

RESOLUCION No. EPA-RES-00245-2024 de lunes, 08 de abril de 2024

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE AUTORIZA UN APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO A LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO – ANDI CARTAGENA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”**

**EL DIRECTOR GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL, EPA CARTAGENA**

En ejercicio de las funciones asignadas por la Ley 99 de 1993, en armonía con la Ley 768 de 2002 y acuerdos Nos.029 de 2002 y 003 de 2003, emanado del Concejo Distrital de Cartagena, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015 y,

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante solicitud radicada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales VITAL, número de seguimiento Vital 2300089048002324003, la CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA, identificada con Nit. 890480023, representada legalmente por el señor Jaime Ernesto Trucco Del Castillo, identificado con la CC. No. 73.153.528 de Cartagena, solicitó aprovechamiento forestal único para el desarrollo y construcción del proyecto Ciudad Escolar en un lote de terreno de propiedad de la CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA, localizado en la ciudad de Cartagena de Indias, sector Zaragocilla, Diagonal 30 No. 50-187, dentro de la Ciudad Escolar Comfenalco.

Que, la citada solicitud se radicó ante el Establecimiento Público Ambiental EPA-Cartagena bajo el código de registro SIGOB EXT-AMC-24-0008702 de fecha 25 de enero de 2024, para su evaluación.

Que a través de AUTO No. EPA-AUTO-0120-2024 de martes, 20 de febrero de 2024, el Establecimiento Público Ambiental -EPA Cartagena dio inicio al citado trámite ambiental de aprovechamiento forestal único solicitado por la CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA, identificada con Nit. 890480023 y remitió la documentación aportada con el fin de que la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible procediera a revisar, analizar, evaluar y conceptuar sobre la información técnica presentada por el solicitante y remitiera el respectivo Concepto Técnico a la Oficina Asesora Jurídica para los fines pertinentes.

Que, en virtud de lo anterior, la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, practicó visita de inspección al sitio de interés el día 28 de febrero de 2024 y emitió el Concepto Técnico No. 282 de 01 de abril de 2024, en los siguientes términos:

(“)

**1 INTRODUCCION**

*El proyecto COLEGIO CIUDADELA ESCOLAR, se localiza en la Ciudad de Cartagena de Indias, sector Zaragocilla exactamente en la Diagonal 30 No.50-187. El colegio, actualmente es de educación privada, calendario A, y ofrece niveles educativos en Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Académica, sus instalaciones son propias, cuenta con 16 aulas para preescolar, 36 aulas para primaria distribuidas en 3 bloques (bloque 1, 2 y 3), y 47 aulas para básica secundaria y media académica distribuidas en los bloques 4, 5 y 6, laboratorios, oficinas de coordinación administrativas, auditorios, cafeterías, bibliotecas, coliseo para básquetbol, voleibol, microfútbol y actos comunitario entre otras áreas; sin embargo esta planta física van ser objeto de renovación a fin de continuar ofertando a la comunidad educativa espacios de calidad, e ir a la vanguardia de la educación y seguir entregando a la ciudad de Cartagena y al país, seres competentes que aporten a la transformación de la sociedad.*

*Para el desarrollo del nuevo diseño de la ciudadela educativa, se proponen demoler la infraestructura existente (bloques de 1 al 6, cafetería, enfermería, área administrativa etc.) y construir un nuevo edificios, que ocuparía mayor área verde, así mismo se generarán nuevos espacio para la movilidad como senderos, vía vehicular mixta, áreas de juegos*

*infantiles, canchas múltiples, capilla, cafeterías entre otras áreas. De igual forma se propone mejorar el ingreso de la comunidad educativa trasladando el acceso por la carrera 50. Por lo anterior, y teniendo en cuenta la alta densidad de árboles existentes en las instalaciones de la ciudadela educativa, y el nuevo diseño del proyecto, se hace necesario remover árboles, arbustos y palmas, así como endurecer zonas blandas, previa autorización de la EPA – Establecimiento Público Ambiental de la Ciudad de Cartagena, máxima autoridad ambiental de la ciudad, encargada entre otros aspectos de administrar los recursos naturales renovables.*

*Con el fin de dar cumplimiento a la normatividad ambiental, se realizó el inventario forestal de los árboles ubicados al interior de la institución para tramitar el respectivo permiso de manejo silvicultural de tala, poda, bloqueo y traslado, ante la EPA. De acuerdo con las consultas realizadas en la entidad EPA – Cartagena, el inventario forestal incluyó todas las especies existentes en el área, con diámetro a la altura del pecho (DAP) a partir de diez centímetros (10 cm), como resultado de este inventario se registraron y marcaron con pintura amarilla 545 individuos distribuidos en 63 especies y 60 familias. Para facilitar el inventario se dividió en cinco zonas el área del colegio; a estos individuos registrados se les tomó datos gasométricos, y se revisó su estado físico y sanitario para definir su manejo silvicultural, información que fue registrada en el FORMULARIO 1. INVENTARIO FORESTAL POR INDIVIDUO, y ubicada espacialmente en el plano denominado Inventario Forestal. Posteriormente se cruzó el inventario con el diseño arquitectónico para recomendar medidas de manejo a los árboles registrados y se elaboró la ficha 2 para cada uno de los individuos.*

*Para el desarrollo de la obra se recomienda talar de **358** árboles que equivalen al 65,7% de total de los árboles inventariados con un volumen comercial de 28.73 m<sup>3</sup>, trasladar **56** individuos que corresponden al 10,3% y conservar **133** individuos, de los cuales 95 serán conservados sin ningún tipo de intervención, 21 posterior a una poda radicular y 15 después de una poda aérea ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización según el desarrollo del individuo.*

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

*Realizar la evaluación física y sanitaria de los árboles y arbustos ubicados en la zona definida para el desarrollo del proyecto Ciudadela Escolar, acorde con los requerimientos y procedimientos establecidos por EPA – Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.*

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- *Realizar el inventario forestal de la vegetación arbórea y arbustiva emplazada en el área de influencia directa del proyecto, de acuerdo con los requerimientos y procedimientos definidos por EPA – Establecimiento Público Ambiental.*
- *Proponer medidas de manejo para la vegetación arbórea y arbustiva inventariada a fin de facilitar el desarrollo del proyecto “Ciudadela Escolar” y mejorar el espacio del área a intervenir.*
- *Entregar la información capturada en campo en los formatos definidos por EPA, para obtener los permisos y autorizaciones para el manejo silvicultural del arbolado urbano ubicado en el área del proyecto.*

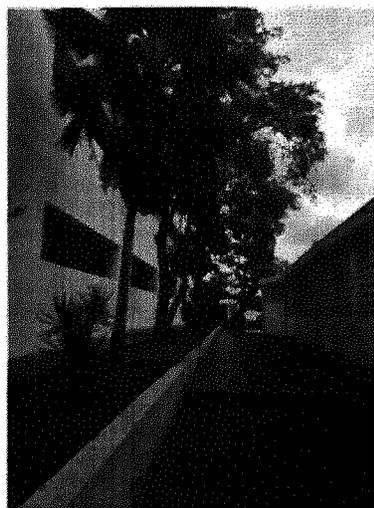
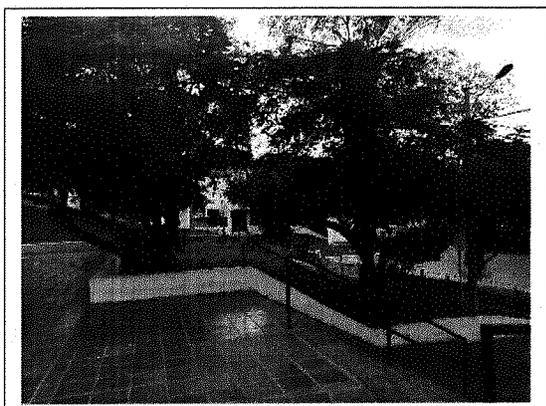
## **3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

*El proyecto se localiza en la Ciudad de Cartagena de Indias, sector Zaragocilla, exactamente en la Diagonal 30 No.50-187, dentro de la Ciudadela Escolar Comfenalco, fundada en 1973 y es uno de los planteles educativos más reconocidos de la ciudad (Ver Figura).*



Figura 3-1 Localización general Colegio Comfenalco

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Comfenalco+Cartagena+bolivar/@10.4041272,-75.5045577,17z/data=!4m5!3m4!1s0x8ef6259601ef9d03:0xdd125a15c02261ca18m2!3d10.403953114d-75.5045362>



## 4 METODOLOGÍA INVENTARIO FORESTAL

### 4.1 NORMA

Dentro del perímetro urbano de la Cartagena de Indias, la autoridad ambiental competente para el manejo del arbolado urbano es: La Entidad denominada Establecimiento Público Ambiental – EPA Cartagena, quién aplica para regular el manejo silvicultural del arbolado en su jurisdicción el Decreto Nacional 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que para el inventario forestal y manejo del arbolado urbano existente en el Colegio, aplicará lo descrito en la sección 9, denominada Del Aprovechamiento De Árboles Aislados, especialmente el siguiente artículo:

(...) ARTÍCULO 2.2.1.1.9.4. Tala o reubicación por obra pública o privada. Cuando se requiera talar, transplantar o reubicar árboles aislados localizados en centros urbanos, para la realización, remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, se solicitará autorización ante la Corporación respectiva, ante las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos o ante las autoridades municipales, según el caso, las cuales tramitarán la solicitud, previa visita realizada por un funcionario competente, quien verificará la necesidad de tala o reubicación aducida por el interesado, para lo cual emitirá concepto técnico.

Frente al manejo de la arborización en el decreto se indica que:

- La autoridad competente podrá autorizar dichas actividades, consagrando la obligación de reponer las especies que se autoriza talar. Igualmente, señalará las condiciones de la reubicación o trasplante cuando sea factible.
- Para expedir o negar la autorización de que trata el presente Artículo, la autoridad ambiental deberá valorar entre otros aspectos, las razones de orden histórico, cultural o paisajístico, relacionadas con las especies, objeto de solicitud.
- Los productos que se obtengan de la tala o poda de árboles aislados, en las circunstancias descritas en el presente capítulo, podrán comercializarse, a criterio de la autoridad ambiental competente.

### 4.2 PROCEDIMIENTO INVENTARIO FORESTAL

De acuerdo con las consultas realizadas en la entidad EPA – Cartagena, el inventario forestal deberá incluir todas las especies existentes en el área, que tenga un diámetro a la altura del pecho (DAP) a partir de diez centímetros (10 cm). La entidad no cuenta con formatos preestablecidos para la presentación del inventario, tan solo se indica que este debe cumplir con lo que indica la norma nacional, lo que implica identificación de la especie, captura de datos dasométricos, y aspectos relevantes de la misma, por lo que se diseñará el formulario por parte del contratante, para dar cumplimiento a estos requerimientos, incluyendo los datos necesarios para el desarrollo de la obra.

Para desarrollar el inventario forestal y proponer las medidas de manejo silvicultural, se define la siguiente etapa:

- Etapa de planeación o preliminares
- Etapa de Evaluación y Valoración Individual
- Etapa de Superposición de Diseño y Elaboración de Informe Final

#### 4.2.1 Etapa De Planeación Preliminares

Consiste en programar las actividades, permisos, recursos, planos etc., necesarios para adelantar el diagnóstico y evaluación de la vegetación emplazada en el colegio.

Durante la etapa de planeación se desarrollarán las siguientes actividades:

- Identificación del área de influencia directa del proyecto (límites del proyecto), con el fin de incorporar la vegetación que en un momento específico podría verse afectadas por el diseño de la obra.
- Revisión de la normatividad ambiental vigente aplicable al manejo del arbolado aislado en la ciudad de Cartagena.

- Revisión y verificación de la información aportada por el levantamiento topográfico en cuanto a límites del área y árboles existentes en cada zona.
- Diseño de los formularios de campo requeridos para inventario forestal. Garantizado la recolección de información silvicultural por individuo

Como resultado de esta etapa de planeación se acordó para realizar el inventario forestal, dividir el área en 5 zonas:

- Zona I: Zona de bachillerato hasta inicio de área precolar
- Zona II: Zona del Bosque – Parque Infantil
- Zona III: Módulos de clase sector enfermería (área de salones)
- Zona IV: Área Administrativa (costado norte)
- Zona V: Costado occidental de módulos

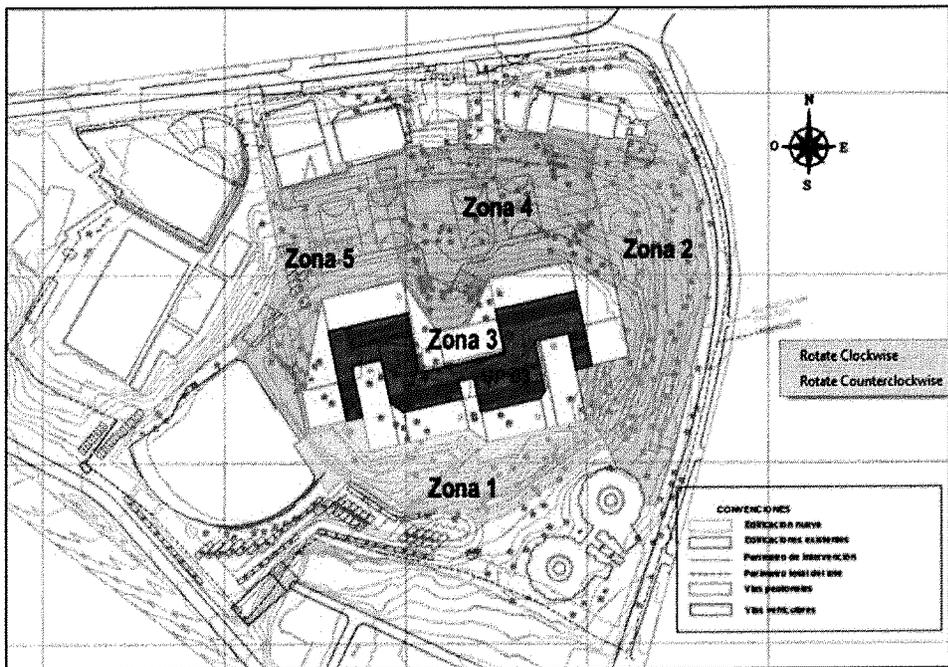


Figura 3-2 Zonificación Inventario Forestal Fuente: Contratista

#### 4.2.2 Etapa de Evaluación y valoración Individual

Esta etapa parte de un minucioso recorrido por cada una de las zonas definidas para el desarrollo del inventario forestal, con el fin de conocer la vegetación existente, tomar y registros a las características físicas y sanitarias de cada uno de los individuos existentes y que son objeto de permiso. Se realiza el inventario y levantamiento forestal del cien por ciento de la vegetación arbórea y arbustiva existente en el área de influencia directa del proyecto (AID), con diámetro a la altura del pecho (DAP) a partir de 10 cm, a los cuales se le analiza cerca de las 53 variables definidas en la Formato 1.

Durante evaluación fitosanitaria se enumeran con pintura amarilla cada uno de los árboles existentes, marcación que se adelanta de manera consecutiva e irrepitable en campo y en el plano topográfico, corroborándose a su vez la ubicación de cada árbol en el plano -ubicación topográfica de los individuos diagnosticados.

