**PROTOCOLO PARA "AUMENTAR, MANTENER Y MANEJAR LA COBERTURA BOSCOSA EN CUENCAS ABASTECEDORAS QUE SURTEN ACUEDUCTOS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, NUCLEO 3, EN UN AREA DE HASTA 71,2 HAS BAJO EL SISTEMA DE PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA Y ENRIQUECIMIENTO FORESTAL DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE CADA PREDIO, ACORDE AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO N° C.I 4600017954 de 2025".**

**TIEMPO EFECTIVO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES Y PLAZO DEL CONTRATO:** Desde el inicio de ejecución en la plataforma SECOP II, previo cumplimiento de los requisitos legales de perfeccionamiento y ejecución, sin superar el 30 de junio de 2026.

Para el proceso de establecimiento de plantaciones forestales protectoras, se considerará el SISTEMA DE PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA **(PFM)** y el SISTEMA DE ENRIQUECIMIENTO FORESTAL **(EF),** con las siguientes condiciones:

**SISTEMA DE PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA (PFM):** Se proyecta establecer hasta once coma siete (11,7) ha con primer manejo y realizar el tercer manejo a veintisiete coma siete (27,7) ha.

Se siembran simultáneamente los dos grupos ecológicos (pioneras y secundarias). En total se sembrarán en promedio 1.111 individuos por hectárea con distancias al cuadro de 3 x 3 metros, considerando un porcentaje mínimo de mortalidad natural del 20%, es decir 222 árboles por ha. Si la mortalidad está por encima del 20% de ahí en adelante debe ser asumido por el contratista.

Las especies se distribuirán por grupo ecológico, dando prioridad a las pioneras, encargadas de generar mayor cobertura vegetal y propiciar las condiciones adecuadas para el correcto desarrollo de los demás grupos ecológicos. Es importante que al momento de realizar la siembra se realice una distribución de especies, garantizando que en toda la zona intervenida queden las especies escalonadas y no lotes parejos de la misma especie.

Pioneras: 60%
Secundarias: 40%

Sin embargo, el trazado en campo y la densidad de siembra puede variar de acuerdo con las condiciones de la cobertura base encontrada en los predios a intervenir, considerando que se deben respetar todos los individuos arbóreos que se encuentren en el predio, por lo que se dará prioridad al número de árboles totales considerados para dicha área.

**SISTEMA DE ENRIQUECIMIENTO FORESTAL:** Se proyecta establecer hasta diecisiete coma tres (17,3) ha con primer manejo y realizar el tercer manejo a catorce coma cinco (14,5) ha.

El sistema de enriquecimiento forestal será establecido en áreas que actualmente se encuentran en rastrojos bajos y altos, con alta presencia de arbustos y arboles entre el área

identificada, con el objetivo de conservar estas áreas y promover la restauración ecológica, son plantaciones realizadas en claros naturales de la cobertura del bosque o en zonas con poca presencia de árboles y arbustos al interior de este, es decir, cuando el número de árboles en el bosque original es bajo (Cuencas Hidrográficas).

El propósito de las plantaciones de enriquecimiento es aumentar la densidad de las especies arbóreas deseadas, asegurar una cobertura total, control de especies, uniformidad de cultivo, rotaciones cortas y rendimientos competitivos con los otros usos del suelo (Cuencas Hidrográficas).

El sistema de enriquecimiento forestal será establecido en áreas o espacios dentro del bosque, que actualmente se encuentran en rastrojos, malezas, altos y bajos con el objetivo de conservar estas áreas y promover la restauración ecológica. Se realiza siembra de especies nativas de alto valor ecológico.

Una vez identificado el espacio se realiza el trazado conforme lo permita el terreno, buscando alcanzar una densidad promedio de 500 árboles por hectárea, lo cual será definido en comité, previa caracterización general del predio a intervenir.

El presupuesto general está contemplado con una siembra promedio de 500 árboles por hectárea, considerando un porcentaje mínimo de mortalidad natural del 20%, es decir 100 árboles por ha. Si la mortalidad está por encima del 20% de ahí en adelante debe ser asumido por el contratista.

**Nota:** Para la correcta protección de los predios que abastecen acueductos que serán intervenidos, estos deberán estar cercados para evitar el ingreso de semovientes o individuos garantizando de esta manera el cuidado y óptimo crecimiento y desarrollo de la plantación establecida. Es responsabilidad de los municipios realizar el cerramiento o el mantenimiento de este y su desarrollo debe hacerse previo al inicio de las actividades de establecimiento para garantizar el cuidado de la intervención. En tal caso que el municipio no cumpla con esta obligación se descarta del proyecto, y el operador no podrá realizar las actividades contratadas, ya que estaría poniendo en riesgo la inversión y dicha área será reemplazada por la Reforestadora Integral de Antioquia con previa autorización de la supervisión por parte de la Gobernación de Antioquia de la secretaria de Ambiente.

## 1. MANO DE OBRA NO CALIFICADA:

Es la fuerza laboral humana necesaria para llevar a cabo de manera eficiente y rentable, las diferentes actividades contempladas para la siembra de una plantación forestal, la cual deberá ser preferiblemente personal de la región, con tradición de labores agrarias y en lo posible con una continuidad igual a la duración de cada actividad, su unidad será el JORNAL POR HECTÁREA, y su pago se hará con base en el SALARIO MÍNIMO LEGAL VIGENTE, MÁS TODAS LAS PRESTACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL LEGAL VIGENTES, la unidad básica de cotización para cada una de las actividades, será la de jornales por hectárea.

El valor de cotización del jornal deberá incluir una (01) dotación como mínimo para los Obreros Forestales bajo el estándar definido por el Departamento, con elementos tales como Gorra o Sombrero tipo “Pava”, Camisa y Pantalón con distintivo de la Gobernación de Antioquia y un par de botas, dotación que debe ser suministrada a todo el personal antes de iniciar las labores, como constancia de su entrega por parte del contratista, este deberá presentar planilla con fecha de entrega y firma de recibido a satisfacción de cada obrero forestal. (Solicitar a RIA S.A el Manual de obra pública a seguir)**.** El contratista deberá suministrar a los obreros forestales todos los elementos de protección personal (EPP) necesarios para el seguro desarrollo de las actividades en campo; como constancia de su entrega el contratista deberá presentar una planilla con fecha de entrega y firma de recibido a satisfacción de cada obrero forestal.

El contratista deberá presentar con cada cobro, el listado de personal en campo con que cuenta en cada predio reportando a que sistema de seguridad social tiene afiliado a cada uno de ellos. El contratista deberá demostrar capacidad operativa, que le permita iniciar las labores en campo con varios frentes al mismo tiempo, de acuerdo al concepto técnico de RIA S.A.

El contratista velará por la seguridad y cumplimiento de las normas por parte de sus empleados, en los casos que se requiera, deberá suministrar los kits de seguridad industrial de tal manera que se garantice la protección permanente de todos los operarios que permanecen en el sitio de ejecución de las actividades, como también deberá realizar la respectiva afiliación y desafiliación de los trabajadores a los sistemas de seguridad, ARL, Salud, Caja de Compensación y Fondo de Pensiones de los cuales debe presentar la debida certificación en el momento que se le solicite.

El Contratista deberá presentar a RIA S.A las planillas de pago que hace periódicamente debidamente firmadas por los obreros forestales donde especifique claramente el monto total del devengado, discriminado por actividades y días laborados, así como el correspondiente ítem de pago de aportes a la seguridad social. Lo anterior con base en el salario mínimo legal vigente. En caso de pagos o transferencias electrónicas, el contratista deberá entregar los correspondientes soportes. Igualmente, el contratista deberá entregar a RIA S.A. el examen médico de ingreso y el examen médico de retiro del contrato, una vez este haya terminado, de manera que se pueda certificar que terminó sus actividades sin ningún accidente o problemas de salud a causa de la labor realizada. Si el contratista continuo con el personal en su empresa, igualmente deberá certificar a **RIA S.A** la fecha de terminación de actividades, el personal que continuará en su empresa y el estado de salud en que terminan dichos obreros, con el fin de evitar reclamaciones posteriores del personal contratado, por accidentes externos a las labores realizadas con la empresa durante la ejecución del contrato asignado.

El contratista deberá cumplir con la resolución 0312 del 13 de febrero de 2019, cumpliendo con lo dispuesto por el ministerio de trabajo en cuanto a los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo (SST).

## ACTIVIDADES

El total del área de los predios a intervenir con el establecimiento y manejo de las plantaciones forestales es de hasta 71,2 ha de la siguiente manera: hasta 39,4 ha bajo el modelo de sistema de plantación forestal mixta (1111 arb/ha) y hasta 31,8 ha bajo el modelo de enriquecimiento forestal (500 arb/ha), en la cual se realizarán las labores que se especifican a continuación, de acuerdo al cronograma presentado por el equipo técnico de RIA S.A. De igual forma en el caso que en los predios relacionados no se alcancen a intervenir con labores de restauración el total de las 71,2 ha, serán intervenidos en otros predios que sean solicitados por el municipio u otros municipios de la subregión y que se encuentren protegiendo cuencas abastecedoras de acueductos y previa aprobación de la Secretaría de Ambiente de la Gobernación de Antioquia.

Tabla 1. Lotes y Actividades de siembra (establecimiento)

| **Descripción Actividad** | **N° Predios** | **Nombre Predios** | **Área (ha)** | **Actividades principales** | **Meses de ejecución** |
|---|---|---|---|---|---|
| Establecimiento (Siembra). | 1 | El Jilguero | 29 | Limpia - Trazado<br>Plateo - Hoyado<br>Siembra - Fertilización<br>Apli. Hidroretenedor<br>Control Fitosanitario | Marzo/Abril 2026 |
| **Total** | | | **29** | | |

Tabla 2. Lotes y Actividades de 1 manejo

| **Descripción Actividad** | **N° Predios** | **Nombre Predios** | **Área (ha)** | **Actividades principales** | **Meses de ejecución** |
|---|---|---|---|---|---|
| Primer Manejo | 1 | El Jilguero | 29 | Limpia -Plateo – Hoyado - Fertilización<br>Apli. Hidroregulador<br>Resiembra<br>Control Fitosanitario | Junio 2026 |
| **Total** | | | **29** | | |

Tabla 3. Lotes y Actividades de 3 manejo predios 2025.

| **Descripción Actividad** | **N° Predios** | **Nombre Predios** | **Área (ha)** | **Actividades principales** | **Meses de ejecución** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tercer Manejo | 5 | Villa Rocio<br>El Plateado<br>Horizontes<br>El Guamo | 42,2 | Limpia -Plateo<br>Fertilización<br>Control Fitosanitario | Marzo/Abril 2026 |

| Descripción Actividad | N° Predios | Nombre Predios | Área (ha) | Actividades principales | Meses de ejecución |
|---|---|---|---|---|---|
| | | El Reposo | | | |
| **Total** | | | **42,2** | | |

- Las labores a realizar ya sean de establecimiento (siembra) y de manejo forestal se iniciarán previa aprobación del equipo técnico del proyecto el cual se realizará de manera escrita. El área a Establecer, solo podrá ser intervenida, previa verificación del aislamiento y protección del predio, o que se evidencie que no hay riesgo de ingreso de semovientes, por barreras naturales, con el fin de evitar daño por ingreso de ganado u otros animales.
- Se aclara, que de acuerdo a la postulación y aceptación por parte de la empresa contratista a la ejecución del presente contrato, manifiesta tener la capacidad, técnica, financiera y administrativa, **para poder desarrollar de manera simultánea las diferentes labores contempladas en el contrato**, garantizando el buen desarrollo de las actividades y cumpliendo a cabalidad el protocolo del establecimiento y del manejo de la plantación. Se debe iniciar las actividades de establecimiento, simultáneamente a las actividades del tercer manejo.

## 1. ACTIVIDADES DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIÓN MIXTA Y ENRIQUECIMIENTO FORESTAL

### 1.1 ADECUACIÓN DEL TERRENO (Rocería, calles o platos):

La rocería para establecimiento de enriquecimiento forestal (EF) consiste en eliminar la maleza alrededor del sitio donde se sembrarán los árboles, en donde se realiza limpia manual o mecánica con el fin de evitar que los árboles sembrados tengan competencia por luz y nutrientes con la maleza, que muchas veces es más rápida en su crecimiento.
Para establecimiento Sistema de Plantación Forestal Mixta (PFM), Consiste en eliminar las malezas completamente en el área donde se realiza el establecimiento o siembra de árboles, no obstante, se tendrá en cuenta las condiciones topográficas del terreno “alta pendiente y/o prolongadas” para determinar el porcentaje de rocería total o parcial; con el fin de evitar que los árboles sembrados tengan competencia por luz y nutrientes con la maleza, que muchas veces es más rápido en su crecimiento. Es importante mencionar que los árboles existentes en los lotes no serán removidos.

No se hará uso de la quema del material resultante de la preparación del terreno., dado que esto genera efectos negativos sobre el medio ambiente, generando gases de efecto invernadero, por lo cual la rocería se debe realizar manual.

## 1.2 LIMPIAS Y PLATEOS:

La limpia consiste en llevar a cabo la rocería (corte de malezas) en caso de existir una cubierta vegetal arbustivo o de malezas que pueda afectar el futuro desarrollo de la plantación y que además no permite el acceso a los sitios de siembra. De acuerdo al arreglo forestal, la limpia se podrá realizar de manera total, parcial o en surcos, que permitan el ingreso a los sitios de siembra.
Para la ejecución el contratista deberá velar porque se realice la rocería (limpia) al área del predio que sea necesaria para poder acceder a los puntos de siembra, evitando al máximo eliminar la vegetación nativa que se encuentre ya establecida, y luego realizar la limpieza de los sitios por establecer; en el plateo se despejará en un diámetro mínimo de 1 metro, toda la vegetación existente mediante la utilización de azadón y/o machete. En zonas de altas pendientes y suelos arenosos, susceptibles a deslizamientos o erosión, se evitará el plateo profundo, por lo que se deberá validar con el supervisor, el diámetro del plato y uso de azadón, que descubre totalmente el suelo, buscando alternativas que prevengan posibles erosiones futuras.
El plato deberá quedar totalmente limpio de malezas. Se debe evitar socavar demasiado el plato para que el agua lluvia no se estanque por largo tiempo en su interior y pueda generar la pudrición del árbol.
El porcentaje de sitios a platear será determinado por el contratista luego de realizar una visita previa al lote y hacer las mediciones pertinentes, garantizando la densidad de árboles o cantidad planteadas en la caracterización, sin exceder el número de árboles por hectárea, para las áreas preestablecidas y delimitadas.

