | Palma de cera |
| *Chamaedorea pinnatifrons* | Palma molinillo |
| *Eschweilera antioquensis* | Olla de mono |
| *Guarea kunthiana* | Trompillo |
| *Hieronyma antioquensis* | Candelo |
| *Juglans neotropica* | Cedro negro |
| *Nectandra acutifolia* | Laurel amarillo |
| *Ocotea sp* | Laurel ocotea |
| *Panopsis yolombo* | Yolombo |
| *Persea rigens* | Laurel piedro |
| *Prumnopitys montana* | Diomate de tierra fría |
| *Quercus humboldtii* | Roble |
| *Retrophyllum rospigliosii* | Pino romerón |
| *Spirotheca rosea* | Ceiba de tierra fría |

* 1. **Ubicación de los predios**
     1. **Predios para mantenimiento de establecimiento forestal.**

| **Municipio** | **Vereda** | **Predio** | **Actividad** | **Cantidad (ha)** | **Unidad** | **# árboles** | **Resiembra 30%** | **Mantenimiento** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Belmira | Sancudito | La Platanera | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,11 | Plántula | 183 | 55 | 128 |
| Belmira | Sancudito | La Platanera | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,03 | Plántula | 50 | 15 | 35 |
| Belmira | Sancudito | La Amoladora "La Maria 2" | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,06 | Plántula | 100 | 30 | 70 |
| Belmira | La San josé | El Molino | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,26 | Plántula | 433 | 130 | 303 |
| Belmira | Sancudito | La Playita El Chicharrón | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,07 | Plántula | 117 | 35 | 82 |
| Belmira | Sancudito | La Playita El Chicharrón | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,10 | Plántula | 167 | 50 | 117 |
| Belmira | Sancudito | Villa Fabiola | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,05 | Plántula | 83 | 25 | 58 |
| Belmira | Sancudito | Villa Fabiola | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,05 | Plántula | 83 | 25 | 58 |
| Belmira | Sancudito | Villa Fabiola | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,02 | Plántula | 33 | 10 | 23 |
| Belmira | Sancudito | Villa Fabiola | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,01 | Plántula | 17 | 5 | 12 |
| Belmira | Sancudito | El Porvenir 3 | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,10 | Plántula | 167 | 50 | 117 |
| Entrerríos | Las Brisas | Alto de Medina - Casa de Teja | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,56 | Plántula | 934 | 280 | 653 |
| Santa Rosa de Osos | Samaria | Villa Clara | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,20 | Plántula | 333 | 100 | 233 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | Brucelas #1 | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,70 | Plántula | 1167 | 350 | 817 |
| Belmira | Sancudito | Villa Fatima | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,10 | Plántula | 167 | 50 | 117 |
| Belmira | Sancudito | La Unica | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,04 | Plántula | 67 | 20 | 47 |
| Don Matias | Las Ánimas | La Juancha | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,04 | Plántula | 67 | 20 | 47 |
| Don Matias | Las Ánimas | La Juancha | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,01 | Plántula | 17 | 5 | 12 |
| San Pedro De Los Milagros | Monteredondo | El Hallazgo | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,30 | Plántula | 500 | 150 | 350 |
| Santa Rosa de Osos | San Bernanardo | San Miguel | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,03 | Plántula | 50 | 15 | 35 |
| Entrerríos | Las Brisas | Las Bombas | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,08 | Plántula | 133 | 40 | 93 |
| Entrerríos | Las Brisas | Las Bombas | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,06 | Plántula | 100 | 30 | 70 |
| Entrerríos | Las Brisas | Las Bombas | Establecimiento Bosque de Ribera | 0,22 | Plántula | 367 | 110 | 257 |
| Santa Rosa de Osos | Cucurucho | La Teresita | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,18 | Plántula | 300 | 90 | 210 |
| Santa Rosa de Osos | Cucurucho | La Teresita | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,18 | Plántula | 300 | 90 | 210 |
| **Total** | | | | | | **5935** | **1780** | **4154** |