Imagen 1. FORMULARIO 1. INVENTARIO FORESTAL POR INDIVIDUO (Hoja 1-2)

No. ARBOL	Nombre Común	Nombre Científico	DASOMETRIA					VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	ESTADO FÍSICO CDPA												RAIZ											
			ESPECÍFICO						DENSIDAD DE CDPA						ESTADO FÍSICO FUSTE																	
			DAP (m)	ALT. TOT (m)	ALT. CDPA (m)	GRAN. CDPA (m)	D. BASAL (m)		EP	PA A	PA Y	RS	FB	CA	RP	RP C	DR	Des	R	M		D	B	Bb	FR	I	To	C	An	De	Sb	AB
Página 1																																

ESTADO SANITARIO														ESTADO GENERAL	ASPECTOS RELEVANTES ASOCIADO AL EMPLAZAMIENTO						RECOMENDACIÓN DE INTERVENCIÓN				Observa		
COPA							FUESTE								PS	Se	Sa	PV	ML	IE	MAT	EIE	DI	Ya		Co	Tra
No	Tu	Cl	Ma	Ca	PL	PI	Na	Re	PLF	Go	Tu	Ag	PI														
Página 2																											

Fuente: Contratista – Adaptado de los formatos para trámites de la SDA

En la página web de EPA <http://epacartagena.gov.co/servicio-al-ciudadano/tramites-y-servicios/>, actualmente solo se encuentra para el trámite de aprovechamiento forestal de árboles aislados, el formulario Único Nacional De Solicitud Aprovechamiento Forestal Doméstico Bosque Natural- Aprovechamiento Forestal Árboles, el cual se presenta a continuación y deberá ser diligenciado para presentar el inventario forestal:

Imagen 2. FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD APROVECHAMIENTO FORESTAL DOMÉSTICO BOSQUE NATURAL- Aprovechamiento Forestal Árboles Aislados.

Fuente: [http://www.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2013/12/formulario\\_aprovechamientoforestal.pdf](http://www.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2013/12/formulario_aprovechamientoforestal.pdf)

#### 4.2.3 Etapa de Superposición de Diseño y Elaboración de Concepto Final

En esta etapa, se realizará el análisis de la información recopilada en campo y se entrega las recomendaciones preliminares para la vegetación inventariada, tanto para conservación o tala.

Posterior a esto y una vez se tiene el diseño arquitectónico se revisa el cruce del diseño con el inventario forestal para recomendar finalmente la medida de manejo silvicultural adecuada, para cada individuo y especie de cara al diseño a fin de garantizar el desarrollo del proyecto, y la sostenibilidad del recurso flora.

Estas recomendaciones de manejo pueden ser: tala, traslado o conservación o con sin media de manejo ya sea poda, tratamiento integral o tratamiento especial.

#### 4.3 RESULTADOS

Como resultados del inventario forestal se tendrá la relación de cada uno de los individuos inventariados en la Formulario 1. Inventario Forestal Por Individuo, integrada por dos hojas, Formulario de Registro por Individuo, documento inventario forestal, Formulario Único Nacional De Solicitud Aprovechamiento Forestal Doméstico Bosque Natural y plano inventario forestal.

##### 4.3.1 Registro de Datos por Individuo

En el Formulario 1. Inventario Forestal Por Individuo, integrado por dos hojas, y cerca de 53 variables que se revisan y evalúan para cada uno de los individuos encontrados en campo y en cada parque zonal.

##### 4.3.2 Formulario de Registro por Individuo

Será diligencia para cada uno de los árboles y arbustos inventariados y que serán objeto de solicitud de tratamiento silvicultural de Poda, Tala, Bloqueo y traslado, Tratamiento integral y/o Tratamiento especial, ante la EPA

Esta ficha, no está preestablecida por lo que será diseñada en su momento, aunque si es claro que debe describir por árbol el estado fitosanitario y las causas de intervención del arbolado, se incluyen las dimensiones, el tipo de manejo que se recomienda y el concepto técnico, debe contener una fotografía que dará cuenta del estado general del árbol y otra de detalles. Es de precisar que dentro del ítem de dimensiones se incluye el volumen comercial del árbol entre otras dimensiones.

##### 4.3.3 Plano Inventario Forestal

Ubicación espacial de cada uno de los árboles inventariados con su respectiva numeración; la cual se precisa es la misma numeración relacionada en campo y los respectivos formularios. Los árboles en el plano serán identificados con los siguientes los colores para los tratamientos silviculturales de tala y bloqueo y traslado, y el color definido para los árboles a conservar.

##### 4.3.3 Plano Inventario Forestal

Ubicación espacial de cada uno de los árboles inventariados con su respectiva numeración; la cual se precisa es la misma numeración relacionada en campo y los respectivos formularios. Los árboles en el plano serán identificados con los siguientes los colores para los tratamientos silviculturales de tala y bloqueo y traslado, y el color definido para los árboles a conservar.

Tabla 1 Convenciones

COLOR	TRATAMIENTO
	Tala
	Bloqueo y traslado
	

Fuente: Contratista.

## 5 RESULTADOS DEL INVENTARIO FORESTAL E INVENTARIO DE ZONAS VERDES

### 5.1 ASPECTOS GENERALES

En las cinco zonas del colegio, se identificó un total de 545 individuos, distribuidos en las cinco zonas en las que se dividió el área del colegio para facilitar el manejo arbóreo (ver tabla 2). A estos individuos registrados se les tomo datos dasométricos, y se revisó su estado físico y sanitario para definir su manejo silvicultural, información que fue registrada en el FORMULARIO 1. INVENTARIO FORESTAL POR INDIVIDUO, y ubicada espacialmente en el plano denominado Inventario Forestal.

Tabla 2. Reporte de árboles inventariados y registrados por zona

ZONA	DESCRIPCION	N° DE ARBOLES	REGISTRO DE ARBOLES
Zona I	Zona de bachillerato hasta inicio de área prescolar, Bloque 7, Biblioteca	209	1-209
Zona II	Zona del Bosque – Parque Infantil	136	210 -338; 540-545
Zona III	Bloque 1, 2, 3, Biblioteca y Cafetería	61	339-399
Zona IV	Administración, Bloque 4 y 5	105	400-504; 535-538
Zona V	Bloque 5 y Bloque 6	30	505-534
<b>Total</b>		<b>545</b>	<b>545</b>

Fuente: Consultoría

Los 545 individuos inventariados, se agrupan en 63 especies y 24 familias, siendo la especie Matarratón (*Gliricidia sepium*) con 56 individuos que equivalen al 10,3% del total de los registros, la más abundante; seguida de las especie Aceituno (*Simarouba amara*), con 52 individuos, el Limoncillo (*Swinglea glutinosa*) con 48, el Naranjillo (*Citronella mucronata*) con 45 y la Acacia (*Delonix regia*) con 33 individuos, mientras que entre las menos abundantes tenemos; la Acacia Enana, el Aguacero, el Caucho Benjamina, la Ceiba Roja, el Chusque, el Coral patilla, el Guayacán, la Lima, el Limón, la Majagua Colorada, el Nispero, el Noni, el Olivo, la Palma corozo, la Pata de Vaca, el San Joaquín, el Tamarindo, el Trinitaria, la Uvita de Playa, cada una con un individuo que equivalen al 0,2% del total de los árboles inventariados.

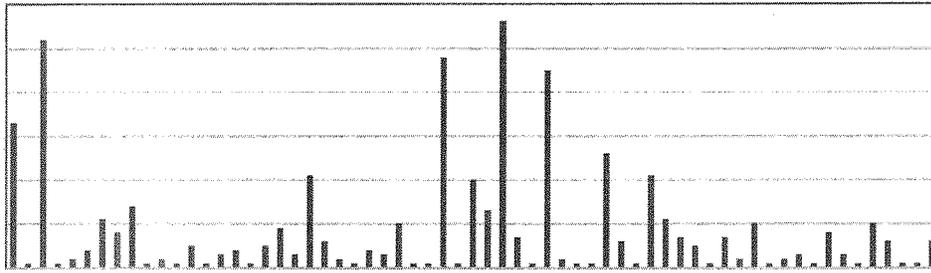
Tabla 3. Consolidado General De Inventario Por Especies

No	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Origen	Total	%
1	Acacia	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae	Introducida	33	6,1
2	Acacia Enana	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	Fabaceae	Introducida	1	0,2
3	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	Nativa	52	9,5
4	Aguacero	sp	No identificado	No identificado	1	0,2
5	Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>	Combretaceae	Introducida	2	0,4
6	Anón	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	Nativa	4	0,7
7	Bonga	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn.</i>	Malvaceae	Nativa	11	2,0
8	Cactus	<i>Acanthocereus sp</i>	Cactaceae	Nativa	8	1,5
9	Campano	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	Nativa	14	2,6
10	Caucho Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Introducida	1	0,2
11	Caucho cartagena	<i>Ficus maxima</i>	Moraceae	Nativa	2	0,4
12	Ceiba Roja	<i>Bombacopsis quinata</i>	Malvaceae	Nativa	1	0,2
13	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	Araliaceae	Introducida	5	0,9
14	Chusque	<i>Chusquea sp.</i>	Poaceae	Nativa	1	0,2
15	Cipres	<i>Cupressus sp</i>	Cupressus	Introducida	3	0,6
16	Clemon	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	Nativa	4	0,7
17	Coral patilla	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Introducida	1	0,2
18	Covalonga	<i>Casabela thevetia</i>	Apocynaceae	Naturalizada	5	0,9
19	Ébano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	Fabaceae	Nativa	9	1,7
20	Granadillo	sp	No identificado	No identificado	3	0,6
21	Guacamayo	<i>Albizzia lebeck</i>	Fabaceae	Nativa	21	3,9

C A R

22	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Nativa	6	1,1
23	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Nativa	2	0,4
24	Guayacan	sp	No identificado	No identificado	1	0,2
25	Higo	sp	No identificado	No identificado	4	0,7
26	Jobo	<i>Spondias sp.</i>	Anacardiaceae	Nativa	3	0,6
27	Laurel	<i>Ficus benamina</i>	Moraceae	Introducida	10	1,8
28	Lima	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae	Naturalizada	1	0,2
29	Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	Naturalizada	1	0,2
30	Limoncillo	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	Introducida	48	8,8
31	Majagua Colorada	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	Nativa	1	0,2
32	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	Nativa	20	3,7
33	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Introducida	13	2,4
34	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	Nativa	56	10,3
35	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae	Introducida	7	1,3
36	NN	sp	No identificado	No identificado	1	0,2
37	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Cardiopteridaceae	Naturalizada	45	8,3
38	Naranjo	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae	Naturalizada	2	0,4
39	Nispero	<i>Manilkara zapota</i>	Manilkara zapota	Nativa	1	0,2
40	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	Introducida	1	0,2
41	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	Nativa	26	4,8
42	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	Introducida	6	1,1
43	Olivo	sp	No identificado	No identificado	1	0,2
44	Palma Alejandra	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Arecaceae	Introducida	21	3,9
45	Palma Abanico	<i>Pritchardia pacifica</i>	Arecaceae	Introducida	11	2,0
46	Palma Areca	<i>Dypsis lutescens</i>	Arecaceae	Introducida	7	1,3
47	Palma coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Nativa	5	0,9
48	Palma corozo	<i>Aiphanes horrida</i>	Arecaceae	Nativa	1	0,2
49	Palma Manila	<i>Adonidia merrillii</i>	Arecaceae	Introducida	7	1,3
50	Palma mariposa	<i>Caryota mitis</i>	Arecaceae	Introducida	2	0,4
51	Palma Real	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae	Introducida	10	1,8
52	Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata,</i>	Fabaceae	Nativa	1	0,2
53	Pico de Loro	<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i>	Fabaceae	Nativa	2	0,4
54	Robertico	<i>Jatropha integerrima</i>	Euphorbiaceae	Nativa	3	0,6
55	San Joaquín	<i>Malva viscus penduliflorus</i>	Malvaceae	Introducida	1	0,2
56	Santa Cruz	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	Nativa	8	1,5
57	Suculenta	sp	No identificado	No identificado	3	0,6
58	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	Naturalizada	1	0,2
59	Totumo	<i>Crescentia cujete L.</i>	Bignoniaceae	Nativa	10	1,8
60	Trébol	<i>Platymiscium hebestachyum</i>	Fabaceae	Nativa	6	1,1
61	Trinitaria	<i>Bougainvillea glabra</i>	Nyctaginaceae	Naturalizada	1	0,2
62	Uvita de Playa	<i>Coccoloba uvifera L.</i>	Polygonaceae	Nativa	1	0,2
63	Uvito	<i>Bourreria exsucca</i>	Boraginaceae	Nativa	6	1,1
Total					545	100,0

Fuente: Estudio



ESPECIES

Fuente: Consultoría

En cuanto a las familias, se encontró que la familia de las Fabaceae con 10 géneros es la más frecuente, seguida de las Arecaceae y Malvaceae, tal y como se evidencia en la tabla 4.,

Tabla 4. Familia Identificada

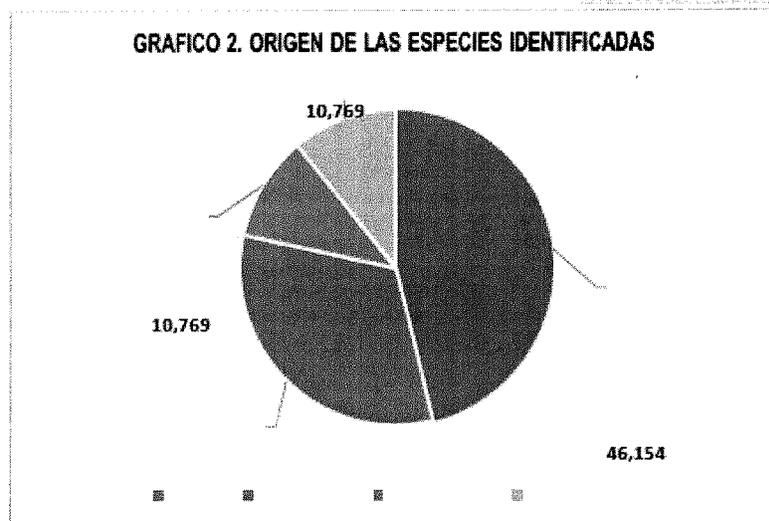
Familias					
Familia	Géneros	Familia	Géneros	Familia	Géneros
Anacardiaceae	3	Combretaceae	1	No identificado	7
Annonaceae	1	Cupressus	1	Nyctaginaceae	1
Apocynaceae	1	Euphorbiaceae	1	Poaceae	1
Araliaceae	1	Fabaceae	10	Polygonaceae	1
Arecaceae	9	Lamiaceae	1	Rubiaceae	2
Bignoniaceae	1	Malvaceae	7	Rutaceae	4
Cactaceae	1	Moraceae	3	Sapindaceae	1
Cardiopteridaceae	1	Myrtaceae		Simaroubaceae	1
SubTotal	18	SubTotal	24	SubTotal	18
Total					60

Fuente: Consultoría

Al revisar el origen de las especies identificadas en el inventario, se encontró que el 46,15% de las especies identificadas son especies nativas, es decir especies de originarias de nuestro entorno geográfico, mientras que el 32,31% son especies exóticas, es decir foráneas que han sido introducidas de manera antrópica a la región geográfica, mientras que el 10,76%, son especie naturalizadas.