## 1.3 TRAZADO:

El trazado se realizará para cada sistema forestal de acuerdo con lo estipulado en el comité técnico, acorde a las necesidades reales identificadas en la fase de identificación y caracterización de los predios a intervenir. Se recomienda que los árboles sean plantados a una distancia promedio de 3 m entre cada uno en arreglos de plantación forestal mixta y una distancia mínima de 1,50 m entre cada uno para enriquecimiento forestal, buscando una mayor cobertura de áreas a intervenir. No obstante, las distancias recomendadas, se debe considerar la densidad promedio y numero de árboles totales aprobados en el predio a intervenir, teniendo presente que, si es a tres bolillos, la densidad por hectárea es mayor, y el número de árboles del contrato, no podrá ser excedido, ni el valor por hectárea superado, considerando la densidad y numero de árboles aprobados en el presupuesto y protocolo.

## 1.4 PLATEO, HOYADO Y REPIQUE:

El plateo inicial, se realiza con azadón, buscando eliminar la maleza del sitio de siembra de los árboles en un radio de 1 metro. El plato deberá quedar libre de toda maleza que compita con el árbol.
El Hoyado y/o Repique, se realizará con palín, ahoyadora, barra de 14 libras o la herramienta necesaria; se repicará la tierra de un hoyo de 30 cm de diámetro y 30 cm de profundidad desmoronando los terrones. La finalidad de este repicado es romper la tierra

para desfragmentar cualquier capa dura que pueda dificultar la penetración de las raíces y por tanto impedir su buen desarrollo.

### 1.5 APLICACIÓN DE HIDROREGULADOR DE HUMEDAD (Hidroretenedor):

Se debe realizar la aplicación del hidroregulador de Humedad, durante la siembra, la cantidad por árbol corresponde a 5 gramos del gel, esto se hace con el fin de garantizar la adecuada absorción de humedad del hidroretenedor y no depender de las condiciones climáticas, garantizándole al árbol, mayor humedad y disponibilidad de agua, en temporadas marcadas de sequía. Dicha cantidad será verificada en el momento de realizar la siembra para verificar en qué condiciones está el suelo, buscando determinar la cantidad de producto a utilizar de manera eficiente, actividad realizada por el equipo técnico de RIA S.A.

De igual manera se podrán utilizar enmiendas que contengan dicho gel hidroregulador, siempre y cuando se garantice la proporción del gel hidratante.

Al momento de la siembra, se debe verificar que el producto se encuentre totalmente húmedo, por lo que en época de sequía (“verano”) se recomienda realizar la aplicación con el insumo ya hidratado, en una dosificación de 5 gr/planta/hoyo, consideración a tener en cuenta al momento de cotizar y hacer los cálculos respectivos, dejando claro que los 5 gr se contabilizan secos y se debe aplicar hidratado en su proporción.

### 1.6 DESCARGUE EN VIVERO TEMPORAL:

Se propone llevar el material vegetal a un sitio de acopio o vivero temporal, cercano a los predios objeto de intervención desde donde posteriormente se realiza la distribución interna a cada uno de los lotes objeto de siembra. Dicho acopio temporal deberá de tener las condiciones de poli sombra y garantizar riego a las plántulas antes de ser repartidas y sembradas en los predios.

### 1.7 TRANSPORTE MENOR DE PLÁNTULAS E INSUMOS:

Cumple un papel muy importante en el éxito de la plantación para llevar a cabo el traslado de los individuos vegetales, evitando que se presente maltrato, pérdida o alteración de la yema terminal, pérdida del cepellón dejando expuestas las raíces y sometidas a la deshidratación y pérdida de material vegetal por siembras a raíz desnuda.

Antes del traslado del material vegetal al sitio definitivo de plantación, la Interventoría y/o Supervisión dará la aprobación del material que debe ser llevado a campo, esto incluye una adecuada selección de individuos.

Consiste en distribuir el material vegetal sobre el predio a plantar, colocando cada plántula en el sitio definitivo de siembra. Esta actividad se deberá realizar con el mayor cuidado posible para minimizar daños en el material vegetal, evitando descargar bruscamente el material en el sitio o colocando copo abajo sobre depresiones en el suelo o en dirección sobre la pendiente.

Para la distribución interna del material vegetal, deberá considerar guacales que permitan un mejor desplazamiento y se evite el daño mecánico de las plántulas. Deberá tener en cuenta todos los desplazamientos internos, ya sea en mula, hombro, tractor o cualquier medio requerido para dicha distribución.

## 1.8 SIEMBRA (ESTABLECIMIENTO):

Las labores de siembra se iniciarán con previa autorización del Supervisor o interventor, Teniendo presente que, si el predio no está aislado y protegido completamente, y su protección permite el ingreso de animales que puedan dañar la plantación, el contratista no podrá iniciar dicha actividad, y al iniciar la misma, lo hará siguiendo las siguientes recomendaciones:

- La plantación se hará preferiblemente en el mismo momento de la llegada del material vegetal al lote.
- El pan de tierra debe ser embebido de agua en el momento de plantar, se debe compactar antes de retirar la bolsa, para evitar el desmoronamiento del pan de tierra.
- La bolsa plástica se quitará haciendo dos cortes longitudinales a la misma y se guardará para ser contada al final del trabajo. Estas bolsas se recogen y se les hace una disposición final, por lo cual el contratista dentro de sus protocolos debe contemplar un procedimiento de manejo de residuos generados durante las actividades y se les hace seguimiento por parte del equipo técnico.
- La plántula se colocará verticalmente, quedando el cuello a ras del suelo (se debe tener especial cuidado que la plántula quede plantada a la misma altura que tenía en la bolsa).
- Las raíces de la plántula no deben quedar dobladas ni trenzadas, el tallo debe quedar vertical y la tierra se compactará con el pie, de tal forma, que la plántula quede anclada y evitar así la formación de bolsas de aire.
- En las márgenes de quebrada, no se realizará plantación en sitios donde exista vegetación con altura mayor de un (1) metro.
- Se debe respetar las zonas de inundación natural en los márgenes de quebradas, por lo que es necesario revisar bien los sitios antes de sembrar y los sitios de escorrentía natural, para evitar que en crecientes o temporadas de invierno, los desbordes e inundaciones afecten la plantación, y la fuerte escorrentía, arranque o lave los árboles y se pierda el material vegetal sembrado y áreas intervenidas.
- Se anota que idealmente, la época de siembra deberá coincidir con la época de lluvias, esto con el fin de asegurar un óptimo procedimiento.
- Si al momento de la siembra no hay temporada de lluvias, se debe aplicar hidroregulador hidratado previamente, de acuerdo a lo aprobado por el comité técnico.
- El operador deberá garantizar la supervivencia de la plántula después de sembrada, en caso que se presente muerte o marchitamiento de la misma por malas prácticas al momento de la siembra está deberá ser reemplazada.

- Si el contratista detecta adversidades o dificultades ajenas al control técnico y administrativo, no atribuibles a la falta de planeación, deberá informar por escrito a la supervisión, justificando las razones, dificultades y observaciones al respecto, de lo contrario, asumirá por cuenta y riesgo cualquier sobrecosto.

Cuando se inicie la labor de siembra, se debe eliminar la bolsa o contenedor en el que venga contenido el pilón de la plántula, con el objeto de evitar deformaciones en el sistema radicular, esta actividad se debe hacer con un elemento cortante y de esta manera evitar daños en el pilón. Las bolsas resultantes de la siembra deberán ser recogidas y empacadas para su posterior transporte y disposición en algún sitio certificado, por la autoridad ambiental correspondiente.

El árbol debe sembrarse con el pilón bien completo, evitando que se desmorone. Si existen raíces que se salen por fuera de la bolsa o están enrolladas en el fondo de la misma, deben suprimirse cortándolas con tijera podadora. El árbol debe quedar bien centrado en el hoyo, además el cuello de la raíz debe quedar nivelado con el terreno circundante, no debe quedar por encima de la tierra ni enterrado, porque puede afectar el intercambio gaseoso y por ende el adecuado establecimiento del árbol. En el llenado del hueco con la tierra o pan de tierra, debe realizarse una compactación con pisada antes de colocar el pilón, para suprimir cámaras de aire y asegurar que el árbol no se incline, adicionalmente, se debe conformar un reborde alrededor del plato, para facilitar la recolección de agua lluvia que se infiltrará posteriormente hacia las raíces.

**CONDICIONES MÍNIMAS DEL MATERIAL VEGETAL:** El material vegetal a sembrar deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- ✓ Buena lignificación de las plántulas: Al manipularse en forma individual, deben mantenerse erguidas y no mostrar tendencia a la inclinación lateral o al cabeceo, de lo contrario deberá rustificarla en viveros temporales, o asumir el costo que se requiera por tutorado, al sembrar árboles no lignificados.

- ✓ Buen desarrollo aéreo: El fenotipo de la plántula debe corresponder al de una planta vigorosa, de buena formación y color.

- ✓ Buen sistema radicular: Al evaluar las raíces de cualquier plántula, éstas deben ocupar en forma homogénea todo el volumen del sustrato, con evidente infección de micorrizas, y presentar una raíz principal perfectamente desarrollada.

- ✓ No presentar defectos como cuello de ganso, raíz tipo zanahoria o raíces secundarias con fuerte crecimiento en espiral.

- ✓ No presentar problemas fitosanitarios consecuencia de ataques de plagas o enfermedades, los cuales se evidencian en desecamiento de las hojas, necrosamiento del tallo y de las hojas, etc.

- ✓ Tamaño de la plántula para el despacho: Para Plantación Forestal Mixta (PFM) y Enriquecimiento Forestal (EF), el material vegetal deberá poseer una altura mínima ideal de 32 cm, al momento de ser llevado a campo, de manera que, al ser sembrados en el hoyo, garanticen una altura del suelo al ápice de mínimo 32 cm de altura en campo. Material vegetal de menor tamaño en campo, a los 32 cm, deberá ser reemplazado por el contratista y no será recibido, so pena de que, si los operadores lo siembran, este deberá tener que reemplazar el mismo, a cuenta y riesgo del contratista.

No obstante, con base en conceptos técnicos se podrán realizar cambios a estas especificaciones debidamente concertados con la supervisión, acorde a las características propias de cada área a intervenir, **ya que algunas especies se adoptan mejor a campo y tienen mayor adaptación radicular cuando están de menor tamaño.** El pago de la siembra no se realizará hasta que se adelante el monitoreo y se determine la tasa de supervivencia, la cual debe estar dentro de lo pactado.

## 1.9 FERTILIZACIÓN O ENCALADO:

Simultánea con la siembra se debe adelantar la fertilización de las plántulas y se sugiere aplicar en cada hoyo, abono orgánico, fertilizantes compuestos y fertilizantes con elementos menores. Las cantidades para aplicar en cada predio abastecedor de acueductos deben seguir las recomendaciones aprobadas en las propuestas y en el APU. La Supervisión técnica debe verificar las cantidades y tipos de fertilizantes en cada uno de los predios. Si desde la supervisión se autorizan análisis de suelos, con recomendación, se podrá utilizar mezclas preparadas, acorde a la recomendación de fertilización, en empresas certificadas en dichos procesos.

Cuando el árbol ya este sembrado, el fertilizante se aplicará por el método edáfico y/o de inyección en la parte superior (dependiendo de la topografía del terreno), distanciado por lo menos 15 cm del tallo del árbol, garantizando que el producto quede cubierto con una capa de tierra.
En términos generales, se aplicará a cada árbol 50 gramos de NPK y 20 gramos de Elementos Menores (Zinc + Boro + Manganeso + Magnesio).

En algunos sitios, y a criterio del coordinador técnico y con aprobación de la supervisión, se podrá adicionar una cantidad de cal o 30 gramos de enmienda triple 30, con el propósito de corregir la acidez del suelo y facilitar la absorción de los nutrientes por parte del sistema radicular. Esta cal podrá suministrarse juntamente con el fertilizante o con los Elementos Menores. En este caso, se aplicará un fertilizante que contenga cal (NPK) o un producto que contenga los elementos menores y adicionalmente la cal (Zinc + Boro + Manganeso + Magnesio + Cal).

**Nota:** a través de una visita técnica donde se observa el estado del suelo, el desarrollo de las especies que predominen en el predio, se determinará la necesidad de realizar un análisis de suelo, y verificar el estado de las propiedades físicas del terreno en caso de presentarse alguna anomalía. De igual manera y considerando la fluctuación de precios del mercado de productos fertilizantes y enmiendas, y la escases que se presentan de algunos

productos específicos en los municipios donde se realizan las actividades, cualquier fertilizante propuesto, podrá ser cambiado por otro que supla las necesidades principales de las especies y su precio y finalidad, sea productiva para los árboles sembrados, sin generar desequilibrio a las partes.

El contratista deberá entregar los soportes fotográficos de los insumos utilizados, tabla de relación de productos y cantidades utilizadas por predio o lote.

**1.10 ADECUACIÓN DE CAMINOS:** Consiste en realizar las labores necesarias sin afectar la vegetación existente en el sitio para adecuar los caminos con el fin de transportar e ingresar los insumos requeridos para el establecimiento de la plantación en los predios a intervenir.