* + 1. **Predios para mantenimiento de enriquecimiento forestal (con una densidad de siembra de 500 plántulas por hectárea).**

| **Municipio** | **Vereda** | **Predio** | **Actividad** | **Cantidad (ha)** | **Unidad** | **# árboles** | **Resiembra 30%** | **Mantenimiento** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Belmira | Zafra | La Virgen | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,02 | Plántulas | 10 | 3 | 7 |
| Belmira | La San José | El Molino | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,75 | Plántulas | 375 | 113 | 263 |
| Belmira | La Amoladora | Puerto Rico 3 | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,14 | Plántulas | 70 | 21 | 49 |
| Belmira | Zancudito | La Higuera | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,03 | Plántulas | 15 | 5 | 11 |
| Belmira | Zancudito | Villa Fabiola | Enriquecimiento bosque de Ribera | 0,08 | Plántulas | 40 | 12 | 28 |
| Don Matias | La Piedrahita | Los Uvos | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,28 | Plántulas | 140 | 42 | 98 |
| Entrerríos | El Zancudo | Los Arrayanes | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,15 | Plántulas | 75 | 23 | 53 |
| Entrerríos | El Zancudo | Los Arrayanes | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,04 | Plántulas | 20 | 6 | 14 |
| San Pedro de los Milagros | Monterredondo | La Esperanza | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,09 | Plántulas | 45 | 14 | 32 |
| San Pedro de los Milagros | Monterredondo | La Esperanza | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,58 | Plántulas | 290 | 87 | 203 |
| San Pedro de los Milagros | Zafra | La Merced del Rio | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,03 | Plántulas | 15 | 5 | 11 |
| San Pedro de los Milagros | Zafra | La Merced del Rio | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,17 | Plántulas | 85 | 26 | 60 |
| San Pedro de los Milagros | La Apretel | Santa Lucia | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,41 | Plántulas | 205 | 62 | 144 |
| Santa Rosa de Osos | San Bernardo | La Hortensia | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,1 | Plántulas | 50 | 15 | 35 |
| Santa Rosa de Osos | San Bernardo | La Hortensia | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,08 | Plántulas | 40 | 12 | 28 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Libano | Enriquecimiento Bosque de Ladera | 0,28 | Plántulas | 140 | 42 | 98 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Libano | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,11 | Plántulas | 55 | 17 | 39 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Libano | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,14 | Plántulas | 70 | 21 | 49 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Libano | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,08 | Plántulas | 40 | 12 | 28 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Libano | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,24 | Plántulas | 120 | 36 | 84 |
| Belmira | Rio Arriba | Llano del Medio | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,52 | Plántulas | 260 | 78 | 182 |
| Belmira | Rio Arriba | Llano del Medio | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 2,9 | Plántulas | 1450 | 435 | 1015 |
| Belmira | Rio Arriba | Llano del Medio | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 1,01 | Plántulas | 505 | 152 | 354 |
| Don Matias | Las Animas | El Diamante | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 3,15 | Plántulas | 1575 | 473 | 1103 |
| Entrerrios | Rio Grande | Santa Barbara | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,02 | Plántulas | 10 | 3 | 7 |
| Entrerrios | Rio Grande | Santa Barbara | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,02 | Plántulas | 10 | 3 | 7 |
| Entrerrios | Las Brisas | La Marbella | Enriquecimiento Bosque de Ladera | 0,5 | Plántulas | 250 | 75 | 175 |
| Entrerrios | Las Brisas | La Marbella | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,1 | Plántulas | 50 | 15 | 35 |
| Entrerrios | Las Brisas | La Marbella | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,03 | Plántulas | 15 | 5 | 11 |
| San Pedro De Los Milagros | Monterredondo | El Hallazgo | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,17 | Plántulas | 85 | 26 | 60 |
| San Pedro De Los Milagros | Monterredondo | El Hallazgo | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,13 | Plántulas | 65 | 20 | 46 |
| San Pedro De Los Milagros | San Francisco | La Balastrera | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,02 | Plántulas | 10 | 3 | 7 |
| Santa Rosa de Osos | San Bernardo | San Miguel | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,86 | Plántulas | 430 | 129 | 301 |
| Entrerríos | Las Brisas | Las Bombas | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,09 | Plántulas | 45 | 14 | 32 |
| Entrerríos | Las Brisas | Las Bombas | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 2,12 | Plántulas | 1060 | 318 | 742 |
| Santa Rosa de Osos | Quebradona | La Morelia | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,78 | Plántulas | 390 | 117 | 273 |
| Santa Rosa de Osos | Quebradona | La Morelia | Enriquecimiento Bosque de Ladera | 0,34 | Plántulas | 170 | 51 | 119 |
| Santa Rosa de Osos | Quebradona | La Morelia | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,4 | Plántulas | 200 | 60 | 140 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Gramero | Enriquecimiento Bosque de Ladera | 0,04 | Plántulas | 20 | 6 | 14 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Gramero | Enriquecimiento Bosque de Ladera | 0,13 | Plántulas | 65 | 20 | 46 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Gramero | Enriquecimiento Bosque de Ladera | 0,34 | Plántulas | 170 | 51 | 119 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Gramero | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,25 | Plántulas | 125 | 38 | 88 |
| Santa Rosa de Osos | Aragón | El Gramero | Enriquecimiento Bosque de Nacimiento | 0,77 | Plántulas | 385 | 116 | 270 |
| Entrerríos | Las Brisas | La Linda 2 | Enriquecimiento Bosque de Ribera | 0,45 | Plántulas | 225 | 68 | 158 |
| **Total** | | | | | | **9470** | **2841** | **6629** |