Tabla 5. Origen de las especies identificadas

ORIGEN	No. DE ESPECIES	%
Nativo	30	46,154
Introducida	21	32,308
Naturalizada	7	10,769
No identificado	7	10,769
total	65	100,000



Fuente: Consultoría

Durante el recorrido se encontró que las zonas I y II, son las zonas de mayor densidad de árboles, a su vez son las zonas con menor planeación y manejo, así como las zonas con menor calidad en cuanto a la selección de especie, función ambiental, área de plantación y desarrollo. Otro aspecto relevante que se encontró durante el inventario es el que, las zonas verdes del colegio desde el punto de vista de ornato y paisajismos ha sido intervenida paralelo al acceso principal, es decir desde la Diagonal 30 hacia el interior; estas zonas en términos generales presentan árboles con adecuado distanciamiento, manejo y mantenimiento mientras que las zonas verdes internas que colindan con la calle 30 y la transversal 50, son zonas menos manejadas técnicamente, en ellas la arborización ha crecido sin planeación, no se realizan entresacas y algunas cuentan con árboles a partir de procesos de regeneración natural.

Otro aspecto relevante encontrado en la arborización plantada en el colegio, es la de los árboles establecidos entre bloques, en donde la selección de especie no fue la más adecuada, por su porte, su sistema radicular, el área de plantación, la luz, el sustrato y la distancia, lo que ha generado árboles con peligro de volcamiento e inadecuado desarrollo físico.

En cuanto especies, no se recomienda plantar limoncillo (*Swinglea glutinosa*) de manera aislada, toda vez que es una especie exótica, introducida especialmente para establecer cercas vivas, ya que se ramifica desde la base, y es espinoso lo que lo hace setos densos y seguros. En las instalaciones del colegio se encontró esta especie en la zona I y II generando masas de árboles y promoviendo riesgos para la comunidad.

## 5.2 ESTADO FÍSICO DE LOS INDIVIDUOS INVENTARIADOS

El estado físico de los individuos arbóreos, arbustivos y palmas inventariadas es relevante para definir su permanencia en el proyecto; para esto como ya se indicó, se evaluaron una gama de variables físicas aplicadas a las estructuras del árbol (copa, fuste y raíz). Como se observa en el anexo 1. FORMULARIO 1. INVENTARIO FORESTAL POR INDIVIDUO (Hoja 1-2). Al respecto de la copa se valora la estructura de la misma conformada por las ramas en cantidad: si son excesivas o no, si estas se encuentran secas, pendulares o con peligro de caída. También se revisa la forma y la densidad vista como el porcentaje de luz que se filtra por ella; Así mismo, se revisa si la copa ha sido objeto de podas técnica o antitécnica (cortes técnicamente mal ejecutadas afectando estructura del árbol) o descope que comprometan su estructura física (tabla 6).

Tabla 6. Estado físico de la Copa

VARIABLE	CODIGO	No. DE INDIVIDUOS	%
Excesiva ramificación	ER	25	4,59
Podas antiéticas	PAA	329	60,37
Podas Técnicas	PAT	206	37,80
Ramas secas	RS	318	58,35
Rebrotos	Rb	207	37,98
Copa asimétrica	CA	150	27,52
Ramas pendulares	RP	155	28,44
Ramas con peligros de caída	RPC	31	5,69
Desgarre de ramas	DDR	18	3,30
Descope	DES	31	5,69

Fuente: Consultoría



Fuente: Consultoría

Como se observa en la tabla anterior, el 60,37% de los árboles inventariados, presentan podas antitécnicas, es decir, cortes heterogéneos, realizados con herramientas inadecuadas, y/o que han descompensado la estructura de árbol, y/o cortes sin cicatrizar que han generado afectaciones sanitarias. El 37,98% de los árboles presentan podas técnicas, es decir cortes lisos, sin protuberancias, ni muñones sin embargo se observa que no se usa el cicatrizante en los cortes.

Continuando con el análisis de la información capturada en campo, en cuanto al estado físico de la copa se encontró que el 58,35% de los árboles registrados tiene ramas secas, sumado a esto el 5,69% de los árboles presentan ramas con peligro de caídas, el 3,30% desgarre de ramas, y el 28,44% ramas pendulares, lo que deja ver la ausencia de la poda de mejoramiento, equilibrio y formación como manejo del arbolado.

En cuanto a la densidad de copa, se encontró que el 54,86% de los árboles inventariados presenta una densidad media, y el 30,46% densa, es decir, más del 80% de la vegetación la establecida en el colegio cumple la función principal que es la regulación climática, seguido de la generación de espacios y subespacios.

Tabla 7. Consolidado de Individuos Por Densidad de Copa

DENSIDAD DE COPA	CODIGO	No. DE INDIVIDUOS	%
Copa Densa	D	166	30,46
Densidad de copa Media	M	299	54,86
Densidad de copa Rala o sin copa	R	80	14,68
<b>TOTAL</b>		<b>545</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultoría

Al igual que con la copa, con el fuste se revisó su desarrollo físico, revisándose si este se encuentra encorvados o torcidos, recto, inclinado o muy inclinado; se revisa si presenta algún daño mecánico (daño provocado por agentes externos generalmente el hombre), o madera revirada (capas de corteza que crecen entorchadas o con crecimiento helicoidal), si encuentra la corteza anillada o descortezada o con socavamiento basal (cavidades cerca a la base del fustes) o si tiene afectaciones por guadaña; se revisa si el fuste se encuentra bifurcado desde la base, a la altura del pecho o si tiene uno o varios fustes. Con el resultado de estos parámetros se evaluó el estado integral del fuste.

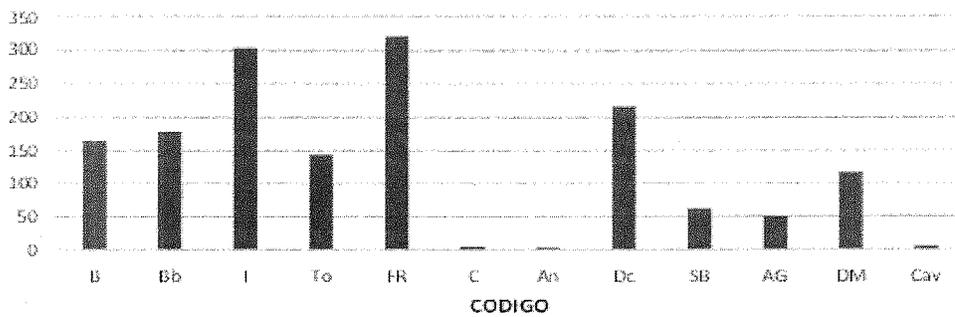
Como resultado de la valoración del estado físico del fuste se encontró que el 55,6% de los árboles inventariados presentan fuste inclinado, el 26,2% tienen fuste torcido y el 58,7% lo tiene recto, esta última característica se asociada al tipo de especie principalmente ya que el fuste inclinado se relaciona con el proceso y sitio de plantación, mientras que el fuste torcido a problemas ya sea de vivero y/o mantenimiento principalmente. En cuanto a daños físicos, se resalta que el 39,6% de los árboles tienen el fuste descortezado, el 21,5% presenta daños mecánicos y el 9,4% afectaciones en la base por el golpeteo de nailon durante el corte del césped; estos daños físicos están relacionado con la convivencia y el respecto a la naturaleza la cual cumple función importante dentro de la institución educativa. (Ver tabla 8 y Gráfico 7).

Tabla 8. Estado Físico del Fuste Árboles y Arbustos Inventariados por Variable Evaluada

ESTADO FÍSICO DEL FUSTE		CODIGO	No. DE INDIVIDUOS	%
División del Fuste	Bifurcado	B	164	30,1
	Bifurcación basal	Bb	178	32,7
Por grado de Inclinación	Inclinado	I	303	55,6
Forma	Torcido	To	143	26,2
	Fuste Recto	FR	320	58,7
Daños al fuste	Compartimentalizado	C	5	0,9
	Anillado	An	4	0,7
	Descortezado	Dc	216	39,6
	Socabamiento Basal	SB	62	11,4
	Afectaciones por guadañas	AG	51	9,4
	Daño Mecánico	DM	117	21,5
	Cavidad	Cav	6	1,1

Fuente: Consultoría

**Gráfico 7. CONSOLIDADO ESTADO FÍSICO DEL FUSTE**



Fuente: consultoría.

Para determinar el estado físico de la raíz, se realizó inspección de cada individuo anotándose si este presentaba raíces descubiertas o superficiales, si estas han sido objeto de podas radiculares técnicas o antitécnicas (esta valoración se evidencia por afectaciones en el individuo, por procesos constructivos desarrolladas cerca él, o si ha sido trasladado o si físicamente presenta cortes en caso de ser apreciable), No hay que olvidar que la raíz da el anclaje a individuo, por esto, esta valoración es relevante en el inventario y afecta directamente su permanencia. De esta inspección ocular se encontró que no hay afectaciones al sistema radicular por obra, mientras que 101 individuos presentan raíces descubiertas, aspecto que se encuentra asociado principalmente al tipo de especie, seguido del lugar de establecimiento

Finalmente, se verificó el estado físico integral del árbol, para lo cual se planteó tres variables que miden de manera cualitativa, su estado y son; si este se encuentra seco, parcialmente seco o sano. Encontrándose 12 individuos parcialmente seco, 8 secos, y 525 sano.

Tabla 9. Consolidado Estado General del arbolado

CRITERIO	No. De INDIVIDUOS	TOTAL
PARCIALMENTE SECO	12	12,00
%	2,20	2,20
SECO	8	8,00
%	1,47	1,47
SANO	525	525,00
%	96,33	96,33

Fuente: Consultoría

#### 5.4 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO SANITARIO DE LOS INDIVIDUOS INVENTARIADOS

Frente a la sanidad vegetal y de acuerdo a los parámetros revisados en campo para cada uno de los individuos, se encontró que el 52.8% del follaje de los individuos inventariados no presenta afectaciones, el 29.9% presenta insectos, el 15,6% clorosis y el 2,14% necrosis; las afectaciones encontradas principalmente están relacionadas con deficiencias nutricionales. (Ver Tabla 11). Los insectos, encontrados en los árboles fueron hormigas y barrenadores, estos últimos entran por los cortes sin cicatrizar y barrenan la estructura de la planta causando su pudrición del tejido.

Tabla 10. Consolidado del Estado Sanitario de la Copa de los Árboles

VARIABLE	CODIGO	No. DE INDIVIDUOS	%
Necrosis	Ne	13	2,4
Tumores	Tu	4	0,7
Clorosis	Cl	85	15,6
Cancer	CA	0	0,0
Marchitamiento	Ma	8	1,5
Pudrición Localizada en Copa	PL	32	5,9
Presencia de insectos	Pi	163	29,9
Ninguna de las anteriores	Na	288	52,8

Fuente: Consultoría

Frente a la sanidad del fuste, se encontró que el 20,4% de los individuos registrados presentan pudrición como ya se indicó asociada a los cortes sin cicatrización, y presencia de insectos en el 65,7% de los árboles, arbusto y palmas registrados. (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Consolidado del Estado Sanitario de la Fuste de los Árboles

VARIABLE	CODIGO	No. DE INDIVIDUOS	%
Resinosis	Re	0	0,0
Chancros	Ch	0	0,0
Pudrición Localizada en fuste	PLF	111	20,4
Gomosis	Go	1	0,2
Tumores	Tu	0	0,0
Agallas	Ag	1	0,2
Presencia de Insectos	PI	358	65,7
Ninguna de las anteriores	Na	146	26,8

Fuente: Consultoría

## 5.5 CAUSAS DE INTERVENCIÓN

La principal causas de intervención de los árboles plantados en el Colegio Tecnológico de Comfenalco, es la necesidad de ampliar y renovar la infraestructura física (planta física) del colegio, en donde se proponen ofertar un número mayor de aulas de clase, auditorios, cafeterías, para lo cual se requiere demoler las ediciones actuales y construir un edificio, con mayor capacidad y área, para lo cual se requiere excavar y remover el suelo por debajo del nivel actual, lo que genera la necesidad de eliminar las coberturas existentes y generar nuevos espacios. Adicionalmente se propone mejorar la oferta de recreación y deporte, generándose canchas múltiples, área de juegos infantiles, capilla y senderos que comunican y conectan toda la infraestructura. El segundo criterio de intervención del arbolado se asocia a al manejo silvicultural que se deben dar al árbol por el entorno urbano en donde se encuentra emplazado y las posibles afectaciones o amenazas que genera a la comunidad a fin de garantizar la inclusión del árbol como un elemento dentro del espacio urbano.

Así las cosas, se debe retirar el 3,49% de los árboles por interferencia con infraestructura, el 8,81% por lugar de plantación y el 4,40 por peligro de volcamiento.

Tabla 12. Causas de intervención del Arbolado Urbano

CAUSAS DE INTERVENCIÓN	VARIABLE	CODIGO	No. DE INDIVIDUOS	%
ASPECTOS RELEVANTES ASOCIADO AL EMPLAZAMIENTO	Mal Anclado	MA	4	0,73
	Interferencia infraestructura con edificaciones	IE	19	3,49
	Interferencia infraestructura de Mobiliario Urbano edificaciones	IMU	0	0,00
	Plantado en materia	MAT	48	8,81
	Interferencia con Redes Eléctricas	IRe	0	0,00
	Altura excesiva para el lugar de siembra	HX	0	0,00
	Peligro de Volcamiento	PV	24	4,40
	Daño a Infraestructura	DI	1	0,18
	Espacio Insuficiente de Emplazamiento	EIE	8	1,47
OBRA CIVIL	Cpr_ Construcción de obra Privada	Cpr	0	0,00

Fuente: Consultoría

## 5.5 ESPECIES AMENAZADAS

Con el ánimo de definir si alguna de las especies identificadas en el área del proyecto, se encuentra en algún grado de amenaza, ya sea: Peligro crítico (CR), En peligro (EN), y Vulnerable (VU), de acuerdo con las categorías definidas por la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza -UICN o haya sido declarada en alguna categoría por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se revisó:

- 5.6.1 El anexo 1 de la Resolución 1912 de 2017, "Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones" no se encontró restricciones de manejo para las especies registradas en el inventario.

5.6.2 El anexo 1. Especies incluidas en la Lista Roja de la UICN y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentran en áreas afectadas por las operaciones.

Encontrándose:

Tabla 13. Especies incluidas en la Lista Roja de la UICN y en listados nacionales de conservación

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	UICN <sup>1</sup>	CITES <sup>2</sup>	LIBROS <sup>3</sup> ROJOS COLOMBIA 21	RESOLUCIÓN 1912 de 2017
Malvaceae	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	NR	N.R	LC	N.R

Fuente: <http://www.grupoprodeco.com.co/informesostenibilidad2014/pdf/anexos.pdf>

Como se observa en la tabla, en cuanto al estado de conservación se encontró que la especie *Ceiba pentandra*, se encuentra en los libros rojos, clasificada como bajo riesgo, preocupación menor (LC), es decir es un taxón abundante y de amplia distribución, es decir no se encuentra bajo amenaza, con lo que no se quiere decir que debe aprovecharse de manera indiscriminada, se debe hacer uso racional del recurso.

### 5.7 ARBOLES PATRIMONIALES Y ARBOL INSIGNE

Si bien dentro del documento LINEAMIENTOS PARA EL PLAN DE SILVICULTURA URBANA PARA CARTAGENA, (versión 2, - 2016) se menciona la importancia de contar con la identificación de árboles patrimoniales y la definición de la especie insignia para Ciudad, al consultar la bibliografía, no se encontró un listado oficial de árboles patrimoniales, o de especies insignias.