**1.11 CONTROL FITOSANITARIO Y DE HORMIGA ARRIERA:**

Se deben identificar los problemas fitosanitarios que se presentan en cada uno de los lotes, antes de llevar el material vegetal al sitio, así como antes de iniciar las actividades de establecimiento de la plantación, con el fin de tomar las medidas de control pertinentes. El control fitosanitario se debe ejecutar de manera continuada hasta la entrega de la plantación.

Dada la susceptibilidad de las plántulas al ataque de las hormigas arrieras, la detección de nidos y su control deberán realizarse desde el momento mismo en que se inicie la labor de limpia. Para el control, se deben identificar y atacar los nidos aplicando para el efecto productos para control de hormiga arriera en dosis que permitan controlar la población de este insecto, dando prioridad al uso de cebos biológicos y marcando mediante estacas con cintas reflectivas, la ubicación de cada nido controlado, la cual debe quedar georreferenciada dentro del área de intervención o sus linderos, si el nido se encuentra por fuera del perímetro de trabajo.

En caso de un ataque de otro insecto o agente patógeno no esperado, se llevará a comité dicho evento y se valorará su intervención y costo no considerado dentro del presupuesto general, ya que estos pueden variar dependiendo del tipo de afectación o enfermedad que se presente, las cuales, al no ser común, y darse de manera esporádica, solo se contemplara su costo, en caso de que se presente.

Los empaques o envases resultantes de esta actividad deberán ser recogidos y empacados para su posterior transporte y disposición final en un sitio autorizado para tal fin, acogiendo lo estipulado en el decreto 4741 de 2005. Los insumos pueden variar dependiendo de la afectación y tipo de enfermedad o plaga que incidan en el establecimiento y dentro de los protocolos de siembra del contratista se debe cumplir y establecer un procedimiento para manejo de residuos peligrosos.

**1.12 MANO DE OBRA:** El personal contratado para realizar todas las labores de establecimiento (Siembra) de cuencas abastecedoras deberá ser **preferiblemente personal de la región, con tradición de labores agrarias** y en lo posible con una continuidad igual a la duración de cada actividad.

El pago de las obras podrá realizarse por jornal o por valor unitario de actividad. Siempre se tomará el valor del salario mínimo legal para el cálculo de su valor, más todas las prestaciones y seguridad social legal, vigentes.

**1.13 CAPATAZ**: Podrá ser Mano de obra no calificada, técnico o tecnólogo, preferiblemente forestal, agroforestal, agroambiental, agropecuario o afín, propuesto por el contratista mediante el suministro de su hoja de vida la cual deberá certificar suficiente experiencia en las actividades a realizar, y quien deberá ser aprobado por el equipo técnico del proyecto; (de no ser presentada una hoja de vida de un personal idóneo, dicha hoja de vida no se tendrá en cuenta y no se reconocerá este rubro, por lo cual deberá presentar experiencia acreditada). su función consiste en el manejo de personal, registro del avance de las obras, cumpliendo con las recomendaciones y requerimientos hechos por el equipo técnico de cuencas abastecedoras y la supervisión, para el control en campo y ejecución de las actividades, medida de los avances y cuidado del material vegetal y actividades a realizar. Es indispensable que el capataz registre todas las actividades a través de un libro, archivo digital o bitácora y construya un registro fotográfico periódico de cada una de las actividades, insumos y material vegetal, manejo de base de datos de afiliaciones de los Obreros Forestales y manejo del botiquín, entre otras; quien deberá entregar dicha información a los Técnicos del proyecto y es supervisor, de manera mensual. Deberá además permanecer todo el tiempo en el terreno durante la ejecución de labores. En caso de ser reemplazado por el contratista deberá allegar otra hoja de vida con personal con experiencia certificada. Deberá velar por la ejecución de todas las labores de establecimiento y de manejo en los lotes a intervenir, y el cumplimiento de las medidas de seguridad en el trabajo.

**1.14 CONSECUCIÓN DE MATERIAL VEGETAL:**

El material vegetal debe responder a los requerimientos producto de la caracterización, en el sentido de establecer especies protectoras autóctonas de la región (especies nativas) o las que se acuerde con la Secretaría del Ambiente y/ o Autoridad Ambiental.
El material vegetal deberá proceder de un vivero registrado ante el ICA; para lo cual se debe anexar la correspondiente Resolución expedida por dicha entidad. En caso de que el material vegetal proceda de un vivero comunitario o municipal que no se encuentre registrado ante el ICA, se deberá solicitar un certificado de la Secretaría de Agricultura o Ambiente del municipio donde se manifieste el buen estado fitosanitario y la calidad del material.
El contratista deberá iniciar lo más pronto posible la gestión para la consecución del material vegetal necesario para los establecimientos y las resiembras, dado que este es uno de los puntos más críticos en el proyecto y su producción en viveros normalmente supera los tres meses, por lo que se considera dentro de la propuesta el posible costo de material vegetal, según las necesidades específicas y el tamaño a utilizar. El material vegetal deberá adquirirse directamente por el contratista, sin intermediarios, en viveros que garanticen una buena calidad del material vegetal.

El contratista realizará una visita de inspección a los viveros para evaluar las condiciones de producción del material (tipo de sustrato, condiciones sanitarias, desarrollo radicular, etc.)
Se estima que en términos ecológicos la forma más apropiada para lograr los objetivos básicos de la restauración es el establecimiento de una cubierta vegetal protectora compuesta de especies nativas, las cuales, a pesar de las perturbaciones del suelo, han evolucionado bajo las condiciones ambientales locales.
El contratista deberá considerar para la selección de las especies por grupo ecológico, los siguientes criterios:

- ✓ Especies más importantes en la zona
- ✓ Especies críticas
- ✓ Propagación del material
- ✓ Disponibilidad del material vegetal en el mercado
- ✓ Estado del sitio a sembrar (condiciones visuales de suelo y coberturas vegetales)
- ✓ Condiciones específicas del terreno a intervenir (nacimientos, humedales, Riveras, cercanía a afluentes, pendientes, riesgo de erosión, tamaño futuro del árbol, deficiencias visibles del suelo, entre otros).

El ejecutor del proyecto debe llevar un registro del material utilizado (indicando las cantidades utilizadas por especie, el nombre científico del árbol (el género y la especie, con el nombre técnico y el común) que ingrese a cada una de las áreas a reforestar, especificando la cantidad y la especie, también sirve como soporte la orden de salida que expide directamente el productor del material vegetal, con firmas y/o sellos.
Las especies para sembrar deben contar con la aprobación de la Secretaría de Ambiente – Interventoría y/o Supervisión para lo cual se deben considerar aquellas especies que muestran una adaptación a las condiciones específicas de cada lote, considerando que para los establecimientos priman las especies pioneras y secundarias adaptadas a plena exposición, y para resiembras, una vez halla cobertura vegetal, se pueden incluir las tardías o climaxicas, que requieren sombra en su primera etapa de crecimiento y desarrollo.

## 1.14 ESTABLECIMIENTO DE CERCOS VIVOS – RESTAURACIÓN PASIVA:

Para la correcta protección de los predios que abastecen acueductos que serán intervenidos, se contemplará dentro del proyecto esta actividad, de conformidad con las directrices establecidas por la Secretaría de Ambiente para la implementación de la estrategia de reforestación**.**

El presupuesto asignado a este ítem (Aislamiento y/o cercado de los predios abastecedores de acueductos intervenidos) es un valor global que se va a contratar, en caso de ser requerido, con base a las condiciones encontradas en el predio, a lo que se destinara este rubro de inversión. Para dicho calculo, el contratista deberá considerar un total de metros lineales de cerco vivo de hasta 1.371 ml, cuyo valor presupuestado deberá garantizar la ejecución de los metros contemplados, sin exceder un monto tal de $68.893 por metro lineal, para un tope máximo de $94.383.821 para los 1. ml, conforme la siguiente descripción:

Instalación de cerco en el perímetro lineal de los predios abastecedores de acueducto

La instalación del cerco y el mantenimiento de los cercos existentes comprende el suministro, transporte e instalación de estacones de madera inmunizada de 9-10 cm de diámetro o 4" y 2,20 m de longitud, con punta en forma de cono o lápiz, enterrados una profundidad de 60 cm, y apisonados con el mismo terreno, separados entre sí por 4 mts lineales entre cada estacón, considerando que actualmente existe cerco construidos en el predio, que muchos de ellos se encuentran en mal estado y es necesario su reparación o reemplazo; este será realizado con fines de templado y resistencia del cerco existente. Cada estacón inmunizado llevará una capa de impermeabilizante en la pata del estacón que está en contacto directo con el terreno (aproximadamente de 70 cm), y pintados en el cono con pintura a base de aceite (30 cm); incluye también excavación manual en cualquier material y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. se considera colocar un pie de amigo, como soporte cada 10 estacones por lo menos, o cada que se requiera por el cambio de dirección del alambrado existente o quiebre del terreno, sin superar el numero considerado del 10% de estacones para pie de amigos.

Se realizará el reemplazo del alambre equivalente a 1.371 ml, con 3 cuerdas de alambre nuevas y aprovechando las cuerdas de alambre existentes, templando el alambre instalado y existente, para un total de 4113 ml de alambre.

Las grapas serán de alambre de acero galvanizado para un calibre No. 9 de 25 mm (1") para postes de madera dura, y de 38 mm (1.5") para postes de madera blanda.

Con el fin de generar los "cercos vivos", se realizará la siembra de un individuo forestal (ya sea estaca o Árbol para tal fin, considerando en principio especies de clima cálido tales como "matarratón" u "hobo" y para clima templado, individuos de mínimo 50 cm de altura y especies nativas y pioneras, de buena adaptación como el guayacán manizaleño o alcaparro enano), la cual será definida por la supervisión de la Gobernación de Antioquia y RIA S.A., de acuerdo con la adaptación y especies dominantes, en los predios que se requiera realizar la intervención.

Es importante dejar claro, que dicho cerco a realizar, en ningún momento hace parte de alinderamiento o delimitación de limites catastrales, ya que dicho cerco busca como finalidad, proteger sitios críticos de las plantaciones establecidas, buscando evitar el riesgo de ingreso de semovientes que puedan dañar la plantación, no alinderar predios, lo cual no es competencia de la entidad, y hace parte de la responsabilidad de los municipios o propietarios de los predios públicos a intervenir.

Para el caso de siembra de estacas, estas serán establecidas cada 2 metros una de otra, al borde del alambrado, por lo que deberá garantizar el prendimiento de estas, ya que, a futuro harán parte del cerco como tal, y servirán como soporte del alambre que impida el ingreso de semovientes, debido a esto, el hoyo de las estacas deberá garantizar el buen anclaje del individuo.

Para el caso de Clima frio, donde se establecerán árboles nativos, pioneros y de buena adaptación, estos árboles deberán tener una altura mínima de 50 cm cada 3 metros un árbol de otro; el individuo que se vaya a sembrar deberá de cumplir con las mismas condiciones del protocolo del establecimiento, contando con las mismas condiciones de plateo, ahoyado, hidroretenedor, siembra del individuo con las mismas condiciones sanitarias y su fertilización correspondiente.

En los hoyos realizados para ambos casos, se aplicará los insumos aprobados entre las partes, ya sea una enmienda con NPK, o materia orgánica enriquecida con elementos mayores y menores, previa autorización de la supervisión de la Gobernación de Antioquia, de donde provienen los recursos de la actividad a ejecutar, considerando la actual volatibilidad de precios del mercado para fertilizantes e insumos, y las condiciones del sitio a intervenir.

Para el Núcleo 1, El cerco está considerado en el Municipio de Chigorodó, dándole prioridad a este, y en caso de no completar los ml en dicho municipio, se realizará el resto en el municipio de Santafé de Antioquia.

**Nota:** en caso de cambio de especificaciones del cerco o instalación de cercos vivos, este será discutido y aprobado en el comité técnico de supervisión, y en común acuerdo con el contratista, se realizara dicho ajuste, buscando realizar la actividad de cerco vivo, acorde a las condiciones específicas de cada terreno, ya que el proceso de caracterización de cercos, se va realizando e identificando su necesidad, a medida que se va realizando la limpia de los perímetros de predios a establecer y manejar., sin exceder los metros lineales considerados, ni el presupuesto oficial contemplado para dicha actividad.

## 2. ACTIVIDADES DE MANEJO DE PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA Y ENRIQUECIMIENTO FORESTAL.

Se realizará el primer manejo entre los siguientes 30-45 días, en los predios que se realice el establecimiento y donde se realizaran actividades de (limpias, replateos, control fitosanitario y resiembras con refuerzo en aplicación de hidroretenedor en los predios que se considere necesario) en los municipios que fueron intervenidos, para esto se realizará unas visitas de caracterización para identificar el estado y la condición de la plantación establecida, el grado de maleza en el predio, la supervivencia actual y actividades de control realizadas por los municipios con el fin de identificar qué actividad se va a realizar, esto con el fin de garantizar la sostenibilidad y optimo crecimiento de los especies establecidas.
El tercer manejo se realizará en igualdad de condiciones a las especificadas anteriormente, para las actividades de limpia, replateo, control fitosanitario y una fertilización, considerada inicialmente con una enmienda triple 30, o mezcla similar en los predios La Milagrosa, La Soledad, Los Naranjos y Villa Lety.

### 2.1 LIMPIAS Y REPLATEOS:

Malezas que pueda afectar el futuro desarrollo de la plantación y que además no permite el acceso a los sitios de siembra.

