Bogotá, agosto 08 de 2024. COT-AGRO-1056

Señor:
JUAN CAMILO FALLA.
Grupo Contratos – MADS.
Bogotá D.C.

ASUNTO: PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL INVENTARIO FORESTAL 149 INDIVIDUOS, PLAN DE PODAS CON PROYECCIÓN A 8 AÑOS Y EL SERVICIO FORESTAL DE TALA DE 2 INDIVIDUOS.

Cordial saludo,

Colombia Agroforestal S.A.S se permite postular la propuesta económica para la realización del inventario de 149 individuos incluye: plan de manejo forestal, fichas forestales, plano de localización de la flora existente y tablas de análisis estructural y vertical en formato Xlss; Plan de Podas proyectado a 8 años y el servicio forestal de tala de 2 individuos con la respectiva relección y disposición final de residuos vegetales. A continuación, se presentan los lineamientos de la actividad.

I. PLAN DE MANEJO FORESTAL.

El inventario de flora a cargo del ingeniero forestal, está orientado a la identificación y caracterización taxonómica de las especies forestales, evaluando características dendrológicas como nombre científico, altura total, diámetro a la altura del pecho (DAP), cobertura de la copa y estado fenológico en un formato de campo, además de marcar cada individuo y georreferenciarlo; esto con el fin de determinar según criterios estructurales, fisiológicos y fitosanitarios, la conveniencia de talarlos o trasladarlos a otra zona donde puedan continuar con su proceso de desarrollo o en su defecto realizar algún tipo de poda.

Los parámetros que definen estas variables se describen a continuación:

- **Clasificación taxonómica:**

Consiste en la determinación del género y especie de un individuo, partiendo de características morfológicas, fisiológicas y de adaptación; cuando no fue posible identificar las especies en campo, se tomó una muestra para posteriormente clasificarla mediante comparación con claves dendrológicas de la zona. Esta codificación permite hacer una mejor evaluación técnica y científica de las especies.

- **Diámetro altura pecho (DAP):**

Esta variable dasométrica consiste en medición de la longitud el perímetro del fuste a una altura de 1,30 metros del suelo, con la ayuda de una cinta métrica, se toma el CAP en metros

dato que posteriormente fue transformado a DAP, dividiéndolo por π. Cuando el fuste se encuentra con ramificaciones se mide cada ramificación independientemente, pero el dato final es el promedio de todas las mediciones del mismo.

- **Altura total:**

La altura total es el parámetro que resulta de una apreciación visual directa. Para el caso se aceptan homologaciones para grupos lineales y de la misma edad; en árboles dominantes y aislados este dato fue tomado en forma individual. Su expresión se da en metros lineales, cabe resaltar que al ser una apreciación visual no es exacta.

- **Estado Fitosanitario:**

Esta variable se determinó mediante inspección visual en campo de las condiciones físicas ymorfológicas de los individuos, para determinar si hay presencia de plagas o enfermedades que puedan afectar el normal desarrollo de los mismos, estableciendo si su estado es bueno, regular, malo o muerto.

- **Precisión del inventario:**

Se puede garantizar la precisión en lo que respecta a la cantidad de individuos, porque las mediciones dasométricas y dendrológicas fueron realizadas a todas las especies arbóreas ubicadas dentro del área directa de influencia del proyecto.

- **Criterios para la selección de individuos a trasladar.**

Se evaluarán parámetros dendrológicas para evaluar la conveniencia de trasladar o talar los árboles, respecto a su importancia y los criterios que se mencionarán a continuación:

Para la selección de las especies forestales a trasladar se tendrán en cuenta factores que puedan garantizar una adaptación exitosa a una nueva zona de crecimiento, se evaluarán tres (3) factores los cuales se encuentran descritos a continuación:

- **Sistema radicular:** Los árboles con raíces someras, fibrosas, cercanas al tronco, sonmovidos con mayor éxito que aquellos con pocas y grandes raíces.

- **Edad:** El éxito es mayor con árboles jóvenes que con árboles adultos, debido a que poseenun alto contenido de tejido meristemático, siendo este tejido el responsable del crecimiento de todos los tejidos vegetales, característica que es indispensable en procesos de adaptacióna condiciones diferentes a las que estaba acostumbrado el árbol.

- **Caducidad del follaje:** Es más conveniente trasladar plantas con hojas caducifolias que perennifolias, porque ya presentan adaptación fisiológica al estrés generado por las condiciones del medio, característica que se hace relevante en procesos de traslado.

- **Criterios para descartar individuos a trasladar.**

Las especies forestales que se catalogaron como no aptas para ser trasladadas presentaron almenos una de las problemáticas descritas a continuación:

- **Tipo arquitectónico:** Las características fenotípicas propias de cada especie, hacen que, ensu proceso de desarrollo, los árboles presenten más de un tronco principal originado desde labase, condición que genera a su vez copas más amplias y abundantes ramificaciones. Muchasveces estos múltiples fustes presentan patrones individuales de crecimiento, entrelazándose, creciendo de forma horizontal, impidiendo el buen desarrollo de los otros, etc. Con lo que se dificulta la realización de labores SILVICULTURALES para el traslado de los individuos.