Pese a lo anterior, de acuerdo con la información obtenida en el inventario forestal, se identificaron para el colegio algunos individuos que pueden ser considerados como de alto valor patrimonial y/o cultural, y se recomienda su conservación e inclusión en el proyecto en la medida de lo posible, generándose espacios para el tejido social, a partir de ellos.

Para considerar arboles como patrimoniales y/o culturales, se debe evaluar la especie, su desarrollo físico, la edad, y si tiene valor cultural, visto como individuo asociado a un evento comunitario o un hecho histórico.

Especies recomendadas:

Tabla 14. Especies de Alto Valor Patrimonial y/o Cultural

Especie	Patrimonial	Cultural	No. de individuos identificados
Ceiba ( <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn)	X		Se encontraron 11 individuos en el colegio, siendo los de mayor importancia por su altura y porte, los identificados con los números: 191, 245, y el 215. Se caracterizan por tener copa muy amplia y frondosa. El nombre común de esta especie (Ceiba) proviene de lenguas indígenas.
Caucho Cartagena ( <i>Ficus máxima</i> )	X		Se encontraron dos individuos, en las instalaciones del colegio, identificados con los números: 219 y 243, se caracterizan por su porte, su estructura física, copa amplia y frondosa
Campano ( <i>Albizia</i> sp)		X	Se considera un árbol de alto valor cultural, por su porte, estructura y tiempo de plantación. Se registró con el número 249

<sup>1</sup> Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza -UICN

<sup>2</sup> CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

<sup>3</sup> Libros Rojos Colombia: Listado de especies amenazadas en Colombia.

Guacamaro ( <i>Albizia lebbek</i> ),		X	Se considera un árbol de alto valor cultural, por su porte, estructura y tiempo de plantación. Se registró con el numero 310
Acacia ( <i>Delonix regia</i> )		X	Se considera un árbol de alto valor cultural, por su porte, estructura y tiempo de plantación. Se registró con el numero 309
Laurel ( <i>Ficus benjamina</i> )		X	Se considera un árbol de alto valor cultural, por su porte, estructura y tiempo de plantación. Se registró con el numero 244

PROPUESTA DE MANEJO PARA LA VEGETACIÓN ARBÓREA INVENTARIADA

De acuerdo con las variables evaluadas para cada individuo, y el diseño Arquitectónico propuesto para el plantel educativo, se propone adelantar como medidas de manejo silvicultural actividades de tala, poda, tratamiento radicular y bloqueo y traslado. De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015<sup>4</sup>, y el Decreto 531 de 2011<sup>5</sup>, se presentan las siguientes definiciones para el manejo del arbolado.

- **Poda aérea:** Actividad de manejo consistente en el corte de ramas de una planta, cuyo objeto es controlar y orientar su desarrollo o retirar partes muertas o en malas condiciones.  
*Tala. Es el apeo o el acto de cortar árboles.*
- **Tratamientos especializados:** Conjunto de prácticas técnicas especializadas que incluyen procedimientos no convencionales para la conservación y rehabilitación del arbolado urbano tales como bloqueo, traslado, cirugía,
- **descope, empemados, instalación de tensores, manejo fitosanitario, poda aérea, confinamiento y poda de raíz, entre otros.**
- **Poda de raíces:** Consiste en el corte de las raíces principales y/o secundarias de los individuos vegetales adultos que se encuentran en conflicto con redes, infraestructura u obras civiles o, en ocasiones, con el fin de controlar el tamaño final del árbol

Es importante tener presente que con el diseño arquitectónico previsto para el colegio, se amplía el área construida, generándose mayor oferta de aulas y espacios para la formación del estudiante, así mismo se conforman zonas de recreación y deporte, y se propone integrar a través de senderos todas las áreas construidas y generándose pasos y llegas seguras para los estudiantes, para lograr estos cambios, como se observa en la tabla siguientes se deben talar de **358** árboles que equivalen al 65,7% de total de los árboles inventariados, trasladar **56** individuos que corresponden al 10,3%. Se recomienda conservar **131** individuos, de los cuales 95 serán conservados sin ningún tipo de intervención, 21 posterior a una poda radicular que se recomienda realizar durante la obra y en caso de requerirse y 15 después de una poda aérea ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización según el desarrollo del individuo.

Tabla 15. Propuesta Preliminar De Manejo Silvicultural

No	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Total	%	Ta	Co	Tra	PR	Poda
1	Acacia	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae	33	6,1	20	7		3	3
2	Acacia Enana	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	Fabaceae	1	0,2	1				
3	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	52	9,5	36	6	1	3	6
4	Aguacero	sp	No identificado	1	0,2	1				
5	Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>	Combretaceae	2	0,4		2			
6	Anón	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	4	0,7	4				
7	Bonga	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn.</i>	Malvaceae	11	2,0		4	7		
8	Cactus	<i>Acanthocereus sp</i>	Cactaceae	8	1,5	6	2			

<sup>4</sup> Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 Nivel Nacional. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

<sup>5</sup> DECRETO 531 DE 2010. "Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones."

C A R T

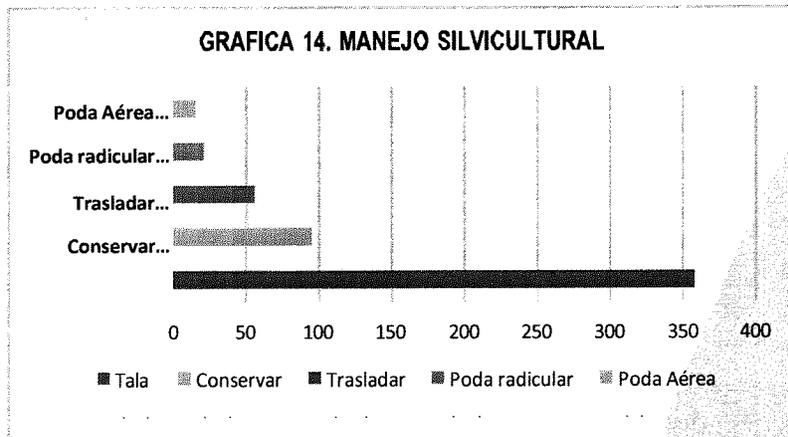
9	Campana	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	14	2,6	10		1	3	
10	Caucho Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	1	0,2			1		
11	Caucho cartagena	<i>Ficus maxima</i>	Moraceae	2	0,4		2			
12	Ceiba Roja	<i>Bombacopsis quinata</i>	Malvaceae	1	0,2	1				
13	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	Araliaceae	5	0,9	5				
14	Chusque	<i>Chusquea sp.</i>	Poaceae	1	0,2	1				
15	Cipres	<i>Cupressus sp</i>	Cupressus	3	0,6		3			
16	Clemon	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	4	0,7	1	3			
17	Coral patilla	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	1	0,2	1				
18	Covalonga	<i>Cascabela thevetia</i>	Apocynaceae	5	0,9	2	2	1		
19	Ébano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	Fabaceae	9	1,7	7	2			
20	Granadillo	sp	No identificado	3	0,6	3				
21	Guacamayo	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	21	3,9	15	3	2	1	
22	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	6	1,1	3		3		
23	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	2	0,4	2				
24	Guayacan	sp	No identificado	1	0,2	1				
25	Higo	sp	No identificado	4	0,7	3		1		
26	Jobo	<i>Spondias sp.</i>	Anacardiaceae	3	0,6	2			1	
27	Laurel	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	10	1,8	6	2			2
28	Lima	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae	1	0,2	1				
29	Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	1	0,2	1				
30	Limoncillo	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	48	8,8	48				
31	Majagua Colorada	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	1	0,2		1			
32	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	20	3,7	17	2	1		
33	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	13	2,4	8	1		2	2
34	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	56	10,3	51	4			1
35	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae	7	1,3	3	2		2	
36	NN	sp	No identificado	1	0,2	1				
37	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Cardiopteridaceae	45	8,3	39	5			1
38	Naranjo	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae	2	0,4	2				
39	Nispero	<i>Manilkara zapota</i>	Manilkara zapota	1	0,2		1			
40	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	1	0,2	1				
41	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	26	4,8	10	11	2	3	
42	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	6	1,1	4	2			
43	Olivo	sp	No identificado	1	0,2	1				
44	Palma Alejandra	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Arecaceae	21	3,9	2	3	16		
45	Palma Abanico	<i>Pritchardia pacifica</i>	Arecaceae	11	2,0	1	6	4		
46	Palma Areca	<i>Dyopsis lutescens</i>	Arecaceae	7	1,3	1	1	5		
47	Palma coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	5	0,9	5				
48	Palma corozo	<i>Aiphanes horrida</i>	Arecaceae	1	0,2	1				
49	Palma Manila	<i>Adonidia merrillii</i>	Arecaceae	7	1,3		2	5		
50	Palma mariposa	<i>Caryota mitis</i>	Arecaceae	2	0,4	2				
51	Palma Real	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae	10	1,8		4	5	1	
52	Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i> ,	Fabaceae	1	0,2	1				
53	Pico de Loro	<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i>	Fabaceae	2	0,4	1	1			
54	Robertico	<i>Jatropha integerrima</i>	Euphorbiaceae	3	0,6		2	1		

AGENA	Malvaviscus penduliflorus	Malvaceae	1	0,2		1				
55	San Joaquín									
56	Santa Cruz	Astronium graveolens	Anacardiaceae	8	1,5	7			1	
57	Suculenta	sp	No identificado	3	0,6	2	1			
58	Tamarindo	Tamarindos indica	Fabaceae	1	0,2	1				
59	Totumo	Crescentia cujete L.	Bignoniaceae	10	1,8	7	3			
60	Trébol	Platymiscium hebestachyum	Fabaceae	6	1,1	4	1		1	
61	Trinitaria	Bougainvillea glabra	Nyctaginaceae	1	0,2	1				
62	Uvita de Playa	Coccoloba uvifera L.	Polygonaceae	1	0,2		1			
63	Uvito	Bourreria exsucca	Boraginaceae	6	1,1	4	2			
Total						358	95	56	21	15
%				545	100	65,7	17,4	10,3	3,9	2,8

Tabla 16. Consolidado Tratamientos Silviculturales

MANEJO SILVICULTURAL	Tala (Ta)	Conservar (Co)	Trasladar (Tra)	Poda radicular (PR)	Poda Aérea (P)
No de arboles	358	95	56	21	15
%	65,7	17,4	10,3	3,9	2,8

Fuente: Consultoría



Fuente: Consultoría

Los árboles, que requieren ser aprovechados tienen un volumen comercial de 29,63 m<sup>3</sup>, sin embargo, es importante aclarar que debido a su desarrollo y función ambiental, estos árboles no han sido establecidos para producción de madera. Las especies con mayor volumen aprovechar son Acacia (*Delonix regia*), Aceituno (*Simarouba amara*), cada uno con 20 y 36 individuos respectivamente, aunque son las especies Limoncillo (*Svinglea glutinosa*), **Mataratón** (*Gliricidia sepium*), **Naranjillo** (*Citronella mucronata*), con 48, 51 y 39 individuos respectivamente los que presentan mayor número de individuos apear (Ver tabla).

Tabla 17. Volumen de Madera Aprovecha

Cantidad	Nombre Común	Nombre Científico	Volumen (m <sup>3</sup> )
20	Acacia	<i>Delonix regia</i>	5,92
1	Acacia Enana	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	0,01
36	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	5,63
1	Aguacero	sp	0,05
4	Anón	<i>Annona squamosa</i>	0
6	Cactus	<i>Acanthocereus sp</i>	0,09
10	Campano	<i>Albizia sp</i>	0,72
1	Ceiba Roja	<i>Bombacopsis quinata</i>	0,31
5	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	0,05
1	Chusque	<i>Chusquea sp.</i>	0
1	Clemon	<i>Thespesia populnea</i>	0,01

1	Coral patilla	<i>Ixora coccinea</i>	0
2	Covalonga	<i>Cascabela thevetia</i>	0,03
7	Ébano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0,5
3	Granadillo	sp	0,01
15	Guacamayo	<i>Albizia sp</i>	0,9
3	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,09
2	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	0,12
1	Guayacan	sp	0,02
3	Higo	sp	0,08
2	Jobo	<i>Spondias sp.</i>	1,49
6	Laurel	<i>Ficus benjamina</i>	3,73
1	Lima	<i>Citrus sp</i>	0,04
1	Limón	<i>Citrus limon</i>	0
48	Limoncillo	<i>Swinglea glutinosa</i>	0,34
17	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	0,54
8	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0,71
51	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	2,97
3	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0,31
1	NN	sp	0,02
39	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	0,77
2	Naranja	<i>Citrus sp</i>	0,01
1	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	0,01
10	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	1,22
4	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	0,01
1	Olivo	sp	0,05
2	Palma Alejandra	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	0,01
1	Palma Abanico	<i>Pritchardia pacifica</i>	0,06
1	Palma Areca	<i>Dypsis lutescens</i>	0
5	Palma coco	<i>Cocos nucifera</i>	0,4
1	Palma corozo	<i>Aiphanes horrida</i>	0
2	Palma mariposa	<i>Caryota mitis</i>	0,02
1	Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata,</i>	0
1	Pico de Loro	<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i>	0,26
7	Santa Cruz	<i>Astronium graveolens</i>	0,41
2	Suculenta	sp	0,07
1	Tamarindo	<i>Tamarindos indica</i>	0,09
7	Totumo	<i>Crescentia cujete L.</i>	0,16
4	Trébol	<i>Platymiscium hebestachyum</i>	0,45
1	Trinitaria	<i>Bougainvillea glabra</i>	0
4	Uvito	<i>Bourreria exsucca</i>	0,04
358	Total		28,73

Fuente: Consultoría

## 5.8 ACTIVIDADES DE TALA

### 6.1.1 Alcance

A continuación, se describen las medidas de manejo que deben ser implementadas por el constructor y su equipo de trabajo durante la etapa pre constructiva y constructiva a fin de mitigar o controlar los impactos que se generen por la tala de los árboles, arbustos y palmas que interfieren con la obra.

### 6.1.2 Recurso

Para el desarrollo de la actividad se debe contar con:

- **Recurso Humano-** La mano de obra requerida para el desarrollo de las actividades de tala de árboles, estará integrada por el líder de la actividad que se recomienda sea un profesional en Ingeniería Forestal con experiencia específica en tala de árboles y una cuadrilla integrada por cuatro operarios con experiencia en tala de árboles. El talador deberá ser un operario experto en manejo de motosierra, corte de árboles y trabajo en alturas.
- **Recursos físico-** Los trabajadores deberán contar con Equipos de Protección Personal -EPP, visto como aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas diseñadas para proteger a los operarios de posibles lesiones generadas por la actividad de tala.

Este ERP será: Casco de seguridad de tres puntas, correa sujeta a la quijada, lentes de protección, tapones, guantes, calzado de cuero con puntera de metal, cinturón o Arnés de Seguridad enganchados a una línea de vida para trabajo en altura y overol.

Además, deberá contar con cintas reflectiva para demarcación, motosierra (máquina), y espadas, cadenas, machete, combustible, manilas, tijeras, colombinas y cámara fotográficas.

- **Formatos:** Se debe contar con formatos de registro para tala de árboles, el cual será diligenciados durante y/o posterior a la actividad.