Para la ejecución el contratista deberá velar porque se realice la rocería (limpia) al área del predio que sea necesaria para poder acceder a los puntos de siembra, evitando al máximo eliminar la vegetación nativa que se encuentre ya establecida, y luego realizar la limpieza alrededor de los árboles establecidos y por establecer, posteriormente se deberá realizar el replateo, para lo cual se despejará en un diámetro mínimo de 1 metro la vegetación existente mediante la utilización de azadón y/o machete. Esta labor deberá realizarse con sumo cuidado para evitar lastimar la raíz y el tallo de los árboles.
En zonas de altas pendientes y suelos arenosos, susceptibles a deslizamientos o erosión, se evitará el plateo profundo, por lo que se deberá validar con el supervisor, el diámetro del plato y uso de azadón, que descubre totalmente el suelo, buscando alternativas que prevengan posibles erosiones futuras.
El plato deberá quedar totalmente limpio de malezas. Se debe evitar socavar demasiado el plato para que el agua lluvia no se estanque por largo tiempo en su interior y pueda generar la pudrición del árbol.
Se deberá replatear la totalidad de árboles vivos, y los sitios de resiembra, de igual manera se realizará una visita previa al lote para hacer las mediciones pertinentes.
La edad y el desarrollo de la plantación también será un factor para considerar al momento de definir esta actividad, al igual que la resiembra a ejecutar, cuyo plato debe ser realizado.

## 2.2 RESIEMBRA FORESTAL:

La resiembra se realizará en el primer mantenimiento entre los treinta (30) a los cuarenta y cinco (45) días de establecida la plantación, se deben reemplazar los árboles muertos por árboles sanos y vigorosos de especies con mayor adaptabilidad al sitio. El porcentaje máximo de mortalidad a resembrar será del veinte (20%). El restante de la plantación se obligará a presentar buen estado fitosanitario y fisiológico y correrá por cuenta del contratista si se comprueba que la mortalidad se debió a procedimientos mal ejecutados.

Para el proceso de resiembra, el contratista deberá realizar parcelas de supervivencia dentro del predio, que determinen el porcentaje de mortalidad estadístico encontrado, no obstante, si el porcentaje de resiembra es menor al considerado en el protocolo y presupuesto, el número de árboles restantes, podrá ser utilizado en resiembra en claros dentro del mismo predio, sembrarse en medio de la plantación establecida aumentando la densidad inicial del predio (sin exceder el # de árboles contratados), lo que mejora la competencia de los mismos y ocupación de espacios, que a futuro mejora la cobertura boscosa. Dicho formato de parcelas de supervivencia, debe ser conciliado con RIA S.A., ya que se busca identificar especies nativas, con mayor adaptación en campo, siendo importante la relación de individuos encontrados y el estado de los mismos.

**NOTA:** La resiembra se realizará principalmente con especies pioneras teniendo presente que las especies nativas normalmente presentan un margen de mortalidad mayor al de una plantación comercial, no obstante, como la finalidad del proyecto es facilitar y acelerar los procesos de regeneración natural, se considera que con una resiembra del 20% se pueden cumplir con el objetivo principal de restauración, permitiendo a futuro, una mejor regeneración natural.

Es importante identificar la causa de la mortalidad para tomar acciones correctivas pertinentes. El ejecutor del proyecto deberá realizar dicha resiembra, efectuando los mismos procedimientos empleados durante el establecimiento como son ahoyados, encalado, plantación, fertilización y los demás contemplados en la actividad de establecimiento.

Para el desarrollo de esta actividad se deben contemplar los mismos requerimientos técnicos en el material vegetal relacionados en el ítem **siembra.**

## 2.3 APLICACIÓN DE HIDRORREGULADOR DE HUMEDAD (HIDRORETENEDOR).

Esta actividad se tiene contemplada para los árboles de resiembra, siempre y cuando sean necesario, y se coincida el proceso de establecimiento con la temporada seca, buscando mejorar la supervivencia de los individuos sembrados. la cantidad por árbol contemplada corresponde a 5 gramos del gel, esto se hace con el fin de garantizar la adecuada disponibilidad de humedad y no depender de las condiciones climáticas, garantizándole al árbol, mayor disponibilidad de agua, en temporadas marcadas de sequía. De igual manera se podrán utilizar enmiendas que contengan dicho gel hidroregulador, siempre y cuando se garantice la proporción del gel hidratante.

Esta actividad quedara sujeta a la aprobación por parte de la supervisión y el clima que se pronosticó por parte del IDEAM, para el momento de los manejos e intervenciones.

## 2.4 APLICACIÓN DE ENMIENDA TRIPLE 30:

Una vez terminada la actividad del segundo manejo, se tiene contemplada una aplicación de enmienda triple 30. Las cantidades para aplicar en cada predio abastecedor de acueductos deben seguir las recomendaciones aprobadas en las propuestas y en el APU, donde en principio se tiene contemplado en promedio 30 gramos por árbol. La Supervisión técnica debe verificar las cantidades y tipos de fertilizantes en cada uno de los predios. Si desde la supervisión se autorizan análisis de suelos, con recomendación, se podrá utilizar mezclas preparadas, acorde a la recomendación de fertilización, en empresas certificadas en dichos procesos, reemplazando este producto por el recomendado, siempre y cuando este dentro del presupuesto general y este no exceda los valores comerciales.

El fertilizante o enmienda se aplicará por el método edáfico y/o de inyección en la parte superior (dependiendo de la topografía del terreno), distanciado por lo menos 15 cm del tallo del árbol, garantizando que el producto quede cubierto con una capa de tierra.
En términos generales, se aplicará a cada árbol 30 gramos de enmienda triple 30, o el producto recomendado mediante análisis de suelo, si así lo aprueba la supervisión.

**Nota 1**: a través de una visita técnica donde se observa el estado del suelo, el desarrollo de las especies que predominen en el predio, se determinará la necesidad de realizar un

análisis de suelo, y verificar el estado de las propiedades físicas del terreno en caso de presentarse alguna anomalía.

**Nota 2:** independiente de la descripción de las actividades a desarrollar, el contratista deberá garantizar la ejecución de las actividades contratadas, acorde a los presupuestos presentados y aprobados por la supervisión, por lo que no se reconocerán actividades que no estén incluidas en dicho presupuesto, y la ejecución de actividades adicionales, deberán ser concertadas y aprobadas por la supervisión.

**Nota 3**: Para las actividades de manejo de plantaciones establecidas en años anteriores, bajo la ejecución de contratos diferentes y cuyos predios pueden llevar más tiempo sin intervenir, se realizará la caracterización inicial del predio, y conciliara son la supervisión el presupuesto o APU a ejecutar, considerando que estos predios pueden presentar grados mayores de crecimiento de malezas, que actualmente pueden estar cubriendo complemente los árboles anteriormente sembrados, lo cual implica un recorrido cuidadoso de los sitios, para no ir a cortar los árboles existentes, y una rocería de malezas con mayor tamaño y lignificación

## 2.5 CONTROL FITOSANITARIO:

Se deben identificar los problemas fitosanitarios que se presentan en cada uno de los lotes, antes de llevar el material vegetal al sitio, así como antes de iniciar las actividades de establecimiento de la plantación, con el fin de tomar las medidas de control pertinentes. El control fitosanitario se debe ejecutar de manera continuada hasta la entrega de la plantación.

Dada la susceptibilidad de las plántulas al ataque de las hormigas arrieras, la detección de nidos y su control deberán realizarse desde el momento mismo en que se inicie la labor de limpia. Para el control, se deben identificar y atacar los nidos aplicando para el efecto productos para control de hormiga arriera en dosis que permitan controlar la población de este insecto, dando prioridad al uso de cebos biológicos.

Dada la susceptibilidad de las plántulas al ataque de diferentes patógenos, hormiga arriera, chizas, nemátodos, perforadores, grillos u hongos, entre otros; la detección y su control deberán realizarse desde el momento mismo en que se inicie la labor de limpia. Para el control, se deben identificar y atacar los patógenos que se presenten y para el efecto se deben emplear los productos recomendados por la supervisión, en las dosis que permitan controlar al patógeno.

En caso de un ataque de otro insecto o agente patógeno no esperado, se llevará a comité dicho evento y se valorará su intervención y costo no considerado dentro del presupuesto general, ya que estos pueden variar dependiendo del tipo de afectación o enfermedad que se presente, las cuales, al no ser común, y darse de manera esporádica, solo se contemplara su costo, en caso de que se presente.

Los empaques o envases resultantes de esta actividad deberán ser recogidos y empacados para su posterior transporte y disposición final en un sitio autorizado para tal fin, acogiendo

lo estipulado en el decreto 4741 de 2005. Los insumos pueden variar dependiendo de la afectación y tipo de enfermedad o plaga que incidan en el establecimiento y dentro de los protocolos de siembra del contratista se establece un procedimiento para manejo de residuos peligrosos.

## 2.6 CAPATAZ:

Mano de obra no calificada, técnico o tecnólogo, preferiblemente forestal, agroforestal, agroambiental, agropecuario o afín, propuesto por el contratista mediante el suministro de su hoja de vida la cual deberá certificar suficiente experiencia en las actividades a realizar, y quien deberá ser aprobado por el equipo técnico del proyecto; su función consiste en el manejo de personal, registro del avance de las obras, cumpliendo con las recomendaciones y requerimientos hechos por el equipo técnico de cuencas abastecedoras y la supervisión, para el control en campo y ejecución de las actividades. Es indispensable que el capataz registre todas las actividades a través de un libro, archivo digital o bitácora y construya un registro fotográfico periódico de cada una de las actividades, insumos y material vegetal, manejo de base de datos de afiliaciones de los Obreros Forestales y manejo del botiquín, entre otras; quien deberá entregar dicha información a los Técnicos del proyecto. Deberá además permanecer todo el tiempo en el terreno durante la ejecución de labores. En caso de ser reemplazado por el contratista deberá allegar otra hoja de vida con personal con experiencia certificada. Deberá velar por la ejecución de todas las labores de establecimiento y de manejo en los lotes a intervenir.

## OBSERVACIONES

El presente protocolo será socializado por el personal técnico del proyecto y de la Secretaría de Ambiente de la Gobernación de Antioquia, con el representante de la empresa contratista y con los obreros forestales, antes de iniciar actividades en campo, de igual manera este protocolo hace parte integral del contrato y es entregado al momento de realizar la invitación a contratar, por lo cual no se puede argumentar desconocimiento de las actividades o compromisos adquiridos, los cuales se encuentren claros en el protocolo, como son plazos, actividades o requisitos. En caso contrario, se deberá solicitar aclaración por escrito, antes de la presentación de su propuesta.

Para facturación de las labores ejecutadas se deberán recibir los lotes por parte del Coordinador Técnico del proyecto quien elaborará un acta de recibido a conformidad, dicha facturación, acorde a los protocolos de la entidad, deberán ser entregada y radicada en RIA S.A. hasta el día 20 de cada mes (en caso que el día 20 de cada mes no sea un día hábil este se adelantara al día hábil anterior), la cual deberá ir acompañada de un APU relacionando la actividad ejecutada firmada por el contratista y el técnico, la constancia de pago de la seguridad social de sus empleados, las respectivas planillas de nómina, liquidaciones en caso de retiros y los respectivos soportes solicitados por la entidad; las facturas presentadas correctamente serán pagadas el último día de cada mes, a una cuenta

vinculada al nombre del contratista, previo cumplimiento de los requisitos de la entidad.

El contratista velará por la seguridad y cumplimiento de las normas por parte de sus empleados, en los casos que se requiera, deberá suministrar los kits de seguridad industrial de tal manera que se garantice la protección permanente de todos los operarios que permanecen en el sitio de ejecución de las actividades, como también deberá realizar la respectiva afiliación y desafiliación de los trabajadores a los sistemas de seguridad, ARL, Salud, Caja de Compensación y Fondo de Pensiones de los cuales debe presentar la debida certificación en el momento que se le solicite.

El Contratista deberá presentar a RIA S.A., las planillas de pago que hace periódicamente debidamente firmadas por los obreros forestales donde especifique claramente el monto total del devengado, discriminado por actividades y días laborados, así como el correspondiente ítem de pago de aportes a la seguridad social. Lo anterior con base en el salario mínimo legal vigente. En caso de pagos o transferencias electrónicas, el contratista deberá entregar los correspondientes soportes.

**CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 0723 DE 2013 Y EXÁMENES MÉDICOS DE INGRESO Y EGRESO**

El contratista deberá dar cumplimiento a lo señalado en el decreto 0723 de 2013, en relación con la afiliación al sistema general de riesgos laborales y, frente a los exámenes médicos de ingreso y egreso de los trabajadores que contrate para la ejecución de las actividades, toda vez que en virtud de lo establecido en el artículo 34 del Código Sustantivo del Trabajo, RIA S.A. requiere mantenerse indemne de cualquier circunstancia derivada de los contratos de trabajo que el contratista suscriba con sus trabajadores. En todo caso el contratista se deberá de acoger al anexo Términos de referencia actualizados para la contratación periodo 2025.
En todo caso, el contratista se obliga a mantener indemne a RIA S.A. frente a las situaciones que se deriven del incumplimiento de las obligaciones señaladas en el decreto 0723 de 2013 y, en el evento en que RIA S.A., sea llamada a responder por alguno de los conceptos que constituyan solidaridad laboral, podrá repetir contra el contratista o podrá llamar en garantía a la compañía que constituya la póliza única de cumplimiento en favor de entidades estatales.
Toda vez que estamos ante un contrato interadministrativo de administración delegada, a su vez, RIA S.A. requiere mantener indemne a la Gobernación de Antioquia, de las mismas circunstancias.

El contratista deberá dar cumplimiento a las normas vigentes que disponen la obligación de todo empleador de afiliar a sus trabajadores al Sistema General de Seguridad Social

Integral y, además dar cumplimiento a lo establecido en las siguientes normas: Parágrafo 3 del artículo 2 de la ley 1562 de 2012, ley 100 de 1993 en su artículo 153, decreto 1072 de 2015 art. 2.2.4.6.1. y resolución 0312 de febrero de 2019, del ministerio de trabajo en SST.

Por lo tanto, la Reforestadora integral de Antioquia RIA S.A., se mantendrá indemne de cualquier circunstancia derivada de los contratos de trabajo que el contratista suscriba con sus trabajadores. Así mismo, verificará, exigirá y adelantará acciones que permitan el cumplimento de lo anteriormente expuesto.