* + 1. **Predios para mantenimiento de plántulas de aislamiento perimetral.**

| **Municipio** | **Vereda** | **Predio** | **Actividad** | **Cantidad (ml)** | **Unidad** | **# plántulas** | **Resiembra 30%** | **Mantenimiento** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Entrerríos | Las Brisas | Encierro de Los Novillos | Aislamiento con plántulas Bosque de Nacimiento | 156 | Plántula | 78 | 23 | 55 |
| Entrerríos | Las Brisas | Encierro de Los Novillos | Aislamiento con plántulas Bosque de Nacimiento | 1422 | Plántula | 711 | 213 | 498 |
| Entrerríos | Las Brisas | Encierro de Los Novillos | Aislamiento con plántulas Bosque de Nacimiento | 360 | Plántula | 180 | 54 | 126 |
| Entrerríos | Las Brisas | Encierro de Los Novillos | Aislamiento con plántulas Bosque de Nacimiento | 324 | Plántula | 162 | 49 | 113 |
| Entrerríos | Las Brisas | Encierro de Los Novillos | Aislamiento con plántulas Bosque de Ribera | 576 | Plántula | 288 | 86 | 202 |
| Entrerríos | Las Brisas | Las Bombas | Aislamiento con plántulas Bosque de Nacimiento | 420 | Plántula | 210 | 63 | 147 |
| Santa Rosa de Osos | Cucurucho | La Teresita | Aislamiento con plántulas Bosque de Nacimiento | 108 | Plántula | 54 | 16 | 38 |
| **Total** | | | | | | **1683** | **505** | **1178** |

1. **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Unidad** | **Cantidad** | **% de Importancia** | **Distribución física (Meses)** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| Mantenimiento Plántulas correspondientes al 70% de Actividad de Establecimiento Forestal | Plántula | 4.154 | **11** |  |  |  |
| Resiembra Plántulas correspondientes al 30% Actividad de Establecimiento Forestal | Plántula | 1.780 | **24** |  |  |  |
| Mantenimiento correspondientes al 70% de Actividad de Enriquecimiento Forestal con una densidad de 500 p/ha | Plántula | 6.629 | **17** |  |  |  |
| Resiembra correspondiente al 30% de Actividad de Enriquecimiento Forestal con una densidad de 500 p/ha | Plántula | 2.841 | **39** |  |  |  |
| Mantenimiento correspondientes al 70% de la actividad de Aislamiento con plántulas | Plántula | 1.178 | **3** |  |  |  |
| Resiembra correspondiente al 30% de la actividad de Aislamiento con plántulas | Plántula | 505 | **7** |  |  |  |
|  | | | **100** |  |  |  |