### 6.1.3 Actividades a desarrollar

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades

- **Capacitación del Personal:** Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se procederá a efectuar una reinducción al personal encargado de la actividad.
  - La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la tala de los árboles.
  - El manejo de especies o avifauna encontradas durante la labor.
  - Seguridad física, manejo adecuado de herramientas utilizadas en el desarrollo de estas labores, planes de contingencia y desarrollo seguro de esta actividad.
- **Validación del inventario forestal y las autorizaciones de manejo aprobadas en la Resolución:** Previo al inicio de las actividades de tala se debe validar el inventario forestal realizado en la etapa de diseño, ya que por dinámicas sociales y ambientales puede haber variado. En ésta actividad se identifican y señalan las especies a talar y diferenciándolas de los árboles que por su ubicación o según sus condiciones fitosanitarias y características físicas deberán conservados y/o bloqueados y trasladados de la zona.
- **Marcación de árboles:** Previo al inicio de actividad de tala, se debe revisar la marcación de los árboles a fin de garantizar que solo se intervienen los autorizados.
- **Demarcación y aislamiento del área de intervención.** Se definirá y demarcará con cinta, y colombinas el Área de Influencia Directa – AID, entendida ésta como el área requerida para el desarrollo seguro del apeo de los árboles.
- **Descope.** Se realizará el corte de las ramas que conforman la copa, por secciones, las cuales serán descolgadas con manila hasta suelo, con motosierra y de manera técnica. En caso de presentarse ausencia de hojas como resultado de la muerte de los individuos y que hayan generado que la estructura de la copa presente baja resistencia mecánica y riesgo de caída, se realizarán cortes por secciones largas de esta copa, hasta eliminarla totalmente (prima la seguridad de los operarios).
- **Corte del Fuste.** Consiste en el seccionamiento o troceo del tronco del árbol hasta su base, utilizando manilas, cortes en bisel y direccionando u orientando la caída de las secciones árbol hacia la zona de menor riesgo, evitando daños a la infraestructura urbana que lo rodea.  
Una vez terminada la actividad de troceo del fuste, se procede a seccionarlo en dimensiones que sean manejables por los operarios a fin de facilitar su traslado.
- **Destoconados.** Se debe realizar el corte de la base del fuste hasta a nivel suelo, y en el caso que la obra lo requiera, se retirarán los tocones por debajo del nivel requerido para el desarrollo del proceso constructivo.
- **Picado y trozada de ramas.** Las ramas serán picadas con machete y/o motosierra dependiendo de su diámetro y apiladas para su posterior retiro.
- **Las ramas producto del aprovechamiento, serán troceadas y apiladas, dejando entre pila y pila un espacio aproximado a 1,5 m.; Las pilas se localizarán en áreas planas, y alejados de áreas de escorrentía superficial o sumideros.**
- **Este material será llevado a un sitio autorizado para su disposición final.**
- **Tan solo se podrán realizar las talas de los árboles autorizados por la EPA, so pena de multa y sanciones por parte de la Autoridad Ambiental**

### 5.9 ACTIVIDADES DE BLOQUEO Y TRASLADO

#### 6.2.1 Alcance

Describir las medidas de manejo que deben ser implementadas durante la etapa pre-constructiva y constructiva, a fin de mitigar o controlar los daños que se puedan generarse en el arbolado durante su bloqueo y traslado.

Se propone, contar con el siguiente recurso, para el desarrollo de la actividad:

- **Recurso Humano-** Se requiere contar con un profesional en Ingeniería Forestal, con experiencia específica en bloqueo del arbolado urbano, dos o tres operarios dependiendo de la altura y desarrollo del individuo a bloquear. En todo caso el operario líder deberá tener experiencia en bloqueo de árboles, manejo de motosierra, corte de raíces.
- **Recursos físico-** los trabajadores deberán contar con Equipos de Protección Personal -EPP, integrado por: Casco de seguridad de tres puntas, correa sujeta a la quijada, lentes de protección, tapones, guantes, calzado de cuero con puntera de metal y overol.
- **Materiales, herramientas y equipos:** Se deberá contar con cintas reflectiva para demarcación del área de trabajo, motosierra (máquina) con espada corta y cadena, serrucho podado de jardinería, tijeras de jardinería, manilas de diferentes grosores, pala, palín, pica, yute o fibra natural, cabuya, y cámaras fotográficas.

Adicionalmente se tendrá Cicatrizante vegetal con acción fungicida e insecticida para proteger y aislar los cortes técnicos realizados o heridas que se puedan generar y, HORMONAGRO que es estimulante para la formación de un mayor sistema radicular en las plantas.

- **Maquinaria:** Para el traslado del individuo, dependiendo del tamaño y el peso del bloque, así como de las condiciones del terreno se utilizará Grúa y/o Botcad y/o oruga para el traslado.

### 6.2.3 Actividades a desarrollar

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades

- **Capacitación del Personal:** Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se efectuará una reinducción al personal vinculado a la actividad de bloqueo y traslado.

La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la actividad, y manejo de especies o avifauna encontradas durante esta labor.

- **Identificar y señalar el o los árboles, arbustos y/o palmas a bloquear.** Como también los posibles obstáculos que impidan el desarrollo de la actividad como son las redes.

Previo a la actividad se revisa el follaje en busca de nidos o polluelos, aplicando el procedimiento previsto para su manejo adecuado.

- **Demarcar y aislar el área de intervención con cinta, y en lo posible colombinas en un área suficiente para el desarrollo seguro de la actividad de bloqueo.**
- **Se debe definir el área de traslado, inspeccionado su estado y la logística requerida para ubicar el árbol en el sitio seleccionado.** El traslado puede ser corto, (movilización del individuo a una distancia de 15 metros máximo, del lugar de origen), largo, (movilización del individuo a una distancia no mayor de 100 m, dependiendo del desarrollo del árbol o palma se puede o no requerir transporte especial), o Especial, (cuando se requiere movilizar el árbol a una distancia mayor de 100 metros; para lo cual se requiere uso de transportes especial).
- **Dependiendo del follaje, la especie, la época del año y la estructura del árbol, se define la necesidad de realizar poda aérea y así como la intensidad de la misma, siempre garantizándose la arquitectura del biotipo.**
- **Conformación del Bloque:** De acuerdo con el diámetro de la base del fuste, se define técnicamente el área del bloque a conformar y se inicia la excavación lateral dando forma de cono invertido al bloque y a medida que se excava se realiza corte de las

*raíces laterales o secundarias con tijera, serrucho o motosierra – nunca con machete–. Esto cortes de raíz serán a ras del área del bloque y cicatrizados con hormonagro. Una vez conformado el bloque, se procede a realizar su amarre con yute o fibras naturales y, cabuya de tres (3) hebras, generándose un bloque compacto que soporte la movilidad del individuo.*

*Para separar definitivamente el árbol del suelo se debe realizar el destronque, que consiste en fraccionamiento o corte de su raíz principal para, luego voltearlo ligeramente y hacer el amarre del fondo. De requerirse por condiciones físicas este bloque puede ser recubierto con malla tipo gallinero o fibras sintéticas.*

- *Traslado del árbol bloqueado puede realizarse de forma manual o mecánicamente (con planchón con brazo grúa o grúa telescópica, bobcat y/o oruga) y manilas dependiendo de su estructura y peso, así como de la distancia de reubicación, siempre garantizándose su adecuado manejo, manipulación y la seguridad de los operarios.*
- *Se aconseja que el árbol se ubique en el mismo sentido – orientación del lugar en el que estaba y se plante al mismo nivel del sitio anterior. El hoyo de plantación debe ser mínimo 1,5 veces del tamaño del bloque, agregársele hidrotenedor previamente hidratado y una vez plantado el árbol debe rellenarse sus espacios vacíos con tierra negra y cascarilla de arroz en proporción.*
- *El árbol una vez plantado debe ser sometido a riego y mantenimiento inmediato (fertilización) según cronograma de actividades hasta que se recupere.*
- *Posterior al bloqueo el área debe quedar libre de residuos*

#### 5.10 ACTIVIDADES DE PODA Rricular

##### 6.3.1 Alcance

*Describe las medidas de manejo que deben ser implementadas por el constructor y su equipo de trabajo durante la etapa constructiva, a fin de mitigar o controlar los daños que se puedan generar al sistema radicular de los árboles durante la etapa de excavación.*

##### 6.3.2 Recurso

*Se propone, contar con el siguiente recurso, para el desarrollo de la actividad:*

- *Recurso Humano- Un profesional en Ingeniería Forestal, con experiencia específica en manejo del arbolado urbano y dos operarios con experiencia en el desarrollo de actividades de poda del arbolado urbano.*
- *Recursos físico- Se requiere, contar con Equipos de Protección Personal -EPP, integrado por: casco de seguridad de tres puntas, correa sujeta a la quijada, lentes de protección, taponos, guantes, calzado de cuero con puntera de metal y overol.*
- *Materiales, herramientas y equipos: Se deberá contar con cintas reflectiva para demarcación de trabajo, motosierra (máquina) con espada corta y cadena, serrucho podador de jardinería, tijeras de jardinería, manilas, pala, palin, pica, yute o fibra natural, agroelene y cámaras fotográficas.*

*Adicionalmente se debe tener cicatrizante vegetal con acción fungicida e insecticida para proteger y aislar los cortes técnicos realizados o heridas que se puedan generar, y, hormonagro como estimulante para la formación de un mayor sistema radicular en las plantas.*

##### 6.3.3 Actividades a desarrollar

- *Capacitación del Personal: Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se procederá a efectuar una reinducción al personal vinculado a la actividad de poda radicular. La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la actividad.*

- *Marcaación. Previo al inicio de la actividad se identifican y señalan él o los árboles, arbustos y/o palmas cuyo sistema radicular se verá afectado por el desarrollo de la obra civil propuesta.*
- *Se revisa el follaje en busca de nidos o polluelos, para su adecuado manejo.*
- *Se demarca y aísla el área de intervención con cinta, y en lo posible con colombinas. La zona a demarcar será el área mínima requerida para el desarrollo seguro de la actividad.*
- *Ya en el árbol, se procede a limpiar su base en el radio definido medido desde la base del fuste.*
- *Una vez definido el diámetro, del área a excavar, se retira la capa vegetal un ancho de 70 centímetros y se excava el área en una profundidad variada, hasta donde ya no se encuentren raíces de 1/2 pulgada de diámetro. Durante esta excavación se procede a realizar los cortes de raíces principales y secundarias que se encuentren, con tijeras, serrucho o motosierra, nunca con machete.*
- *Una vez terminada la excavación en el perímetro requerido, se procede a cubrir con tela plástica calibre 6 o agrolene el área de manera continua, de requerirse las juntas deberán ser unidas con cinta plástica adhesiva de dos pulgadas.*
- *Una vez recubierta la excavación se procede a hacer el relleno con suelo orgánico, conformado la zona, para que se continúe la obra requerida.*
- *Para poda radicular a un solo costado del árbol, se realiza la actividad de excavación en el lado requerido, aplicando el procedimiento descrito anteriormente y aumentando el riego al lado contrario para incentivar el crecimiento radicular.*
- *Dependiendo de la especie, el follaje y su estructura, se puede complementar la actividad con poda área, en pro de disminuir el peso o evitar la descompensación del árbol.*

5.11. Una vez terminada la actividad la zona de trabajo deben quedar limpia.

#### 5.11 ACTIVIDADES DE PODA AEREA

##### 6.4.1 Alcance

Describe las medidas de manejo que deben ser implementadas por el constructor y su equipo de trabajo durante la etapa constructiva, a fin de mitigar realizar poda técnica de los árboles.

##### 6.4.2 Recurso

Se propone, contar con el siguiente recurso, para el desarrollo de la actividad:

- *Recurso Humano- Un profesional en Ingeniería Forestal, con experiencia específica en manejo del arbolado urbano y dos operarios con experiencia en el desarrollo de actividades de poda del arbolado urbano.*
- *Recursos físico- Se requiere, contar con Equipos de Protección Personal -EPP, integrado por: casco de seguridad de tres puntas, correa sujeta a la quijada, lentes de protección, tapones, guantes, calzado de cuero con puntera de metal y overol.*
- *Materiales, herramientas y equipos: Se deberá contar con cintas reflectiva para demarcación de trabajo, motosierra (máquina) con espada corta y cadena, serrucho podador de jardinería, tijeras de jardinería, manilas, pala, palín, pica, yute o fibra natural, agroelene y cámaras fotográficas.*

*Adicionalmente se deber tener cicatrizante vegetal con acción fungicida e insecticida para proteger y aislar los cortes técnicos realizados o heridas que se puedan genera y, hormonagro como estimulante para la formación de un mayor sistema radicular en las plantas.*

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades

- **Capacitación del Personal:** Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se procederá a efectuar una reinducción al personal vinculado a la actividad de poda aérea. La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la actividad.
- **Marcación.** Previo al inicio de la actividad se identifican y señalan él o los árboles y/o arbustos que deban ser podados por equilibrio, mantenimiento o poda sanitaria entre otras.
- Se revisa el follaje en busca de nidos o polluelos, para su adecuado manejo.
- Previo al inicio de las actividades se identifican y señalan la o las especies a podar.
- **Demarcación y aislamiento del área de intervención.** Se definirá y demarcará con cinta, y colombinas el Área de Influencia Directa – AID, entendida ésta como el área requerida para el desarrollo seguro de la actividad de poda aérea.
- La poda se realizará técnicamente, los cortes deben ser limpios y cicatrizados, no podrá usarse machete porque se maltrata al árbol con su uso y corte.
- Si la rama a podar es gruesa y larga se debe eliminar peso, a través de un corte del tercio de la misma de abajo hacia arriba para evitar desgarramientos.
- Posteriormente se realiza otro corte, dejando un tocón de máximo 10 centímetros, el cual será en el mismo sentido (abajo- arriba) y el tercer corte será debe hacerse desde arriba, muy cerca las fuste, en bisel, liso y si protuberancias.
- No se debe afectar otras ramas o cortezas de fuste durante la actividad.
- **Cicatrizante:** Una vez terminada la actividad de poda y revisada por el líder forestal se procede a cicatrizar el corte, con una capa uniforme y fina de cicatrizante.
- **Picado y trozada de ramas.** Las ramas resultantes de la actividad deberán ser picadas con machete y/o motosierra dependiendo de su diámetro y apiladas para su posterior retiro; las pilas se localizarán en áreas planas, y alejados de áreas de escorrentía superficial o sumideros.
- Este material será llevado a un sitio autorizado para su disposición final.
- Una vez terminada la actividad de poda se procede a limpiar el área intervenida, retirando todo el material vegetal, dejando la zona limpia y en buen estado físico.

#### 5.12 Compensación

Para Comfenalco, es claro que acuerdo con lo definido en el artículo 2.2.1.1.9.4 -Tala o reubicación por obra pública o privada, de la Sección 9 -Del Aprovechamiento De Árboles Aislados del Decreto 1076 de 2015, cuando se requiera talar, trasplantar o reubicar árboles aislados localizados en centros urbanos, para la realización, remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, se solicitará autorización ante la Corporación respectiva, que para este caso sería la EPA, quien posterior a la solicitud realizara una visita técnica y verificará la necesidad de manejo silvicultural propuesta por el proyecto para su materialización, garantizando la conservación del recurso forestal y el desarrollo sostenible de la ciudad de Cartagena.