**Nota:** Como se mencionó en el aparte de Mano de Obra No Calificada, el valor de cotización del jornal deberá incluir la dotación (1 dotación en el contrato) de los Obreros Forestales teniendo en cuenta los lineamientos del Manual de Obra Pública de Gobernación de Antioquia para el año 2024 (Se debe solicitar anexo a la Gobernación, una vez adjudicado el proceso), la cual debe contener como mínimo Gorra (ó sombrero tipo pava), camisa con distintivo del proyecto, pantalón y un par de botas pantaneras (de caucho), dotación que debe ser suministrada a todo el personal antes de iniciar las labores; como constancia de su entrega, el contratista deberá presentar una planilla de recibido a satisfacción, que incluya nombres y apellidos completos, número de cédula, fecha de entrega y firma de cada obrero forestal. Para el presente contrato se deberá hacer entrega de una (1) dotación: al inicio de las actividades de establecimiento (siembra).

Los uniformes hacen parte de la imagen corporativa de la Gobernación de Antioquia y están protegidas por las leyes de propiedad intelectual, por lo cual se recomienda que al terminar la vinculación laboral con el contratista los mismos deben ser devueltos, con el objetivo de evitar que se pueda hacer uso indebido de ellos.

El uniforme es de uso obligatorio en el sitio de trabajo y debe portarse sin alterar los diseños suministrados, por el tiempo de ejecución de la labor.

El oferente deberá en la propuesta discriminar el valor del jornal cotizado, el porcentaje asignado a la dotación nunca podrá ser inferior al 0,02 (2%) y deberá garantizar con dicho valor, el cumplimiento de ley, respecto a la entrega de dotación. La entrega del uniforme completo será verificada en campo y la no entrega del mismo será descontada del valor cotizado por el contratista. El contratista deberá entregar a RIA S.A. las constancias de entrega de dicha dotación, debidamente firmadas por el obrero.

De igual forma se recomienda al contratista realizar convocatoria laboral con las comunidades locales de acuerdo al sitio donde se desarrolle el proyecto, con el propósito de beneficiar laboralmente a las comunidades adyacentes o cercanas al proyecto, donde además se tenga especial interés en la mano de obra local y en la cual se dé prioridad en

un porcentaje del treinta (30%) a mujeres rurales organizadas en el territorio para hacer parte de la ejecución del proyecto, para lo cual se recomienda realizar dicha convocatoria por medio de la autoridad de genero de cada municipio. En caso de no ser posible dicho cumplimiento, deberá ser demostrado y justificada la gestión y falta de personal en la zona, considerando que el proyecto busca beneficiar principalmente las regiones y comunidades aledañas, de manera que se apropien de los predios e inversiones realizadas, apoyando a futuro con su cuidado y sentido de pertenencia por los bosques y predios abastecedores.

En virtud del presente contrato de mandato, el mandatario adquiere la calidad de mandante y en virtud de ello, deberá realizar las retenciones por concepto de estampillas, contribuciones y Tasas a cargo de la Gobernación:

Estampilla Pro Hospital: **1%**, Estampilla Pro Desarrollo: **0.6%,** Estampilla Pro Anciano: **2%** Estampilla Politécnico Colombia "Jaime Isaza Cadavid": **0.4%,** Estampilla Pro Desarrollo Institución Universitaria de Envigado (IUE): **0.4%** del valor del contrato, Estampilla IUDigital**: 0.4%,** Contribución especial **5%** (si hay lugar a ello), Tasa pro-deporte: 2.5**%** (si hay lugar a ella), impuesto de timbre 1% (Si hay lugar a ello).

Del mismo modo, deberá realizar las retenciones que haya lugar a ello, de acuerdo a la normatividad vigente como retefuente, IVA, ICA entre otros, que cada empresa de acuerdo a su calidad jurídica y razón social, está obligado por ley, y puede variar el %.

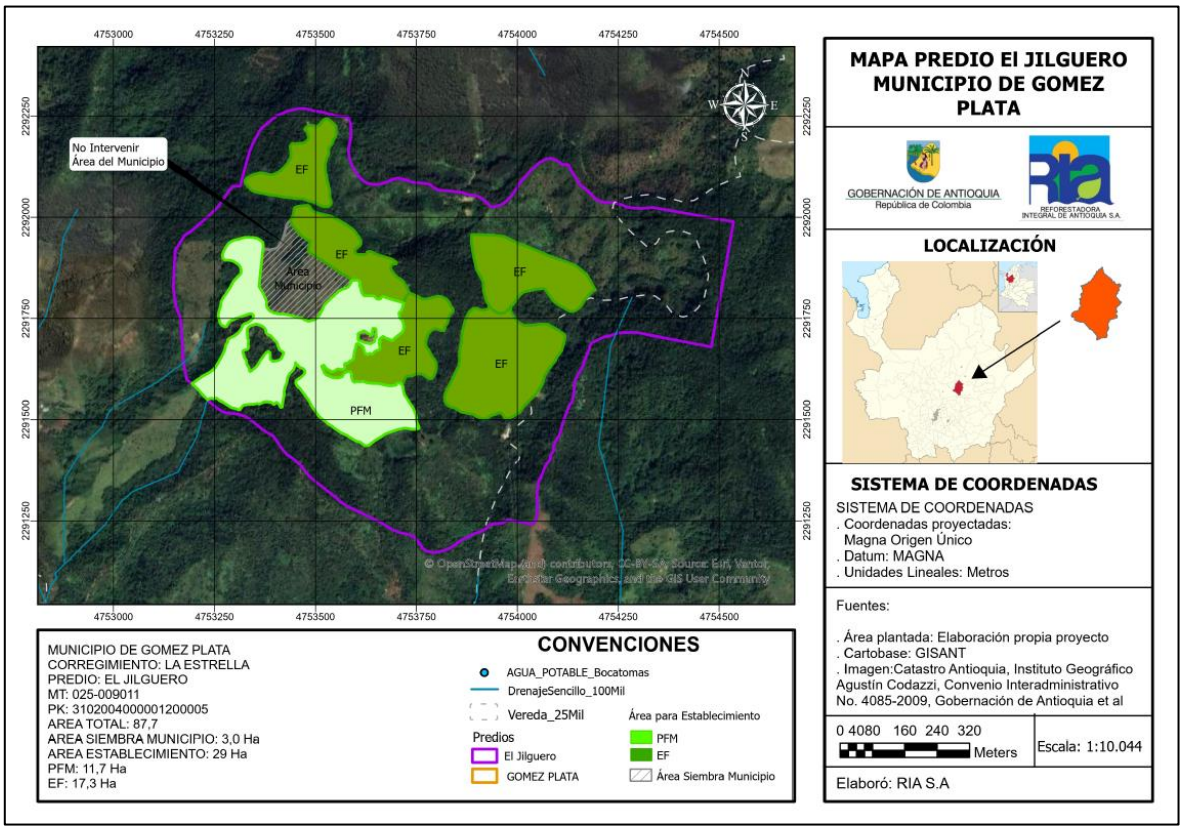
**DIEGO ANDRES VALLEJO CEBALLOS**
Coordinador de Núcleo RIA S.A

**CARLOS RAMON TOLEDO CARDOZO**
Profesional Líder CI 4600017954

**Nota:** A continuación, se anexan el resumen de las caracterizaciones de cada sitio y los formatos de los Análisis de Precios Unitarios (APU) en blanco donde se debe diligenciar cada propuesta siguiendo los pasos descritos en el protocolo, y la caracterización del predio, como base de orientación a proponentes.

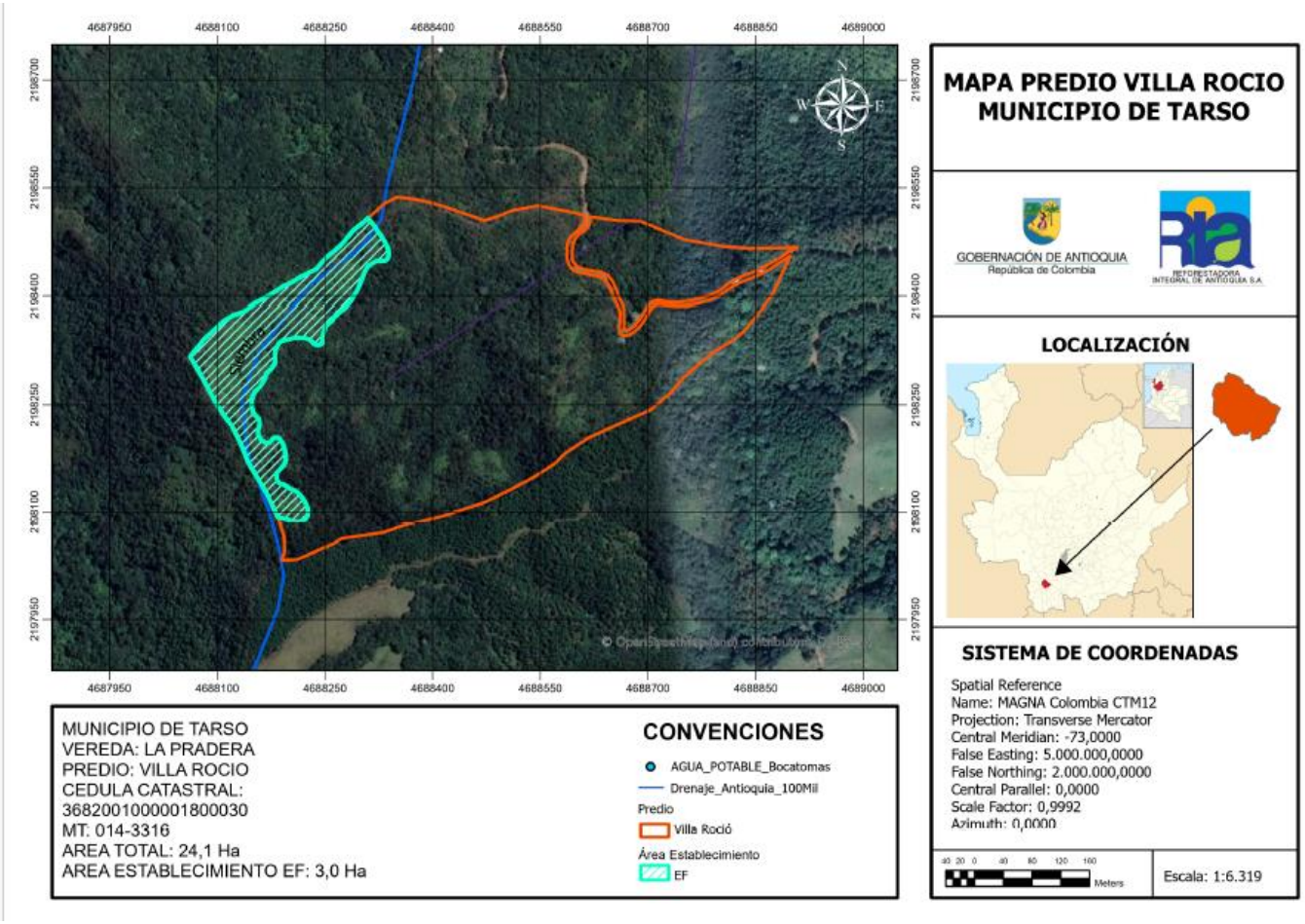
## ANEXO 1. RESUMEN CARACTERIZACION DE PREDIOS

**Nombre predio: El Jilguero**. **Coord:** X: 6.635342 Y: -75.232347
**Área:** 87,7 Ha **Municipio:** Gómez Plata. **Vereda:** La Estrella.
**Vías de acceso al predio** Para llegar al predio se toma desde el casco urbano del municipio de Gómez Plata, posteriormente nos desplazamos en vehicula 15 min, se continúa el recorrido en transporte mular aproximadamente 1:30 horas, hasta llegar al predio el jilguero ubicado en la vereda la estrella
**Sistema de Plantación:** Mediante la revisión cartográfica y recorrido en campo, se encontró un área de 11,7 ha potenciales para establecimiento de plantación forestal mixta y 17,3 ha para enriquecimiento forestal.
**Tipo de Cobertura Vegetal:** Bosques densos, vegetación secundaria en transición, Arvenses, helechos y pastos bajos.