- **Daño estructural:** Cuando se realizan podas se debe prestar mucha atención a la herida delárbol, la cual debería tratarse con algún cicatrizante para impedir que patógenos afecten al individuo. En muchos árboles evaluados se encontró que en las podas realizadas a estas especies las heridas no cicatrizaron bien y los agentes patógenos han afectado el duramen, órgano cuya única función es proporcionar al tronco del árbol una estructura interna fuerte yresistente con la cual poder sostener todo el peso de las ramas y la copa en general, y con eldeterioro de esta estructura el traslado de los árboles se hace imposible.

- **Gran tamaño:** hay especies que en su proceso de desarrollo alcanzan grandes dimensionescomo parte de su adaptación al medio, generando fustes con diámetros por encima del metro,copas muy amplias y un desarrollo radicular superficial y bastante invasivo, siendo imposible movilizarla sin tener que cortar gran cantidad de su estructura, provocando daños mecánicosque resultan en la muerte del individuo.

- **Malformaciones en la raíz:** Las raíces cumplen un evidente rol como ancla y soporte mecánico que permite el desarrollo aéreo de la planta, además tiene la relevante función de absorber agua y nutrientes.

- **Problemas fitosanitarios:** La salud de un individuo es un factor limitante para cualquier proceso de siembra o traslado, debido a que el árbol en estas condiciones no cuenta con las características físicas para soportar la movilización, ni mucho menos la adaptación a nuevascondiciones de terreno. Pero, además se debe tener en cuenta que su condición de enfermedadpuede resultar contagiosa, lo que lo convierte en un peligro potencial para los demás individuos del área donde sea reubicado.

- **Sistema radicular unido:** esta problemática se presenta cuando las especies forestales sonsembrados una muy cerca de la otra, estas cortas distancias de siembra favorecen que las raíces crezcan entrecruzadas y cuando se deba hacer una separación se corre el riesgo de afectar al menos a uno de los árboles.

II. GESTIÓN DE TRAMITES.

a) Radicación de documentos.
b) Trámite de visitas al proyecto.
c) Acompañamiento de las visitas al proyecto.
d) Trámite de facturación y pago de tarifas/tasas/permisos ambientales
e) Seguimiento del trámite.

III. SERVICIO FORESTAL DE TALA.

A continuación, se presenta el protocolo establecido para las labores de erradicación.

- **ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES.**

Se refiere a la tala o corte a ras de árboles en pie, esta actividad implica la eliminación del individuo vegetal mediante el corte completo del fuste (tronco), independientemente de su capacidad de regeneración. Los lineamientos técnicos para llevar a cabo esta actividad bajo las normas impuestas por la autoridad ambiental se describen a continuación:

- **MANEJO DEL ÁREA.**

Es la actividad de demarcar y aislar el área de operación, preferiblemente con una señalización (conos, cintas, paletas, etc.) que evite el tránsito de personas dentro del área de trabajo cuando se requiera. Esto, para brindar condiciones seguras de trabajo y evitar posibles incidentes o accidentes tanto para los transeúntes como los operarios.

- **MANEJO BÁSICO DE LA AVIFAUNA.**

Es la implementación de actividades de manejo básico de la fauna antes de la operación de tala del árbol, siendo las siguientes:

- Búsqueda de nidos.
- Ahuyentamiento de las aves con el movimiento de las ramas o herramientas sonoras.
- Comunicación con las autoridades ambientales para la captura de animales silvestressi se (requiere).

- **TIPO DE APEO.**

Se refiere a la selección y combinación de los tipos de corte, manejo y orientación de caída de las partes vegetales fraccionadas, de acuerdo al porte del árbol, la ubicación, el flujo vehicular, peatonal y las infraestructuras presentes.

- **PIQUE Y REPIQUE.**

Es la actividad de fraccionar con motosierra y/o machete los residuos vegetales (tallos, ramas y follaje) hasta longitudes pequeñas, para que puedan ser manipulados y trasegados de forma manual o mecánica; generalmente las ramas delgadas se dejan hasta de 2 metros de largo, los tallos gruesos en trozas de menos de 1 metro de largo y el follaje se pica y repica.

- **RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS VEGETALES.**

Se refiere al cargue manual o con maquinaria al vehículo de transporte para la evacuación de todos los residuos vegetales generados después de la actividad dentro del área de operación, los vehículos estarán debidamente cubiertos, hasta el descargue en el sitio de la disposición final autorizado por la autoridad ambiental. Además, se complementa con la actividad de limpieza del sitio con un barrido de los residuos vegetales más pequeños y sueltos.