Posterior a esto se tendrá una resolución emitida por la EPA, en donde se autoricen los tratamientos silviculturales para la obra, documentos sin el cual no se iniciaran actividades de manejo al arbolado, en este mismo acto administrativo se indicará por parte de la Autoridad Ambiental, el número de árboles a compensar, visto como la obligación de reponer las especies que se autoriza talar; sin embargo, se propone por parte de Comfenalco a la EPA, reponer las especies y los números de individuos que defina la autoridad en un predio diferente al de la Ciudadela Escolar, toda vez que no se cuenta con

el espacio físico para ello, de igual manera se pone a consideración de la EPA reubicar algunos árboles y palmas que se bloquean por el desarrollo del proyecto en otros predios o áreas externas a la institución.

## 6 CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

- Las áreas verdes del colegio, en cuanto a ornato y paisajismos han sido intervenidas de cara al acceso principal, y paralelo a ella, es decir desde la Diagonal 30 hacia el interior, dejando las zonas internas que colindan a la calle 30 y la transversal 50, como zonas menos intervenidas y en ella la arborización ha crecido sin planeación, no se realizan entresacas y algunas cuentan con árboles a partir de procesos de regeneración natural.
- Del inventario realizado, se puede concluir que la selección de especie para los árboles establecidos entre bloques, no fue la más apropiada, debido a que se plantaron árboles de alto, sistema radicular superficial, adicionalmente fueron plantados a distancias cortas y cerca de estructuras aumentándose los riesgos de volcamiento.
- Las actividades de poda ejecutadas al arbolado del colegio, no se han sido técnicamente desarrolladas, los cortes encontrados no fueron lisos, homogéneos, presentan muñones y se encontraban sin cicatrización, siendo focos para la entrada de insectos y hongos que comprometen el estado sanitario de los individuos.
- En cuanto especies, no se recomienda plantar limoncillo (*Swinglea glutinosa*) de manera aislada, toda vez que es una especie exótica, introducida especialmente para establecer cercas vivas, ya que se ramifica desde la base, y es espinoso lo que lo hace setos densos y seguros. En las instalaciones del colegio se encontró esta especie en la zona I y II generando masas de árboles y promoviendo riesgos para la comunidad.
- Las especies: Almendro (*Terminalia cattapa*), Ceiba Bonga (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), Guacamayo (*Albizia lebeck*), Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*), Tamarindo (*Tamarindos indica*), Acacia (*Delonix regia*), Anón (*Annona squamosa*), Ebano (*Caesalpinia ebano*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Mango (*Mangifera indica*), Ocobo (*Tabebuia rosea*), San Joaquín (*Malvaviscus penduliflorus*), Uvita de playa (*Coccoloba uvifera* L.), se encuentran dentro del colegio y son especie recomendadas para la arborización en la guía de Árboles para Cartagena de Indias, sin embargo, sobre la zona verdes de ingreso actual, los árboles presentan en términos generales adecuada densidad y distancia de siembra, pero en la zona posterior (zona I y II) y al interior de los bloques no se definieron distancias de siembra adecuadas, razón por la cual se tiene mayor densidad de siembra, y la tasa de intervención por obra es mucho mayor.
- Es de precisar que los árboles plantados en el colegio, sin importar la especie y la densidad cumplen funciones ambientales enfocadas a la regulación climática, o la atenuación de isla de calor, a la regulación térmica y a brindar sombra a escala individual y grupal, aspectos relevantes cuando se trata contribuir al goce y disfrute de espacios comunes para generación de tejido social climas con altas temperaturas.
- De acuerdo con las categorías definidas por la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza -UICN y la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de las 63 especies identificadas y distribuidas en 24 familias, ningún se encuentra en algún grado de amenaza, ya sea: Peligro crítico (CR), En peligro (EN), y Vulnerable (VU), además se encontró que la especie *Ceiba pentandra*, se encuentra en los libros rojos, clasificada como bajo riesgo, preocupación menor (LC), es decir es un taxón abundante y de amplia distribución, pero debe ser racional su aprovechamiento.
- Dentro del colegio se recomienda considerar a los árboles de las especies Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) y Caucho Cartagena (*Ficus máxima*), identificados con los números 191, 245, 215, 219 y 243 como árboles patrimoniales por el tipo de especie, su desarrollo físico y el tiempo que lleva en la institución. De igual manera se consideran los individuos de las especies Campano (*Albizia* sp), Guacamayo

(*Albizia lebbek*), *Acacia (Delonix regia)* y *Laurel (Ficus benjamina)*, identificados con los números 249, 310, 309 y 244 como árboles de alto valor cultural por su porte, su tiempo de establecimiento.

- Con el diseño arquitectónico propuesto se recomienda talar de 358 árboles que equivalen al 65,7% de total de los árboles inventariados, trasladar 54 individuos que corresponden al 9,9%, conservar 133 individuos, de los cuales 97 serán conservados sin ningún tipo de intervención, 21 posterior a una poda radicular que se recomienda se realice en obra y en caso de requerirse y 15 individuos después de una poda aérea ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización según el desarrollo del individuo.
- Es importante que Colegio Ciudadela Escolar, establezca un plan de poda para los árboles ubicados en la institución educativa, en la cual se establezcan frecuencia de podas por especie y zona, así como uso de cicatrizantes.

### DESCRIPCION DE LO OBSERVADO

El día 28 de febrero del 2024, se realiza visita de inspección en la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA de indias, donde actualmente está El colegio comfenalco, el área a intervenir es una infraestructura que cuenta con 16 aulas para preescolar, 36 aulas para primaria distribuidas en 3 bloques (bloque 1, 2 y 3), y 47 aulas para básica secundaria y media académica distribuidas en los bloques 4, 5 y 6, laboratorios, oficinas de coordinación administrativas, auditorios, cafeterías, bibliotecas, coliseo para básquetbol, voleibol, microfútbol y actos comunitario entre otras áreas; área que será modificada para ofrecer un mejor servicio, alrededor de ella tiene varias zonas verdes en donde se encuentran varios árboles, pero solo serán intervenidos algunos, que se encuentran en el perímetro del terreno que será utilizado para realizar un nuevo proyecto de construcción.

Se le notificó a los solicitantes que se les realizaría un requerimiento del estudio faunístico del aprovechamiento forestal para poder dar cumplimiento a su solicitud, la cual, fue enviado al correo institucional del área fauna y flora, la cual se evaluó y cumple con lo requerido.

Este requerimiento fue el estudio faunístico asociado al plan de aprovechamiento forestal lo cual fue presentado por el solicitante al EPA Cartagena, donde se evaluó y cuenta con todos los elementos que hacen parte de la fauna silvestre encontrada en el área del aprovechamiento forestal solicitado.

En el anexo se estipula el estudio allegado al correo institucional del EPA de Fauna y Flora (ver anexo).

### CONCEPTO TECNICO

Teniendo en cuenta la visita de inspección ocular y de conformidad con el Decreto 1076 del 2015. Se conceptúa viable autorizar a la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA, para el aprovechamiento de 450 árboles así:

- **358 árboles** serán objeto de tala
- **56 árboles** serán objeto de traslado.
- **21 árboles** para trabajo de poda radicular.
- **15 árboles** de poda aérea ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización

**El excedente que corresponde a 95 árboles deberá ser conservados sin ningún tipo de intervención, para un total de 545 árboles objeto de solicitud.**

Con relación al traslado de los 56 árboles se conceptúa viable conceder permiso para trasladar los árboles en las zonas que se encuentran en el interior de la institución educativa, u otras áreas que deben ser aprobadas por el EPA CARTAGENA áreas en donde se desarrollarán sin obstáculos aéreos o terrestres, pero antes de su traslado se les debe realizar una poda de formación, tratamiento fitosanitario y de mantenimiento de los árboles de la visita, para disminuir el tamaño de las ramas y de los árboles, quitarles las ramas mal formadas darles formación y simetría a las copas.

*Se recomienda que el personal que realice las intervenciones, sea calificado y cuente con las herramientas apropiadas actuando con sumo cuidado, evitando causar daños en bien público o privado, para las talas deben cortarse las ramas de arriba, al igual que el tallo hasta llegar a la base del mismo. Importante hacer un aprovechamiento de todos estos residuos vegetales y entregarlos al Epa Cartagena para ser utilizados en las jornadas de siembras.*

*Con relación a los traslados para ellos, debe preparar con anticipación el sitio de siembra, para éste caso se recomienda, identificar primero los lugares para el nuevo lugar de siembra del árbol, los lugares deben ser verificados por el funcionario que realizo la visita, para garantizar su desarrollo, que sean sin obstáculos aéreos y/o subterráneos; tener abundante tierra negra, regarlos antes de sacarlos, sacar con el bloque de tierra las raíces completas, cubrir el bloque de tierra con un saco de fique, amarrar las hojas, transportarlos con sumo cuidado, sembrarlos y regarlos hasta que se sature el suelo y ponerle tutores para evitar volcamiento y encerramiento para evitar que las estén moviendo luego realizarle el riego permanentemente hasta cuando estén completamente pegados, si los árboles mueren deben remplazarlos por otras de la misma especie.*

### **OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES**

*Obligaciones y Responsabilidades: Es responsabilidad del solicitante cualquier daño que ocurra en bien público o privado por efecto de las talas, igualmente debe contactarse a la empresa de aseo para que realicen el servicio de recolección de los residuos vegetales producto de ella para dejar libres de los mismos a la zona verde y la vía pública.*

*Como medida de compensación por el daño ambiental que causa la Tala, la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA, debe realizar la respectiva compensación de (3650) árboles, de 2.0 A 2.5 Metros de altura, de especies como Almendro (*Terminalia cattapa*), Ceiba Bonga (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), Guacamayo (*Albizia lebeck*), Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*), Tamarindo (*Tamarindos indica*), Acacia (*Delonix regia*), Anón (*Annona squamosa*), Ebanó (*Caesalpinia ebanó*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Mango (*Mangifera indica*), Ocobo (*Tabebuia rosea*), San Joaquín (*Malvaviscus penduliflorus*), Uvita de playa (*Coccoloba uvifera* L.) entre otros autorizados por el EPA CARTAGENA; en un término no mayor a 15 días después de la notificación. Y realizarle el respectivo mantenimiento durante 5 años. Es Obligación del solicitante, del cuidado y sobrevivencia de los árboles trasladados, si alguno de ellos llegase a morir debe realizar una compensación la cual será estipulada por el epa en el momento del seguimiento de autorización de la resolución. Cada árbol tendría una compensación diferente según las características del individuo arbóreo.*

*Se recomienda que se le dé una vigencia de tres (3) meses para la ejecución de las actividades. Se anexa, registró fotográfico, acta de visita.*

### **REGISTRO FOTOGRAFICO Y ANEXOS**





(“)

### CONSIDERACIONES DEL ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL – EPA CARTAGENA

Que el artículo 8 de la Constitución Política establece que *“Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”*.

Que el artículo 79 de la Constitución Política indica que *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.*

*Es deber del Estado proteger la biodiversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”*

Que el artículo 80 ibidem, establece que: *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.*

*Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. (...)*”

Que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Que de acuerdo con el literal a del artículo 2.2.1.1.3.1., del Decreto 1076 de 2015 dispone que los aprovechamientos forestales únicos son: *“(…) Los que se realizan por una sola vez, áreas en donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque (...)*”. Así mismo, indica el artículo 2.2.1.1.5.6. ibidem, que los aprovechamientos forestales en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización.

Que el artículo 2.2.1.1.5.5., ibidem señala que, *“Para tramitar aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de propiedad privada se requiere que el interesado presente por lo menos:*

- a) *Solicitud formal;*
- b) *Estudio técnico que demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal;*
- c) *Copia de la escritura pública y del certificado de libertad y tradición que no tenga más de dos meses de expedido que lo acredite como propietario;*
- d) *Plan de aprovechamiento forestal.*

Que, a su vez, el artículo 2.2.1.1.5.7. ídem dispone que: *“(…) Para los aprovechamientos forestales únicos de bosque natural ubicados en terrenos de dominio público o privado, el interesado deberá presentar en el plan de aprovechamiento un inventario estadístico con*

*error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%).”*

Que el artículo 2.2.1.1.7.8. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, establece que el aprovechamiento forestal o de productos de la flora silvestre se otorga mediante resolución motivada.

Que el artículo 2.2.1.1.14.1. ibidem establece que: *“De conformidad con la ley 99 de 1993, corresponde a las corporaciones, autoridades ambientales de los grandes centros urbanos y a las territoriales, funciones de control y vigilancia, así como impartir las órdenes para la defensa del ambiente en general y la flora y los bosques en particular”.*

Que de acuerdo al literal b numeral 8 del artículo 3 del Acuerdo No. 029 de 30 de diciembre 2002 el Concejo Distrital de Cartagena de Indias en cumplimiento del artículo 13 de la ley 768 de 2002 otorgó funciones al Establecimiento Público Ambiental –EPA Cartagena para: **“Otorgar, mediante acto administrativo motivado, concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva y comercial, levantando o modificando estas últimas cuando nuevas situaciones lo demanden así.”**

Que, el artículo 2.2.1.1.9.4. del Decreto 1076 de 2015, regula lo concerniente a la tala o reubicación por obra pública o privada, señalando que: *“(…)Cuando se requiera talar, trasplantar o reubicar árboles aislados localizados en centros urbanos, para la realización, remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, se solicitará autorización ante la Corporación respectiva, ante las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos o ante las autoridades municipales, según el caso, las cuales tramitarán la solicitud, previa visita realizada por un funcionario competente, quien verificará la necesidad de tala o reubicación aducida por el interesado, para lo cual emitirá concepto técnico.*

*La autoridad competente podrá autorizar dichas actividades, consagrando la obligación de reponer las especies que se autoriza talar. Igualmente, señalará las condiciones de la reubicación o trasplante cuando sea factible. PARÁGRAFO: Para expedir o negar la autorización de que trata el presente Artículo, la autoridad ambiental deberá valorar entre otros aspectos, las razones de orden histórico, cultural o paisajístico, relacionadas con las especies, objeto de solicitud. (…).”*

Que el Manual para la Asignación por Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible indica que: *“Los impactos ambientales identificados en los estudios ambientales de proyectos, obras, actividades, que conlleven pérdida de biodiversidad en las áreas de intervención y que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos serán resarcidos a través de medidas de compensación.*

*Las medidas de compensación garantizaran la conservación efectiva o restauración ecológica de un área ecológicamente equivalente, donde se logre generar una nueva categoría de manejo, estrategia de conservación permanente o se mejoren las condiciones de la biodiversidad en áreas transformadas o sujetas a procesos de transformación.”*

Que es función del EPA CARTAGENA propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Que corresponde al Establecimiento Público Ambiental EPA-Cartagena, en virtud de su misión y a lo establecido en el artículo 2.2.1.1.14.1 del Decreto 1076 de 2015, la competencia de control y vigilancia en materia ambiental a nivel del Distrito de Cartagena, siendo el encargado de las autorizaciones de poda y tala de árboles en ámbito de su jurisdicción.

Que, en cumplimiento de lo estipulado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 y, las actuaciones ampliamente descritas en el Concepto Técnico No. 282 del 01 de abril de 2024, el Establecimiento Público Ambiental –EPA Cartagena considera procedente

conceder autorización y/o permiso a la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA con Nit 8904800237, representada legalmente por el señor Jaime Ernesto Trucco Del Castillo, identificado con la CC. No. 73.153.528 de Cartagena, para el Aprovechamiento Forestal Único de cuatrocientos cincuenta (450) arboles distribuidos así: trescientos cincuenta y ocho (358) árboles mediante el sistema de tala rasa; cincuenta y seis (56) árboles para el traslado; veintiuno (21) para poda radicular; quince (15) podas área ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización, los cuales se encuentran plantados dentro de la Ciudadela Escolar Comfenalco, Barrio Zaragocilla Diagonal 30 No. 50-187, Sector el Cairo de los inmuebles identificados con los folios de matrícula inmobiliaria Nos. 060-128251 y 060-55143 y Escritura Pública No. 831 de 28 de agosto de 1970 de la Notaría Segunda del Círculo de Cartagena, por encontrarse dentro del área de construcción del proyecto denominado Nuevo Edificio o Colegio Comfenalco, tal como se dispondrá en la parte resolutive del presente acto.