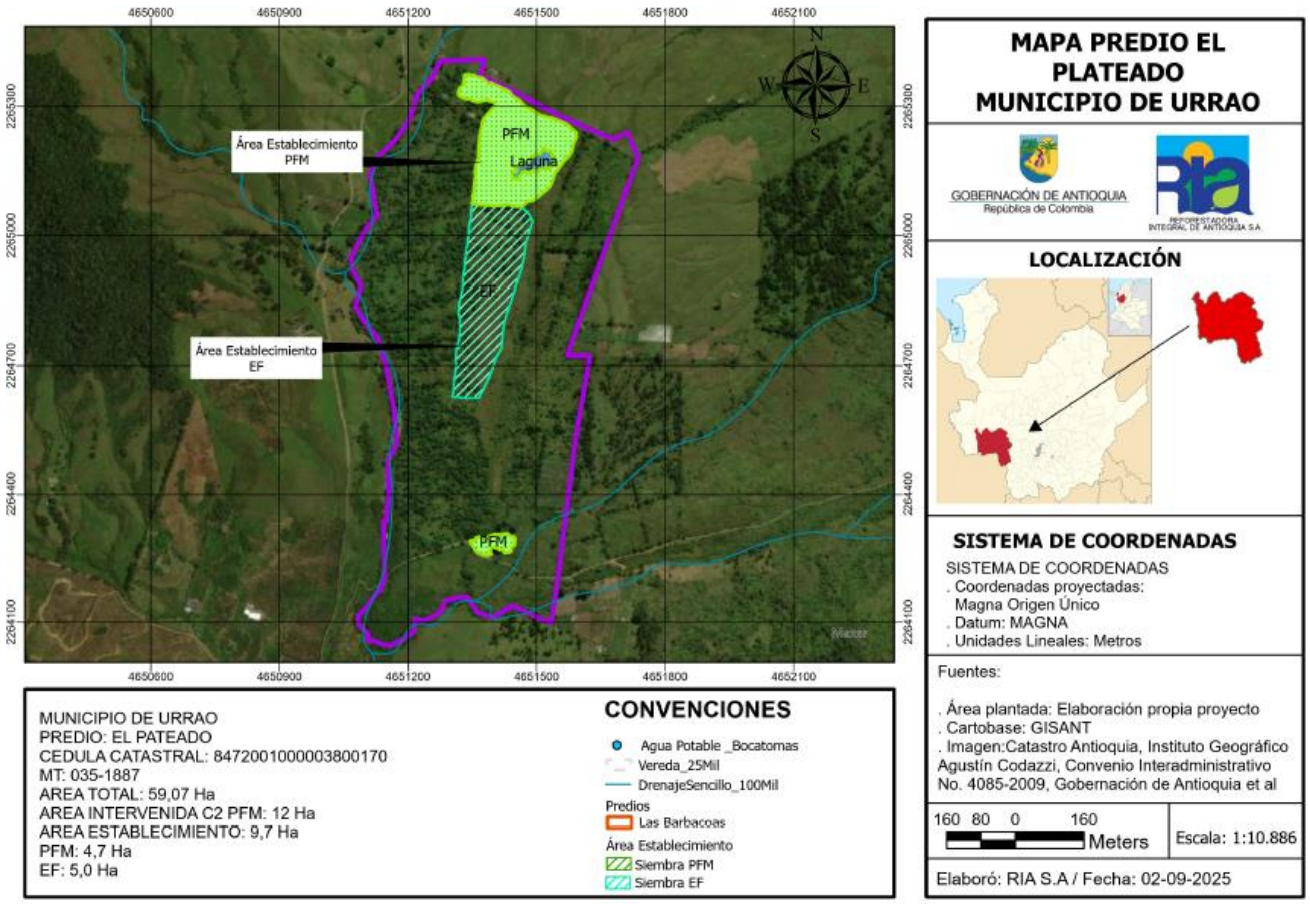

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=19ZfbxpCt44GX8Nwerd19PV_vfX8meA4&usp=sharing

**Nombre predio:** Villa Roció. **Coord:** X: 5.787656 Y: -75.817089
**Área:** 24,13 ha **Municipio:** Tarso **Vereda:** Villa Roció
**Vías de acceso al predio:** El acceso al predio Villa Rocío se realiza desde el casco urbano del municipio de Tarso, mediante transporte vehicular. Inicialmente, se toma la vía que conduce al municipio de Pueblo Rico, recorriendo aproximadamente 14 kilómetros. Posteriormente, se desvía hacia la vía que conecta con el municipio de Jericó, transitando por esta durante cerca de 2 kilómetros hasta llegar a la vereda La Pradera, sector en el cual se localiza el predio Villa Rocío.
**Sistema de Plantación:** Mediante la revisión cartográfica y recorrido en campo, se encontró un área de 3 ha potenciales para establecimiento de enriquecimiento forestal.
**Tipo de Cobertura Vegetal:** Bosques densos y vegetación secundaria en transición con claros disponibles.



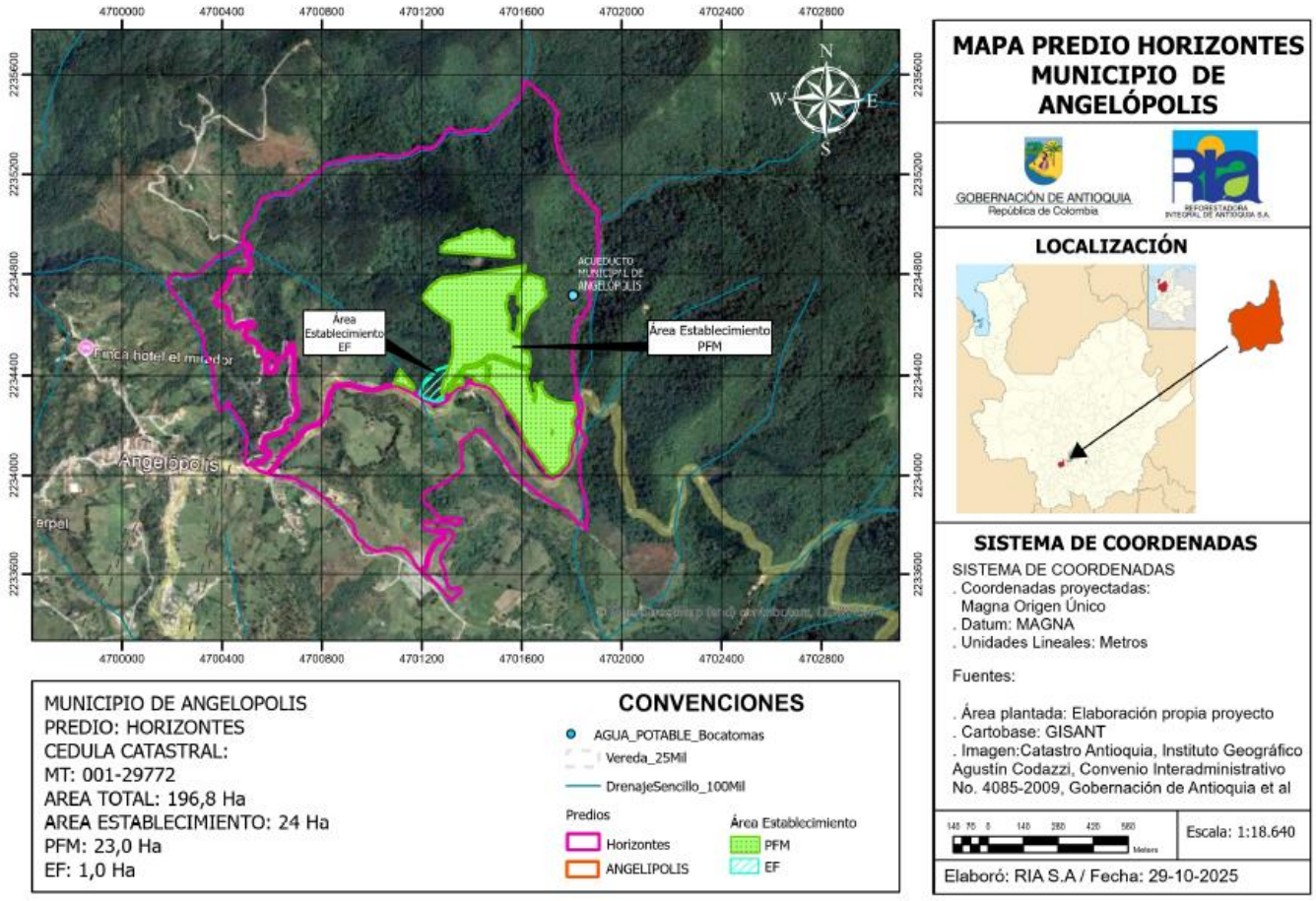

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1ZD5xilul1u0SRybEua-1ZxVmktmKGXk&usp=sharing

**Nombre predio:** El Plateado. **Coord:** X: 6.382271 Y: -76.151827
**Área:** 59,07 ha **Municipio:** Urrao **Vereda:** La Honda
**Vías de acceso al predio:** El acceso al predio El Plateado inicia en el parque principal del municipio de Urrao. Desde allí, se toma la vía hacia la vereda La Honda, continuando posteriormente hasta el sector conocido como Manantiales. En este sector, rodeado de un paisaje natural característico de la región, se encuentra ubicado el predio.
**Sistema de Plantación:** Mediante la revisión cartográfica y recorrido en campo, se encontró un área de 4,7 ha potenciales para establecimiento de plantación forestal mixta y 5 ha para establecimiento de enriquecimiento forestal.
**Tipo de Cobertura Vegetal:** Bosques densos y vegetación secundaria en transición con claros disponibles.



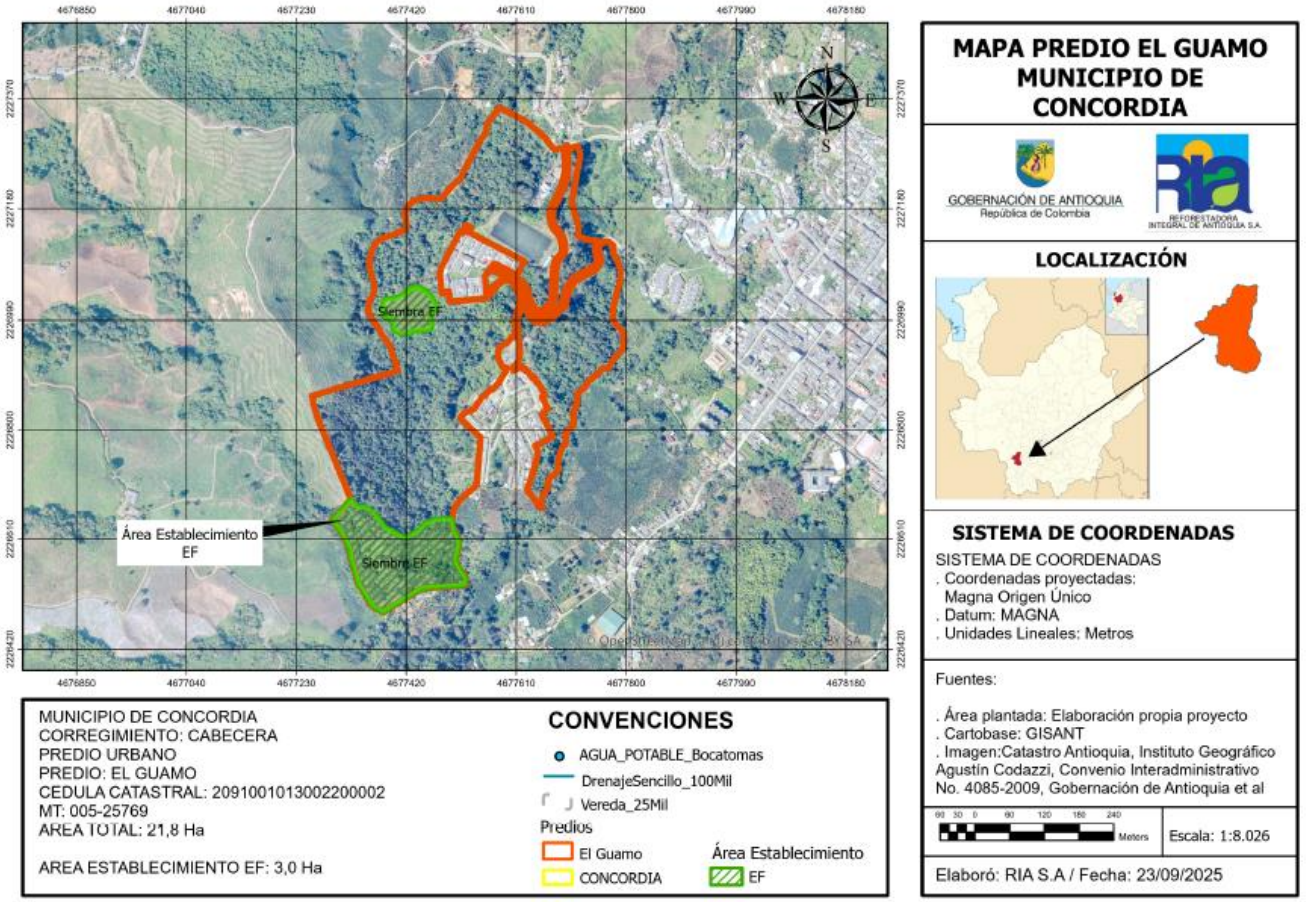

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1DPL85drElAt1S9Fyj6727SHIZZVhSfk&usp=sharing

**Nombre predio:** Horizontes. **Coord:** X: 6.113675 Y: -75.699860
**Área:** 196,8 ha **Municipio:** Angelópolis **Vereda:** Romeral
**Vías de acceso al predio:** Para llegar al predio se toma desde la zona urbana del municipio de Angelópolis, la vía que conduce al municipio de Caldas, se continua por esta por 0.5 km, hasta encontrar el lote Horizontes.
**Sistema de Plantación:** Mediante la revisión cartográfica y recorrido en campo, se encontró un área de 23 ha potenciales para establecimiento de plantación forestal mixta y 1 ha para establecimiento de enriquecimiento forestal.
**Tipo de Cobertura Vegetal:** Bosques densos y vegetación secundaria en transición con claros disponibles.