IV. EXTRACCIÓN DE RAÍCES.

La actividad de extracción de raíces se realiza una vez culmina la etapa de tala, cuando solamente queda en sitio el tocón el cual se extrae del terreno ya que la autoridad ambiental no permite dejarlas en sitio, cabe resaltar que con esta actividad se da cumplimiento a la erradicación total del individuo forestal.

- **EXCAVACIÓN.**

Es la actividad de retiro del suelo de forma manual o con maquinaria alrededor del tocón (sección de tallo que queda después de la erradicación) y del sistema de raíz del suelo, hasta la profundidad que permita descubrir todas las raíces gruesas.

- **CORTE, PIQUE Y REPIQUE.**

Es la actividad de fraccionamiento con motosierra o con maquinaria y otras herramientas de todas las partes de la raíz en trozos de tamaños pequeños, para facilitar la extracción, recolección, el acopio y el cargue al transporte.

- **EXTRACCIÓN DE LAS PARTES MAS GRUESAS.**

Es la actividad de extracción de forma manual y con maquinaria de la parte del cuello de raíz más grueso y lignificado que no puede ser fraccionado fácilmente con motosierra.

V. PROPUESTA ECONÓMICA.

	COT-AGRO-1056 PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL INVENTARIO FORESTAL DE 149 INDIVIDUOS, PLAN DE PODAS CON PROYECCIÓN A 8 AÑOS Y EL SERVICIO FORESTAL DE TALA DE 2 INDIVIDUOS CON SU RESPECTIVA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS VEGETALES.				
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**PLAN DE MANEJO E INVENTARIO FORESTAL**				
1.1.	INVENTARIO FORESTAL DE 149 INDIVIDUOS INCLUYE: PLAN DE MANEJO FORESTAL, FICHAS FORESTALES FIRMADAS PRO EL PROFESIONAL FORESTAL, PLANO DE GEORREFERENCIACIÓN DE LA FLORA EXISTENTE Y TRAMITE ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL	GLOBAL	1	$ 15.000.000	$ 15.000.000
1.2	PLAN DE PODAS DE LOS INDIVIDUOS DETERMINADOS MEDIANTE EL INVENTARIO CON UNA PROYECCIÓN DE LAS INTERVENCIONES A 8 AÑOS	GLOBAL	1	$ 4.500.000	$ 4.500.000
2	**SERVICIO FORESTAL DE TALA Y EXTRACCIÓN DE RAÍCES**				
2.1	SERVICIO FORESTAL DE TALA DE 2 INDIVIDUOS DE LA ESPECIE ACACIA NEGRA INCLUYE: HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA LABOR, OPERARIOS CERTIFICADOS PARA TRABAJOS EN ALTURA.	ÁRBOL	2	$ 2.650.000	$ 5.300.000
2.2	SERVICIO FORESTAL DE EXTRACCIÓN DE 2 RAÍCES DE LA ESPECIE ACACIA NEGRA INCLUYE: HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA LABOR	RAÍZ	2	$ 1.900.000	$ 3.800.000
3	**SERVICIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS VEGETALES**				
2.3	SERVICIO DE ACOPIO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS VEGETALES DE DOS INDIVIDUOS DE LA ESPECIE ACACIA NEGRA	GLOBAL	1	$ 1.252.000	$ 1.252.000
COSTOS DIRECTOS					**$ 29.852.000**
IVA (19%)					$ 5.671.880
VALOR TOTAL					**$ 35.523.880**

VI. TIEMPO DE EJECUCIÓN.

El tiempo total requerido para la ejecución de la propuesta presentada es dentro del periodo de **60** días calendario desde que el contratante suministre la información y/o documentación necesaria. El tiempo de aprobación que se tome la entidad competente no se contabiliza dentro del tiempo definido para la entrega final del proyecto aprobado.

VII. ENTREGABLES.

- ✓ Plano de flora a intervenir de acuerdo con las características del proyecto en formato DWG.
- ✓ Plano Tablas de flora.
- ✓ Inventario forestal total, volumen de madera y análisis estructural (vertical y horizontal) de la flora existente en el proyecto, en formato xlsx.
- ✓ Fichas forestales firmadas por un ingeniero forestal.
- ✓ Plan de Manejo Forestal
- ✓ Plan de podas con proyección a 8 años.
- ✓ Informe de cumplimiento ambiental por las labores de tala de 2 individuos.

VIII. FORMA DE PAGO

- ✓ 30% De acuerdo a lo establecido en el Documento técnico.
- ✓ 30% De acuerdo a lo establecido en el Documento técnico.
- ✓ 40% De acuerdo a lo establecido en el Documento técnico.

IX. VALIDEZ

La validez de la presente oferta es de 30 días calendario.

Presenta,



ING. SEBASTIÁN DELGADO RIVERA.
Coordinador Técnico.
Colombia Agroforestal S.A.S.