Que los noventa y cinco (95) arboles excedentes deberán ser conservados sin ningún tipo de intervención por parte del beneficiario de este permiso, así como del personal que emplee en dicha actividad, so pena de las sanciones previstas en la ley 1333 de 2009.

Que en mérito de lo expuesto,

### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO: AUTORIZAR** a la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA con Nit 8904800237, representada legalmente por el señor Jaime Ernesto Trucco Del Castillo, identificado con la CC. No. 73.153.528 de Cartagena, autorización y/o permiso para el Aprovechamiento Forestal Único, consistente en intervenir mediante el sistema de TALA RASA de trescientos cincuenta y ocho (358) árboles; cincuenta y seis (56) árboles para el traslado; veintiuno (21) para poda radicular; quince (15) podas área ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización, los cuales se encuentran plantados dentro de la Ciudadela Escolar Comfenalco, Barrio Zaragocilla Diagonal 30 No. 50-187, Sector el Cairo de los inmuebles identificados con los folios de matrícula inmobiliaria Nos. 060-128251 y 060-55143 y Escritura Pública No. 831 de 28 de agosto de 1970 de la Notaría Segunda del Círculo de Cartagena, por encontrarse dentro del área de construcción del proyecto denominado Nuevo Edificio o Colegio Comfenalco.

**PARÁGRAFO: ADVERTIR** que los noventa y cinco (95) arboles excedentes a la solicitud de aprovechamiento forestal presentada por COMFENALCO CARTAGENA se deben conservar sin ningún tipo de intervención por parte del beneficiario o personal empleado en la actividad de aprovechamiento forestal so pena de las sanciones previstas en la ley 1333 de 2009. Lo anterior de conformidad con lo establecido en la parte considerativa del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Las especificaciones de los individuos arbóreos a intervenir se describen a continuación:

No	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Total	%	Ta	Co	Tra	PR	Poda
1	Acacia	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae	33	6,1	20	7		3	3
2	Acacia Enana	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	Fabaceae	1	0,2	1				
3	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	52	9,5	36	6	1	3	6
4	Aguacero	sp	No identificado	1	0,2	1				
5	Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>	Combretaceae	2	0,4		2			
6	Anón	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	4	0,7	4				
7	Bonga	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn.</i>	Malvaceae	11	2,0		4	7		
8	Cactus	<i>Acanthocereus sp</i>	Cactaceae	8	1,5	6	2			
9	Campano	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	14	2,6	10		1	3	

CART

10	Caucha Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	1	0,2			1		
11	Caucho cartagena	<i>Ficus maxima</i>	Moraceae	2	0,4		2			
12	Ceiba Roja	<i>Bombacopsis quinata</i>	Malvaceae	1	0,2	1				
13	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	Araliaceae	5	0,9	5				
14	Chusque	<i>Chusquea sp.</i>	Poaceae	1	0,2	1				
15	Cipres	<i>Cupressus sp.</i>	Cupressus	3	0,6		3			
16	Clemon	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	4	0,7	1	3			
17	Coral patilla	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	1	0,2	1				
18	Covalonga	<i>Cascabela thevetia</i>	Apocynaceae	5	0,9	2	2	1		
19	Ébano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	Fabaceae	9	1,7	7	2			
20	Granadillo	sp	No identificado	3	0,6	3				
21	Guacamayo	<i>Albizia sp.</i>	Fabaceae	21	3,9	15	3	2	1	
22	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	6	1,1	3		3		
23	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	2	0,4	2				
24	Guayacan	sp	No identificado	1	0,2	1				
25	Higo	sp	No identificado	4	0,7	3		1		
26	Jobo	<i>Spondias sp.</i>	Anacardiaceae	3	0,6	2			1	
27	Laurel	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	10	1,8	6	2			2
28	Lima	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	1	0,2	1				
29	Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	1	0,2	1				
30	Limoncillo	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	48	8,8	48				
31	Majagua Colorada	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	1	0,2		1			
32	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	20	3,7	17	2	1		
33	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	13	2,4	8	1		2	2
34	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	56	10,3	51	4			1
35	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae	7	1,3	3	2		2	
36	NN	sp	No identificado	1	0,2	1				
37	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Cardioperidaceae	45	8,3	39	5			1
38	Naranjo	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	2	0,4	2				
39	Nispero	<i>Manilkara zapota</i>	Manilkara zapota	1	0,2		1			
40	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	1	0,2	1				
41	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	26	4,8	10	11	2	3	
42	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	6	1,1	4	2			
43	Olivo	sp	No identificado	1	0,2	1				
44	Palma Alejandra	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Arecaceae	21	3,9	2	3	16		
45	Palma Abanico	<i>Pritchardia pacifica</i>	Arecaceae	11	2,0	1	6	4		
46	Palma Areca	<i>Dyopsis lutescens</i>	Arecaceae	7	1,3	1	1	5		
47	Palma coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	5	0,9	5				
48	Palma corozo	<i>Aiphanes horrida</i>	Arecaceae	1	0,2	1				
49	Palma Manila	<i>Adonidia merrillii</i>	Arecaceae	7	1,3		2	5		
50	Palma mariposa	<i>Caryota mitis</i>	Arecaceae	2	0,4	2				
51	Palma Real	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae	10	1,8		4	5	1	
52	Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata,</i>	Fabaceae	1	0,2	1				
53	Pico de Loro	<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i>	Fabaceae	2	0,4	1	1			
54	Robertico	<i>Jatropha integerrima</i>	Euphorbiaceae	3	0,6		2	1		
55	San Joaquín	<i>Malvaviscus penduliflorus</i>	Malvaceae	1	0,2		1			

	AGENA									
56	Santa Cruz	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	8	1,5	7			1	
57	Suculenta	sp	No identificado	3	0,6	2	1			
58	Tamarindo	<i>Tamarindos indica</i>	Fabaceae	1	0,2	1				
59	Totumo	<i>Crescentia cujete L.</i>	Bignoniaceae	10	1,8	7	3			
60	Trébol	<i>Platymiscium hebestachyum</i>	Fabaceae	6	1,1	4	1		1	
61	Trinitaria	<i>Bougainvillea glabra</i>	Nyctaginaceae	1	0,2	1				
62	Uvita de Playa	<i>Coccoloba uvifera L.</i>	Polygonaceae	1	0,2		1			
63	Uvito	<i>Bourreria exsucca</i>	Boraginaceae	6	1,1	4	2			
Total						358	95	56	21	15
%				545	100	65,7	17,4	10,3	3,9	2,8

**PARÁGRAFO PRIMERO: INFORMAR** que solo se podrán aprovechar mediante el sistema de tala rasa el número de árboles autorizados en el presente párrafo.

Cantidad	Nombre Común	Nombre Científico	Volumen (m3)
20	Acacia	<i>Delonix regia</i>	5,92
1	Acacia Enana	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	0,01
36	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	5,63
1	Aguacero	sp	0,05
4	Anón	<i>Annona squamosa</i>	0
6	Cactus	<i>Acanthocereus sp</i>	0,09
10	Campano	<i>Albizia sp</i>	0,72
1	Ceiba Roja	<i>Bombacopsis quinata</i>	0,31
5	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	0,05
1	Chusque	<i>Chusquea sp.</i>	0
1	Clemon	<i>Thespesia populnea</i>	0,01
1	Coral patilla	<i>Ixora coccinea</i>	0
2	Covalonga	<i>Cascabela thevetia</i>	0,03
7	Ébano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0,5
3	Granadillo	sp	0,01
15	Guacamayo	<i>Albizia sp</i>	0,9
3	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,09
2	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	0,12
1	Guayacan	sp	0,02
3	Higo	sp	0,08
2	Jobo	<i>Spondias sp.</i>	1,49
6	Laurel	<i>Ficus benjamina</i>	3,73
1	Lima	<i>Citrus sp</i>	0,04
1	Limón	<i>Citrus limon</i>	0
48	Limoncillo	<i>Swinglea glutinosa</i>	0,34
17	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	0,54
8	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0,71
51	Matarratón	<i>Glicicidia sepium</i>	2,97
3	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0,31
1	NN	sp	0,02
39	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	0,77
2	Naranja	<i>Citrus sp</i>	0,01
1	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	0,01
10	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	1,22
4	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	0,01
1	Olivo	sp	0,05
2	Palma Alejandra	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	0,01
1	Palma Abanico	<i>Pritchardia pacifica</i>	0,06
1	Palma Areca	<i>Dypsis lutescens</i>	0
5	Palma coco	<i>Cocos nucifera</i>	0,4
1	Palma corozo	<i>Aiphanes horrida</i>	0
2	Palma mariposa	<i>Caryota mitis</i>	0,02
1	Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata,</i>	0
1	Pico de Loro	<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i>	0,26







7	Santa Cruz	Astronium graveolens	0,41
2	Suculenta	sp	0,07
1	Tamarindo	Tamarindos indica	0,09
7	Totumo	Crescentia cujete L.	0,16
4	Trébol	Platymiscium hebestachyum	0,45
1	Trinitaria	Bougainvillea glabra	0
4	Uvito	Bourreria exsucca	0,04
<b>358</b>		<b>Total</b>	<b>28,73</b>

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** La autorización concedida en el presente artículo tendrá un plazo máximo de tres (03) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria de la presente actuación.

**ARTÍCULO TERCERO: ACOGER** integralmente en el presente acto administrativo, el Concepto Técnico No. 282 del 01 de abril de 2024, emitido por la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, Área de Seguimiento, Control y Vigilancia del EPA CARTAGENA.

**ARTÍCULO CUARTO:** El aprovechamiento forestal autorizado, estará sujeto a las siguientes obligaciones, responsabilidades y recomendaciones:

**4.1.** El beneficiario deberá presentar al EPA CARTAGENA el documento que determine los procedimientos a utilizar en la ejecución de las actividades de tala, traslado y podas e informar a esta autoridad ambiental, el día en que se realizarán las actividades autorizadas a través del correo electrónico [atencionalciudadano@epacartagena.gov.co](mailto:atencionalciudadano@epacartagena.gov.co), con por lo menos cinco (5) días de anticipación a la fecha en que se llevarán a cabo dichas actividades.

**4.2.** El beneficiario deberá garantizar y seguir todas las medidas mínimas necesarias de seguridad industrial, salud ocupacional y riesgos laborales que demande dicho procedimiento autorizado según lo dispuesto en la Ley 100 de 1993.

**4.3.** Se recomienda que el personal que realice las intervenciones, sea calificado y cuente con las herramientas apropiadas actuando con sumo cuidado, evitando causar daños en bien público o privado, para las talas deben cortarse las ramas de arriba, al igual que el tallo hasta llegar a la base del mismo.

**4.4.** Antes de realizar las podas, las talas y los traslados es importante y necesario revisar que los árboles no alberguen nidos de aves y epifitas, o cerca de la caída del mismo esté ubicada fauna silvestre que pueda verse perjudicada por el impacto de las podas, talas y los traslados. De encontrarse estos, es necesario y obligatorio la reubicación y entrega al CAV de Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, y/o ahuyentamiento de la fauna silvestre, briofitas y/o epifitas presentes en los individuos o el lugar de la actividad.

#### 4.5. ACTIVIDADES DE TALA

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades

- Capacitación del personal: Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se procederá a efectuar una reinducción al personal encargado de la actividad.
  - La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la tala de los árboles.
  - El manejo de especies o avifauna encontradas durante la labor.
  - Seguridad física, manejo adecuado de herramientas utilizadas en el desarrollo de estas labores, planes de contingencia y desarrollo seguro de esta actividad.
- Validación del inventario forestal y las autorizaciones de manejo aprobadas en la Resolución: Previo al inicio de las actividades de tala se debe validar el inventario forestal realizado en la etapa de diseño, ya que por dinámicas sociales y ambientales puede haber variado. En ésta actividad se identifican y señalan las especies a talar y diferenciándolas de los árboles que por su ubicación o según sus condiciones fitosanitarias y características físicas deberán conservados y/o bloqueados y trasladados de la zona.
- Marcación de árboles: Previo al inicio de actividad de tala, se debe revisar la marcación de los árboles a fin de garantizar que solo se intervienen los autorizados.

- Demarcación y aislamiento del área de intervención. Se definirá y demarcará con cinta, y colombinas el Área de Influencia Directa – AID, entendida ésta como el área requerida para el desarrollo seguro del apeo de los árboles.
- Descope. Se realizará el corte de las ramas que conforman la copa, por secciones, las cuales serán descolgadas con manila hasta suelo, con motosierra y de manera técnica. En caso de presentarse ausencia de hojas como resultado de la muerte de los individuos y que hayan generado que la estructura de la copa presente baja resistencia mecánica y riesgo de caída, se realizarán cortes por secciones largas de esta copa, hasta eliminarla totalmente (prima la seguridad de los operarios).
- Corte del Fuste. Consiste en el seccionamiento o troceo del tronco del árbol hasta su base, utilizando manilas, cortes en bisel y direccionando u orientando la caída de las secciones árbol hacia la zona de menor riesgo, evitando daños a la infraestructura urbana que lo rodea.  
Una vez terminada la actividad de troceo del fuste, se procede a seccionarlo en dimensiones que sean manejables por los operarios a fin de facilitar su traslado.
- Destoconados. Se debe realizar el corte de la base del fuste hasta a nivel suelo, y en el caso que la obra lo requiera, se retirarán los tocones por debajo del nivel requerido para el desarrollo del proceso constructivo.
- Picado y trozada de ramas. Las ramas serán picadas con machete y/o motosierra dependiendo de su diámetro y apiladas para su posterior retiro.
- Las ramas producto del aprovechamiento, serán troceadas y apiladas, dejando entre pila y pila un espacio aproximado a 1,5 m.; Las pilas se localizarán en áreas planas, y alejados de áreas de escorrentía superficial o sumideros.
- Este material será llevado a un sitio autorizado para su disposición final.
- Tan solo se podrán realizar las talas de los árboles autorizados por la EPA, so pena de multa y sanciones por parte de la Autoridad Ambiental

#### 4.6. ACTIVIDADES DE PODA RICULAR

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades:

- Capacitación del Personal: Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se procederá a efectuar una reinducción al personal vinculado a la actividad de poda radicular. La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la actividad.
- Marcación. Previo al inicio de la actividad se identifican y señalan él o los árboles, arbustos y/o palmas cuyo sistema radicular se verá afectado por el desarrollo de la obra civil propuesta.
- Se revisa el follaje en busca de nidos o polluelos, para su adecuado manejo.
- Se demarca y aísla el área de intervención con cinta, y en lo posible con colombinas. La zona a demarcar será el área mínima requerida para el desarrollo seguro de la actividad.
- Ya en el árbol, se procede a limpiar su base en el radio definido medido desde la base del fuste.
- Una vez definido el diámetro, del área a excavar, se retira la capa vegetal un ancho de 70 centímetros y se excava el área en una profundidad variada, hasta donde ya no se encuentren raíces de 1/2 pulgada de diámetro. Durante esta excavación se procede a realizar los cortes de raíces principales y secundarias que se encuentren, con tijeras, serrucho o motosierra, nunca con machete.
- Una vez terminada la excavación en el perímetro requerido, se procede a cubrir con tela plástica calibre 6 o agrolene el área de manera continua, de requerirse las juntas deberán ser unidas con cinta plástica adhesiva de dos pulgadas.
- Una vez recubierta la excavación se procede a hacer el relleno con suelo orgánico, conformado la zona, para que se continúe la obra requerida.