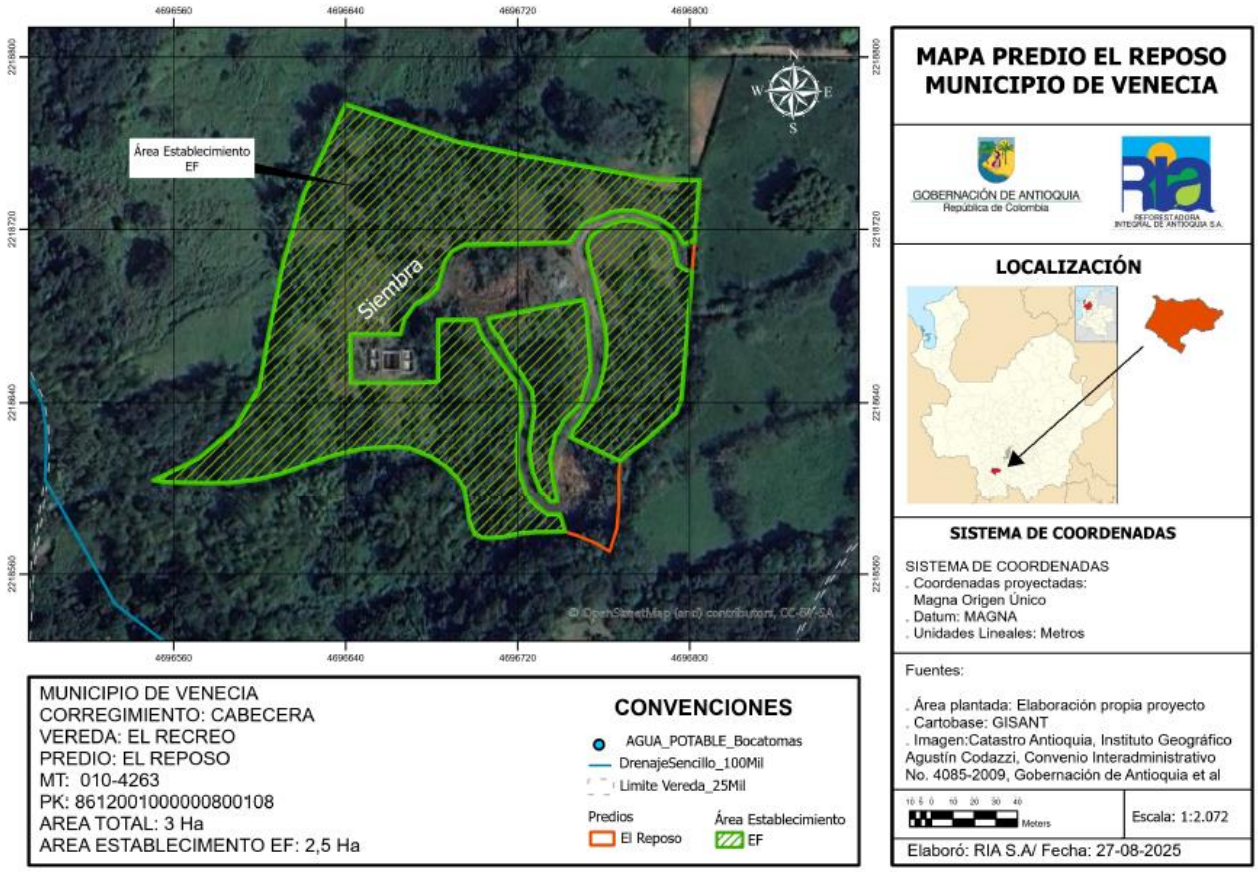

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1K2FTqxszIPS4WfQe4V2z1Pl2yYXWsv0&usp=sharing

**Nombre predio:** El Guamo. **Coord:** X: 6.042735 Y: -75.915411
**Área:** 21,8 ha **Municipio:** Concordia **Vereda:** El Guamo
**Vías de acceso al predio:** El acceso al predio El Guamo se realiza desde el casco urbano del municipio de Concordia mediante transporte vehicular. Inicialmente, se toma la vía que conduce al municipio de Betulia, en un recorrido de aproximadamente 10 minutos. Posteriormente, se toma un desvío por una vía terciaria que atraviesa una unidad productiva perteneciente a la empresa Cártama S.A.S, hasta llegar al sitio donde se encuentra ubicado el predio.
**Sistema de Plantación:** Mediante la revisión cartográfica y recorrido en campo, se encontró un área de 3 ha para establecimiento de enriquecimiento forestal.
**Tipo de Cobertura Vegetal:** Bosques densos y vegetación secundaria en transición con claros disponibles.




https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1OOYrU3PlXdCNK4BqOfq7d3bHnZ7_3CU&usp=sharing

**Nombre predio:** El Reposo. **Coord:** X: 5.972079 Y: -75.740858
**Área:** 3 ha **Municipio:** Venecia **Vereda:** El Recreo
**Vías de acceso al predio:** El acceso al predio El Reposo se realiza desde el casco urbano del municipio de Venecia mediante transporte vehicular. Inicialmente, se toma la vía que conduce a la vereda El Recreo, en un recorrido de al menos un kilómetro. Luego, se continúa a pie durante aproximadamente 10 minutos hasta llegar al predio.
**Sistema de Plantación:** Mediante la revisión cartográfica y recorrido en campo, se encontró un área de 2,5 ha para establecimiento de enriquecimiento forestal.
**Tipo de Cobertura Vegetal:** Bosques densos y vegetación secundaria en transición con claros disponibles.




https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1QRMgEQ1OGrlXaSL6CcTLZoq2p4f8B78&usp=sharing

**ANEXO 2. MANUAL DE ESTILO DOTACION (ADJUNTO)**
(De acuerdo al manual de obra de la Gobernación de Antioquia de 2025)

La dotación Incluye Camibuso, Gorra tipo pava para el sol, Guantes, Botas y demás indumentaria de ley, para lo cual el contratista seleccionado, deberá solicitar a RIA S.A. el Manual de diseños y tipos de tela, el cual debe cumplir con las recomendaciones de la Gobernación y su manual de estilos, considerando que el presupuesto proviene de los recursos del C.I. entre RIA S.A. y la Gobernación, relacionados con los diseños de los uniformes que se deben entregar al personal en campo. Los uniformes se relacionan con elementos como: Gorra, gorros con protector de cuello, camisa y botas, acorde a la ley.




El gorro tipo pava, el cual deberá incluir el protector de cuello (Solapa), deberá contar con la distribución de logos y texto, conforme la imagen anterior, De igual manera se debe solicitar el diseño a RIA S.A.. Es de considerar que el color exigido para las prendas institucionales y del contrato, es el Color verde Pantone RGB (095540).




Camibuso Unisex, Color verde Pantone RGB (095540), prenda cómoda resistente, con silueta amplia, ideal para uso diario, pespunte de cuello 1/4, manga larga, escudo GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA a blanco y negro frente izquierdo en aplique sublimado, ruedo inferior a 2 cm recubridora, Tamaño 9 cm x 4.5 cm proporcional, así mismo. Logo de RIA y texto en la parte trasera, conforme la imagen.




En caso de entregar chaquetas, estas deberán cumplir con las especificaciones y ubicación de logos, conforme la imagen y Color verde Pantone RGB (095540).

Es autonomia del contratista, en cumplimiento de ley, la adquisición de los demás elementos que no implican la impresión o diseños institucional. En caso de que se vaya a entregar carnet a los colaboradores, se deberá acoger al diseño del contrato, el cual será solicitado a RIA S.A. y la empresa lo entregara al contratista.

## Anexo 3. Formato Establecimiento de hasta 11,7 ha bajo SISTEMA PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA CON ESPECIES NATIVAS (Gómez Plata y Otro si es necesario) mediante el proyecto C.I 4600017954 2025.
## REFORESTADORA INTEGRAL DE ANTIOQUIA
## CONTRATO N° CR-

| SISTEMA PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA CON ESPECIES NATIVAS (Gómez Plata) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROYECTO: CUENCAS ABASTECEDORAS | | | | | |
| **CONCEPTO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **ÁREA (ha)** | **VALOR TOTAL ($)** |
| **Mano de Obra no Calificada** | | | | | |
| Adecuación de terreno (rocería) | Jornal | | | 11,70 | - |
| Trazado | Jornal | | | 11,70 | - |
| Plateo | Jornal | | | 11,70 | - |
| Hoyado y Repique | Jornal | | | 11,70 | - |
| Transporte menor de plantulas e insumos | Jornal | | | 11,70 | - |
| Distribucion interna de plantulas | Jornal | | | 11,70 | - |
| Siembra | Jornal | | | 11,70 | - |
| Fertilización | Jornal | | | 11,70 | - |
| Descargue y Vivero temporal | Jornal | | | 11,70 | - |
| Aplicación de hidroretenedor | Jornal | | | 11,70 | - |
| Adecuación caminos | Jornal | | | 11,70 | - |
| Control Fitosanitario | Jornal | | | 11,70 | - |
| capataz plantacion | Jornal | | | 11,70 | - |
| **Subtotal M.O.** | | **0** | | | **-** |
| **Administración Mano de Obra (9%)** | | 0,09 | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | | **-** |
| **Insumos establecimiento (referencia o similar al producto contemplado por dinamicas del mercado)** | | | | | |
| Plántulas de minimo 0,30 cm/h | Plantula | 1111,0 | | 11,70 | - |
| Fertilizante NPK (10-30-10): 50 g / plántula | Kg | 55,6 | | 11,70 | - |
| Enmienda triple 30 u otro: 50 g / plántula | Kg | 55,6 | | 11,70 | - |
| Insumo control hormiga arriera | Kg | 1,0 | | 11,70 | - |
| Hidroretenedor 5 gr/plántula | kg | 5,6 | | 11,70 | - |
| Elementos menores (20 gramos) | Kg | 22,2 | | 11,70 | - |
| **Subtotal insumos** | | | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA E INSUMOS** | | | | | **-** |
| **Transporte y Herramientas** | | | | | |
| herramientas 5% mano de obra | 5% | | | | - |
| Transporte Mayor 22% Insumos | 22% | | | | - |
| **Subtotal Transporte y Herramientas** | | | | | **-** |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA, INSUMOS,TRANSPORTE Y HERRAMIENTAS** | | | | | **-** |
| Contribución especial | 5% | | | | **-** |
| **COSTO TOTAL ESTABLECIMIENTO** | | | | | **$ -** |

## Anexo 4. Formato Establecimiento de hasta 17,3 ha bajo SISTEMA PLANTACIÓN ENRIQUECIMIENTO FORESTAL CON ESPECIES NATIVAS (Gómez Plata y Otro si es necesario) mediante el proyecto C.I 4600017954 2025.
## REFORESTADORA INTEGRAL DE ANTIOQUIA
## CONTRATO N° CR-

| SISTEMA PLANTACIÓN ENRIQUECIMIENTO FORESTAL CON ESPECIES NATIVAS (Gómez Plata) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROYECTO: CUENCAS ABASTECEDORAS | | | | | |
| **CONCEPTO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **ÁREA (ha)** | **VALOR TOTAL ($)** |
| **Mano de Obra no Calificada Establecimiento** | | | | | |
| Adecuación terreno ( roceria calles o plato) | Jornal | | | 17,3 | - |
| Trazado | Jornal | | | 17,3 | - |
| Plateo | Jornal | | | 17,3 | - |
| Hoyado y repique | Jornal | | | 17,3 | - |
| Siembra | Jornal | | | 17,3 | - |
| Fertilización | Jornal | | | 17,3 | - |
| Transporte y distribucion interna de plantulas | Jornal | | | 17,3 | - |
| Descargue y vivero temporal | Jornal | | | 17,3 | - |
| Aplicación de hidroretenedor | Jornal | | | 17,3 | - |
| Adecuacion de caminos | Jornal | | | 17,3 | - |
| Control fitosanitario | Jornal | | | 17,3 | - |
| capataz plantacion | Jornal | | | 17,3 | - |
| **Subtotal M.O.** | | **0** | | | **-** |
| **Administración Mano de Obra (9%)** | | 0,09 | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | | **-** |
| **Insumos establecimiento (referencia o similar al producto contemplado por dinamicas del mercado)** | | | | | |
| Plántulas de minimo 0,30 cm/h | Plantula | 500,0 | - | 17,3 | - |
| Fertilizante NPK (10-30-10): 50 g / plántula | Kg | 25,0 | - | 17,3 | - |
| Enmienda triple 30: 50 g / plántula | Kg | 25,0 | - | 17,3 | - |
| Insumo control hormiga arriera | Kg | 10,0 | - | 17,3 | - |
| Hidroretenedor | kg | 2,5 | - | 17,3 | - |
| Elementos menores (20 gramos) | Kg | 5,0 | - | 17,3 | - |
| **Subtotal insumos** | | | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA E INSUMOS** | | | | | **-** |
| **Transporte y Herramientas** | | | | | |
| herramientas 5% mano de obra | 5% | | | | - |
| Transporte Mayor 22% Insumos | 22% | | | | - |
| Subtotal Transporte y Herramientas | | | | | - |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA, INSUMOS,TRANSPORTE Y HERRAMIENTAS** | | | | | **-** |
| Contribución especial | 5% | | | | - |
| **COSTO TOTAL ESTABLECIMIENTO** | | | | | **$ -** |

## Anexo 5. Formato PRIMER MANEJO de hasta 11,7 ha bajo SISTEMA PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA CON ESPECIES NATIVAS (Gómez Plata y Otro si es necesario) mediante el proyecto C.I 4600017954 2025.
## REFORESTADORA INTEGRAL DE ANTIOQUIA
## CONTRATO N° CR-

| MANTENIMIENTO SISTEMA PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA CON HIDRORETENEDOR (Gómez Plata) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROYECTO: CUENCAS ABASTECEDORAS | | | | | |
| **CONCEPTO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **ÁREA (ha)** | **VALOR TOTAL ($)** |
| **Mano de Obra no Calificada** | | | | | |
| Limpia de malezas | Jornal | | 0 | 11,70 | - |
| Replateo | Jornal | | 0 | 11,70 | - |
| Control Fitosanitario | Jornal | | 0 | 11,70 | - |
| Resiembra | Jornal | | 0 | 11,70 | - |
| capataz plantacion | Jornal | | 0 | 11,70 | - |
| Aplicación de Hidroretenedor | Jornal | | 0 | 11,70 | - |
| **Subtotal M.O.** | | **0** | | | **-** |
| **Administración Mano de Obra (9%)** | | 0,09 | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | | **-** |
| **Insumos mantenimiento** | | | | | |
| Plántulas resiembra 20% minimo 0.30 cm | Plantula | 222,0 | 0,0 | 11,70 | - |
| Insumo control hormiga arriera | Kg | 1,0 | 0,0 | 11,70 | - |
| Hidroretenedor %gr/plántula | Kg | 1,1 | 0,0 | 11,70 | - |
| **Subtotal insumos** | | | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA E INSUMOS** | | | | | **-** |
| **Transporte y Herramientas** | | | | | |
| herramientas 5% mano de obra | 5% | | | | - |
| Transporte Mayor 22% Insumos | 22% | | | | - |
| **subtotal transporte y herramientas** | | | | | **-** |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA, INSUMOS,TRANSPORTE Y HERRAMIENTAS** | | | | | **-** |
| Contribución especial (Obra pública) | 5% | | | | - |
| **COSTO TOTAL MANTENIMIENTO** | | | | | **$ -** |



Carrera 47 Sucre No 49-12 Ed. Lotería de Medellín – Piso 6
PBX: (057 - 4) 448 83 10
www.riaforestal.org - Correo Electrónico: secretaria@riaforestal.org
Medellín - Colombia

## Anexo 6. Formato PRIMER MANEJO de hasta 17,3 ha bajo SISTEMA PLANTACIÓN ENRIQUECIMIENTO FORESTAL CON ESPECIES NATIVAS (Gómez Plata y Otro si es necesario) mediante el proyecto C.I 4600017954 2025.
## REFORESTADORA INTEGRAL DE ANTIOQUIA
## CONTRATO N° CR-

| MANTENIMIENTO SISTEMA ENRIQUECIMIENTO FORESTAL CON HIDRORETENEDOR (Gómez Plata) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROYECTO: CUENCAS ABASTECEDORAS | | | | | |
| **CONCEPTO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **ÁREA (ha)** | **VALOR TOTAL ($)** |
| **Mano de Obra no Calificada** | | | | | |
| Limpia y replateo | Jornal | | 0 | 17,3 | - |
| Control Fitosanitario | Jornal | | 0 | 17,3 | - |
| Resiembra | Jornal | | 0 | 17,3 | - |
| capataz plantacion | Jornal | | 0 | 17,3 | - |
| Aplicación Hidrorenedor | Jornal | | 0 | 17,3 | - |
| **Subtotal M.O.** | | **0** | | | **-** |
| **Administración Mano de Obra (9%)** | | 0,09 | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | | **-** |
| **Insumos mantenimiento** | | | | | |
| Plántulas resiembra 20% minimo 0.30 cm | Plantula | 100,0 | - | 17,3 | - |
| Insumo control hormiga arriera | Kg | 0,3 | - | 17,3 | - |
| Hidroretenedor | kg | 0,5 | - | 17,3 | - |
| **Subtotal insumos** | | | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA E INSUMOS** | | | | | **-** |
| **Transporte y Herramientas** | | | | | |
| herramientas 5% mano de obra | 5% | | | | - |
| Transporte Mayor 22% Insumos | 22% | | | | - |
| subtotal transporte y herramientas | | | | | - |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA, INSUMOS,TRANSPORTE Y HERRAMIENTAS** | | | | | **-** |
| Contribución especial (Obra pública) | 5% | | | | - |
| **COSTO TOTAL MANTENIMIENTO** | | | | | **$ -** |



Carrera 47 Sucre No 49-12 Ed. Lotería de Medellín – Piso 6
PBX: (057 - 4) 448 83 10
www.riaforestal.org - Correo Electrónico: secretaria@riaforestal.org
Medellín - Colombia

## Anexo 7. Formato TERCER MANEJO de hasta 27,7 ha bajo SISTEMA PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA CON ESPECIES NATIVAS (Tarso, Urrao, Angelópolis, Concordia, Venecia y Otro si es necesario) mediante el proyecto C.I 4600017954 2025.

## REFORESTADORA INTEGRAL DE ANTIOQUIA

## CONTRATO N° CR-

| MANTENIMIENTO SISTEMA PLANTACIÓN FORESTAL MIXTA PFM CON FERTILIZANTE (Tarso, Urrao, Angelópolis, Concordia, Venecia) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROYECTO: CUENCAS ABASTECEDORAS - CUENCAS | | | | | |
| **CONCEPTO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **ÁREA (ha)** | **VALOR TOTAL ($)** |
| **Mano de Obra no Calificada** | | | | | |
| Limpia de malezas | Jornal | | | 27,70 | - |
| Replateo | Jornal | | | 27,70 | - |
| Control Fitosanitario | Jornal | | | 27,70 | - |
| capataz plantacion | Jornal | | | 27,70 | - |
| Aplicación Enmienda Triple 30 o similar | Jornal | | | 27,70 | - |
| **Subtotal M.O.** | | **0** | | | **-** |
| **Administración Mano de Obra (9%)** | | 0,09 | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | | **-** |
| **Insumos mantenimiento** | | | | | |
| Insumo Biologico control hormiga arriera | Kg/lt | 1,0 | | 27,70 | - |
| Enmienda Triple 30 o similar (100 gr/planta) | kg | 111,1 | | 27,70 | - |
| **Subtotal insumos** | | | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA E INSUMOS** | | | | | **-** |
| **Transporte y Herramientas** | | | | | |
| herramientas 5% mano de obra | 5% | | | | - |
| Transporte Mayor 22% Insumos | 22% | | | | - |
| **subtotal transporte y herramientas** | | | | | **-** |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA, INSUMOS,TRANSPORTE Y HERRAMIENTAS** | | | | | **-** |
| Contribución especial (Obra pública) | 5% | | | | - |
| **COSTO TOTAL MANTENIMIENTO** | | | | | **$ -** |

**Anexo 8. Formato TERCER MANEJO de hasta 14,5 ha bajo SISTEMA PLANTACIÓN ENRIQUECIMIENTO FORESTAL CON ESPECIES NATIVAS (Tarso, Urrao, Angelópolis, Concordia, Venecia y Otro si es necesario) mediante el proyecto C.I 4600017954 2025.**

**REFORESTADORA INTEGRAL DE ANTIOQUIA**
**CONTRATO N° CR-**

| MANTENIMIENTO ENRIQUECIMIENTO FORESTAL EF CON FERTILIZANTE (Tarso, Urrao, Angelópolis, Concordia, Venecia) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROYECTO: CUENCAS ABASTECEDORAS - CUENCAS** | | | | | |
| **CONCEPTO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **ÁREA (ha)** | **VALOR TOTAL ($)** |
| **Mano de Obra no Calificada** | | | | | |
| Limpia y replateo | Jornal | | 0 | 14,50 | - |
| Control Fitosanitario | Jornal | | 0 | 14,50 | - |
| capataz plantacion | Jornal | | 0 | 14,50 | - |
| Aplicación Enmienda Triple 30 o similar | Jornal | | 0 | 14,50 | - |
| **Subtotal M.O.** | | **0** | | | **-** |
| **Administración Mano de Obra (9%)** | | 0,09 | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | | **-** |
| **Insumos mantenimiento** | | | | | |
| Insumo control hormiga arriera | Kg | 0,3 | - | 14,50 | - |
| Enmienda Triple 30 o similar (100 gr/planta) | Kg | 50,0 | - | 14,50 | - |
| **Subtotal insumos** | | | | | **-** |
| **TOTAL MANO DE OBRA E INSUMOS** | | | | | **-** |
| **Transporte y Herramientas** | | | | | |
| herramientas 5% mano de obra | 5% | | | | - |
| Transporte Mayor 22% Insumos | 22% | | | | - |
| **subtotal transporte y herramientas** | | | | | **-** |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA, INSUMOS,TRANSPORTE Y HERRAMIENTAS** | | | | | **-** |
| Contribución especial (Obra pública) | 5% | | | | - |
| **COSTO TOTAL MANTENIMIENTO** | | | | | **$ -** |

## Anexo 9. Resumen de la propuesta.

| ACTIVIDAD | ARREGLO | VALOR TOTAL | AREA POR ARREGLO | VALOR HA/ML |
|---|---|---|---|---|
| ESTABLECIMIENTO PFM | 1111 arb/ha | $ - | 11,70 | $ - |
| ESTABLECIMIENTO EF | 500 arb/ha | $ - | 17,30 | $ - |
| 1. MANEJO PLANTACIONES PFM | 1111 arb/ha | $ - | 11,70 | $ - |
| 1. MANEJO PLANTACIONES EF | 500 arb/ha | $ - | 17,30 | $ - |
| 3. MANEJO PLANTACIONES PFM | 1111 arb/ha | $ - | 27,70 | $ - |
| 3. MANEJO PLANTACIONES EF | 500 arb/ha | $ - | 14,50 | $ - |
| 4. CERCOS VIVOS Y REPARACIÓN | 1370 ML | $ - | 1.370,00 | $ - |

**ANEXO 10. LISTADO GENERAL DE ALGUNAS ESPECIES QUE SE PUEDEN EMPLEAR EN LA SIEMBRA DE LOS PREDIOS A INTERVENIR.**

| Grupo Ecológico | Nombre Común | Nombre Científico |
|---|---|---|
| Especies Pioneras | Aliso | *Alnus acuminata* |
| | Niguito | *Miconia caudata* |
| | Niguito | *Miconia lehmanii* |
| | Niguito - Punte lanza | *Miconia theazans* |
| | Hayuelo | *Dodonaea viscosa* |
| | Arboloco | *Montanoa quadrangularis* |
| | Media cara | *Pouteria lucuma* |
| | Cajeto | *Citharexylum subfavescens* |
| | Guayaba Fijoa | *Acca sellowiana,* |
| | Guayacán rosado | *Tabebuia rosea* |
| | Guayacán amarillo | *Tabebuia chrysantha* |
| | Cámbulo | *Erythrina poeppigiana* |
| | Yarumo | *Cecropia angustifolia* |
| | Yarumo blanco | *Cecropia peltata* |
| | Drago | *Croton magdalenensis* |
| | Guácimo | *Guazuma ulmifolia* |
| | Guacamayo | *Triplaris sp.* |
| | Pino Romerón - Colombiano | *Podocarpus rospigliosii - Retrophyllum rospigliosii* |
| | Florentino | *Miconia theazans* |
| | Guayacán de Manizales | *Lafoensia speciosa* |
| | Chiriguaco | *Clethra fagifolia* |
| | Aceite María | *Calophyllum sp.* |
| | Surrumbo | *Trema micrantha* |
| | Carate Colorado | *Vismia baccifera* |
| | Carate Blanco - Navajuelo | *Vismia sp* |
| | Encenillo | *Weinmannia pubescens* |
| | Dulumoco | *Saurabuia ursina* |
| | Tachuelo | *Solanum psycophanta* |
| | Uvito de Monte | *Cavendishia sp.* |
| | Alcaparro Gigante | *Chamaesena colombiana* |
| | Cordoncillo | *Piper sp.* |

| Grupo Ecológico | Nombre Común | Nombre Científico |
|---|---|---|
| | Amarrabollo | *Meriania nobilis* |
| | Mano de oso | *Oreopanax sp.* |
| | Carbonero | *Bejaria aestuans* |
| | Camargo | *Verbesina arborea* |
| | Chirlobirlo - Chicalá | *Tecoma stans* |
| | Espadero | *Myrsine coriacea* |
| | Ojo de Pava | *Prunus integrifolia* |
| | Olivo de Cera | *Morella pubescens* |
| | Quimula | *Citharexylum subflavescens* |
| | Sauco de Monte | *Viburnum anabatista* |
| | Noro | *Byrsonima cumingiana* |
| | Zanca de mula | *Bohemeria caudata* |
| | Chilco Colorado | *Baccharis macranta* |
| | Laurel de Cera | *Myrica pubescens* |
| | Mortiño | *Hesperomeles heterophylla* |
| | Palicurea | *Palicurea sp.* |
| | Palicurea | *Palicurea angustifolia* |
| | Pavo | *Aegiphila novogranatensis* |
| | Trompeto | *Bocconia frufescens* |
| | Balso Blanco | *Heliocarpus popayanensis* |
| | Balso | *Ochroma pyramidale* |
| | Guayabo de Monte | *Psidium sp.* |
| | Cadillo | *Sloanea brevispina* |
| | Nacedero | *Trichanthera gigantea* |
| Especies Secundarias | Escobo | *Alchornea grandiflora* |
| | Mano de oso | *Oreopanax floribundum* |
| | Guamo | *Inga sp.* |
| | Cedrillo | *Brunellia subssesilis* |
| | Cardenal | *Ilex caliana* |
| | Aguacatillo | *Beilschmedia pendula* |
| | Caunce | *Godoya antioquensis* |
| | Cándelo | *Hieronyma antioquensis* |
| | Siete cueros. | *Tibouchina lepidota* |
| | Chagualo | *Clusia multiflora* |



Carrera 47 Sucre No 49-12 Ed. Lotería de Medellín – Piso 6
PBX: (057 - 4) 448 83 10
www.riaforestal.org - Correo Electrónico: secretaria@riaforestal.org
Medellín - Colombia

| Grupo Ecológico | Nombre Común | Nombre Científico |
|---|---|---|
| | Chachafruto | *Erytrhrina edulis* |
| | Arrayán | *Myrcia popayanensis* |
| | Arrayan de hoja grande | *Myrcia subsessilis* |
| | Arrayan de Hoja Pequeña | *Myrcia splendens* |
| | Guasco | *Daphnosis caracasana* |
| | Chilco Colorado | *Escalonia paliculata* |
| | Guaimaro | *Brosimum alicastrum* |
| | Trompillo | *Guarea kunthiana* |
| | Huesito | *Ilex danielis* |
| | Laurel | *Persea rigens* |
| | Peloto | *Andira taurotesticulata* |
| | Canelo de Paramo | *Drymis granadensis* |
| | Simplocos | *Symplocos serrulata* |
| | Sauco de agua | *Viburnum triphyllum* |
| | Escobo | *Alchornea acutifolia* |
| | Cedrillo | *Brunelia sibundoya* |
| | Chagualo de hoja pequeña | *Clusia discolor* |
| | Mestizo | *Cupania cinevea* |
| | Chicala azul | *Delostoma roseum* |
| | Tortolito | *Dendropanax sp.* |
| | Cargadero | *Guatteria goudotiana* |
| | Silvo - Silvo | *Hedyosmun bomplandianum* |
| | Guayabo de Monte | *Myrcianthes rhopaloides* |

No obstante el anterior listado, este es de carácter general e informativo, el contratista deberá verificar la zona de vida a intervenir, la altura sobre el nivel del mar, las especies del entorno y más presentes en territorio, y la adaptabilidad a los sitios específicos a establecer, considerando humedad, suelos, profundidad efectiva (al hacer el hoyo puede verificar), precipitación, entre otros factores del territorio, los cuales se pueden consultar en cada POT o PBT de los respectivos municipios.