- Para poda radicular a un solo costado del árbol, se realiza la actividad de excavación en el lado requerido, aplicando el procedimiento descrito anteriormente y aumentando el riego al lado contrario para incentivar el crecimiento radicular.
- Dependiendo de la especie, el follaje y su estructura, se puede complementar la actividad con poda aérea, en pro de disminuir el peso o evitar la descompensación del árbol.
- Una vez terminada la actividad la zona de trabajo deben quedar limpia.

#### 4.7. ACTIVIDADES DE PODA AEREA

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades

- Capacitación del Personal: Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se procederá a efectuar una reinducción al personal vinculado a la actividad de poda aérea. La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la actividad.
- Marcación. Previo al inicio de la actividad se identifican y señalan él o los árboles y/o arbustos que deban ser podados por equilibrio, mantenimiento o poda sanitaria entre otras.
- Se revisa el follaje en busca de nidos o polluelos, para su adecuado manejo.
- Previo al inicio de las actividades se identifican y señalan la o las especies a podar.
- Demarcación y aislamiento del área de intervención. Se definirá y demarcará con cinta, y colombinas el Área de Influencia Directa – AID, entendida ésta como el área requerida para el desarrollo seguro de la actividad de poda aérea.
- La poda se realizará técnicamente, los cortes deben ser limpios y cicatrizados, no podrá usarse machete porque se maltrata al árbol con su uso y corte.
- Si la rama a podar es gruesa y larga se debe eliminar peso, a través de un corte del tercio de la misma de abajo hacia arriba para evitar desgarramientos.
- Posteriormente se realiza otro corte, dejando un tocón de máximo 10 centímetros, el cual será en el mismo sentido (abajo- arriba) y el tercer corte será debe hacerse desde arriba, muy cerca de la fuste, en bisel, liso y si protuberancias.
- No se debe afectar otras ramas o cortezas de fuste durante la actividad.
- Cicatrizante: Una vez terminada la actividad de poda y revisada por el líder forestal se procede a cicatrizar el corte, con una capa uniforme y fina de cicatrizante.
- Picado y trozada de ramas. Las ramas resultantes de la actividad deberán ser picadas con machete y/o motosierra dependiendo de su diámetro y apiladas para su posterior retiro; las pilas se localizarán en áreas planas, y alejados de áreas de escorrentía superficial o sumideros.
- Este material será llevado a un sitio autorizado para su disposición final.
- Una vez terminada la actividad de poda se procede a limpiar el área intervenida, retirando todo el material vegetal, dejando la zona limpia y en buen estado físico.

4.8. Con relación a los traslados se debe preparar con anticipación el sitio de siembra, para éste caso se recomienda, identificar primero los lugares para el nuevo lugar de siembra del

árbol, los lugares deben ser verificados por el funcionario que realizo la visita, para garantizar su desarrollo, que sean sin obstáculos aéreos y/o subterráneos; tener abundante tierra negra, regarlos antes de sacarlos, sacar con el bloque de tierra las raíces completas, cubrir el bloque de tierra con un saco de fique, amarrar las hojas, transportarlos con sumo

cuidado, sembrarlos y regarlos hasta que se sature el suelo y ponerle tutores para evitar volcamiento y encerramiento para evitar que las estén moviendo luego realizarle el riego permanentemente hasta cuando estén completamente pegados, si los árboles mueren deben remplazarlos por otras de la misma especie.

#### 4.9. ACTIVIDADES DE BLOQUEO Y TRASLADO

Durante la actividad, se recomienda realizar las siguientes actividades:

- **Capacitación del Personal:** Se realizará inducción al iniciar actividades y en caso de requerirse, se efectuará una reinducción al personal vinculado a la actividad de bloqueo y traslado.

La capacitación se enfocará en la manera de técnica de actuar y desarrollar de manera segura la actividad, y manejo de especies o avifauna encontradas durante esta labor.

- Identificar y señalar el o los árboles, arbustos y/o palmas a bloquear. Como también los posibles obstáculos que impidan el desarrollo de la actividad como son las redes.

Previo a la actividad se revisa el follaje en busca de nidos o polluelos, aplicando el procedimiento previsto para su manejo adecuado.

- Demarcar y aislar el área de intervención con cinta, y en lo posible colombinas en un área suficiente para el desarrollo seguro de la actividad de bloqueo.

- Se debe definir el área de traslado, inspeccionado su estado y la logística requerida para ubicar el árbol en el sitio seleccionado. El traslado puede ser corto, (movilización del individuo a una distancia de 15 metros máximo, del lugar de origen), largo, (movilización del individuo a una distancia no mayor de 100 m, dependiendo del desarrollo del árbol o palma se puede o no requerir transporte especial), o Especial, (cuando se requiere movilizar el árbol a una distancia mayor de 100 metros; para lo cual se requiere uso de transportes especial).

- Dependiendo del follaje, la especie, la época del año y la estructura del árbol, se define la necesidad de realizar poda aérea y así como la intensidad de la misma, siempre garantizándose la arquitectura del biotipo.

- **Conformación del Bloque:** De acuerdo con el diámetro de la base del fuste, se define técnicamente el área del bloque a conformar y se inicia la excavación lateral dando forma de cono invertido al bloque y a medida que se excava se realiza corte de las raíces laterales o secundarias con tijera, serrucho o motosierra – nunca con machete–. Esto cortes de raíz serán a ras del área del bloque y cicatrizados con hormonagro. Una vez conformado el bloque, se procede a realizar su amarre con yute o fibras naturales y, cabuya de tres (3) hebras, generándose un bloque compacto que soporte la movilidad del individuo.

Para separar definitivamente el árbol del suelo se debe realizar el destronque, que consiste en fraccionamiento o corte de su raíz principal para, luego voltearlo ligeramente y hacer el amarre del fondo. De requerirse por condiciones físicas este bloque puede ser recubierto con malla tipo gallinero o fibras sintéticas.

- Traslado del árbol bloqueado puede realizarse de forma manual o mecánicamente (con planchón con brazo grúa o grúa telescópica, bobcat y/o oruga) y manilas dependiendo de su estructura y peso, así como de la distancia de reubicación, siempre garantizándose su adecuado manejo, manipulación y la seguridad de los operarios.
- Se aconseja que el árbol se ubique en el mismo sentido – orientación del lugar en el que estaba y se plante al mismo nivel del sitio anterior. El hoyo de plantación debe ser mínimo 1,5 veces del tamaño del bloque, agregársele hidrotenedor previamente hidratado y una vez plantado el árbol debe rellenarse sus espacios vacíos con tierra negra y cascarilla de arroz en proporción.

- El árbol una vez plantado debe ser sometido a riego y mantenimiento inmediato (fertilización) según cronograma de actividades hasta que se recupere.
- Posterior al bloqueo el área debe quedar libre de residuos

**4.10.** El solicitante deberá formular el plan de manejo de residuos vegetales producto de las podas de ramificación y la tala. Este protocolo puede comprender lo siguiente: *"Hacer la disposición final del material vegetal en el relleno sanitario autorizado, conforme al Decreto 838 de 2005 por medio del cual se regula la Gestión Integral de Residuos sólidos y otras normas que lo regulen, lo cual deberá certificarse con los tiquetes del recibido o de la recolección por parte de la empresa de Aseo Urbano para dejar libres de los mismos a la zona verde y la vía pública"*.

**4.11.** Es obligación del ejecutante contactar a la empresa de aseo público para que realice el servicio de recolección de los residuos vegetales producto de la tala y las podas de los árboles, para dejar libres de los mismos a la zona intervenida.

**4.12.** No se recomienda plantar limoncillo (*Swinglea glutinosa*) de manera aislada, toda vez que es una especie exótica, introducida especialmente para establecer cercas vivas, ya que se ramifica desde la base, y es espinoso lo que lo hace setos densos y seguros. En las instalaciones del colegio se encontró esta especie en la zona I y II generando masas de árboles y promoviendo riesgos para la comunidad.

**4.13.** Se recomienda para la arborización del Colegio sembrar árboles de las especies: Almendro (*Terminalia cattapa*), Ceiba Bonga (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), Guacamayo (*Albizia lebeck*), Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*), Tamarindo (*Tamarindos indica*), Acacia (*Delonix regia*), Anón (*Annona squamosa*), Ebano (*Caesalpinia ebano*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Mango (*Mangifera indica*), Ocobo (*Tabebuia rosea*), San Joaquín (*Malvaviscus penduliflorus*), Uvita de playa (*Coccoloba uvifera* L.), como quiera que se encuentran establecidos en la guía de Árboles para Cartagena de Indias.

**4.14.** Dentro del colegio se recomienda considerar a los árboles de las especies Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) y Caucho Cartagena (*Ficus máxima*), identificados con los números 191, 245, 215, 219 y 243 como árboles patrimoniales por el tipo de especie, su desarrollo físico y el tiempo que lleva en la institución. De igual manera se consideran los individuos de las especies Campano (*Albizia* sp), Guacamayo (*Albizia lebeck*), Acacia (*Delonix regia*) y Laurel (*Ficus benjamina*), identificados con los números 249, 310, 309 y 244 como árboles de alto valor cultural por su porte, su tiempo de establecimiento.

**4.15.** De acuerdo con el diseño arquitectónico propuesto se recomienda talar de 358 árboles que equivalen al 65,7% de total de los árboles inventariados, trasladar 54 individuos que corresponden al 9,9%, conservar 133 individuos, de los cuales 97 serán conservados sin ningún tipo de intervención, 21 posterior a una poda radicular que se recomienda se realice en obra y en caso de requerirse y 15 individuos después de una poda aérea ya sea de formación, mantenimiento y/o estabilización según el desarrollo del individuo.

**4.16.** Se recomienda que el Colegio Ciudadela Escolar, establezca un plan de poda para los árboles ubicados en la institución educativa, en la cual se establezcan frecuencia de podas por especie y zona, así como uso de cicatrizantes.

**4.17.** Es responsabilidad del ejecutante cumplir con las recomendaciones establecidas y resarcir cualquier daño que ocurra en bien público o privado por efecto de la actividad de la tala y las podas, así como del personal que emplee en dicha actividad.

**ARTÍCULO QUINTO: ESTABLECER** como medida de compensación por el daño ambiental que causa la tala de los árboles, la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA, debe realizar la respectiva compensación de (3580) árboles, de 2.0 A 2.5 Metros de altura, de especies como Almendro (*Terminalia cattapa*), Ceiba Bonga (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), Guacamayo (*Albizia lebeck*), Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*), Tamarindo (*Tamarindos indica*), Acacia (*Delonix regia*), Anón (*Annona squamosa*), Ebano (*Caesalpinia ebano*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Mango (*Mangifera indica*), Ocobo (*Tabebuia rosea*), San Joaquín (*Malvaviscus penduliflorus*), Uvita de playa (*Coccoloba uvifera* L.) entre otros autorizados por el EPA CARTAGENA; en un término no mayor a 15 días después de la notificación.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Es obligación del solicitante, el cuidado y sobrevivencia de los árboles trasladados, si alguno de ellos llegase a morir debé realizar una compensación la cual será estipulada por el EPA en el momento del seguimiento de autorización de la resolución. Cada árbol tendría una compensación diferente según las características del individuo arbóreo.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Esta compensación se hace teniendo en cuenta las características técnicas de cada árbol de acuerdo al manual de silvicultura urbana y las funciones fisiológicas, ambiental que realizan en el entorno en la cual están ubicados, principalmente en la captura de CO<sub>2</sub>, producción de oxígeno, la mitigación de calor y el hábitat de animales como insectos, aves entre otros de gran importancia en el equilibrio ambiental.

**ARTÍCULO SEXTO: SEÑALAR** que de acuerdo con las categorías definidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -UICN y la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de las 63 especies identificadas y distribuidas en 24 familias, ningún se encuentra en algún grado de amenaza, ya sea: Peligro crítico (CR), En peligro (EN), y Vulnerable (VU), además se encontró que la especie Ceiba pentandra, se encuentra en los libros rojos, clasificada como bajo riesgo, preocupación menor (LC), es decir es un taxón abundante y de amplia distribución, pero debe ser racional su aprovechamiento.

**ARTÍCULO SÉPTIMO: INDICAR** que el ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL- EPA Cartagena, a través de la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, practicará visita de seguimiento con el fin de verificar el cumplimiento de la Ley, de esta Resolución y demás obligaciones, para lo cual se deberá comunicar la presente decisión a la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible.

**ARTÍCULO OCTAVO: INDICAR** que el ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL- EPA Cartagena, no se hace responsable por las lesiones que puedan ocurrir a quien realiza la labor o a terceros por no contar las medidas mínimas de seguridad, son responsabilidad expresa de quien solicita el permiso.

**ARTÍCULO NOVENO: ADVERTIR** que el ejecutante responderá civilmente y penalmente por cualquier daño que ocasione en bien público o privado por efecto del aprovechamiento forestal autorizado.

**PARÁGRAFO:** En caso de incumplimiento a las disposiciones establecidas mediante la presente resolución, a las medidas y recomendaciones establecidas en el Concepto Técnico No. 282 de 01 de abril de 2024, dará lugar para que esta Autoridad Ambiental, en ejercicio de las atribuciones consagradas en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, inicie las actuaciones administrativas que sean conducentes y pertinentes en defensa del medio ambiente sano, procediéndose a imponer las medidas preventivas y sanciones que sean del caso hasta cuando se allanen a cumplir lo requerido.

**ARTÍCULO DÉCIMO: REMITIR** a la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, copia del presente acto administrativo, para su seguimiento, vigilancia y control.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: NOTIFICAR** el presente acto administrativo a la CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE FENALCO - ANDI COMFENALCO CARTAGENA con Nit. 8904800237, a través de su representante legal señor Jaime Ernesto Trucco Del Castillo, identificado con la CC. No. 73.153.528 de Cartagena, o quien haga sus veces al momento de la notificación, de conformidad con previsto en el artículo 67 de la Ley 1437 de 2011 modificada por la Ley 2080 de 2021, para lo cual se dirigirá la correspondiente notificación al correo electrónico [ccfcomfecartagena@ssf.gov.co](mailto:ccfcomfecartagena@ssf.gov.co).

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo en el Boletín Oficial del ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL- EPA Cartagena, de conformidad al artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** Contra la presente resolución procede el recurso de reposición dentro de los Diez (10) días siguientes a la fecha de su notificación, de conformidad con lo previsto en el artículo 76 de la Ley 1437 de 2011 (Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo).

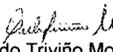
Dada en Cartagena de Indias D. T y C., lunes, 08 de abril de 2024

**NOTIFÍQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE**



**Mauricio Rodriguez Gomez**

**Director General Establecimiento Público Ambiental**

  
**Vo.Bo. Carlos Hernando Triviño Montes**  
Jefe Oficina Asesora Jurídica.

**Proyectó: Yormis Cuello Maestre**  
Abogado, Asesor Externo -OAJ